



**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA**

**Vinicius Pante**

**AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS  
DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE PÚBLICA NA CIDADE DE  
PASSO FUNDO - RS**

**Passo Fundo**

**2007**

**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA**

**Vinicius Pante**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Arq. Rosa Maria Locatelli Kalil**

**AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS DE  
ASSISTÊNCIA À SAÚDE PÚBLICA NA CIDADE DE  
PASSO FUNDO - RS**

**Dissertação apresentada ao Programa  
de Pós-Graduação em Engenharia  
para a obtenção do grau de Mestre  
em Engenharia.**

**Passo Fundo**

**2007**

**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA**

**A comissão examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação:**

**“Avaliação Pós-Ocupação em Estabelecimentos de Assistência à Saúde Pública na  
Cidade de Passo Fundo – RS”**

**Elaborada por:**

**Vinicius Pante**

**Como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia**

**Aprovado em:  
Pela Comissão Examinadora**

**Dr. Rosa Maria Locatelli Kalil  
UPF – Universidade de Passo Fundo  
Presidente da Comissão Examinadora  
Orientadora**

**Dr. Eduardo Grala da Cunha  
UPF – Universidade de Passo Fundo**

**Dr. Varlete Aparecida Benevente  
UNIUBE – Universidade de Uberaba – MG**

**Dr. Juan José Mascaró  
UPF – Universidade de Passo Fundo**

**Dr. Mario Jose Paluch  
Coord. Programa Pós-Graduação em  
Engenharia**

**Passo Fundo  
2007**

Agradeço a minha paciente orientadora,  
Doutora Rosa Maria Locatelli Kalil, pelo  
acompanhamento e dedicação;

À coordenação e professores do PPGEng –  
UPF, pela confiança e dedicação;

À arquiteta Ana Cláudia Penna, Ms.C –  
Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro;

À Alessandra Schneider – Centro de  
Educação e Assessoramento Popular  
CEAP, Passo Fundo;

Ao Laboratório de Conforto Ambiental –  
UPF, pelo empréstimo de equipamentos;

Aos responsáveis pela administração dos  
Centros de Atenção Integral à Saúde de  
Passo Fundo;

À Marli Fátima Tagliari, secretária do  
PPGEng - UPF;

Aos colegas, Laurita Regina Wunder,  
Ms.C e Milton Serpa Menezes, Ms.C;

Aos estagiários, Carlos Leonardo Sgari  
Szylagyi, Enaira Hoffmann de Oliveira e  
Samara Kalil – UPF.

## RESUMO

A assistência à saúde é uma das condições prioritárias para a elevação do nível de vida das populações e seus índices de desenvolvimento humano. Este trabalho analisou, sob a óptica da avaliação pós-ocupação (APO), uma parcela selecionada dos estabelecimentos de saúde pertencentes à rede pública de Passo Fundo, RS. Os Centros de Atenção Integral à Saúde (CAIS) configuram um programa assistencial pioneiro, atuando como pontos de referência no atendimento à população de baixa renda desde o ano de 2001, quando foi inaugurada a primeira das cinco unidades que hoje operam na cidade. Para a verificação das condições físicas desses centros de saúde, o programa de pesquisa incluiu um estudo técnico e comportamental focado na relação entre os ambientes e seus usuários, além de aspectos de infra-estrutura, planejamento, produção, operação e manutenção dos espaços construídos. A metodologia de trabalho compreendeu um processo investigativo de médio prazo, adaptado à realidade local e desenvolvido em cinco etapas, contemplando: a) preparação e estruturação dos procedimentos de coleta de dados; b) realização dos trabalhos de campo; c) análise dos dados obtidos e realização do diagnóstico; d) organização dos principais problemas detectados por meio de matrizes de descobertas; e) montagem de matrizes de recomendações e definição de prazos para a manutenção dos espaços em uso. A partir da utilização de diversas técnicas de análise em APO, assim como a definição de critérios de desempenho, as necessidades dos usuários foram convertidas em grandezas mensuráveis. Por fim, concluiu-se que muitos dos problemas físicos e funcionais decorrentes do planejamento dos CAIS foram agravados por decisões administrativas equivocadas e pela falta de um plano de gestão das edificações sob responsabilidade das secretarias municipais. A pesquisa mostrou que as maiores deficiências foram observadas, sobretudo, em aspectos organizacionais relacionados ao uso dos espaços e conscientização dos pacientes acerca da atuação dos CAIS no sistema de saúde municipal. Entendeu-se também que a prática de avaliações periódicas do desempenho dos centros de saúde, especialmente nas primeiras fases de uso, onde falhas de projeto poderiam ser facilmente detectadas e corrigidas, contribuiria para a elevação dos índices de satisfação dos usuários em relação aos serviços prestados. O resultado deste estudo tem a intenção de realimentar o ciclo de produção, uso e manutenção de espaços semelhantes, seja na esfera pública ou privada, auxiliando também o desenvolvimento de projetos futuros.

Palavras – chave: avaliação pós-ocupação; ambiente e comportamento; estabelecimentos de assistência à saúde.

## ABSTRACT

Health assistance is one of the priority conditions on the elevation of the population's living conditions and its indices of human development. Based on the view of post occupancy evaluation (POE), this study analyzed a selected sample of health centers which belong to the public service net of Passo Fundo, Brazil. These Health Centers (Centros de Atenção Integral à Saúde - CAIS), known as CAIS, comprise a pioneer assistance program which has acted as reference locations in the provision of assistance to the low income population since 2001, when the first of the five units was inaugurated and is currently working in the city. In order to verify the physical conditions of these health centers, the research program included a technical and behavioral study focused on the relationship between the environments and their users, besides the infrastructure aspects, planning, production, operation, and maintenance of the constructed areas. The methodology of this study consists of an investigatory mid term process, adapted to the local reality and developed in five phases, as follows: a) preparation and organization of the data collection procedures; b) production of field work; c) analysis of the data obtained and diagnosis; d) organization of the main problems detected by means of matrices of discoveries; and e) build-up of recommendation matrices, and definition of deadlines for the maintenance of the areas in use. Starting from the use of several techniques of analysis in POE, as well as the definition of criteria of performance, the users' needs were converted into measurable outcomes. Finally, it could be concluded that many of the physical and functional problems due to the planning of CAIS were aggravated by mistaken administrative decisions and by the lack of management planning of the areas under responsibility of the municipal secretaries. This study demonstrated that the major deficiencies were observed in organizational aspects related to the use of areas and to patients' understanding of the existence of CAIS in the municipal health system. It was also found that the practice of periodic evaluations of the performance of health centers, specially in the primary phases of use, when project flaws could have been detected and corrected, would contribute to the elevation of satisfaction indices of users' satisfaction in relation to the services provided by CAIS. The result of this study shows the intention of refeeding the production cycle, the use and maintenance of similar areas, either in public or private environments, thus, also assisting in the development of further projects.

Key words: post occupancy evaluation; environment and behavior; health assistance centers

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>03</b>
1.1 CONTEXTO DE PESQUISA.....	04
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA.....	05
1.3 JUSTIFICATIVAS.....	06
1.4 OBJETIVOS.....	08
1.4.1 Objetivo geral.....	08
1.4.2 Objetivos específicos.....	08
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	09
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	10
2.2 ACONCEPÇÃO DE ESPAÇOS HOSPITALARES.....	10
2.2.1 A evolução morfológica dos espaços hospitalares.....	13
2.2.2 Composição e caráter do ambiente construído.....	20
2.3 POLÍTICAS DE SAÚDE NO BRASIL.....	23
2.3.1 O Sistema Único de Saúde.....	25
2.3.2 Organização do sistema de saúde em Passo Fundo.....	27
2.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE PROGRAMAS DE AVALIAÇÃO PÓS – OCUPAÇÃO.....	31
2.4.1 Avaliação pós-ocupação em estabelecimentos de saúde.....	34
2.4.2 Processos iniciais para pesquisas em avaliação pós-ocupação.....	39
2.4.2.1 Níveis e serviços de APO.....	39
2.4.2.2 A equipe técnica de APO.....	42
2.4.3 Métodos de avaliação pós-ocupação.....	43
2.4.4 Técnicas e ferramentas de avaliação pós-ocupação.....	49
2.4.5 Variáveis do ambiente construído.....	52
2.5 CRITÉRIOS DE DESEMPENHO PARA AVALIAÇÃO DE EAS.....	57
2.5.1 Considerações iniciais.....	57
2.5.2 A organização física e funcional de estabelecimentos de assistência à saúde.....	60
2.5.3 Dimensionamento, quantificação e instalações prediais.....	62
<b>3 METODOLOGIA DE PESQUISA.....</b>	<b>63</b>
3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	63
3.2 A ANÁLISE PILOTO.....	64
3.3 ETAPAS DO PROCESSO METODOLÓGICO.....	65

3.3.1 Etapa I – Preparação da coleta de dados.....	65
3.3.2 Etapa II – Realização dos trabalhos de campo.....	66
3.3.2.1 Fase investigativa ‘A’.....	66
3.3.2.2 Fase investigativa ‘B’.....	68
3.3.2.3 Fase investigativa ‘C’.....	71
3.3.3 Etapa III – Análise de dados e diagnósticos.....	74
3.3.4 Etapa IV – Matrizes de descobertas.....	74
3.3.5 Etapa V – Matrizes de intervenções.....	75
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>76</b>
4.1 CAIS Dr. LUIZ FRAGOMENI.....	77
4.2 CAIS Dr. CYRIO NÁCUL.....	103
4.3 CAIS Dr. ERWIN CRUSSIUS.....	130
4.4 CAIS Dr. LUIZ AUGUSTO HEXSEL.....	157
4.5 CAIS Dr. ANTÔNIO MARINHO ALBUQUERQUE.....	185
<b>5 DISCUSSÕES.....</b>	<b>213</b>
5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	213
5.2 RECOMENDAÇÕES PARA A CIDADE.....	218
5.3 RECOMENDAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO DE CENTROS DE SAÚDE.....	219
<b>6 CONCLUSÕES.....</b>	<b>224</b>
6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	224
6.2 OBJETIVOS ALCANÇADOS.....	227
6.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	227
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>229</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>233</b>
<b>ANEXO B.....</b>	<b>234</b>
<b>ANEXO C.....</b>	<b>236</b>
<b>ANEXO D.....</b>	<b>238</b>
<b>ANEXO E.....</b>	<b>241</b>
<b>ANEXO F.....</b>	<b>244</b>
<b>ANEXO G.....</b>	<b>247</b>
<b>ANEXO H.....</b>	<b>249</b>
<b>ANEXO I.....</b>	<b>250</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os primeiros estudos em avaliação pós-ocupação (APO) foram desenvolvidos na área da psicologia ambiental a partir da década de 1940 nos Estados Unidos e no Canadá. Psicólogos pioneiros como Herbert Wright e Roger Baker passaram a divulgar suas pesquisas a partir da década de 1960, planejando a aplicação do método na produção de edifícios que melhor correspondessem às necessidades dos usuários.

Na década de 1980, a introdução da tecnologia da informação na prática da arquitetura possibilitou o uso da APO como ferramenta de programação projetual. No Brasil a assimilação desses conceitos foi bastante rápida devido à dedicação de pesquisadores tais como Sheila Ornstein, Jorge Castro, Paulo Afonso Rheingantz, Vicente Del Rio, entre outros, empenhados ao ativo intercâmbio cultural. Hoje a APO é entendida como uma metodologia corrente em estudos do desempenho de ambientes construídos. Para Ornstein (1992), o processo resgata a memória da produção do edifício de modo a priorizar aspectos de uso, operação e manutenção, considerando essencial a opinião dos usuários.

O avanço tecnológico trouxe consigo o desenvolvimento de novas técnicas e ferramentas de análises, possibilitando a introdução de processos estatísticos capazes de esclarecer o comportamento em uso e definir critérios de desempenho para as mais variadas tipologias edificadas. Assim, nos anos de 1990 os pesquisadores americanos Wolfgang Preiser e Steven Parshall iniciaram os primeiros estudos em *post occupancy evaluation* (POE) aplicada a estabelecimentos de assistência à saúde (EAS).

Conforme comentam os especialistas em arquitetura hospitalar Fiorentini e Karman (2002), os conceitos de APO estão gradativamente sendo difundidos na avaliação de edifícios destinados à saúde, recorrendo a recursos tecnológicos diversos para um melhor desempenho, conforto e eficiência dessas instituições. O método adota um conjunto de ferramentas capazes de confrontar, por um lado, a avaliação técnica e, por outro, a satisfação dos usuários.

Apesar da divulgação recente, alguns trabalhos publicados a respeito da aplicação da metodologia de APO em estabelecimentos de saúde dão conta do desenvolvimento desta linha de pesquisa principalmente nas grandes capitais da região sudeste e centro-oeste. Porém, pouco tem se estudado sobre o assunto em cidades de porte médio.

Neste sentido, verificou-se a necessidade de um trabalho de caráter exploratório, considerando a aplicação de um método de avaliação pós-ocupação adequado à realidade local, bem como seu ineditismo como pesquisa na cidade de Passo Fundo.

## 1.1 Contexto de Pesquisa

Passo Fundo, município fundado em 1857, é o centro da região do Planalto Médio, considerado referência não somente pelo Rio Grande do Sul como também por cidades vizinhas dos estados de Santa Catarina e Paraná. Possui uma população estimada em 185.279 habitantes (IBGE, 2005) e está situado há 287 km de Porto Alegre, sendo atendido pela rodovia federal BR 285 e estadual RS 153, principais integradores do Norte gaúcho com os demais estados brasileiros e alguns países do Mercosul.

Conforme explica Breitbach (1997), Passo Fundo, desde os primórdios de sua colonização, datada de 1822, focaliza interesses da região norte do território gaúcho, sistematicamente caracterizado como de atividade agrícola em pequenas e médias propriedades, além das agroindústrias. A economia da região teve no tropeirismo uma importante contribuição para o seu desenvolvimento, estando a origem do município ligada ao transporte e comércio de mulas.

Contudo, dados divulgados pelo IBGE em 2002 demonstram um grau de urbanização próximo a 93%, conseqüência da gradual migração populacional do meio rural para o urbano. No período compreendido entre os anos de 1991 e 2001, o número de residentes em áreas rurais registrou queda de quatro pontos percentuais, passando de 6,8% para 2,8%, fenômeno justificado pelas facilidades oferecidas àqueles que vivem nas cidades.

Neste sentido, Passo Fundo configura um pólo econômico para a região norte do Rio Grande do Sul, atraindo a população desempregada das atividades agropecuárias ou em busca de trabalho nas atividades secundárias e terciárias, principais provedores da atual economia municipal. Na sua área de influência encontram-se as cidades de Carazinho, Erechim, Cruz Alta e Ijuí, todas com população acima de 50.000 habitantes.

Simultaneamente, como cidade de porte médio, apresenta os sintomas da estagnação econômica das últimas décadas, um processo que reproduz o padrão de urbanização das metrópoles brasileiras apoiadas na exclusão social. Alguns indicadores sistematizados por Martins e Mammarella em 1997 já demonstravam um baixo índice de renda familiar (66% dos chefes de família possuíam renda mensal inferior a três salários mínimos), refletindo as dificuldades de acesso da população aos serviços de primeira necessidade.

Em cidades de médio a grande porte, os problemas sociais tais como a carência alimentar, a falta de moradia, a falta de infra-estrutura urbana, as dificuldades de acesso ao ensino e à assistência médica e hospitalar agravam-se tendo em vista a concentração populacional, já que aproximadamente 75% da população brasileira habita as cidades (MARTINS & MAMMARELLA, 1997).

Hoje Passo Fundo centraliza o atendimento de saúde da Região Norte do Estado, envolvendo, além disso, educação e prestação de serviços. Apresenta um elevado grau de desenvolvimento tecnológico no setor privado, destacando-se como terceiro centro médico do sul do Brasil (SPOLLE & BALCÃO, 2002).

Ao atrair a população de cidades vizinhas para seus serviços de saúde, Passo Fundo disponibiliza uma rede constituída por seis hospitais, ambulatórios, clínicas de diagnóstico e terapia, serviços laboratoriais, entre outros, públicos e privados. Segundo pesquisas divulgadas pelo IBGE (2007), no ano de 2005 a cidade dispunha de 4,52 leitos para cada grupo de 1000 habitantes<sup>1</sup>, índice superior à média estadual estimada em 2,82 leitos para cada grupo de 1000 habitantes. Entretanto, apenas 8,24% dos leitos hospitalares disponíveis em Passo Fundo estavam conveniados ao Sistema Único de Saúde, índice bem inferior à média gaúcha calculada em 15,77%.

Com relação à atenção básica, dados do Ministério da Saúde revelam um aumento de 79,2% no número de consultas realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no Estado entre os anos de 2000 e 2004. No mesmo período, a administração municipal de Passo Fundo fez o remanejamento de seu sistema público de saúde, abrangendo tanto aspectos relacionados à estrutura física quanto questões organizacionais. A população passou a ser atendida por cinco Centros de Atenção Integral à Saúde (CAIS), vinte ambulatórios com o Programa Saúde da Família (PSF) e dezesseis unidades básicas de saúde (UBS).

## 1.2 Problema de pesquisa

O problema de pesquisa concentra-se no esclarecimento de como são planejados, construídos e gerenciados os estabelecimentos de assistência à saúde pertencentes à rede pública municipal, considerando, ainda, a distribuição espacial das unidades sobre a malha urbana, bem como aspectos de infra-estrutura e dissipação populacional.

Busca-se esclarecer a real atuação da estrutura municipal de saúde sob duas ópticas – uma física e outra organizacional – respondendo à questão: quais são os parâmetros de projeto e como são ocupados e gerenciados os estabelecimentos de assistência à saúde pública na cidade de Passo Fundo? Como se dá a relação ambiente-comportamento (AC), considerando os Centros de Atenção Integral à Saúde como equipamentos urbanos de referência para a população de baixa renda?

---

<sup>1</sup> A Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelece 4 leitos hospitalares para cada grupo de 1000 habitantes.

### 1.3 Justificativas

A assistência à saúde é uma das condições necessárias ao bem-estar das populações e elevação dos índices de desenvolvimento humano. É consenso que a qualificação dos serviços de saúde seja meta atingível pelos órgãos gestores, pois tal qualificação incide diretamente sobre a qualidade de vida do conjunto de moradores de uma região.

Com base em pesquisas divulgadas pelo IBGE em 2004, observa-se no Brasil a progressão da expectativa de vida e a crescente elevação da população de idosos, especialmente nas regiões sul e sudeste, consequência do incremento da qualidade de vida e desenvolvimento humano nessas regiões. Entre os anos de 1991 e 2003, o índice de envelhecimento apresentou um salto de vinte pontos percentuais e a expectativa de vida ao nascer chegou à marca de 67,95 anos (IBD, 2004). Tais índices revelam a crescente demanda pelos serviços públicos de saúde, uma vez que o desenvolvimento populacional não acompanha as taxas de crescimento econômico de maneira uniforme.

Neste contexto, verifica-se, tanto em Passo Fundo quanto no Rio Grande do Sul, um importante progresso nos programas mantidos pelo SUS e um significativo aumento na parcela da população atendida pelos serviços de saúde. Entre os anos de 2001 e 2004, o município apresentou um crescimento de 175% na cobertura de programas públicos de saúde, enquanto o Estado tabulou uma elevação média de 46,4%. Paralelamente, no ano de 2004 a parcela da população atendida pelos serviços de saúde na cidade alcançou 39,5%, índice superior à média estadual calculada em 34,1% (SIAB, 2005).

Contudo, o histórico de atendimentos *per capita* em Passo Fundo tem se mantido em patamares inferiores aos índices estaduais. Em 2005, a média de procedimentos básicos por habitante no Estado chegou a 4,1 ao passo que na cidade, mesmo considerando leituras anteriores, esse índice não superou a marca dos 3,8 atendimentos por habitante <sup>2</sup>.

As discrepâncias observadas em uma análise preliminar acerca do alcance prático do sistema de saúde pública em Passo Fundo, comparado à realidade estadual, deflagram, no mínimo, a necessidade de entendimento dos processos que desencadearam os atuais índices.

A partir do estabelecimento do SUS pelas Leis Federais 8.080 e 8.142 de 1990, houve no Brasil mudanças nos padrões de qualidade dos serviços de saúde (exigências advindas de legislação, normas técnicas e pressão social). Desde então surgiram cursos de especialização na área da arquitetura hospitalar, munindo arquitetos, engenheiros e profissionais de áreas

---

<sup>2</sup> A média nacional, conforme a pesquisa nacional por Amostra de Domicílios do IBGE (2003) apontou 2,4 consultas por habitante, sendo 3,4 consultas na infância e 4,0 consultas entre os maiores de 64 anos.

correlatas, de ferramentas capazes de auxiliar nos processos de produção envolvidos na concepção, execução, administração e manutenção de empreendimentos de saúde.

Campos (2001) admite que o projeto arquitetônico destinado à saúde deveria ser concebido tendo como premissa a realidade social vinculada a suas condicionantes e problemáticas, ou seja, um projeto em sintonia com as transformações de seu tempo: as mudanças na assistência à saúde, a evolução da medicina e as novas tecnologias, influenciadores diretos da morfologia desses espaços.

Costeira (2004) reforça esta idéia e enfatiza a urgência de se estabelecer parâmetros de concepção e implantação de EAS, utilizando as tecnologias adequadas à realidade brasileira, de modo a otimizar custos e tempo de construção, flexibilizando programas e possibilitando o aumento da oferta de serviços para parcelas maiores de usuários.

Trabalhos de médicos, psicólogos, microbiologistas e arquitetos, em pesquisas mais amplas, demonstraram como um “edifício doente” atinge a saúde e o comportamento dos usuários. No âmbito da arquitetura hospitalar o “hospital doente” (sintetizando uma somatória de falhas) atinge a saúde física e mental dos pacientes (CAMPOS, 2001).

Pesquisas de avaliação do ambiente construído desenvolvidas em outras regiões do país, como São Paulo, Brasília e Rio de Janeiro, apontam a APO como a metodologia mais confiável para o entendimento dos problemas físicos e operacionais também verificados em hospitais, clínicas, ambulatórios e assemelhados. Deste modo, a utilização de métodos e técnicas de análise do ambiente construído deve contribuir para o desenvolvimento de critérios de avaliação adaptados a cada tipologia edificada, bem como à realidade local.

A crescente conscientização da importância da colaboração entre Psicologia, Arquitetura e Urbanismo favorece os estudos por uma melhor compreensão das inter-relações entre o homem e o ambiente construído, bem como a produção de fundamentos e métodos projetuais capazes de gerar arquitetura e cidades mais adequadas às ações humanas e mais coerentes com os sentimentos dos cidadãos (DEL RIO, 2002).

Contudo, entende-se que estudos relacionados à ambientes de saúde pública são ainda muito restritos, dado que em cidades do interior, como é o caso de Passo Fundo, não há nenhum trabalho concluído. Esta pesquisa, desenvolvida por meio da APO, visa suprir essa lacuna, possibilitando a revisão dos parâmetros de projeto e a elaboração de recomendações para planos de manutenção preventiva e corretiva nas unidades assistenciais em atividade na cidade. Trata-se de um estudo técnico e comportamental com foco qualitativo e quantitativo, vinculado à realidade normativa.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo geral**

Tem-se como objetivo geral de pesquisa a análise dos Centros de Atenção Integral à Saúde, parcela de unidades de assistência em nível ambulatorial e internação dia, selecionadas da rede pública de Passo Fundo. A pesquisa visa subsidiar programas e diretrizes para a implantação de estabelecimentos de saúde, contribuindo para a operação dessas entidades especialmente no plano organizacional e comportamental.

A investigação realizou um estudo de caso técnico e comportamental para verificação das condições ambientais e de satisfação dos usuários no que tange à qualidade do ambiente construído. Para tanto buscou na aplicação de técnicas de APO revelar a eficácia e as deficiências das unidades de saúde selecionadas, focalizando aspectos de infra-estrutura disponível, projeto, produção, operação e manutenção das edificações.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

Os objetivos específicos dividem-se em:

- a) Desenvolver ou selecionar técnicas pertinentes e procedimentos necessários à aplicação da Avaliação Pós-Ocupação na análise do desempenho dos cinco Centros de Atenção Integral à Saúde na cidade de Passo Fundo - RS;
- b) Estabelecer indicadores de satisfação e critérios de desempenho dos espaços construídos a partir das definições normativas e das necessidades dos usuários, definindo os parâmetros pertinentes à aplicação do método de avaliação;
- c) Avaliar o próprio método de APO quando aplicado ao estudo de caso piloto realizado em Passo Fundo por meio do levantamento e análise de informações técnicas e comportamentais;
- d) Comparar os dados coletados no estudo de caso com a Legislação Municipal e demais normas federais vigentes, analisando sua adequação aos aspectos de uso e ocupação do solo, conforto ambiental, acessibilidade, segurança, etc.;
- e) Analisar e discutir os resultados da aplicação da APO segundo os indicadores e critérios selecionados;

- f) Elaborar um relatório com recomendações técnicas e organizacionais (matrizes de descobertas e intervenções) relativas a novos projetos, construção e manutenção das unidades assistenciais analisadas, prevendo a implementação em curto, médio e longo prazo;
- g) Publicar as conclusões do trabalho com base na comparação entre os resultados obtidos e a fundamentação teórica metodológica realizada;
- h) Contribuir para o avanço científico na área do conhecimento, fornecendo subsídios para as políticas públicas do município e da região.

### **1.5 Estrutura da Dissertação**

A presente dissertação possui uma estrutura dividida em 6 capítulos descritos a seguir:

**Capítulo 1** – descreve o contexto geral da pesquisa, introduzindo a aplicabilidade dos conceitos de avaliação pós-ocupação em estabelecimentos de saúde. Aborda ainda a atual situação da saúde pública no cenário nacional, estadual e municipal, revelando o problema de pesquisa, seus objetivos e sua importância como estudo inédito na região;

**Capítulo 2** – apresenta uma revisão bibliográfica onde foram abordadas questões relevantes ao escopo da pesquisa. Buscou-se a identificação do estado da arte em APO aplicada a estabelecimentos de saúde, definindo os parâmetros necessários ao desenvolvimento de uma metodologia de pesquisa própria, definida a partir de trabalhos relevantes e aspectos locais;

**Capítulo 3** – o terceiro capítulo descreve os métodos utilizados no desenvolvimento da pesquisa, delineando a estruturação do processo investigativo e tratamento dos dados obtidos. Foram descritos os procedimentos de medição utilizados, bem como as técnicas de análise e equipamentos utilizados;

**Capítulo 4** – o capítulo 4 trata da aplicação do método em cada um dos objetos estudados, apresentando os resultados obtidos das visitas exploratórias e das análises comportamentais. Identifica os principais problemas físicos e funcionais relacionados ao planejamento, construção, uso e manutenção dos Centros de Atenção Integral à Saúde;

**Capítulo 5** – o quinto capítulo apresenta algumas discussões observadas a partir do cruzamento de dados, bem como recomendações gerais extraídas da análise minuciosa dos CAIS. Defini ainda diretrizes para a cidade e para o planejamento de novos centros de saúde;

**Capítulo 6** – no capítulo 6 estão explicitadas as conclusões e a abrangência dos resultados alcançados pela pesquisa, assim como sugestões para trabalhos subsequentes na esfera da avaliação pós-ocupação.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Considerações iniciais**

No contexto do tema abordado nesta pesquisa, a revisão bibliográfica concentra-se em um relato de quatro pontos a serem considerados: a concepção dos espaços arquitetônicos de ambientes hospitalares no decorrer da história; as políticas de saúde no Brasil; a abordagem do “estado-da-arte” em APO, abrangendo métodos e técnicas relacionadas ao processo e, por último, um breve levantamento acerca dos critérios de desempenho para a avaliação de estabelecimentos de assistência à saúde.

Cabe aqui salientar que, segundo Couto (2004), a natureza da assistência médica hospitalar modificou-se bastante ao longo do século XX, especialmente em razão da incorporação de novas tecnologias que propiciaram o desenvolvimento do conhecimento médico. Foram criadas categorias profissionais, transformando a saúde em um setor essencialmente multidisciplinar e complexo, no qual as necessidades de agregação de novos valores, conhecimentos e informações são constantes e imprescindíveis.

### **2.2 A concepção de espaços hospitalares**

Silva (2001) explica que em edifícios hospitalares e outras tipologias arquitetônicas, como as indústrias, não ocorrem muitas discussões qualitativas sobre a forma, categoria excessivamente discutida em tipologias para o lazer ou para a habitação, por exemplo. Nos hospitais são privilegiadas, sobretudo, discussões ao redor da funcionalidade do edifício, bem como a construção propriamente dita e seus custos. Esta maneira de pensar ou de conceber o hospital teve sua origem nas mudanças pelas quais passou o saber médico a partir do século XVIII.

A história do hospital, enquanto tipologia arquitetônica é muito antiga, voltando ao Império Romano. Medeiros e Freire (2005), explicam que até fins do Renascimento, o hospital tinha uma estreita ligação com a morte. A religião foi o principal eixo estruturador dos espaços hospitalares, garantindo o consolo espiritual aos pacientes na ausência de uma terapêutica efetiva. Os espaços eram organizados de forma a permitir que os pacientes, desde os leitos, ouvissem e vissem a missa rezada no altar, assegurando um ambiente geral de devoção e fé.

Vários arranjos espaciais foram tentados em conformidade com o mesmo caráter religioso e de consolo espiritual. Contudo, considera-se que o hospital contemporâneo, enquanto tipologia edificada e instituição, teve suas origens entre os séculos XVII e XVIII. O incêndio do Hotel – Dieu de Paris, em 1772, foi um evento em particular que marcaria essa modernização. A importância desse estabelecimento e a urgência na tomada de decisões para sua reativação provocaram debates acalorados. As polêmicas que se seguiram aos debates colocaram à mostra as deploráveis condições existentes naquele velho hospital.

Diante das carências daquele período, os médicos John Howard e Jacques Tenon, a convite da Academia de Ciências de França, passaram a realizar uma vasta pesquisa, posteriormente apresentada sob a forma de um conjunto de relatórios nos quais foram analisados minuciosamente vários dos hospitais franceses e estrangeiros. Conforme explica Toledo (2005), nascia ali a idéia de humanização do edifício hospitalar, o que posteriormente gerou diretrizes para a criação de uma nova proposta chamada por Foucault de *hospital terapêutico*. Em seus trabalhos, Tenon tratou o hospital como um objeto de estudo, um paciente, cujo diagnóstico deveria ser estabelecido tendo por objetivo a proposição de uma terapêutica. A propósito das inovações contidas em seus estudos, relata:

A grande novidade [...] residia no fato de ele (o projeto) já ser, em si, produto de uma associação bastante estreita entre a experiência clínica de um médico e o destino das instituições hospitalares. Conquanto já se percebam sinais prévios de aproximação entre a medicina profissional e os hospitais, nunca antes essa relação fora tão intensa e cheia de conseqüências para ambas as partes como a partir de então. Através dessa aproximação, os médicos viriam a ser alçados ao topo da hierarquia técnica e administrativa dos hospitais contemporâneos (ANTUNES apud SILVA, 2001).

A partir do estabelecimento do planejamento hospitalar foi definida a organização pavilhonar horizontal com ligações através de corredores como a melhor tipologia. A adoção desta forma permitia a ventilação cruzada e uma excelente iluminação natural. Assim, acreditava-se na solução daqueles que eram considerados os maiores geradores da insalubridade: a estagnação do ar e a umidade.

Este conjunto de novas práticas remodelou o hospital, transformando-o no lugar ideal para os cuidados com a saúde. A partir dessas modificações, o hospital que chegou ao século XX era bastante semelhante ao contemporâneo. Os primeiros hospitais modernos dispunham de uma boa ventilação, isolamento para doenças contagiosas, bloco cirúrgico, iluminação artificial, sistema de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgotos especiais, laboratórios de análises clínicas, serviço de fisioterapia, serviço de medicina legal, enfermarias e quartos com banheiros individuais, além de postos de enfermagem.

A expansão mundial da sociedade de massa criou os pacientes e hospitais cada vez mais parecidos por todo o planeta [...]. Os modos de vida são modelados, assim como são modelados os perfis epidemiológicos. Esta identidade é também impulsionada pela dependência da medicina por uma indústria tecnológica e farmacêutica, estabelecida no momento em que a saúde foi transformada em bem de consumo. (RIBEIRO apud SILVA, 2001).

O objetivo geral dos estudos de Tenon foi precisamente tratar o hospital por meio de modificações do edifício, melhorando os espaços segundo os saberes da época. Para tanto era necessário promover a separação do fluxo de objetos limpos e sujos, limitando o número de pacientes em cada enfermaria e oferecendo ao conjunto de usuários a ventilação e a iluminação máxima das salas. Foi estabelecido o pé-direito ideal, o número de pavimentos, a ocupação do terreno, a volumetria mais adequada e, também, um preliminar zoneamento funcional por meio da separação dos doentes por sexo e por patologia, assim como pela especialização dos diferentes serviços.

A partir desses esforços, Tenon desenhou um método de pesquisa em perfeita conformidade com os paradigmas de seu tempo. Descreveu os espaços arquitetônicos ao mesmo tempo em que mostrou as condições gerais de cada um dos hospitais, para, em seguida, passar a extrair um conjunto de procedimentos a serem desenvolvidos: do edifício (projeto e construção) à maneira de cuidar dos pacientes, passando do mobiliário à rotina de trabalho dos funcionários, do hospital individual ao sistema hospitalar; ou seja, foi estabelecida uma relação estreita entre o corpo e o espaço do edifício e entre o paciente e o hospital, fundando assim, um raciocínio ergonômico e funcional.

Em síntese, foram fixados critérios para o hospital moderno de fins do século XVIII, com o intuito de auxiliar administradores e arquitetos a não mais repetirem os erros do passado. Dentre estes critérios pode-se citar o estudo meticuloso com vista à localização de novos hospitais no tecido urbano, assim como a programação dos espaços internos seguindo a nova lógica médico-sanitária da época. O zoneamento funcional das diversas atividades também foi revisto, estabelecendo, sobretudo uma conduta ideal em nível de processo de concepção de projetos em arquitetura.

Com a adoção da nova proposta, os hospitais deixavam de ser apenas instituições de assistência aos pobres e de exclusão social, para assumir pela primeira vez na história do ocidente a missão de curar (TOLEDO, 2005). Contudo, a idéia do espaço hospitalar funcional e humanizado continuou a ser aperfeiçoada ao longo de todo o século XIX e XX, transformando-se aos poucos em categoria de análise obrigatória.

### 2.2.1 A evolução morfológica dos espaços hospitalares

Muitas foram as mudanças pelas quais passaram os espaços de saúde no decorrer dos últimos três séculos. Silva (2001) explica que o hospital vem sendo organizado segundo a especialização de suas áreas internas, baseadas no agrupamento de atividades que dizem respeito aos cuidados com os pacientes. O arranjo adotado estabelece uma forte estruturação do espaço a partir dos eixos de circulação, conduzindo à padronização formal das soluções arquitetônicas. Esta maneira de pensar ou de conceber o hospital, como já comentado, teria uma origem precisa no tempo: a revolução pela qual passou o conhecimento médico a partir do século XVIII.

Assim, pondera-se que as mudanças efetivas no modo de organização dos ambientes hospitalares tiveram início no Renascimento, quando o controle dos hospitais foi estendido aos civis em detrimento da soberania da igreja cristã. Os espaços hospitalares palacianos passaram a ser articulados por corredores que propiciavam uma circulação mais organizada, iluminação, ventilação natural e privacidade ao paciente, contrapondo-se às obsoletas enfermarias medievais onde a maioria das funções ocorriam em um único e insalubre ambiente.

Apesar disso, Costi (2002) afirma que o ambulatório, como um local de prestação de atendimento eletivo programado e continuado de assistência à saúde a pacientes externos não nasceu com os primeiros hospitais, mas quando houve a necessidade de atender às classes menos favorecidas e efetivar um controle permanente por meio de registros.

[...] os modos de conceber as funções mudam ao longo do tempo, assim como se modifica a maneira pela qual o termo função é empregado. Estes diferentes modos de apropriação produziram diferentes discursos arquitetônicos (SILVA, 2001).

Mais recentemente, nos períodos que sucederam as duas grandes guerras mundiais, puderam-se constatar os mais expressivos avanços tecnológicos, incluindo as transformações sofridas pelo hospital, especialmente nos Estados Unidos, Canadá e alguns países europeus. Freire e Medeiros (2005) comentam que o aumento da demanda por leitos hospitalares e a conseqüente expansão dos serviços de saúde tiveram seu início firmado a partir de recursos financeiros governamentais destinados para tal fim, permitindo o crescimento destas instituições em número e complexidade. O surgimento das especialidades médicas e o avanço tecnológico também funcionaram como molas propulsoras dessa nova fase, possibilitando alterações no planejamento dos hospitais.

Cada vez mais especializados e projetados para assegurar a eficiência das atividades desenvolvidas, os edifícios hospitalares concentravam todos os serviços numa só estrutura, dividida em três zonas ou departamentos: a zona de diagnóstico e tratamento; a zona de apoio técnico e logístico, incluindo cozinha, lavanderia e manutenção; e zona de internação (VERDERBER & FINE, apud FREIRE & MEDEIROS, 2005).

No início do século XX, o chamado estilo internacional foi adotado pela arquitetura hospitalar, subordinando as questões de estética em favor da funcionalidade, num processo que acentuou a padronização das formas e materiais de modo a facilitar a fabricação da construção. Destarte, o princípio organizador dos espaços do hospital naquele período estava pautado em aspectos funcionais de atividades terapêuticas que marcavam presença nas ciências médicas.

Morfologicamente o hospital sofreu variações somente em sua volumetria, com base na discussão das vantagens e desvantagens de se produzir grandes superfícies horizontais ou verticais. O resultado dessas discussões foi o surgimento dos hospitais-torre, possibilitando a concentração dos compartimentos por superposição, bem como a redução das distâncias internas, o que facilitaria a realização dos serviços. Deste modo, os edifícios hospitalares do pós-guerra passaram a ser reconhecidos como modelos a serem seguidos.



Fonte: CZAJKOWSKI, Jorge, 1942.



Fonte: CZAJKOWSKI, Jorge, 1960.

Figura 2 – Maquete do projeto original do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (1942), de Jorge M. Moreira.

Figura 3 – Construção do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (1960).

A arquitetura hospitalar deixava de ter o mesmo “status de um gesto médico”; desempenhava um papel secundário, cuja tarefa seria apenas produzir o invólucro das práticas médicas, cada vez mais poderosas e auto-suficientes, do novo hospital tecnológico (TOLEDO, 2005).

Além de estratégias funcionais, o hospital moderno considerava, sobretudo, aspectos de sanitização dos ambientes como princípios organizadores de suas atividades. Assim, para Freire e Medeiros (2005), as palavras-chave que melhor caracterizam a tipologia de projeto arquitetônico em vigor no Brasil no início do século XX são: sanitização, tecnologia médica, privacidade e funcionalidade.

A partir da década de 1960, os princípios de expansibilidade e flexibilidade passam a fazer parte do programa arquitetônico dos hospitais brasileiros. Estes princípios foram introduzidos, por exemplo, pelo arquiteto João Filgueiras Lima no projeto do Hospital Distrital de Taguatinga (fig. 4). A proposta de construção em blocos pré-moldados possibilitou o acréscimo de cada clínica isoladamente, criando nos pavimentos áreas destinadas a terraços-jardins que funcionavam como solários do setor de hospitalização (LATORRACA et al, 1999).



Fonte: LATORRACA et al, 1999.

Figura. 4 – Maquete do projeto original do Hospital Distrital de Taguatinga, Brasília (1968), de João F. Lima.

Nos anos que se seguiram à década de 1980, o projeto de hospitais no Brasil passou a considerar um modelo assistencial de saúde em sintonia com a então política implementada pelo Ministério da Saúde. O programa espacial, as áreas dos ambientes e o dimensionamento dos serviços dos hospitais deveriam corresponder ao previsto em normas técnicas e legislação vigente. A organização funcional das atividades separava unidades afins para agrupá-las em zonas que perfaziam um todo integrado, considerando as relações e interdependências de cada zona e elas com o todo, refletindo uma visão sistêmica do edifício.

O partido arquitetônico mais amplamente difundido foi o pavilhonar, de modo a proporcionar a ventilação e a insolação natural, garantindo o princípio de sanitização. A extremidade livre de cada pavilhão normalmente abria a possibilidade de sua expansão. Assim, a abordagem funcionalista foi adotada como princípio regulador, buscando a

eficiência na execução dos procedimentos. As palavras-chave relacionadas ao princípio organizador dos espaços no projeto do hospital de fins do século XX são aquelas que tipificam o hospital modernista: eficiência, abordagem sistêmica, definição funcionalista dos espaços e zoneamento (FREIRE & MEDEIROS, 2005).

Hoje, o projeto hospitalar tem adotando como partido arquitetônico a concepção em bloco. Defendido pelas correntes mais avançadas da medicina, esse novo conceito rechaça a organização pavilhonar cuja base fundamental estava na ultrapassada teoria dos miasmas. O programa espacial e o dimensionamento ainda seguem as normas técnicas decretadas pelo sistema regulador federal, contudo apresentam alguns itens além daqueles exigidos ou recomendados. Estes itens envolvem principalmente os espaços dedicados ao conforto e ao bem-estar dos usuários, a chamada humanização<sup>5</sup> do edifício hospitalar.

Deste modo, a natureza funcional das atividades e suas inter-relações para atender as rotinas estabelecidas no hospital contemporâneo também são consideradas de forma sistêmica, método entendido como princípio organizador dos espaços. As atividades, assim como em um hospital moderno, são reunidas em unidades funcionais que conformam os setores. A distribuição é feita principalmente em função do controle dos fluxos de pessoas e materiais.

Freire e Medeiros (2005) afirmam que as palavras-chave relacionadas ao projeto do hospital contemporâneo mostram o deslocamento do paradigma modernista por meio do desenvolvimento da planta com foco na atenção ao paciente e seu bem-estar, ou seja, humanização dos espaços, interdisciplinaridade, controle sanitário e zoneamento funcional.

A especialização contemporânea permite ao arquiteto incorporar ao seu cabedal de conhecimentos e práticas os desenvolvimentos teóricos e ensinamentos das experiências validadas em escala mundial quase ao mesmo tempo em que as respectivas análises são produzidas (FREIRE & MEDEIROS, 2005).

Almeida (apud Freire & Medeiros, 2005) acrescenta que hoje a atenção à saúde é fortemente marcada por sua importância sociopolítica e pelo elevado grau de desenvolvimento tecnológico abrigado nos hospitais.

---

<sup>5</sup> Toledo defende a idéia de que os arquitetos desempenham um papel importante na formulação e na implantação de diretrizes de humanização da atenção à saúde. “[...] conforto, nível de satisfação, acessibilidade e segurança dos pacientes e demais usuários devem ser considerados para a humanização do edifício hospitalar [...] que, no nosso entender, nada mais seria que realizar uma boa arquitetura.” (2005).

Na arquitetura hospitalar, existem particularidades contextuais que se expressam em condicionantes tais como políticas e modelos assistenciais de saúde, estágio de desenvolvimento da medicina, regulação pública da atividade, modo de financiamento, entre outras, que caracterizam épocas, geografias e projetos (SCHMIDT apud FREIRE & MEDEIROS, 2005).

Toledo (2005), em suas pesquisas na área da arquitetura hospitalar, explica que quando se observa o projeto e o funcionamento de um hospital da Rede Sarah Kubitschek, por exemplo, dois aspectos chamam imediatamente a atenção: o primeiro é a primorosa arquitetura dos hospitais da Rede, e o segundo é o modelo Sarah de atenção, praticado por equipes interdisciplinares onde também estão presentes os familiares dos pacientes.

Por maior que seja o conhecimento do arquiteto, a participação dos profissionais de saúde, dos administradores hospitalares e dos próprios pacientes é fundamental para que possamos, através de uma boa arquitetura, promover a humanização do edifício hospitalar (TOLEDO, 2005).



Fonte: LATORRACA et al, 1999.



Fonte: TOLEDO, 2005; extraído do arquivo pessoal de João Filgueiras Lima, 2003.

Figura 5 – Jardim das enfermarias do Hospital de Doenças do Aparelho Locomotor Sarah Kubitschek - Brasília.

Figura 6 – Terraço do Hospital de Doenças do Aparelho Locomotor Sarah Kubitschek - Salvador.

Este modelo participativo e interdisciplinar vem sendo aplicado pelo arquiteto João Filgueiras Lima no seu processo projetual. O resultado é uma grande integração entre as edificações e os procedimentos que nelas se realizam, um modo de expressar o caráter dessa arquitetura.

Nesse contexto, explica Toledo (2005), a complexidade e a abrangência atribuída ao conceito de ambiência têm sido exaustivamente estudadas a partir dos anos de 1960 em uma série de trabalhos de caráter interdisciplinar sobre cognição e comportamento ambiental,

considerados clássicos de autores como Robert Sommer (conceito de espaço pessoal), David Carter (psicologia do lugar), e Amos Rapoport (percepção, cultura e arquitetura).

Um hospital, além de responder a todas as necessidades funcionais específicas, como a de oferecer um zoneamento cuidadoso para os fins de diferenciação e coordenação, deverá atender a todos aqueles requisitos que podem influir sobre a psicologia do paciente para uma mais rápida recuperação e que afetam desde a disposição geral da hospitalização [...] até as cores das paredes, a visão para o exterior, a posição das luminárias e os ruídos produzidos pelas instalações (TEDESCHI apud COSTI, 2002).

Nos serviços de saúde essa ambiência é marcada tanto pelas tecnologias médicas ali presentes quanto pelos componentes estéticos apreendidos pelo olhar, olfato e audição como, por exemplo, a luminosidade, a temperatura, os ruídos do ambiente, entre outros componentes afetivos expressos na forma de acolhimento, atenção dispensada ao usuário e interação entre trabalhadores e gestores.

[...] uma arquitetura cujo valor não se limite à beleza do traço, à funcionalidade ou ao domínio dos aspectos construtivos, mas que alie esses aspectos à criação de espaços que favoreçam não só a realização e, até mesmo, o surgimento de novos procedimentos, como também um maior bem-estar físico e psicológico de seus usuários, sejam eles pacientes, acompanhantes ou funcionários (TOLEDO, 2005).

Hosking e Haggard acrescentam que “conceitos como familiaridade e humanização aplicada ao projeto por meio de manipulações de escala, associação a outros usos e organização dos espaços com base nas ciências do comportamento, aproximam o edifício ao usuário” (apud FREIRE & MEDEIROS, 2005).

Nas palavras de Freire e Medeiros, o termo humanização, quando relacionado à assistência hospitalar, apresenta raízes sólidas e definições operativas. “É fruto das propostas de direito universal à saúde e resposta aos problemas ocasionados pelo excesso de objetividade e impessoalidade trazido pelos avanços científicos e tecnológicos na área da saúde” (2005).

A propósito da interação entre luz e cor em ambientes hospitalares, Costi (2002) argumenta que para conseguir efeitos benéficos do ambiente sobre o paciente, o arquiteto lança mão de artifícios além da organização espacial, inserindo elementos decorativos e técnicos (cores, iluminação, ventilação e vegetação). Estes elementos “seriam percebidos pelos pacientes através dos sentidos [...] uma sobreposição de adereços em um edifício concebido de forma convencional” (COSTI, 2002).

Um exemplo da influência mútua entre cor e arquitetura pode ser encontrado, por exemplo, em todos os hospitais da Rede Sarah Kubitschek, localizados em Belo Horizonte, Brasília e Salvador. Toledo (2005) observa que nestes hospitais a escolha de qualquer elemento de detalhe foi baseada em soluções adotadas por meio de processos de avaliação pós-ocupação, “por isso, há uma evolução constante nesses hospitais”. Além disso, acrescenta que foram feitos estudos para que a insolação incidisse sobre jardins tropicais suspensos entre vigas de concreto armado, integrando vegetação e luz natural.

A diversidade funcional do hospital, entretanto, não é seu principal diferencial, e sim o caráter simbólico que a edificação adquire ao longo de nossas vidas, ora como local das alegrias proporcionadas pelo nascimento de um filho, ora pela recuperação da saúde de um ente querido, ora como palco do sofrimento, da angústia e da morte (TOLEDO, 2005).



Fonte: TOLEDO, 2005.



Fonte: TOLEDO, 2005.

Figura 7 – Jardins suspensos do Hospital de Doenças do Aparelho Locomotor Sarah Kubitschek - Brasília.

Figura 8 – Espera do ambulatório do Hospital de Doenças do Aparelho Locomotor Sarah Kubitschek - Salvador.

Por tudo, afirmam Freire e Medeiros (2005), projetos de edifícios hospitalares devem verificar em sua elaboração os princípios de organização espacial e marcos conceituais vigentes em seu momento, possibilitando respostas às questões colocadas pelo programa, as quais devem refletir as necessidades e expectativas da sociedade.

Dependendo do tipo de paciente, a dor e a angústia podem agravar certas doenças. Sendo assim, nada mais justo com o ser humano doente que recebê-lo em um ambiente aconchegante em condições térmicas satisfatórias, onde ele possa se sentir tranquilo e seguro (COSTI, 2002).

### 2.2.2 Composição e caráter do ambiente construído

O planejamento hospitalar tem percorrido um longo caminho, acompanhando a arquitetura dominante e as possibilidades tecnológicas de cada período. Para Costi (2002), a tipologia do hospital tem se apropriado de diversos modelos arquitetônicos sem encontrar ainda um caráter próprio. Como citado no item anterior, desde o final do século XX vem se destacando o hospital com características de um hotel, onde a direção projetual aponta para a humanização de seus espaços.

A arquitetura, em todos os lugares e tempos, foi determinada pela interação entre composição e caráter. Conforme explica Mahfuz (1996), para que um edifício pudesse ser considerado de qualidade, era essencial que se constatasse a presença de uma composição correta e de um caráter adequado. O autor destaca ainda que qualquer análise da arquitetura contemporânea brasileira deve, obrigatoriamente, considerar os fenômenos disciplinares que têm influenciado grande parte da produção arquitetônica internacional recente. Tais fenômenos consideram aspectos como a revalorização de metodologias compositivas acadêmicas, a recuperação de valores como o contexto artificial ou natural no qual algo é construído e, principalmente, o entendimento da arquitetura como “linguagem cuja capacidade de comunicação reside no fato de encontrar eco na memória social” (MONTANER, 1989 apud MAHFUZ, 1996).

A este conceito, Freire e Medeiros (2005) acrescentam que o diálogo entre sociedade e arquitetura não é direto, pertencendo ao arquiteto a missão de traduzir as demandas por espaços edificados para o “idioma” do edifício construído, passível de ser vivenciado, apreendido pela sociedade e incorporado ao domínio sociocultural.

Admite-se que os traços internalizados serão tanto mais marcantes quanto mais os projetos de arquitetura destinem-se a funções de alta técnica e complexidade organizativa. Por outro lado, se pressupõe que esses traços serão mais fortes em função do maior interesse e relevância que o projeto tenha para a sociedade (FREIRE & MEDEIROS, 2005).

Explicam também que nas digressões teóricas acerca das inter-relações entre a arquitetura e o contexto, podem ser geralmente identificados dois planos de análise. O primeiro plano possui um caráter geral onde a produção arquitetônica é motivada de modo a confrontar e complementar as necessidades, interesses, expectativas, normas e restrições da sociedade em todas as suas dimensões. Em um segundo plano, mais específico, a produção arquitetônica ora une e ora conflita com princípios, diretrizes, técnicas e soluções pré-

existentes que acomodam um repertório profissional ao mesmo tempo inibidor e catalisador da criatividade do arquiteto. Le Corbusier (2000) conclamava a arquitetura a abandonar “hábitos” e “estilos” para se apropriar do espírito da época, pois uma “época cria sua arquitetura que é a imagem clara de um sistema de pensar”.

Focalizando o discurso na teoria da arquitetura, Mahfuz (2006) relaciona a noção de composição à organização bidimensional e tridimensional de uma edificação, entendendo-se que qualquer artefato arquitetônico é um todo constituído por partes organizadas segundo certas regras de uma sintaxe.

Nas décadas de 1920 e 1930, o psicólogo e filósofo tcheco Max Wertheimer introduziu os conceitos da *prägnanz* (pregnância): lei ou princípio geral da teoria da *Gestalt*<sup>6</sup> segundo a qual a configuração perceptiva particular que reponha entre todas as outras configurações potenciais é tão boa quanto a permitirem as condições prevalentes. Suas propriedades são identificadas pela simplicidade, estabilidade, regularidade, simetria, continuidade, unidade e concisão. Costi (2002) descreve que para os psicólogos da *Gestalt* as partes não podem ser tratadas como entidades separadas ou isoladas da percepção. Elas interagem para produzir uma *Gestalt* (uma totalidade) que pode ser notadamente diferente daquilo que se esperaria se as partes não interagissem entre si. Portanto, a ambiência arquitetônica é criada por uma diversidade de elementos num espaço, resultando num conjunto que interage na percepção do usuário de forma agradável ou desagradável.

A relação entre cor e forma, conforme a teoria da Gestalt baseia-se no fato de que a percepção humana é um conjunto coordenado de impressões e não um grupo de sensações isoladas. O equilíbrio de uma composição pode ser proporcionado pelas sensações suscitadas pela cor e pelo tamanho das superfícies (COSTI, 2002).

Para explicar a questão das interações entre as partes e o todo, Mahfuz (1996) apresenta o conceito de composição calcado em três pontos distintos: na tradição acadêmica, onde as partes dadas são combinadas conforme regras fixas onde resultado é “vestido” com algum estilo escolhido; no pitoresco, quando a contenção formal e as rígidas combinações geométricas são abandonadas em benefício de composições livres e assimétricas que visam à criação de efeitos visuais; e no modernismo, onde a função serve como pretexto para experimentações formais organizadas de maneira livre, de acordo com a invenção do arquiteto.

---

<sup>6</sup> A *Gestalt* advém da psicologia existencial, referindo-se à disposição ou configuração, uma organização específica de partes que constituem um todo particular. O princípio mais importante da abordagem gestáltica é o de propor que uma análise das partes nunca pode proporcionar uma compreensão do todo, uma vez que o todo é definido pelas interações e interdependências das partes.

Contudo, as complexas questões relacionadas ao conceito de caráter em arquitetura, a priori, tendem a vinculá-lo ao conteúdo simbólico. Assim Mahfuz (1996) argumenta que no século XIX a caracterização consistia basicamente na impressão da individualidade artística sobre a edificação assim como na expressão simbólica / funcional do propósito para o qual o edifício havia sido construído.

Para ilustrar esta questão de modo mais pragmático, Mahfuz (1996) propõem quatro meios distintos para a definição de caráter em arquitetura: o caráter genérico, determinado pelo partido e por suas relações entre espaços interiores, edifício e contexto; o caráter essencial, onde o conteúdo é abordado de modo a suscitar sensações psíquicas tais como estranheza, variedade, fantasia e serenidade; o caráter programático, quando o propósito do edifício é expresso funcional ou simbologicamente por meio da ênfase em elementos normalmente associados ao programa, transformando-os em pontos focais expressivos, como, por exemplo, escadas e elevadores, sistemas mecânicos ou a própria estrutura; e por último, o caráter associativo, onde são empregados elementos convencionais, mais ou menos literais, visando efetuar uma transposição de caráter, ou seja, o novo ganha significado por associação com algo existente e valorizado por determinado grupo social.

Além do tratamento de paredes, pisos e tetos, da organização planialtimétrica e da relação partido/ contexto, é importante salientar a importância da organização volumétrica do objeto na determinação de seu caráter. Assim, este resulta da combinação de fatores bidimensionais, tridimensionais e de relação com o entorno (MAHFUZ, 1996).

Mahfuz (1996) resente-se da baixa qualidade da arquitetura brasileira contemporânea, voltada para o tratamento do edifício como objeto de consumo que varia ao “sabor das modas”, sem preocupação evidente com seu papel cultural e de qualidade de vida urbana.

(...) é preciso desenvolver um sentido crítico muito aguçado que nos permita escolher com um mínimo de coerência as estratégias compositivas/ formais/ espaciais/ construtivas que vamos empregar em cada trabalho. (...) a organização interna, a escolha de materiais e técnicas construtivas, a volumetria externa e o modo de inserção urbana de qualquer edificação deveriam resultar de uma reflexão cuidadosa a respeito do programa que o edifício abrigará sua relação com termos hierárquicos e urbanos com o contexto e sua posição dentro da cultura da qual faz parte (MAHFUZ, 1996).

### 2.3 Políticas de saúde no Brasil

Historicamente o Brasil viveu a equivocada consciência da ligação saúde-doença-saúde, desperdiçando recursos com assistência médico-hospitalar por quase cinco séculos em programas assistenciais que tinham por objetivo a recuperação da saúde perdida.

Despesas com cuidados preventivos não eram entendidas como investimentos e as ações em saúde visavam apenas combater surtos e epidemias. Deste modo, a omissão do governo lusitano e sua continuidade após a independência, o período imperial e o sistema republicano até fins do século XX, permitiram o descalabro vivenciado pela saúde pública brasileira (CAMPOS, 2001).

No período da Proclamação da República, naturalmente, a falta de um modelo sanitário para o país deixava as cidades brasileiras à mercê das epidemias. Polignano (1999) lembra que no início do século XX o Rio de Janeiro apresentava um quadro sanitário caótico, caracterizado pela presença de diversas doenças graves como a varíola, a malária, a febre amarela e, posteriormente, a peste. Esta situação gerou sérias conseqüências, tanto para a saúde coletiva quanto para outros setores como o comércio exterior, visto que os navios estrangeiros não mais atracavam no porto do Rio de Janeiro em função da situação sanitária existente na cidade.

Enquanto a sociedade brasileira esteve dominada por uma economia agro-exportadora, apoiada na monocultura cafeeira, o que se exigia do sistema de saúde era, sobretudo, uma política de saneamento destinado aos espaços de circulação das mercadorias exportáveis e a erradicação ou controle das doenças que poderiam prejudicar a exportação. Por esta razão, desde o final do século XIX até o início dos anos 60, predominou o modelo do sanitário campanhista. (MENDES, 1992, apud POLIGNANO, 1999).

Na era do Estado Novo poucos foram os investimentos no setor da saúde. Todavia, estabelecida a reforma Barros Barreto em 1941, programas de abastecimento de água e construção de redes de esgotos passaram a ser implementados, expandindo as atividades de saneamento para outros estados.

Polignano (1999) lembra que a escassez de recursos financeiros e humanos, conflitos de jurisdição e gestão, acúmulo de funções e atividades entre diversos órgãos e setores fizeram com que as ações de saúde no Estado Novo, de modo geral, fossem reduzidas a meros aspectos normativos sem efetivação no campo prático de soluções para os grandes problemas sanitários existentes no país.

Nem mesmo a criação do Ministério da Saúde em 1953 significou uma nova postura do governo e uma efetiva preocupação em atender aos importantes problemas de saúde de sua competência.

Somente no período militar ações de amplo espectro passaram a ser tomadas no sentido de expandir os programas de saúde pública no Brasil. Em 1976, obedecendo a recomendações internacionais, iniciou-se o Programa de Interiorização das Ações de Saúde e Saneamento (PIASS). Concebido na Secretaria de Planejamento da Presidência da República, o PIASS foi o primeiro programa de medicina simplificada em nível federal estendido a todo o território nacional, o que resultou em uma grande expansão da rede ambulatorial pública.

Assim, em 6 de dezembro de 1977 o Governo Federal fixou as normas de construção e instalação de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde por meio da Portaria nº. 400, fornecendo aos projetistas e administradores de hospitais um elenco de informações.

Apesar disso, o Estado foi incapaz de gerir seus próprios recursos. A população, com baixos salários e contida pela política econômica e a repressão do governo militar, passou a conviver com o desemprego e suas graves conseqüências sociais como o aumento da marginalidade, o crescimento das favelas e as altas taxas de mortalidade infantil.

Na tentativa de conter custos e reverter o calamitoso quadro da saúde pública brasileira, foi criado em 1981 o Conselho Consultivo de Administração da Saúde Previdenciária e, dois anos mais tarde, o programa de Ações Integradas à Saúde (AIS), projeto interministerial (Previdência/Saúde/Educação) onde um novo modelo assistencial foi incorporado ao setor público. Logo, a Previdência passou a comprar e pagar pelos serviços prestados por estados, municípios, hospitais filantrópicos, públicos e universitários.

Neste mesmo período foi realizada a Primeira Conferência Mundial de Promoção à Saúde, em Ottawa, Canadá. Dessa conferência resultou a Carta de Ottawa cujo conteúdo definiu a promoção da saúde como uma maneira de proporcionar aos povos os meios necessários para melhorar sua qualidade de vida.

O conceito de “campo de saúde” já havia sido proposto em 1970 pelo então Ministro da Saúde do Canadá Marc Lalond, definindo a importância do bem-estar como algo que está muito além da promoção da saúde apenas em nível sanitário. Atualmente entende-se como saúde uma lista de pré-requisitos essenciais: paz, educação, moradia, alimentação, renda, ecossistema estável, justiça social e equidade.

Em 1990 o Governo brasileiro editou as Leis nº. 8.080 e nº. 8.142, conhecidas como Leis Orgânicas de Saúde regulamentadas pelo Sistema Único de Saúde na Constituição de 1988. Foi definido o conjunto de ações e serviços públicos de saúde que hoje integram a rede

regionalizada e hierarquizada do sistema. Logo o SUS foi organizado conforme diretrizes que buscam, além da descentralização administrativa, a participação da comunidade e o atendimento integral, priorizando as atividades preventivas sem prejuízo dos serviços assistenciais.

Quatro anos mais tarde, em 1994, a listagem da Portaria nº. 400, de caráter restrito e pouco flexível, foi revisada e ampliada por meio da Portaria nº. 1884 de 11 de novembro de 1994, aprovando as Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Ao adotar os princípios do SUS, incluindo critérios epidemiológicos, ambientais, culturais e geográficos, a nova portaria substituiu modelos rígidos por tipologias resultantes da composição de atribuições funcionais na concepção básica do edifício. Também aprofundou critérios existentes e incluiu novos, gerando soluções alternativas e variadas aplicáveis a todo território nacional.

Hoje o regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde é definido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) por meio da Resolução nº. 50, de 21 de fevereiro de 2002, incluindo as alterações contidas nas Resoluções RDC nº. 307 de 14/11/2002 publicada no DO de 18/11/2002 e RDC nº. 189 de 18/07/2003 publicada no Diário Oficial de 21/07/2003.

A Resolução nº. 50 apresenta um roteiro para o desenvolvimento de projetos de estabelecimentos de assistência à saúde, incluindo as informações necessárias em cada etapa. Cita também as normas correlatas adotadas no território nacional para construções novas, ampliações e reformas.

Contudo, Campos (2001) salienta que a legislação em vigor necessita ainda de normas complementares em nível regional e municipal, observando as necessidades locais de forma a promover maior flexibilidade na aplicação das diretrizes para aprovação de reformas ou ampliações.

### **2.3.1 O Sistema Único de Saúde**

Conforme explica Costi (2002), até 1988 os brasileiros que não contribuíam para o extinto INPS não tinham direito ao atendimento médico. Lutas sociais pelos direitos civis desembocaram em uma nova Constituição Federal, dando a qualquer brasileiro o direito aos cuidados médicos e aos tratamentos hospitalares.

A constituinte de 1988, no capítulo VIII da Ordem social e na seção II referente à Saúde, define no artigo 196 que:

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantindo, mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doenças e de outros agravos, o acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

Conforme o texto constitucional, a concepção do SUS foi baseada na formulação de um modelo de saúde voltado para as necessidades da população, procurando resgatar o compromisso do Estado com o bem-estar social especialmente no que se refere à saúde coletiva, consolidando este como um dos direitos da cidadania.

Foram definidos como princípios doutrinários do SUS: a universalidade – garantindo o acesso às ações e serviços de saúde a todas as pessoas, independentemente de sexo, raça, renda e ocupação; a equidade – princípio de justiça social que garante a igualdade da assistência à saúde sem preconceitos ou privilégios de qualquer espécie; a integralidade – considerando a totalidade do ser humano, ou seja, as ações de saúde devem procurar atender a todas as necessidades do cidadão; a hierarquização – conjunto articulado e contínuo de ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema; a participação popular – democratizando os processos decisórios dos serviços de saúde nos chamados Conselhos Municipais de Saúde; e a descentralização política e administrativa – por meio da municipalização das ações de saúde, transformando o município em gestor administrativo e financeiro do Sistema Único de Saúde.

Pela abrangência dos objetivos propostos e pela existência de desequilíbrios socioeconômicos regionais, Polignano (1999) afirma que a implantação do SUS desde a década de 1990 não tem sido uniforme em todos os estados e municípios brasileiros, pois são necessários recursos financeiros e humanos, além de uma efetiva política em nível Federal, estadual e municipal. Assim, o SUS ao longo da sua existência sempre sofreu as consequências da instabilidade institucional e da desarticulação organizacional na arena decisória Federal.

Contudo, Polignano reconhece que o SUS, em nível de atenção primária, tem apresentado progressos significativos. Junqueira (apud Spolle e Balcão, 2002) explica que no Brasil a rede pública de saúde abrange predominantemente os serviços de atendimento básico, enquanto nos serviços hospitalares predomina a iniciativa privada. Na região Sul do país, boa parte das clínicas privadas são contratadas do SUS.

Ademais, para Freire e Medeiros (2005), a distância entre o plano legal e a realidade vivenciada pelos usuários do SUS e profissionais do setor revelam as enormes contradições do sistema. Desde 1997, durante o governo Fernando Henrique Cardoso, a crise de financiamento vem agravando a operacionalização do sistema, principalmente no que se refere ao atendimento hospitalar. A escassez de leitos nos grandes centros urbanos passou a ser uma constante.

Na perspectiva de superar as dificuldades de consolidação do SUS, qualificar os avanços organizacionais obtidos pelo processo de descentralização e reafirmar os princípios da reforma sanitária brasileira como universalidade, equidade, integralidade e participação social, os gestores das três esferas do sistema (União, Estados e Municípios) assumiram o compromisso público de construção do Pacto pela Saúde em 2006.

O Pacto apresenta três dimensões: Pacto pela Vida, Pacto em Defesa do SUS e Pacto de Gestão. Sua implementação se dá pela adesão de Municípios, Estados e União ao Termo de Compromisso de Gestão (TCG). Assim, o TCG busca substituir os processos de habilitação anteriormente vigentes, estabelecendo metas e compromissos anuais para cada ente da federação.

A transferência de recursos federais para estados e municípios também foi modificada pelo Pacto pela Saúde, passando a integrar os cinco grandes blocos de financiamento: atenção básica; atenção de média e alta complexidade; vigilância em saúde; assistência farmacêutica; e gestão do SUS.

### **2.3.2 Organização do sistema de saúde em Passo Fundo**

No Brasil os serviços de saúde são organizados segundo uma rede complexa de provedores e financiadores, abarcando segmentos públicos e privados. Por meio do SUS foram definidas responsabilidades, requisitos e prerrogativas para as condições de gestão em nível municipal e estadual. Costi (2002) explica que antes da municipalização da saúde os hospitais agregavam atividades ambulatoriais (consultórios, salas de exames, curativos), porém, a partir da municipalização foi definida uma nova hierarquia, buscando recursos e outros modos de gerir o sistema.

Aos gestores do SUS, seja na esfera federal ou estadual, cabem funções de normalização, coordenação e apoio técnico-financeiro, favorecendo o desenvolvimento dos estabelecimentos municipais. A atuação desses gestores deve promover a harmonização, a integração e a modernização dos sistemas municipais de forma a compor as redes estaduais e a rede nacional.

O monitoramento dos recursos financeiros cedidos aos municípios é feito pelo Conselho Municipal de Saúde (CMS), composto por representantes da comunidade, do governo, usuários do SUS, prestadores de serviços e profissionais da saúde. Sua função é fiscalizar o orçamento municipal e contribuir para a melhoria das condições de saúde por meio de relatos sobre a organização e prestação de serviços de saúde à comunidade. Conforme explica Spolle e Balcão (2002), a defesa do Sistema Único de Saúde tem sido a tônica do Conselho Municipal de Saúde de Passo Fundo desde sua criação pela lei orgânica municipal de 1992 <sup>7</sup>.

Além de verificar as contas do Fundo Municipal de Saúde, o CMS procura cuidar da eficiência do sistema através do diálogo com a administração municipal e, na impossibilidade deste, procurando o Ministério Público. Anualmente o Conselho e seus respectivos gestores fazem um balanço da execução dos Planos de Saúde a partir do que foi acordado no Termo de Compromisso de Gestão, desenvolvendo ações de apoio para a qualificação do processo de gestão e sua operacionalização em cada esfera do governo.

Outro aspecto também defendido por vários membros do CMS e pautado nas Conferências Nacionais de Saúde é a humanização <sup>8</sup>, ou seja, a melhoria da eficiência terapêutica de cada tratamento bem como o acolhimento dispensado aos usuários, princípios normalmente confrontados por interesses da rede privada de serviços de saúde.

No ano de 1994, durante a Segunda Conferência Municipal de Saúde, foi apresentada uma proposta de organização e funcionamento do SUS em Passo Fundo, qualificada nas subseqüentes conferências ocorridas nos anos de 1999, 2003 e 2005.

Entidades religiosas, associações de moradores, sindicatos, profissionais de saúde e organizações não governamentais fundaram no município em 1993 uma organização social conhecida como Fórum da Luta pela Saúde. Membros das entidades que pertencem a este Fórum têm aprendido sobre a complexa legislação do SUS em cursos ministrados pelo Centro de Educação e Assessoramento Popular, o CEAP <sup>9</sup>, organização não-governamental fundada na década de 1980 em Passo Fundo.

---

<sup>7</sup> A criação dos conselhos municipais de saúde é uma orientação da Lei 8.080 de 19/09/1990 e 8.142 de 28/12/1990, as chamadas Leis Orgânicas da Saúde.

<sup>8</sup> O interesse pelo tema passou a ter, recentemente, um interesse ainda maior, a partir do lançamento do programa “Humaniza SUS”, em 2004, no qual o Ministério da Saúde estabeleceu as diretrizes de uma política nacional de humanização da atenção à saúde e traçou uma estratégia geral para sua implementação, divulgada amplamente no documento “Base para Gestores e Trabalhadores do SUS” (TOLEDO, 2005).

<sup>9</sup> O CEAP tem como objetivo fortalecer os movimentos populares por meio da educação popular. Ele organiza cursos para os conselheiros sobre a história das políticas públicas de saúde no país, as normas do SUS e o papel dos conselhos gestores.

Historicamente o Fórum defende uma proposta de efetivação do SUS que contemple a organização e o funcionamento articulado e descentralizado de quatro questões: estrutura física e funcionamento integrado de toda rede através da informatização; ações e serviços de saúde; financiamento assegurado; e recursos humanos.

Dentre as principais ações adotadas em Passo Fundo a partir dos resultados das conferências municipais, pode-se citar a implantação de unidades básicas de saúde (UBS)<sup>10</sup> e a adoção de diversos programas federais de assistência à população, tais como o Programa Saúde da Família (PSF), o Programa Saúde da Mulher (PSM) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). O PSF busca incorporar à atenção médica tradicional a lógica da promoção da saúde baseada na constituição de equipes em unidades de saúde reorganizadas, focalizando o núcleo familiar e suas relações sociais em uma área determinada. O PACS visa desenvolver nas comunidades a capacidade de cuidar de sua própria saúde, organizando atividades básicas em nível local.

Não obstante, o marco mais importante na reestruturação do sistema de saúde em Passo Fundo foi a hierarquização dos serviços de atendimento à população por meio da implantação dos Centros de Atenção Integral à Saúde (ver diagrama 1). Iniciado entre os anos de 1997 e 2000, durante a gestão do então prefeito Júlio Teixeira<sup>11</sup>, o projeto CAIS previu a construção de espaços de gestão descentralizada das unidades básicas de saúde, buscando atender de forma articulada as especificidades de cada um dos cinco distritos sanitários que compõe o município. Desta forma, os novos centros de saúde deveriam atuar como segunda instância no atendimento à população residente de bairros e vilas periféricas ao centro da cidade.

Até o ano de 2004 foram implantados em Passo Fundo cinco Centros de Atenção Integral à Saúde: CAIS Dr. Luiz Fragomeni; CAIS Dr. Cyrio Nácul; CAIS Dr. Erwin Crussius; CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel e CAIS Dr. Antonio Marinho Albuquerque. Além da prestação de atendimento médico em nível ambulatorial, hoje os CAIS são responsáveis pela atenção farmacêutica, agendamento de consultas e exames específicos e encaminhamento de emergências médicas.

---

<sup>10</sup> A unidade básica de saúde é a estrutura mais importante da rede em termos de atendimento médico em nível primário. Além disso, dada a hierarquia do sistema, cada unidade torna-se responsável pelos demais encaminhamentos de saúde, seja em nível secundário ou terciário.

<sup>11</sup> Apesar de o assunto ser pauta desde 1994, o primeiro Centro de Atenção Integral à Saúde veio a entrar em atividade somente em 2001, na gestão do prefeito Oswaldo Gomes.

## ORGANIZAÇÃO DA REDE DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE PÚBLICA EM PASSO FUNDO

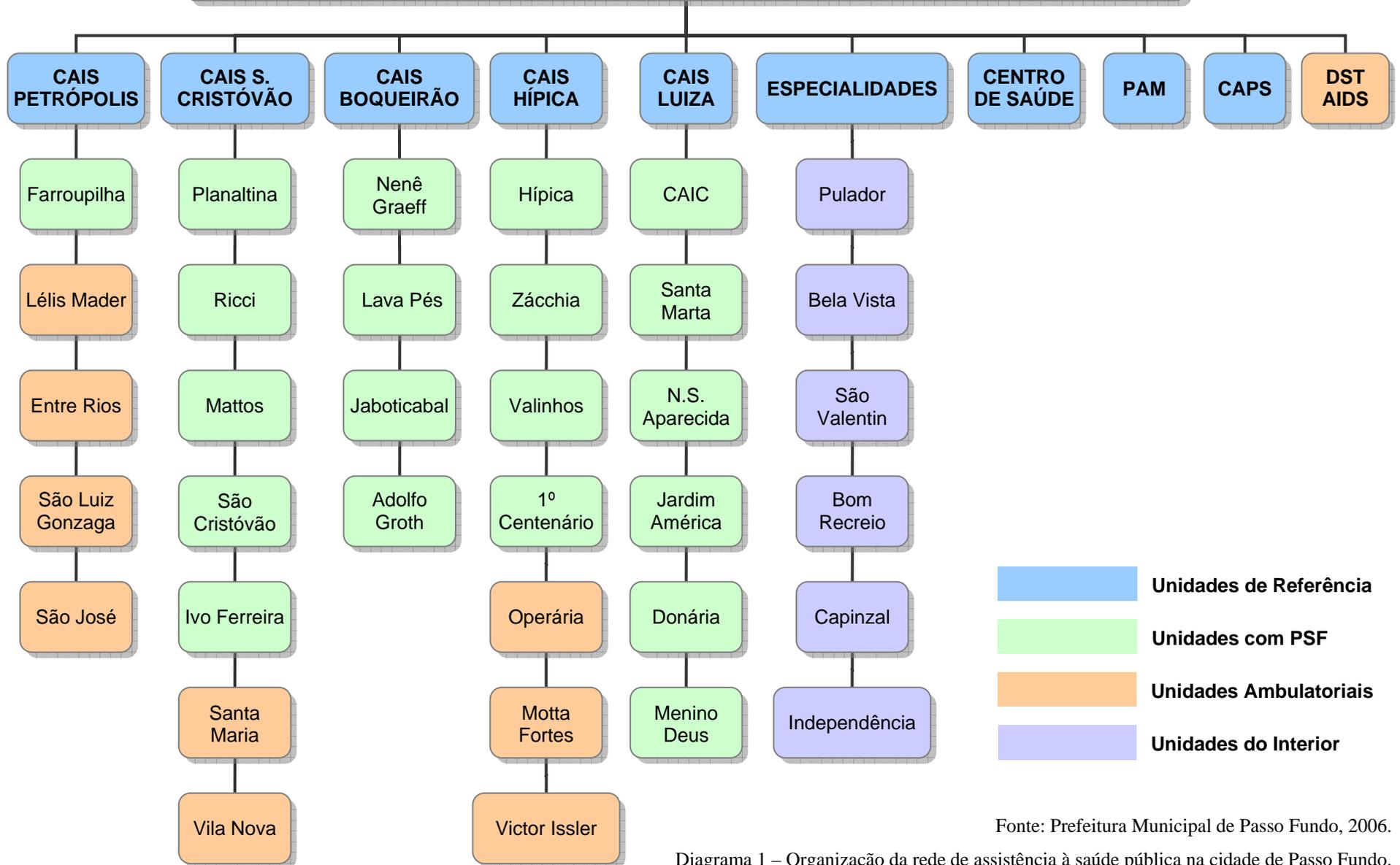


Diagrama 1 – Organização da rede de assistência à saúde pública na cidade de Passo Fundo.

## **2.4 Considerações sobre programas de avaliação pós - ocupação**

Na década de 1940 começaram a surgir nos EUA e no Canadá preocupações relacionadas ao indivíduo e seu ambiente, gerando pesquisas e uma nova base literária. Conforme Castro et al. (2004), os pioneiros destes estudos foram os psicólogos Roger Baker e Herbert Wright, responsáveis pela fundação, em 1947, da Midwest Psychological Field, associada à University of Kansas, onde foi encabeçada uma linha de estudos em psicologia ambiental, ou ecopsicologia, na qual a avaliação pós-ocupação é um dos diversos métodos utilizados. Deste modo, pondera-se que os primeiros estudos relacionados ao comportamento humano em ambientes construídos tiveram início quando psiquiatras, psicólogos e arquitetos uniram-se na análise, por ocasião, do hospital psiquiátrico.

Vicente del Rio (2002) argumenta que hoje a colaboração entre psicologia, arquitetura e urbanismo, tanto nos EUA quanto na Europa, se encontra bem resolvida em estudos relacionados à interação entre ambiente e comportamento. Esta colaboração tem norteado a pesquisa aplicada com base em ferramentas e métodos de APO em diversos países.

Durante o Seminário Internacional de Psicologia e Projeto do Ambiente Construído realizado no ano 2000 na cidade do Rio de Janeiro, o psicólogo americano Robert Sommer apresentou sinteticamente suas análises sobre o desenvolvimento e a aplicação dos conceitos de espaço pessoal. Professor Titular da University of California, vem orientando pesquisas na área da percepção ambiental desde a década de 1960. Igualmente se ocupa de estudos a respeito do uso humano do espaço, como as pessoas se distribuem dentro de edifícios e nos ambientes abertos. Seus trabalhos envolvem pesquisas em hospitais psiquiátricos, aeroportos, escolas, escritórios e presídios.

Sommer (2002) aborda o grau de proximidade entre as pessoas, seus arranjos em espaços grandes e pequenos, bem como a influência da distribuição do mobiliário na interação que se realiza em diferentes ambientes. Estes estudos foram utilizados para o embasamento de conceitos tais como o de espaço pessoal, territorialidade, multidão e privacidade. Nesse contexto, pesquisas AC têm sido amplamente utilizadas com o objetivo de melhorar os edifícios e seus espaços, buscando resgatar o real significado da função.

Para Kalil (2001), a característica eminentemente humana de transformação do ambiente, ou seja, de construção de um ambiente criado a partir da evolução de suas necessidades e de suas possibilidades tecnológicas, mostrou-se ao longo do tempo um fenômeno que altera fortemente não só o ambiente natural, mas também o próprio ambiente social humano.

O entendimento do significado da produção espacial requer, pois, o conhecimento, a análise e, conseqüentemente, a avaliação da sua adequação frente aos modos de vida e de produção humana. Portanto, o termo avaliação, utilizado frente ao ambiente construído é assumido justamente no sentido de busca do conhecimento sobre esse ambiente, na sua relação com os seres humanos, seus usuários, e também participantes de sua construção.

Sheila Ornstein (1992), pesquisadora pioneira no Brasil em estudos do ambiente construído, explica que somente nos anos de 1970 e 1980, a tecnologia da informação chegou a prática da arquitetura, favorecendo o efetivo desenvolvimento da APO e da Programação Arquitetônica (PA) como disciplinas, capazes de estabelecer entre os profissionais da área a troca de conhecimentos, resultados e experiências.

Nos EUA a APO é conhecida pela sigla POE [*Post-Occupancy Evaluation*] e, assim como nos demais países onde é aplicada, atua no âmbito dos procedimentos de avaliação do ambiente construído. É, portanto, um processo posterior ao planejamento, ao projeto e à construção da edificação; no entanto, irá servir para sua realimentação, seja no que se refere às melhorias e remodelações, seja a novos projetos relacionados ao mesmo tema.

Uma das metas prioritárias de uma APO é criar procedimentos que propiciem a melhoria da qualidade de vida dos usuários de espaços construídos, assim como gerar conhecimento sistematizado sobre o ambiente e as relações ambiente-comportamento (ORNSTEIN, 1992).

Para Almeida (2002), a análise de ambientes durante o uso tem demonstrado uma forma muito eficiente de investigar como as pessoas se movimentam nele, buscando a compreensão de como são construídos os referenciais em relação ao espaço, bem como o conhecimento do papel dos elementos arquitetônicos na composição do espaço vivenciado.

Assim, Maciel (2002) acrescenta que metodologias e técnicas relacionadas aos conceitos de APO podem auxiliar no desenvolvimento de projetos, atuando como instrumentos de controle da qualidade do processo de produção, uso, operação e manutenção do espaço construído, onde são consideradas as relações entre os ambientes e o comportamento humano como aspectos que se afetam mutuamente.

Considerando a importância da base conceitual de estudos anteriores, pode-se fazer uma tomada de enfoques de autores de publicações mais recentes sobre a questão da avaliação da edificação, enquanto busca de conhecimento sobre o espaço construído por meio de metodologias definidas.

Estes autores reforçam significativamente a APO como fonte de informação sobre os ambientes construídos, especialmente sobre o edifício, numa perspectiva de inserção na indústria da construção e no mercado imobiliário, conforme se percebe na seqüência:

Em um mundo caracterizado por intensa competição comercial, desenvolver informação tecnológica rapidamente, mudar expectativas do usuário e incrementar a necessidade de sustentabilidade ecológica, é crucial para nós individualmente e coletivamente tomarmos decisões corretas sobre nossos edifícios. A avaliação das edificações permite-nos fazer justamente isso. [...] Por meio da avaliação, as pessoas conseguem informação comercial, organizacional, operacional e de projeto, e tomam decisões seguras e bem sucedidas sobre o edifício e suas operações. Poucas ferramentas oferecem tal potencial para o melhoramento intenso na maneira como nós gerenciamos, projetamos e utilizamos edifícios individuais (BAIRD et al. apud KALIL, 2001).

Ornstein (1992) destaca, ainda, que um programa de avaliação corretamente estruturado pode ser extraordinariamente efetivo, oferecendo benefícios reais para os proprietários, gerentes e ocupantes de edifícios. Possibilita a melhor combinação de oferta e demanda, assim como maior produtividade dentro do local de trabalho, minimização dos custos de ocupação, clareza no processo de gerenciamento e tomada de decisões de projeto, retornos mais elevados no investimento feito em edificações e recursos humanos, e, principalmente, satisfação dos usuários.

Outra característica da avaliação pós-ocupação é sua capacidade de medir, mensurar ou comparar a edificação com um dado padrão estabelecido ou entre diversas edificações. Para Gray e Baird (apud Kalil, 2001), o aspecto que distingue um edifício bom de um edifício ruim é a sua “boa capacidade de atender a diferentes demandas feitas pelo proprietário e pelos grupos ocupantes, e de responder rapidamente às demandas mutantes de seus ocupantes e proprietários”, ou seja, flexibilidade. A complexidade e a diversidade dessas demandas também propiciam o surgimento de inúmeros procedimentos de avaliação da edificação, cada um deles podendo atender mais adequadamente às necessidades específicas de cada tipo de pesquisa.

No Brasil, a fase de produção do edifício é razoavelmente bem conhecida, mas a visão sistêmica do processo se torna incompleta, na medida em que existem ainda poucas pesquisas voltadas para a fase de uso, operação e manutenção. Isso faz com que seja reduzida a vida útil desses ambientes construídos pela ausência, desde o projeto, deste tipo de análise preventiva. Além disso, ocorre a repetição de falhas em projetos futuros de edifícios semelhantes, devido à ignorância dos fatos ocorridos em ambientes em uso. Este círculo vicioso pode ser rompido, na medida em que se procure conhecer estas edificações, tanto do ponto de vista técnico, como do ponto de vista do usuário (ORNSTEIN apud CASTRO, 2004).

Embora as abrangências, os métodos e as técnicas possam variar de enfoque nos mais diversos países, observa-se uma ampliação da utilização dos estudos em APO em todo o mundo, ressaltando a busca pela qualidade do ambiente construído por meio de abordagens interdisciplinares <sup>10</sup> (ORNSTEIN, 1992).

O Arquiteto americano Graham Adams, presidente do *The Adams Group*, Charlotte - EUA é reconhecido pela excelência de seus diversos projetos premiados. Adams utiliza a colaboração interdisciplinar e a participação do usuário como metodologia projetual. Seus métodos interativos de programação arquitetônica baseados na pesquisa cognitiva e comportamental contam com a consultoria do prof. Henry Sanoff, da Universidade do Estado da Carolina do Norte.

Graham (2002) acrescenta que um trabalho de abordagem multidisciplinar é bem mais significativo para o sucesso de empreendimentos que o porte da empresa que o realiza, considerando o número de profissionais envolvidos. Neste processo de concepção do projeto deverá haver a união de milhares de outras pessoas que, juntas, descobrirão como trabalhar em um único ambiente. Assim, o arquiteto passa a representar e defender o que há de melhor para as pessoas que podem ser afetadas pelos projetos e que, pelos métodos tradicionais, não tomariam parte do processo.

#### **2.4.1 Avaliação pós – ocupação em estabelecimentos de saúde**

No início da década de 1990, pesquisadores americanos já divulgavam seus estudos na área de APO em equipamentos de saúde pública. Conforme relatórios publicados por Preiser (1993), a preocupação com um ambiente de trabalho saudável e o estabelecimento e implementação de padrões de qualidade para equipamentos de saúde tem se tornado muito importante. Assim, uma investigação aplicada foi dirigida à avaliação de cinco centros de saúde na cidade de Cincinnati, OH e destinada a atender um cliente cujas necessidades estavam em priorizar o aperfeiçoamento funcional destes centros.

A pesquisa foi desenvolvida em três fases. Na primeira fase os centros de saúde foram visitados e os diretores executivos foram intensivamente entrevistados; em seguida procedeu-se a um detalhado *walkthrough* <sup>11</sup>, inspecionando todos os equipamentos; foram utilizadas

---

<sup>10</sup> Almeida (2002) prefere tratar as áreas do conhecimento em arquitetura de forma transdisciplinar e não mais inter ou multidisciplinar, buscando um caminho integrador para os saberes fundamentais do projeto arquitetônico de modo que se possam compreender as interações dos sujeitos com o ambiente.

<sup>11</sup> O *Walkthrough* é uma das técnicas utilizadas em avaliação pós-ocupação. Consiste em um percurso guiado onde dados relacionados ao objeto de estudo são registrados por meio de relatos visuais em rápidas visitas exploratórias.

fotografias para documentar ambas as performances positivas e negativas encontradas nos centros de saúde. Na segunda fase foram abordados os funcionários e os pacientes, gerando respostas em relação às características de desempenho dos centros de saúde. A fase três envolveu a aplicação de entrevistas, consultas em arquivos e medições físicas, especialmente relativas ao cumprimento às normas da comissão de acessibilidade para deficientes físicos. Após a operação de todas as inspeções, foram gerados perfis distintos para cada um dos centros de saúde e, por último, um perfil global para análise comparativa. As recomendações contidas no relatório final foram organizadas para implementação em bases de curto, médio e longo prazo, considerando reformas, ampliações e o projeto de novas edificações.

No caso aqui relatado, assim como ocorre em países em desenvolvimento como o Brasil, centros públicos de saúde têm sido implantados em muitos edifícios para os quais não foram originalmente planejados. Particularmente em núcleos comunitários, escolas, edifícios comerciais e outros. Ao serem adaptados para funções de cuidados à saúde, conforme relatado por Preiser (1993), muitos encararam o desafio com mais ou menos sucesso. Soma-se a isso a demanda de pacientes, segurança, consumo de energia, privacidade, preservação e manutenção do equipamento comunitário, ou seja, assuntos também analisados para esclarecimento de todos os problemas.

Um aspecto inovador do estudo proposto por Preiser (1993) foi a criação de perfis de desempenho para equipamentos assistenciais de saúde. Estes perfis foram definidos em termos de número de pacientes visitados e como eles relataram ou classificaram o tamanho das dependências dos centros, o montante de funcionários trabalhando em tempo integral, assim como o consumo de energia em bases anuais. Por meio destas análises, medidas de produtividade foram desenvolvidas. Estas puderam, então, guiar o posterior planejamento urbano e projeto de centros comunitários de assistência à saúde ou qualquer tipo de edificação similar. Tais estudos conduziram ainda para o estabelecimento de um banco de dados sobre centros de saúde pública, dados estes utilizados no desenvolvimento de um programa protótipo.

Em programas anteriores destinados a avaliação de unidades assistenciais de saúde, conforme explica Preiser (1993), os parâmetros de projetos convenientemente implantados no contexto de uma comunidade mostraram-se críticos em termos de aceitação. Isto significa que ao alto critério do “estado da arte” (o qual é ditado pela função) assim como a um segundo critério de dimensionamento mínimo (o qual é estabelecido pelos Departamentos Estaduais de Saúde), somam-se fatores locais e culturais, gerando condicionantes críticos para o desenvolvimento de equipamentos bem sucedidos.

Preiser descobriu que unidades de saúde localizadas em áreas rurais do norte do Novo México somente existiam em decorrência da modificação do uso de simples edifícios residenciais. Isto se tornou claro já que imagens urbanas *high-tech* seriam totalmente inapropriadas e inaceitáveis pela população local.

Com relação a esse enfoque cultural, Almeida (2002) explica que os ambientes, pela característica de serem habitáveis, determinam o atendimento a necessidades existenciais que abrangem diversos níveis, como o filosófico e o simbólico. Assim, a adequação de determinado ambiente ao seu propósito depende, em grande parte, do domínio que o arquiteto possui da representação simbólica de elementos arquitetônicos para os indivíduos que farão uso deles. Piaget (apud Del Rio, 2002) defende este conceito e acrescenta, ainda, que a percepção / cognição do ambiente se dá fundamentalmente em dois níveis – um simbólico (imagens) e outro operacional (estrutura funcional).

Esta idéia fica mais evidente quando os relatos apresentados por Preiser (1993) são analisados. Neles os usuários entrevistados salientam que os centros de saúde deveriam ser ou estar separados de edifícios que abrigam outras funções, que fossem facilmente acessados a pé ou por carros e, ainda, contivessem signos ou imagens que expressassem os valores comunitários locais.

Para Vicente del Rio (2002) o estudo da percepção e dos processos cognitivos é vital para a compreensão das inter-relações do homem com o ambiente, de sua conduta e dos julgamentos sobre o projeto do ambiente construído. Do mesmo modo, Lynch (apud Costi, 2004) acrescenta que não se pode avaliar um lugar, e nem se deve planejá-lo, até se saber como seus usuários o compreendem e o valorizam.

A existência de conseqüências neuropsicológicas e neuro-endocrinológicas geradas pela percepção e pelos estímulos ambientais é um fato comprovado. Assim, as influências ambientais e suas manifestações psicológicas são fatores constantes em nossas vidas, na maioria das vezes sob formas inconscientes que influenciam nossa conduta e nosso desempenho diário (DEL RIO, 2002).

No Brasil, os estudos de caso envolvendo APO em EAS têm abordado instituições de caráter público, situadas nas regiões sudeste e centro-oeste do país. Um dos mais recentes programas de APO desenvolvidos na área da saúde foi executado no Rio de Janeiro sob a supervisão do arquiteto Jorge Castro. Implantado na Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) pela Dirac (Diretoria de Administração do Campus), o intenso trabalho prolongou-se por um período de três anos, de 2001 a 2004, sendo este o primeiro programa adotado dentro da esfera do Governo Federal Brasileiro.

O objetivo desta avaliação visou à necessidade de uma atuação antecipatória no que tange o gerenciamento da infra-estrutura do campus, com critérios e prioridades definidas junto aos usuários. Ao término, formou-se um extenso banco de informações sistematizadas sobre condições de trabalho e desempenho técnico dos espaços construídos. Assim, o processo de APO ganhou um perfil próprio, com metodologia voltada ao setor da saúde e à realidade local.

Outros estudos relevantes foram desenvolvidos por Kotaka e Favero (1998). Os pesquisadores buscaram conhecer os alcances e as limitações da APO na avaliação de hospitais, considerando as constantes mudanças que ocorrem nestes ambientes e a necessidade de se encontrar métodos e técnicas que auxiliem na avaliação. Baseados na aplicação de questionários a funcionários definidos como população-amostra em dois diferentes hospitais da região metropolitana de São Paulo, os pesquisadores puderam demonstrar a sensibilidade do método, respeitando as peculiaridades de cada estabelecimento para a elaboração de abordagens adequadas.

Segundo Shumaker e Pequegnat (apud Carvalho et al, 2002), as construções de hospitais são baseadas numa história de tecnologias médicas. O processo de projeto ajuda a explicar as decisões e estratégias que levam a um ambiente aparentemente estressante. Ainda auxilia a identificar pontos nos quais mudanças são mais viáveis com o fim de balancear as necessidades entre os usuários que dividem o mesmo ambiente: médicos, enfermeiros, funcionários, pacientes e visitantes (ou acompanhantes).

Os cenários comportamentais consistem numa combinação de padrões de comportamento social fundamentado dentro de uma estrutura física e temporal; e têm os seguintes atributos: um recorrente padrão de comportamento; uma estrutura física particular; e devem ocorrer em lugar e tempo específico, com uma relação congruente entre comportamento e estrutura física (WILLEMS, 1976 apud CARVALHO et al., 2002).

Outro estudo de igual importância foi realizado pelo Laboratório de Psicologia Ambiental da Universidade de Brasília, sob orientação do professor Hartmut Günther, publicado no ano de 2002. Esta pesquisa avaliou a sala de espera de pronto-atendimento hospitalar sob a visão dos pacientes.

Foram avaliados importantes fatores como a qualidade do ambiente físico em si, dos móveis e instrumentos nele inseridos, assim como, mais subjetivamente, as condições de contato pessoal estabelecido no atendimento. Para a recepção de pacientes que chegam em situação de emergência, por exemplo, é necessária a tranqüila acessibilidade ao local e, ainda, o adequado deslocamento desses por meio de cadeiras de rodas ou macas.

Em suma, a pesquisa teve por objetivo a análise de ambientes hospitalares sob a óptica comportamental, no intuito de obter a opinião dos pacientes acerca do ambiente ocupado. Este procedimento foi aplicado a pacientes de ambientes hospitalares públicos e privados, gerando uma planilha de conceitos atribuídos a cada um dos itens avaliados. Como instrumentos de pesquisa foram realizados roteiros de observação e de entrevistas.

Os resultados alcançados ao término do estudo mostraram que a pesquisa serve como ilustração de duas realidades hospitalares, uma pública e outra privada. Isso sugere que outros estudos podem ser feitos em ambientes similares, especificamente em áreas de pronto atendimento, permitindo a utilização do método de APO ao pleno atendimento das necessidades dos pacientes e outros usuários como médicos, enfermeiros e outros funcionários.

Por tudo, entende-se que hoje no Brasil são muitas as pesquisas realizadas no âmbito da avaliação pós-ocupação. Pioneiros do estudo da influência do ambiente construído sobre o comportamento humano como Sheila Ornstein, Del Carlo, Romero, Bruna e Serra, entre outros investigadores <sup>12</sup> reconhecidos, vêm disseminando ampla literatura técnica, norteando significativamente o surgimento de novos procedimentos e projetos de pesquisas na área da avaliação pós-ocupação.

As abordagens em APO são bastante variáveis e flexíveis, cabendo ao pesquisador desenvolver ou eleger o processo de pesquisa mais adequado a sua realidade, utilizando as técnicas e ferramentas de análise em função dos objetivos almejados, critérios de desempenho e amplitude dos resultados.

A seguir estão apresentados os processos e métodos que envolvem a preparação e o desenvolvimento de uma APO. Tais procedimentos possuem o respaldo de pesquisadores nacionais e estrangeiros, configurando passagem obrigatória para o entendimento e estruturação de investigações calcadas em parâmetros reconhecidos e cujas diretrizes propostas devem ser observadas.

---

12

Podem-se citar os estudos de Salgado, Del Rio, Rheingantz e Qualharini, na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, de Reis e Lay, no Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Medvedovski, na Universidade Federal de Pelotas no Rio Grande do Sul; Günther, no Laboratório de Psicologia Ambiental da Universidade de Brasília; Heineck, Ely e Szücs, no Mestrado em Construção e na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina; Monteiro e Loureiro, no Mestrado em Desenvolvimento Urbano e Regional da Universidade Federal de Pernambuco, além do Laboratório de Conforto Ambiental da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Bahia e da Escola de Psicologia e do curso de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

## 2.4.2 Processos iniciais para pesquisas em avaliação pós-ocupação

Este tópico visa expor resumidamente os processos básicos envolvidos no desenvolvimento de pesquisas em APO. Foram compiladas as recomendações de pesquisadores pioneiros em estudos acerca da influência do ambiente sobre o comportamento humano, tais como Sheila Ornstein e Wolfgang Preiser.

Em um primeiro momento, deve-se entender que os processos aqui apresentados independem de métodos, técnicas ou ferramentas de análise. Estas deverão ser posteriormente selecionadas e aplicadas em função das peculiaridades dos diferentes estudos baseados em APO. Assim, os processos iniciais definem o caráter da avaliação, definindo as diretrizes necessárias ao desenvolvimento da pesquisa subsequente.

Nas formas de abordagem, explica Ornstein (1992), uma avaliação pode seguir três estratégias básicas: a) empírica – quando abrange o conhecimento experimental, do tipo tentativa e erro; b) teórica – quando trabalha com conhecimento sistematizado, deduzido logicamente; c) dialógica – quando se move entre o empírico e o teórico. Ao mesmo tempo a sua motivação pode ser do tipo: 1) interna – com respostas imediatas, dentro de um contexto específico, atuando dentro da organização; 2) externa – quando produz um conhecimento generalizado, aplicável amplamente, fora da organização; 3) híbrida – quando combina um pouco de cada.

Convém ao pesquisador uma clara compreensão dos objetivos da pesquisa a ser iniciada, selecionando a estratégia básica que melhor conduza aos fins almejados, bem como a definição do contexto de análise e a real aplicabilidade dos resultados.

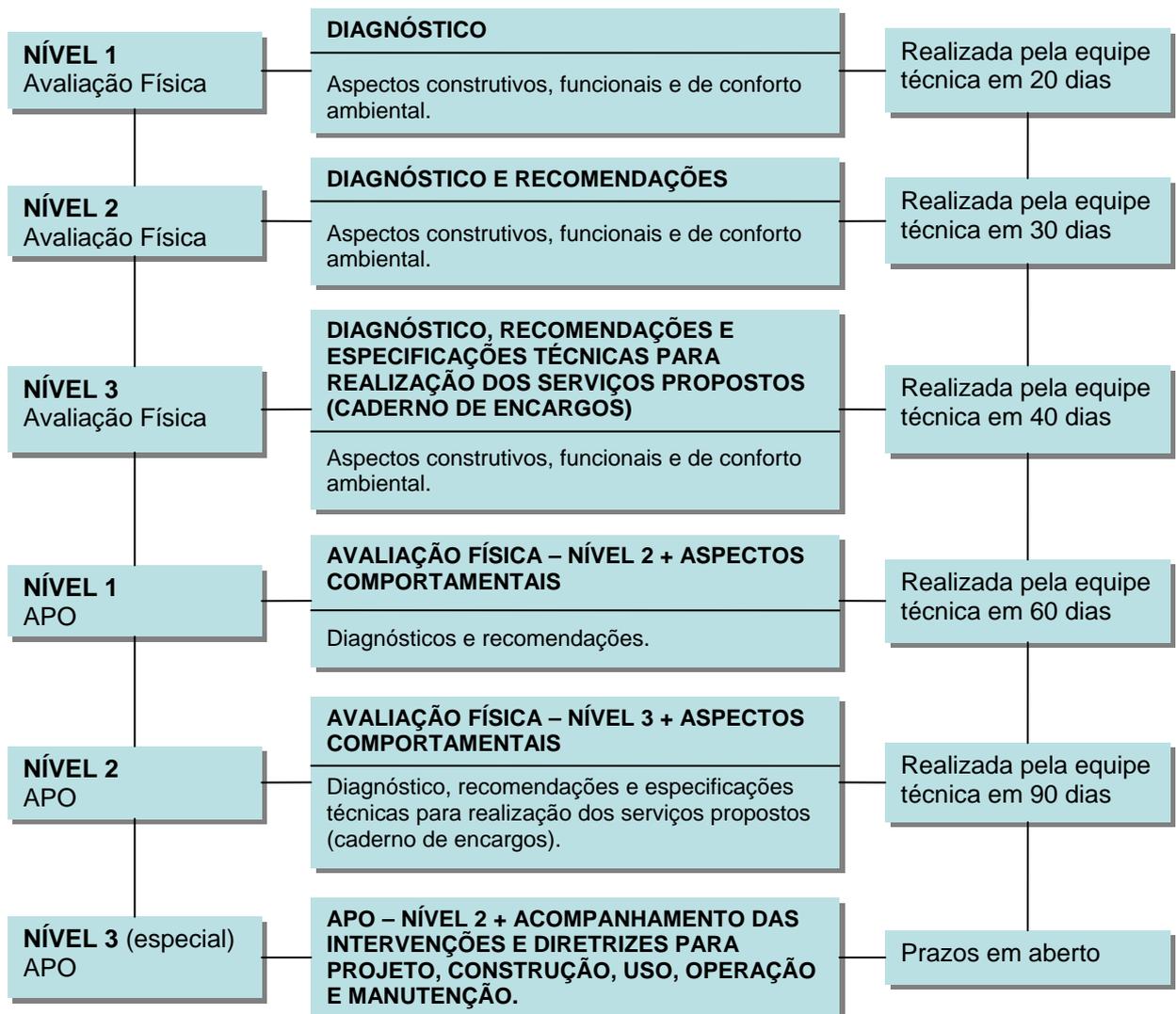
### 2.4.2.1 Níveis e serviços de APO

De forma clássica, Preiser (1989) propõem três níveis de APO, os quais distinguem entre si especialmente pela profundidade da análise desenvolvida, pela finalidade, pelos prazos estimados e recursos disponíveis. Assim, os três níveis propostos são:

- I. *APO – Indicativa ou de curto prazo*: proporciona, por meio de rápidas visitas exploratórias do ambiente em questão e entrevistas selecionadas com usuários-chave, a indicação dos principais aspectos positivos e negativos do objeto de estudo;
- II. *APO – Investigativa ou de médio prazo*: trata-se do nível anterior acrescido da explicitação de critérios referenciais de desempenho;

III. *APO – Diagnóstico ou de longo prazo*: defini detalhadamente critérios de desempenho, utiliza técnicas sofisticadas de medidas, correlacionando aquelas físicas com as respostas dos usuários, tendo-se em mente a estrutura organizacional da entidade.

Em termos nacionais, Ornstein (1992), com bases nas diversas pesquisas aplicadas no âmbito da APO, salienta que os pesquisadores da área propõem o desdobramento destes três níveis em seis outros, os quais vão ao encontro da realidade brasileira. Dos seis níveis propostos, três dizem respeito a avaliações físicas realizadas pelos pesquisadores /consultores, os outros três referem-se à APO propriamente dita, considerando tanto o ponto de vista dos técnicos ou pesquisadores, como dos usuários do ambiente construído em questão.



Fonte: Ornstein, 1992.

Diagrama 2 – Os seis níveis de serviços de avaliação pós-ocupação para o caso brasileiro.

Observando o nível de profundidade de cada APO, Ornstein (1992), explica que as vantagens dos serviços de avaliação, de modo geral, são:

- I. Proposição de recomendações sobre problemas técnico-construtivos, funcionais e comportamentais para o objeto de estudo;
- II. Envolvimento de projetistas, clientes e usuários no próprio processo de avaliação e decisão, sejam elas de caráter físico ou organizacional;
- III. Conscientização dos principais agentes (usuários-chave) envolvidos no uso, operação e manutenção do ambiente objeto de avaliação, no sentido da conservação e otimização do desempenho do patrimônio imóvel, pois este fator está associado ao bem-estar e a produtividade dos ocupantes;
- IV. Controle da qualidade do ambiente construído no decorrer de seu uso, minimizando os custos de manutenção e intervenções físicas futuras;
- V. Desenvolvimento de manuais de manutenção e operação para ambientes construídos;
- VI. Desenvolvimento de um plano diretor de “rearranjo” com foco na flexibilização e expansão dos espaços construídos, adequando estes às funções diferenciadas relacionadas aos avanços tecnológicos na área de comunicação e de informática;
- VII. Desenvolvimento de diretrizes de projeto, critérios, padrões e normas para projetos futuros de ambientes construídos semelhantes.

Rossi e Freeman (apud Ornstein, 1992), alertam para o fato de que fortes condicionantes relacionados à idéia de “mitos e preconceitos da avaliação” possam se manifestar durante todo o processo de avaliação, ou seja, especialmente em países em desenvolvimento existe um comportamento adverso proveniente da população alvo assim como equívocos cometidos pela própria equipe de avaliação.

Aos pesquisadores cabem, entre outras responsabilidades, a comunicabilidade, a imparcialidade e a absoluta familiaridade com procedimentos estatísticos e técnicas de pesquisas adequadas a estudos AC e APO, garantindo a confiabilidade dos resultados. Dos usuários busca-se uma participação efetiva no processo de avaliação e na tomada de decisões subsequentes, evitando-se o posto de meros espectadores, comumente vistos à margem da pesquisa.

### 2.4.2.2 A equipe técnica de APO

Parshall (1989) sugere que a equipe de avaliação seja representada por diferentes níveis de observação e interpretação. A formação de um grupo diversificado contribui para uma avaliação mais objetiva. O tamanho desta equipe poderá variar entre três e sete pessoas, envolvendo um administrador, um supervisor de equipamentos, um representante dos usuários, um programador, um projetista / desenhista e um supervisor de projetos, cada qual com a responsabilidade de comandar seu próprio subgrupo.

Sheila Ornstein salienta que “quanto ao organograma da equipe técnica, este deve ser, sempre que possível, interdisciplinar, tendo-se em mente os objetivos específicos de cada avaliação e buscando-se especialistas nas áreas necessárias” (1992). Em linhas gerais, considerando a experiência brasileira em APO nos últimos anos, Ornstein sugere a seguinte equipe técnica básica:

- I. O coordenador geral da pesquisa em APO deve ser um especialista na área, com ampla visão do assunto, em termos de campos e aspectos a serem objetos da avaliação (construtivos, funcionais, comportamentais, estéticos e econômicos, dentre outros), apresentando capacidade comprovada para gerenciar equipes;
- II. O pesquisador é aquele coordenador de um determinado estudo de caso, seja ele um ambiente ou conjunto de ambientes construídos. Trata-se da “ponte” entre o encaminhamento dos trabalhos finais e o coordenador geral do projeto, devendo ter controle efetivo de prazos. Ao pesquisador podem estar subordinados estagiários permanentes (responsáveis pela tabulação dos resultados da aplicação da APO) e temporários (contratados exclusivamente para aplicação da pesquisa de campo), graduados em arquitetura ou áreas afins.

Há ainda, conforme as necessidades de cada estudo de caso e objetivos da avaliação, os consultores, “responsáveis pelo caráter interdisciplinar e global da pesquisa” (ORNSTEIN, 1992). Aqueles eventualmente necessários seriam profissionais da área da psicologia ambiental e comportamento humano; consultores de custos; especialistas em estatística para determinação de amostragem populacional, tabulação de dados e construção de diagramas de Pareto; profissionais da área da engenharia civil especializados em patologias e manutenção de edifícios e, por fim, um consultor especialista em conforto ambiental, podendo este ser um profissional arquiteto.

### 2.4.3 Métodos de avaliação pós - ocupação

A seguir estão condensados três métodos considerados de maior importância para o escopo desta pesquisa. As etapas aqui apresentadas foram compiladas a partir de trabalhos significativos publicados por especialistas em arquitetura hospitalar e pesquisadores pioneiros em APO, tais como Sheila Ornstein, Jorge Castro, Paulo Rheingantz, Wolfgang Preiser, Steven Parshall e Robert Bechtel.

Para o pesquisador americano Steven Parshall (1989)<sup>13</sup>, a programação de uma APO deve ser vista como um organizado processo de investigação. Seu método, denominado busca pelo problema<sup>14</sup>, reconhece a satisfação do usuário, contudo ressalva que a avaliação técnica final demanda ponderação por meio de uma equipe de avaliadores. Trata-se de um método bastante amplo, porém simplificado o bastante para a aplicação prática, sendo recomendado na avaliação específica de estabelecimentos de assistência à saúde. Seu processo investigativo é composto basicamente por cinco quesitos, conforme apresentados a seguir:

- I. *Objetivo*: uma avaliação bem sucedida depende de cooperação, portanto é necessário que cada um dos envolvidos tenha um claro entendimento da razão pela qual o processo está sendo iniciado. Além disso, todos os participantes sejam eles proprietários, usuários ou arquitetos, devem estar cientes dos objetivos aspirados;
- II. *Informações quantitativas*: o segundo passo visa uma descrição quantitativa, incluindo a coleta de dados sobre como o edifício foi projetado. A análise destes parâmetros fornece uma base para comparação do equipamento em estudo com casos similares. Assim, devem ser observados os seguintes aspectos:
  - a) *Adequação funcional*: a mensuração da quantidade de área correspondente ao equipamento em estudo é o primeiro mecanismo a ser providenciado. Por exemplo, pode-se levantar a área construída do EAS, o número de leitos disponíveis para cada paciente, bem como o número de pacientes por equipamento ambulatorial;

---

<sup>13</sup> Tradução do Autor. PARSHALL, Steven. Hospital evaluation: the problem-seeking method. In: PREISER, Wolfgang F. E. (Ed.) Building evaluation. New York: Plenum Presser, 1989, p. 207-220.

<sup>14</sup> A busca pelo problema é uma metodologia utilizada em programas de APO coordenados por Steven Parshall desde 1951. A primeira publicação sobre este método surgiu em 1969. Em 1987, o *AIA Press* publicou a terceira edição do método busca pelo problema. Enquanto edições anteriores continham capítulos sobre técnicas de avaliação, a última edição adicionou um capítulo, pela primeira vez, sobre avaliação de equipamentos de saúde.

- b) *Adequação espacial*: a rede de áreas úteis inclui a soma de todos os espaços necessários para atender aos requerimentos funcionais planejados. As áreas não computadas englobam espaços destinados especificamente às circulações horizontais e verticais, áreas mecânicas, banheiros públicos, portarias, depósitos, paredes e divisórias. A área total construída inclui a soma das áreas úteis e áreas não computadas. A proporção entre estas duas grandezas mensura a eficiência do edifício;
  - c) *Custos da construção*: o custo associado ao nível de qualidade do edifício é mensurado em fração de área construída. Este processo lança mão de desafios construtivos incomuns, auxiliando na pesquisa de sistemas construtivos de custos minimizados;
  - d) *Adequação técnica*: os custos de equipamentos fixos e equipamentos especiais são mensurados como uma porcentagem do custo da construção, por meio deste processo é possível também representá-los como custos unitários;
  - e) *Desempenho energético*: é a medida da quantidade de energia consumida pelo processo de operação padrão do edifício por fração de área construída;
  - f) *Satisfação do usuário*: é obtida pela leitura de quão satisfeitos estão os usuários com relação ao equipamento de saúde. Neste processo são utilizadas diversas técnicas e abordagens cognitivas, tais como o “poema dos desejos” e entrevistas estruturadas, induzindo o usuário a classificar o espaço em questão;
- III. *Descrições qualitativas*: uma descrição qualitativa inclui a identificação das alterações físicas e funcionais que possam ter ocorrido no objeto de análise desde o início de sua ocupação. Alterações indicam novas exigências ou inadequações, assim deve-se proceder a um exame específico dos objetivos do cliente em relação ao equipamento de saúde, incluindo a revisão dos conceitos de programação e projeto adotado;
- IV. *Análise de dados*: o critério de análise de dados deve apresentar questões relevantes e padronizadas. A equipe de avaliadores é responsável pela revisão destas questões, visando um consenso do real significado do critério empregado. Cada avaliador, durante o processo de análise, deve formatar uma resposta pessoal, apontando o grau de excelência alcançada pelo equipamento. Embora o valor de qualidade seja um julgamento subjetivo, é usual quantificá-lo;

- V. *Lições aprendidas e conclusões*: as lições aprendidas são basicamente conclusões relativas aos pontos fortes e fracos encontrados no objeto de análise. Parshall (1989) admite que raramente uma avaliação seja concluída com dados obtidos em mais de doze quesitos. Em um número mínimo, sugere quatro quesitos a serem considerados para a obtenção das conclusões:
- a) *Função*: a avaliação do desempenho funcional refere-se aos conceitos e objetivos do programa original apresentado pelo cliente;
  - b) *Forma*: conforme argumenta Parshall, “a avaliação deverá incluir padrões estéticos para determinar o desenho físico do edifício [...]. Esta é a parte mais difícil do processo de avaliação, pois padrões estéticos estão em constantes mudanças” (1989). Sheila Ornstein sugere que “a mais difícil das variáveis de análise [...] pretende aferir formas, volumes [...], a questão do estilo” (1992), contudo reconhece que estes são aspectos fundamentalmente culturais relacionados a valores simbólicos. Mahfuz (1996) estabelece relações entre composição e caráter em arquitetura, gerando um embasamento teórico capaz de nos fornecer argumentos e parâmetros para uma análise mais objetiva de aspectos anteriormente tratados de forma subjetiva. Nas palavras do autor “composição correta e caráter adequado [...] vão depender sempre da confrontação entre as escolhas feitas com o programa a que o objeto deve atender e o contexto físico, cultural e sócio-econômico em que ele se insere” (1996);
  - c) *Economia*: é importante considerar a qualidade estabelecida originalmente para o equipamento de saúde. É irreal esperar uma grande qualidade nos resultados se o orçamento original não permitir um nível de economia;
  - d) *Tempo*: devido ao tempo transcorrido entre a programação e a ocupação do edifício, os usuários podem diferir daqueles envolvidos no planejamento inicial. A quantidade de indivíduos satisfeitos vai depender de projetos de interiores periódicos ou então do grau de flexibilidade permitido pela estrutura base.

Parshall defende a idéia de que em equipamentos de saúde “o período de melhor desempenho para uma avaliação deve ocorrer entre seis meses e dois anos após a ocupação da edificação” (1989). Assim, de forma prática, o autor definiu oito atividades - guias para pesquisas envolvendo avaliação de espaços de saúde:

- I. *Início*: nesta primeira etapa deve-se estabelecer o objetivo da avaliação e a identificação da complexidade dos dados requeridos;
- II. *Preparação*: em um segundo momento deve-se proceder a uma investigação preliminar do objeto em estudo, visando à formulação das descrições quantitativas e qualitativas. Convém o estabelecimento de uma rápida interação com os usuários, registrando suas percepções. Estas análises iniciais devem englobar três áreas maiores: a descrição dos usos, a satisfação obtida durante o uso e, por último, a verificação das características particulares inerentes ao projeto do equipamento de saúde analisado;
- III. *Passeio guiado*: nesta etapa do processo de pesquisa, a equipe de avaliação deve fazer uma inspeção visual através dos espaços que compõe o objeto em estudo. Durante o trajeto, os avaliadores podem colher relatos aleatórios dos usuários, investigando respostas sobre o desempenho do edifício;
- IV. *Discussão*: após a conclusão do percurso guiado, deve-se proceder a uma reunião de avaliadores para discussão de suas observações;
- V. *Avaliação*: cada um dos avaliadores deve fazer um julgamento próprio do desempenho do equipamento analisado, assinalando uma pontuação. Em seguida as médias devem ser registradas em um gráfico especial, o qual ilustra um padrão ou modelo para cada quesito da avaliação;
- VI. *Conclusão*: para a finalização do processo, a equipe de avaliação deve fazer uma revisão das informações qualitativas e quantitativas por meio das médias extraídas da avaliação, preparando um relato das lições aprendidas;
- VII. *Apresentação*: formalmente o líder da equipe deve apresentar as conclusões e recomendações obtidas pelo processo de avaliação;
- VIII. *Documentação*: por fim, a equipe envolvida na pesquisa deve preparar um relatório descrevendo o método e as técnicas utilizadas no processo de avaliação.

Para a reconhecida pesquisadora brasileira Sheila Ornstein (1992), uma metodologia de avaliação pós – ocupação bem estruturada deve atender a um detalhado processo de coleta de dados constituído de sete etapas flexíveis, porém decisivas na formulação das recomendações:

- I. *Levantamento da memória do projeto e da construção*: trata-se do resgate da memória da produção do ambiente construído, fundamental na análise qualitativa de aspectos positivos e negativos encontrados na edificação em uso e do impacto deste, enquanto ambiente construído, nos usuários. Devem-se buscar o projeto original, fotos e documentos do período da construção, além da literatura sobre a obra, quando houver.
- II. *Cadastro atualizado dos ambientes construídos*: os ambientes construídos nas cidades brasileiras vêm sofrendo alterações de forma acelerada. A dinâmica das alterações, ampliações e modernizações dos espaços durante o uso, visando à adequação desses aos avanços tecnológicos, evidenciam a necessidade de atualizações constantes nas plantas dessas edificações, incluindo, também, o registro *as built* dos projetos complementares, especialmente instalações elétricas e hidráulicas;
- III. *Cadastro atualizado do mobiliário e dos equipamentos*: os ambientes públicos e privados possuem um conjunto de mobiliário fixo, móvel e equipamentos algumas vezes bastante heterogêneos. Os avaliadores devem ter conhecimento do repertório deste mobiliário e equipamentos em uso. Quando selecionados os ambientes a serem submetidos a uma avaliação, podem ser desenvolvidas análises gráficas de aspectos ergonômicos, assim como se trabalhar com índices referenciais;
- IV. *Levantamento, tabulação de dados e informações coletadas junto aos usuários*: além da seleção dos ambientes que serão detalhadamente analisados, ou seja, submetidos à medição física, também deverá ser selecionada a amostragem representativa de cada categoria ou extrato da população. Nesta etapa convém a utilização de procedimentos estatísticos. Pessoas significativas no ambiente construído, tais como responsáveis pela manutenção, diretores, chefes de departamentos, etc., devem ser previamente entrevistados;
- V. *Levantamento técnico-construtivo, conforto ambiental e funcional*: em pesquisas de APO atualmente realizadas no Brasil, as observações técnicas e comportamentais estão relacionadas às variáveis prioritárias técnico-construtivas, de conforto ambiental e funcional. Assim, devem ser considerados aspectos relacionados à infra-estrutura, supra-estrutura, estruturas especiais, pisos, alvenarias, forros, revestimentos, impermeabilizações, densidade populacional por ambiente, arranjo do mobiliário, intensidade dos fluxos de circulação, circulação vertical e horizontal, iluminação, conforto acústico, conforto térmico, entre outros;

- VI. *Levantamento de normas, códigos e especificações técnicas existentes*: devem ser definidos critérios comparativos para o julgamento adequado dos aspectos analisados por usuários e técnicos. Estes critérios devem estar fundamentados em diretrizes já existentes em códigos de obras, normas e especificações técnicas;
- VII. *Estabelecimento de critérios e padrões na inexistência de normas para efeito comparativo*: formulados com base na experiência profissional dos membros da equipe técnica, os critérios devem ser discriminados como hipóteses a serem alteradas se e quando for necessário.

Em suma, conforme orienta a autora, para que o processo de coleta de dados seja aplicado de modo satisfatório, independentemente de qualquer metodologia pré-definida, a equipe de avaliadores deve considerar essencialmente as respostas obtidas por meio da análise comportamental, sendo os usuários a melhor fonte de informações. Em seguida deve-se proceder a uma busca minuciosa por problemas, até que sejam esgotadas todas as possíveis fontes de descobertas.

Na prática, em se tratando de pesquisadores brasileiros, convém recorrer mais detalhadamente ao trabalho dos arquitetos Ana Cláudia Penna, Leonardo Lacerda, Jorge Castro e Paulo Rheingantz, aplicado ao Campus da Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro durante um período de quatro anos.

O estudo foi motivado pela necessidade de uma atuação antecipatória no gerenciamento da infra-estrutura local a partir de critérios e prioridades definidas junto aos usuários. Assim, o foco da pesquisa apontou para a formulação sistemática de um banco de informações sobre as condições de trabalho e desempenho técnico dos espaços construídos.

A metodologia de avaliação utilizada foi baseada da Norma ISO 6241 – Comportamento e Uso dos Edifícios, sendo constantemente revista e aprimorada ao longo da pesquisa, o que possibilitou a criação de um perfil de APO próprio, incluindo ferramentas mais eficazes no processo de investigação e obtenção de resultados.

A pesquisa foi então dividida em cinco módulos envolvendo desde avaliações preliminares, utilizando a técnica do *walkthrough*, até observações mais aprofundadas sobre aspectos quantitativos e qualitativos, físicos e funcionais, de conforto ambiental e adequação à realidade normativa, bem como a observação de imagens comportamentais por meio da opinião dos usuários. Os produtos finais resultantes desses cinco primeiros módulos foram posteriormente condensados em quatro grupos-chave onde as informações recolhidas puderam ser analisadas:

- I. *Matriz de descobertas*: apresenta um resumo dos resultados de todos os módulos de avaliação, baseado nos mapas de projeto e construção do(s) edifício(s) analisado(s);
- II. *Matriz de recomendações*: mostra, por meio de tabelas, os principais problemas encontrados e suas respectivas recomendações classificadas em graus de prioridade (obrigatoriedade, emergência e necessidade);
- III. *Mapa de ações*: busca organizar as ações futuras em um diagrama dividido em estudo de viabilidade técnica, projetos, obras, manutenções e serviços. Este instrumento permite planejar a execução de cada uma das tarefas com a definição de responsáveis, prazos e custos estimados;
- IV. *Relatório final*: apresenta detalhadamente o processo metodológico de APO aplicado, bem como o objeto da avaliação, descrevendo as diferentes situações encontradas. Por último são apresentadas as recomendações pertinentes por meio de mapas, gráficos, esquemas, entre outros.

De acordo com cada tipologia avaliada, os autores da pesquisa aplicada na Fundação Oswaldo Cruz recomendam que sejam elaborados gráficos comparativos sobrepostos aos demais gráficos de cada um dos módulos de avaliação, contribuindo, assim, para a clareza da análise do material levantado.

#### **2.4.4 Técnicas e ferramentas de avaliação pós-ocupação**

Diferentes técnicas de coleta de dados podem ser utilizadas pela equipe de avaliadores. Observações preliminares requerem passeios pelo edifício (*walkthrough*) cujas ferramentas incluem planilhas de anotações e câmeras fotográficas. Entrevistas formais ou informais permitem uma investigação mais aprofundada, alcançando um grande número de pessoas de modo mais específico (ORNSTEIN, 1992).

[...] técnicas e ferramentas podem ser adotadas em conjunto ou separadas de questionários e entrevistas. Para a adoção e aplicação de cada um desses meios, faz-se necessário o conhecimento das técnicas de medidas em pesquisas sociais e, em particular, daquelas que relacionam o comportamento humano e os ambientes construídos (ORNSTEIN, 1992).

Técnicas de avaliação por meio das quais usuários e técnicos atribuem juízos de valor a distintas variáveis e sub-variáveis constituem o meio mais eficaz para diagnosticar os principais aspectos positivos e negativos do ambiente construído. A tradução destes valores em diagramas de Pareto auxilia na síntese dos levantamentos e diagnósticos parciais, contribuindo ainda na determinação precisa dos principais itens a serem priorizados nas recomendações. Para facilitar o processo, recomenda-se que a tarefa de tabular os dados seja feita por meio de planilhas eletrônicas capazes de agilizar a obtenção de índices estatísticos.

Deste modo, explica Ornstein (1992), o papel de técnicas estatísticas em pesquisas de APO é bastante amplo. Desde a seleção das amostras representativas de ambientes e dos extratos populacionais, até a estruturação e tabulação de questionários ou dados obtidos. Frequentemente, pesquisas sociais e comportamentais lançam mão de índices e testes estatísticos, descrevendo as características de uma amostra representativa.

Visitas exploratórias, tendo em mãos planilhas para anotações, configuram etapas necessárias a qualquer tipo de avaliação. Outros levantamentos e medições, dependendo da tipologia do ambiente construído, das verbas para a APO e do nível de profundidade da pesquisa, podem ser realizados. Análises de conforto ambiental são frequentemente apuradas com a utilização de cartas bioclimáticas e equipamentos sofisticados para aferição térmica<sup>15</sup>, luminosa e acústica. Tais procedimentos de coleta, análise e comparação de dados seguem processos normatizados.

Aspectos espaciais geralmente são analisados a partir da observação dos percursos horizontais e verticais, assim como se estabelecendo relações entre áreas construídas e área útil por ocupante, dimensões mínimas das aberturas, espaços necessários para o desempenho das atividades recorrentes, entre outros. Estas análises devem ser registradas graficamente a partir de medidas tomadas *in loco* com o auxílio de trenas eletrônicas ou analógicas. Para efeito comparativo, Ornstein (1992) recomenda a utilização de índices constantes em códigos de obras municipais e normas técnicas pertinentes.

Medidas comportamentais geralmente englobam entrevistas dirigidas aos usuários-chave, questionários estruturados<sup>16</sup> aplicados a extratos populacionais representativos, discussões de grupo através de análises verbais e visuais, mapeamentos comportamentais por meio de técnicas de observação, recursos multimídia, simulações, entre outros.

---

<sup>15</sup> Com relação ao conforto térmico, Ornstein (1992) recomenda a seleção de ambientes 'de canto', ou seja, aqueles que apresentam fachadas com dupla orientação solar.

<sup>16</sup> Ornstein (1992) salienta que usuários leigos do ambiente construído, extremamente distintos dos demais, podem ser entrevistados ou questionados, mas suas respostas não devem ser acumuladas ao final, para não distorcer os resultados médios ou modais.

Para Ornstein (1992) é, de fato, o próprio levantamento feito junto aos usuários do ambiente construído a ferramenta mais importante em uma APO, de tal forma que possam ser comparadas as respostas dos usuários com as avaliações feitas pelos pesquisadores. Margarido (apud Ornstein, 1992) lembra que “o grande experimentador é o usuário que, no dia-a-dia, testa todos os aspectos da construção. A singularidade desse pesquisador é que ele não possui formação específica, sendo seus depoimentos, entretanto, da maior importância”.

Assim, processos de avaliação também podem incluir a subjetividade da percepção humana por meio de uma ferramenta conhecida como *wish poem*<sup>17</sup> (poema dos desejos), auxiliando na construção de um conjunto de diretrizes qualitativas somadas às ferramentas de caráter mais objetivo, como questionários e planilhas de avaliação onde fatores técnicos e funcionais são considerados.

O *wish poem* configura uma forma de aproximação que encoraja os usuários a fantasiar sobre um ambiente imaginário ideal, criado através de um processo aberto. É uma ferramenta consideravelmente mais eficaz se comparada àquelas de objetivos muito específicos e declarados, especialmente quando a intenção é manter o pensamento global e exploratório (SANOFF apud BRASILEIRO et al, 2004).

Enquanto a epistemologia do espaço trabalha com a questão conceitual, com os aspectos cognitivos e perceptuais, a poética do espaço vincula-se aos aspectos da imaginação que emergem da narrativa dos usuários. O cruzamento dos dados obtidos a partir do estudo dessas duas variáveis permite a concepção e a execução de projetos que podem incluir propostas de intervenção (MACIEL, 2002).

De forma mais resumida, pode-se citar quatorze técnicas de coleta de dados aplicáveis isolada ou combinadamente em pesquisas no âmbito das relações ambiente – comportamento: entrevistas abertas, entrevistas estruturadas, mapas cognitivos, mapeamento comportamental, diários, observação direta, observação participativa, fotografias a intervalos regulares de tempo, vídeos, questionários, testes psicológicos, listas de adjetivos, dados de arquivos e dados demográficos (ZIMRING in BECHTEL et al, apud ORNSTEIN, 1992).

A adoção de uma determinada técnica e de suas respectivas ferramentas para obtenção e tabulação de dados requer estrita sintonia entre a metodologia adotada e a abrangência dos resultados da avaliação. Cabe ao pesquisador responsável pela estruturação do processo ponderar sobre estes aspectos, considerando os condicionantes supracitados relacionados a cada tipo de análise, tais como tempo, pessoal treinado e custos envolvidos.

---

<sup>17</sup> Técnica de análise cognitiva desenvolvida por Henry Sanoff, professor na Universidade da Carolina do Norte, EUA.

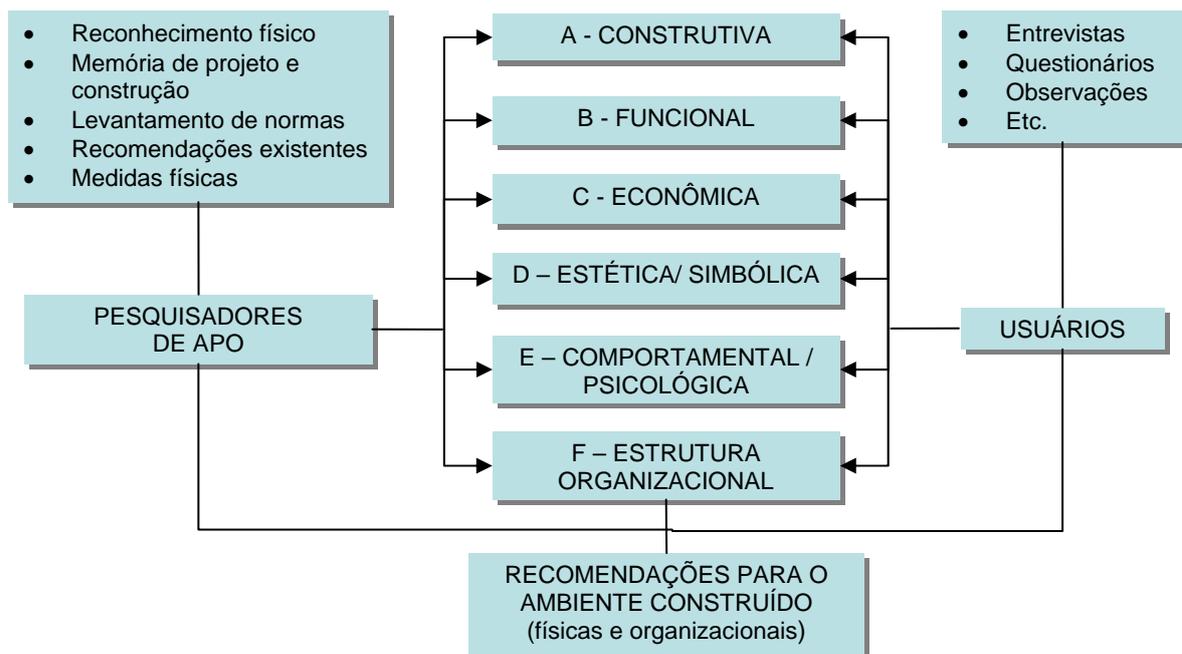
### 2.4.5 Variáveis do ambiente construído

Conforme explica Góes (2004), o hospital é um dos programas mais complexos atendidos pela programação e composição arquitetônica. Trata-se de um edifício multifacetado, onde interagem relações diversas de alta tecnologia, refinados processos de atuação profissional e outras atividades de características industriais.

Questões pautadas em critérios de localização, proporção entre área edificada e número de leitos, flexibilidade no dimensionamento dos ambientes, abertura às inovações tecnológicas trazidas pelos avanços da medicina, e a conseqüente influência destes fatores no espaço físico do hospital, permitem uma abordagem mais lúcida e dinâmica dos assuntos relacionados à arquitetura hospitalar.

Aspectos relacionados à cor, mobiliário, iluminação, sinalização, conforto térmico e acústico são, hoje, abordados com o mesmo grau de prioridade atribuído a qualquer outro componente necessário ao funcionamento do edifício hospitalar, como instalações elétricas, hidráulicas, mecânicas, lógicas, entre outras.

Para estudos genéricos envolvendo técnicas de APO, Ornstein (1992) recomenda a investigação de algumas variáveis referenciais inerentes a todo ambiente construído (diagrama 3). Estas variáveis devem ser complementadas, reduzidas ou alteradas, conforme necessário, em função da tipologia edificada e objetivos específicos de cada processo investigativo.



Fonte: Ornstein, 1992.

Diagrama 3 – Esquema básico das variáveis que abrangem o ambiente construído em uma APO.

Assim, dado o escopo dessa pesquisa, convém a admissão de algumas variáveis apresentadas pelo arquiteto Ronald de Góes, especialista em arquitetura hospitalar. Em seu livro *Manual Prático de Arquitetura Hospitalar*, são levantadas questões de localização, flexibilidade, expansibilidade, contigüidade e, principalmente, custos envolvidos no planejamento e construção de estabelecimentos de assistência à saúde.

Agrupando os estudos clássicos compilados por Sheila Ornstein aos parâmetros de planejamento e concepção de ambientes hospitalares propostos por Góes, podemos definir de forma literal as variáveis que compõe o ambiente construído, sejam elas consideradas em observações na macroescala ou ainda dentro de uma óptica de microescala:

#### I. *Variável locacional*

O sucesso do planejamento e implantação de um estabelecimento de assistência à saúde envolve a aferição de diversos parâmetros, entretanto, em termos urbanos, é mister a escolha do local mais adequado, bem como a análise da composição populacional, o quadro nosológico, a oferta de leitos e serviços e o déficit de existente.

Somam-se ao supracitado, a avaliação da topografia, das características do solo, do recobrimento vegetal existente, da insolação, dos ventos dominantes, das condições de acessibilidade, dentre outros. Assim, explica Toledo, poderão ser evitados diversos problemas, como eventuais conflitos de uso e ocupação do solo, infra-estrutura local e dimensões do terreno, considerando futuras ampliações (2005).

[...] a questão da localização e seus condicionantes é um elemento a ser considerado quando da escolha do terreno para a construção do hospital, e o bom senso deve prevalecer. O que tem de ser considerado é o processo caótico da urbanização brasileira e a dificuldade dos poderes públicos em estabelecer leis de uso do solo que acompanhem esse processo. Mesmo o recente Estatuto das Cidades vai encontrar grandes barreiras para interromper o referido processo. Hoje fica cada vez mais difícil encontrar grandes áreas de perfil adequado para a localização de hospitais em qualquer média ou grande cidade brasileira (GOES, 2004).

#### II. *Variável técnico-constructiva e de conforto ambiental*

Para Góes (2004), todo ser humano tem uma grande capacidade de adaptação as mais diferentes condições ambientais, entretanto, esta flexibilidade não o isenta de um consumo energético excessivo quando fatores ambientais como iluminação, ergonomia, conforto térmico, acústico, sinalização visual e mesmo a utilização de cores, são inadequados.

A sinalização visual, por exemplo, é uma necessidade elementar. Em estabelecimentos de saúde, essa sinalização auxilia a locomoção dos usuários no interior do edifício, além

disso, colabora para melhoria no padrão de atendimento, diminuindo a distância entre o paciente e a instituição.

Assim, a variável conforto ambiental envolve o reconhecimento especializado do ambiente em estudo, fornecendo subsídios para a interpretação da avaliação sob o ponto de vista dos usuários (comportamental). Ornstein (1992) orienta para que os materiais e as técnicas construtivas devam ser analisados separadamente dos aspectos relacionados ao conforto ambiental.

### III. *Variável técnico-funcional*

O hospital é considerado uma das organizações mais dinâmicas do mundo contemporâneo. O desenvolvimento da tecnologia tem resultado num processo cada vez mais rápido de incorporação de novas práticas, conseqüentemente o edifício hospitalar está sempre em processo de transformação de sua estrutura (Góes, 2004).

O início de operação do hospital equivale ao primeiro grande teste da edificação com relação à funcionalidade e adequação ao programa (TOLEDO, 2005). A variável técnico-funcional abrange o estudo detalhado do projeto arquitetônico proposto originalmente em comparação com o resultado construído (análise *as built*); avaliando-se o desempenho funcional dos espaços resultantes.

Para Góes (2004), em ambientes de saúde a variável funcional torna-se bastante abrangente. Conceitos de flexibilidade e expansibilidade do projeto consideram a dinâmica dos espaços hospitalares como função direta da morfologia arquitetônica adotada em contexto de macroescala. Logo, constantes ampliações, modificações e adaptações do edifício exigem soluções compatíveis com tal dinamismo.

Além disso, Góes acrescenta ao cabedal de aspectos funcionais analisados em ambientes de saúde, o conceito de contigüidade, ou seja, a forma pela qual a anatomia do edifício hospitalar organiza seus percursos, suas distâncias e relações entre setores, unidades ou departamentos. A contigüidade entre os espaços eleva o nível de eficiência do trabalho de médicos, enfermeiros e auxiliares, reduzindo os deslocamentos desnecessários e a duplicação de recursos humanos e materiais (GÓES, 2004).

Nesse sentido, a arquitetura do edifício hospitalar deve ser projetada de forma a permitir que futuras ampliações e reformas sejam executadas com o menor impacto possível para os usuários do estabelecimento. O mesmo cuidado deve ser tomado em relação às atividades de manutenção da infra-estrutura predial, devendo ocorrer sem transtornos para os ocupantes da edificação (TOLEDO, 2005).

#### IV. *Variável técnico-econômica*

Para abordar aspectos relacionados à variável econômica, convém, inicialmente, a apresentação do conceito de valência, originalmente introduzido pelo arquiteto Jarbas Karman. Góes (2004) explica que o conceito de valência desempenha um papel importante na concepção e na atualização de instituições de saúde, abrangendo ainda o ordenamento funcional e a aglutinação lógica de componentes afins. De forma prática, a mais-valia busca uma otimização qualitativa e quantitativa de fatores econômicos, funcionais e de recursos humanos.

Segundo Mascaró (apud Góes, 2004), o custo total de um hospital divide-se em 60% para obras físicas e 40% para equipamentos. Os planos horizontais correspondem a aproximadamente 26% dos custos da construção, enquanto que os planos verticais exigem 34% dos recursos financeiros. Convém lembrar que estes valores podem mudar em função do modelo de atendimento hospitalar adotado, pois configurações formais distintas implicam em substanciais variações de custo.

Estudos realizados pelos engenheiros Juan Mascaró e Fritz Rafener (apud Góes, 2004) apontam variáveis técnicas e construtivas que incidem diretamente sobre o custo das edificações, tais como os sistemas construtivos empregados, seus materiais e componentes; a quantidade de paredes por fração de área de piso construído; e o índice de compacidade<sup>18</sup>. Deste modo entende-se que o custo do espaço construído é função direta de suas dimensões (comprimento, largura, pé-direito, número de pavimentos, etc.) enquanto que as instalações prediais dependem de outras variáveis.

Sobre este aspecto, pesquisas realizadas pelo Department of Health and Social Security da Inglaterra, revelaram que a economia inicial alcançada por tipologias hospitalares em blocos compactos pode ser eliminada pelos custos muito superiores associados à dependência de sistemas de iluminação artificial de áreas confinadas e pelo uso de condicionadores de ar em ambientes que poderiam dispensar seu uso.

[...] reduções de áreas construídas não refletem de forma proporcional reduções no custo da construção. Nas instalações o abatimento é praticamente nulo. Altera-se apenas quando houver reduções em algumas tubulações, mas é, assim mesmo, muito pequeno (GÓES, 2004).

---

<sup>18</sup> O índice de compacidade é um método internacionalmente utilizado na avaliação da relação existente entre as paredes que envolvem um edifício e sua superfície horizontal, considerando essencialmente a forma edificada.

Portanto, conforme atesta Góes (2004), pode-se dizer que o maior custo da construção provém dos espaços edificados, enquanto que o maior custo de manutenção decorre das instalações prediais. Ou seja, na construção civil deve-se priorizar a minimização dos materiais utilizados, bem como seus custos unitários. Em contrapartida, nas instalações, deve-se buscar a redução dos custos de manutenção, mesmo que o investimento inicial seja mais alto. Desta forma pode-se mensurar, sob uma óptica econômica, a eficiência do ambiente construído.

#### V. *Variável técnico-estética*<sup>19</sup>

Para Ornstein “a compreensão do significado do ambiente passa pela forma e, portanto, pelos estudos semióticos [...] intimamente ligados às questões comportamentais” (1992), acrescenta ainda que “esta área busca uma avaliação técnica a partir da tentativa de síntese da concepção arquitetônica, em função das subvariáveis mais expressivas do edifício” (1992).

Parafraseando Le Corbusier, I. M. Pei. (apud Góes, 2004), reconhecido arquiteto chinês, comenta: “Não existe estilo. Existe o lugar, o contexto histórico e cultural, o clima, os recursos disponíveis, e por aí devemos nos guiar”.

Já existe uma consciência sobre as condições finitas em termos de recursos naturais do nosso planeta. Principalmente os recursos energéticos. Projetar com esta consciência é regra. Evitar consumo exagerado de energia é a premissa inicial de qualquer projeto, seja qual for o programa a ser atendido e mais ainda se esse edifício for um hospital, cujas exigências para funcionamento pressupõem largo consumo de energia. As soluções estéticas serão mais verdadeiras quando procurarem seguir estas premissas (GÓES, 2004).

#### VI. *Variável comportamental*

Esta variável deve ser analisada a partir de procedimentos estatísticos compatíveis. “O pesquisador escolhido para tomar parte na APO deve conhecer técnicas de amostragem e ser capaz de aplicá-las” (BECHTEL apud ORNSTEIN, 1992). Análises comportamentais podem abranger questões relativas a aspectos construtivos, funcionais, econômicos, de conforto ambiental e estéticos.

---

<sup>19</sup> Como abordado no item 2.4.3, quando se comentou sobre a aferição de padrões estéticos em APO, convém nesta etapa reforçar a pretensão de se realizar uma análise sob a óptica de estudos e conceitos de composição e caráter em arquitetura, ou seja, sem abrir mão da objetividade e do comprometimento científico desta pesquisa.

## VII. *Variável organizacional*

Conforme explica Ornstein (1992), em ambientes construídos podem ser diagnosticados problemas não obrigatoriamente físicos, e cujas recomendações também podem, por conseguinte, não ser obrigatoriamente físicas. Por exemplo, problemas de organização funcional ou gerencial de uma dada entidade pública ou privada.

### **2.5 Critérios de desempenho para avaliação de estabelecimentos de assistência à saúde**

O Brasil tem participação fundamental na história da Organização Mundial da Saúde, pois a proposta de criação da OMS, em 1948, foi de autoria dos delegados do Brasil que propuseram o estabelecimento de um "organismo internacional de saúde pública de alcance mundial". Desde então, Brasil e OMS desenvolvem intensa cooperação.

Com o advento do Sistema Único de Saúde estabeleceram-se condições políticas e institucionais favoráveis à busca da consolidação da revisão das normas vigentes, possibilitando a criação e avaliação de projetos diversificados por meio de critérios de avaliação, dos mais simples aos mais complexos, conforme sejam as necessidades e condições inerentes a cada situação.

#### **2.5.1 Considerações iniciais**

Conforme explica Ornstein (1992), a avaliação do desempenho do ambiente construído e de seus componentes tem como objetivo garantir a satisfação dos seus usuários, ou daqueles que direta ou indiretamente entram em contato com ele. O Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) de Paris foi um dos pioneiros nesta iniciativa. Os critérios desenvolvidos neste centro de pesquisa serviram de roteiro básico para que diversos outros institutos de pesquisa, em diferentes países, inclusive no Brasil, o adaptassem em seu próprio contexto e realidade. O roteiro básico desenvolvido pelo CSTB constitui-se em uma lista que contempla catorze itens, representando, didaticamente, os objetivos ou funções a serem cumpridas por componentes ou pelo edifício como um todo. Esta lista faz parte da norma internacional ISO 6241<sup>20</sup> – padrões de desempenho em edificações, conforme pormenorizada a seguir:

---

<sup>20</sup> O conjunto de normas ISO de origem européia é bastante utilizado como referencial de controle de qualidade, tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento.

- I. *Segurança estrutural*: resistência mecânica a cargas estáticas e dinâmicas, individual ou combinadamente, impactos, acidentes, efeitos de fadiga, etc.;
- II. *Segurança contra o fogo*: riscos de erupção e difusão do fogo, efeitos fisiológicos como controle da fumaça e ventilação; sistemas de alarme (detectores, sirenes, etc.); tempo de evacuação (rotas de escape); tempo de resistência ao fogo;
- III. *Segurança de uso*: segurança contra agentes agressivos como, por exemplo, proteção contra explosões, queimaduras, fontes cortantes, mecanismos móveis, riscos de choques elétricos, radioatividade, contato e inalação de substâncias agressivas (infecciosas); segurança durante movimentação e circulação (irregularidade de pisos, desobstrução de passagens, guarda corpos etc.); segurança contra intrusos (humanos ou animais);
- IV. *Estanqueidade*: cuidados com a estanqueidade dos ambientes, subsistemas e componentes da edificação em relação a elementos líquidos, sólidos e gasosos, tais como água da chuva, água potável, solo, fumaça e poeira;
- V. *Higiene*: instalações para cuidados corporais, suprimento de água, limpeza e evacuação de resíduos;
- VI. *Qualidade do ar*: os ambientes devem possuir ventilação adequada e controle de odores, além de cuidados com a pureza do ar;
- VII. *Conforto higrotérmico*: controle da temperatura do ar, radiação térmica, velocidade e umidade relativa do ar, (limitações na sua variação, tanto no tempo como no espaço); controle de condensação;
- VIII. *Conforto visual*: controle e previsão da luz natural; insolação; nível de iluminação, controle do ofuscamento, contraste, possibilidade de escurecimento; aspectos do espaço e do acabamento, tais como cor, textura, regularidade, verticalidade, horizontalidade, etc.; contrastes visuais, internos e externos em relação à vizinhança (ligações e barreiras para privacidade, ausência de distorção óptica, etc.);
- IX. *Conforto acústico*: cuidados relativos ao isolamento acústico e níveis de ruídos dos ambientes; isolamento de componentes e subsistemas isoladores de ruídos; tempo de reverberação de ruídos; controle de ruídos provenientes do exterior da edificação e de ambientes adjacentes;

- X. *Conforto tátil*: propriedades das superfícies tais como rugosidade, viscosidade, temperatura de contato, flexibilidade, inexistência de superfícies produtoras de descargas de eletricidade estática;
- XI. *Conforto antropodinâmico*: limitação de acelerações e vibrações; conforto de pedestres em áreas de vento intenso; aspectos de projeto relacionados com a força e a destreza humanas, como inclinação de rampas, manobras de operação de portas, janelas, equipamentos, etc.;
- XII. *Conforto antropométrico*: número, tamanho, geometria e relação entre espaços e equipamentos, previsão de serviços e de condições específicas de utilização (deficientes físicos, por exemplo), mobiliário e flexibilidade;
- XIII. *Durabilidade*: conservação das características da edificação ao longo de sua vida útil; limitações relativas ao desgaste e deterioração de materiais, equipamentos e subsistemas;
- XIV. *Economia*: custos iniciais, de operação, custos de manutenção e reposição durante o uso e custos de demolição.

No Brasil, a Portaria MS nº. 1884/ 1994, revogada em 2002, foi o instrumento inicial utilizado pelas Secretarias Estaduais e Municipais para a elaboração e análise dos projetos de EAS a serem construídos, ampliados ou reformados. Esta portaria apresentava as variáveis que até então orientavam as decisões a serem tomadas nas diversas etapas de projeto: circulações internas e externas, conforto ambiental, controle de infecção hospitalar, instalações ordinárias e especiais e segurança contra incêndio.

Sua substituição foi feita pela Resolução nº. 50 de fevereiro de 2002 <sup>21</sup>, ampliando a liberdade de ação dos projetistas por meio da eliminação de modelos pré-estabelecidos em partidos arquitetônicos apresentados nas normas anteriores. A RDC nº. 50 dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Aborda diversos pontos relacionados ao projeto arquitetônico, infra-estrutura e supra-estrutura, como, por exemplo, instalações elétricas e eletrônicas, instalações hidráulicas e sanitárias, sistemas de climatização, sistemas estruturais, entre outros.

---

<sup>21</sup> Incluindo as alterações contidas nas Resoluções RDC nº. 307 de 14/11/2002 publicada no DO de 18/11/2002 e RDC nº. 189 de 18/07/2003 publicada no DO de 21/07/2003.

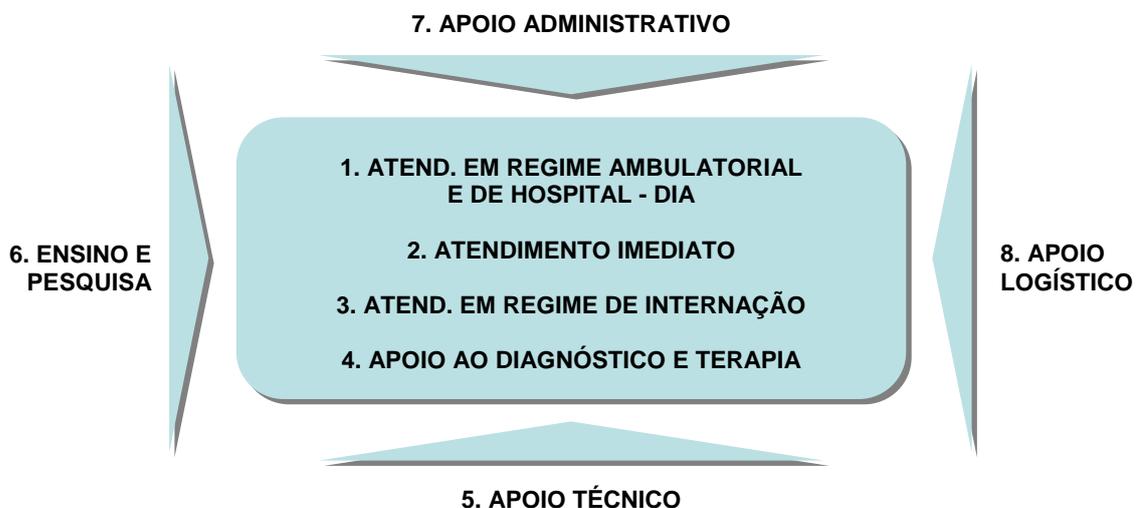
Para o desenvolvimento de um ensaio técnico, Ornstein explica que as necessidades dos usuários devem ser transformadas em grandezas mensuráveis sob condições de exposição plenamente conhecidas, definindo-se os valores mínimos aceitáveis para a aplicação de um determinado método de avaliação. “Estes valores mínimos aceitáveis são os chamados critérios de desempenho” (JOHN apud ORNSTEIN, 1992).

### 2.5.2 A organização física e funcional de estabelecimentos de assistência à saúde

A programação física e funcional dos estabelecimentos de assistência à saúde é normatizada pela RDC Nº. 50, baseando-se em um Plano Ministerial de Atenção à Saúde, onde foram determinadas as ações a serem desenvolvidas e as metas a serem alcançadas. Tal plano definiu as distintas tecnologias de operação, bem como a conformação das redes físicas de atenção à saúde, delimitando em seu conjunto a listagem de atribuições que cada estabelecimento de saúde desempenha dentro do sistema.

Essas atribuições, tanto na área pública quanto na área privada, são conjuntos de atividades e sub-atividades específicas (diagrama 4) que correspondem a uma descrição resumida da organização técnica de trabalhos na esfera de assistência à saúde.

Para tanto devem ser selecionadas as atribuições que participarão do programa de atividades baseadas na proposta assistencial a ser adotada, conforme as necessidades da instituição no Município, região ou Estado. Desta forma a decisão do tipo de estabelecimento a ser implantado será dos gestores, dos técnicos e da comunidade envolvida, e não mais conforme padrões pré-estabelecidos nacionalmente.



Fonte: Ministério da Saúde, RDC nº. 50, 2002.

Diagrama 4 – As atribuições dos estabelecimentos de assistência à saúde.

As atribuições dos estabelecimentos de assistência à saúde podem ser representadas por unidades funcionais, conforme segue:

- I. *Prestação de atendimento eletivo de promoção e assistência à saúde em regime ambulatorial e de hospital-dia*: atenção à saúde incluindo atividades de promoção, prevenção, vigilância à saúde da comunidade e atendimento a pacientes externos de forma programada e continuada;
- II. *Prestação de atendimento imediato de assistência à saúde*: atendimento a pacientes externos em situações de sofrimento, sem risco de vida (urgência) ou com risco de vida (emergência);
- III. *Prestação de atendimento de assistência à saúde em regime de internação*: atendimento a pacientes que necessitam de assistência direta programada por período superior a 24 horas (pacientes internos);
- IV. *Prestação de atendimento de apoio ao diagnóstico e terapia*: atendimento a pacientes internos e externos em ações de apoio direto ao reconhecimento e recuperação do estado da saúde (contato direto);
- V. *Prestação de serviços de apoio técnico*: atendimento direto a assistência à saúde em funções de apoio (contato indireto);
- VI. *Formação e desenvolvimento de recursos humanos e de pesquisa*: atendimento direta ou indiretamente relacionado à atenção e assistência à saúde em funções de ensino e pesquisa;
- VII. *Prestação de serviços de apoio à gestão e execução administrativa*: atendimento ao estabelecimento em funções administrativas;
- VIII. *Prestação de serviços de apoio logístico*: atendimento ao estabelecimento em funções de suporte operacional.

Em suma, a Resolução nº. 50 fornece um conjunto de características e condições necessárias ao desenvolvimento das atividades atribuídas a diferentes tipologias de assistência à saúde. Estas condições, quando adequadamente consideradas, definem a listagem de ambientes necessários ao desenvolvimento dos serviços propostos, seja no tocante das exigências físicas, instalações ou equipamentos.

### **2.5.3 Dimensionamento, quantificação e instalações prediais**

A complexidade de determinados programas arquitetônicos tem provocado em alguns planejadores o desenvolvimento de metodologias e técnicas de planejamento cujos objetivos apontam para a racionalização das práticas de projeção, minimizando tempos e custos. A dinâmica da sociedade contemporânea lança desafios cada vez mais complexos aos planejadores, exigindo respostas rápidas, eficientes e de alto padrão de qualidade; exigências que provocam profundas transformações no perfil das equipes de profissionais envolvidos e nos processos de trabalho.

No planejamento de estabelecimentos de saúde, um importante e complexo elemento a ser equacionado diz respeito às instalações. Góes (2004) argumenta que em edifícios residenciais e até mesmo comerciais as instalações constituem uma fração mínima das dificuldades de planejamento, enquanto que em centros de saúde ou hospitais elas podem se tornar tão complexas a ponto de comprometerem o projeto.

Deste modo, aspectos relacionados ao dimensionamento, quantificação e instalações prediais são de especial importância na concepção de um EAS. A Portaria nº. 50 de 21 de fevereiro de 2002 aborda questões de planejamento espacial de modo estritamente relacionado às diversas atribuições e suas respectivas atividades. Assim, para se avaliar um EAS, deve-se primeiramente entender quais são os serviços desenvolvidos, a fim de se identificar os equipamentos e as instalações necessárias.

A referida Resolução não estabelece uma tipologia para edifícios de saúde, como por exemplo, posto de saúde, centro de saúde ou hospital; mas procura tratar genericamente todos esses equipamentos como sendo estabelecimentos assistenciais de saúde – EAS, adequados às peculiaridades epidemiológicas, populacionais e geográficas donde estão inseridos. Assim, programas arquitetônicos relacionados ao tema poderão divergir caso a caso, na medida em que atividades distintas ocorram em cada um deles.

Em resumo, conforme explica Góes (2004), a RDC nº. 50 manteve o conceito de setorização hospitalar, porém trouxe consigo avanços consideráveis, possibilitando maior liberdade ao projetista em função das características intrínsecas de cada projeto, dos equipamentos utilizados, do conceito de atendimento e dos condicionantes locais.

Assim, estabelecimentos de assistência à saúde passaram a ser entendidos como organismos fisicamente especializados no desenvolvimento de atividades específicas, caracterizados pelo dinamismo de suas dimensões e complexidade de suas instalações diferenciadas.

## **3 METODOLOGIA DE PESQUISA**

### **3.1 Considerações iniciais**

A pesquisa foi desenvolvida conforme uma APO investigativa de médio prazo, ou seja, avaliação física de nível dois acrescida de avaliação dos aspectos comportamentais. Segundo os níveis de pesquisa para o caso brasileiro proposto por Ornstein (1992), este trabalho insere-se em uma APO de nível 1, envolvendo diagnóstico e recomendações para a realização dos serviços propostos.

Como já comentado, o método foi aplicado na cidade de Passo Fundo, concentrando-se em uma parcela de unidades de saúde selecionadas na hierarquia da rede pública municipal. Foram definidos os Centros de Atenção Integral à Saúde, ou simplesmente CAIS, como os objetos a serem avaliados. Estes Centros configuram um programa assistencial pioneiro, atuando como segunda instância no atendimento ambulatorial à população de baixa renda.

O projeto CAIS foi iniciado entre os anos de 1997 e 2000, durante a gestão do então prefeito Júlio Teixeira. Contudo, a primeira unidade veio a entrar em atividade somente em 2001, na gestão de Oswaldo Gomes. Hoje são cinco os Centros de Atenção Integral à Saúde: CAIS Dr. Luiz Fragomeni; CAIS Dr. Cyrio Nácul; CAIS Dr. Erwin Crussius; CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel e CAIS Dr. Antonio Marinho Albuquerque.

A estratégia metodológica adotada abrangeu a aplicação de métodos quantitativos e qualitativos de coleta e de análise de dados, de forma simultânea e integrados, assegurando a confiabilidade e a qualidade da pesquisa. Ao longo do processo investigativo foram avaliadas informações sobre os objetos de estudo no aspecto físico, funcional e comportamental, de modo a compreender a interação destes e avaliar a satisfação dos usuários em relação ao produto e ao processo de produção.

Assim, o processo de pesquisa, de forma sintética, compreendeu um levantamento inicial dos EAS, classificação de suas respectivas atribuições e adequação dos parâmetros de análise a serem seguidos. Foram observados aspectos da macro e microescala, abrangendo questões de segurança, acessibilidade, dimensionamento e conforto ambiental. Na seqüência do processo foi realizado o levantamento da população fixa e temporária, calculando-se a amostra representativa de ambos os segmentos. Por fim, a análise dos dados obtidos gerou uma matriz de descobertas e um relatório de recomendações para a manutenção dos equipamentos existentes, bem como diretrizes para projetos futuros.

### 3.2 A análise piloto

Conforme explica Sheila Ornstein (1992), para garantir a confiabilidade dos resultados de uma APO, convém a aplicação de uma análise piloto construída a partir de objetivos bem definidos na pesquisa. Ou seja, recomenda-se que os questionários não sejam aplicados diretamente na amostra representativa de usuários do ambiente construído, objeto de avaliação. A estrutura, as abrangências, a inteligibilidade, a pertinência e a sensibilidade devem ser testadas junto a um número pequeno de pessoas. “Na verdade, o pesquisador constrói o questionário que pretende aplicar junto à população amostral e aplica o pré-teste <sup>43</sup> em cerca de 10% do tamanho estimado para a amostra” (BECHTEL apud ORNSTEIN, 1992).

Deste modo, o processo de pesquisa adotou a aplicação de uma análise piloto e um pré-teste comportamental no período do mês de junho de 2006. Foi determinado o CAIS Dr. Cyrio Nácúl como objeto para estudo inicial. Este equipamento urbano está localizado na principal via de acesso ao centro de Passo Fundo, a Avenida Brasil, sendo esta a segunda unidade de saúde do programa CAIS a entrar em funcionamento. Dada a sua localização, ampla visibilidade e abrangência populacional, o CAIS Petrópolis, como é popularmente denominado, configura núcleo de referência em saúde para moradores de diversos bairros da cidade.

A metodologia compreendeu um roteiro de três etapas, abrangendo desde a fase inicial investigativa, passando pela tabulação e interpretação de dados, até a apresentação de uma conclusão com recomendações para a correção do método. Foi considerada toda e qualquer informação coletada desde o início da pesquisa, como entrevistas com usuários-chave, funcionários responsáveis pela manutenção e chefes administrativos.

Foram apurados alguns condicionantes relacionados ao comportamento da população-alvo como, por exemplo, comunicação algumas vezes difícil e pouco receptiva dos usuários, obstáculos previsíveis e superados no decorrer da análise. Do mesmo modo, o método adotado pôde diagnosticar problemas nos ambientes construídos, não obrigatoriamente físicos, e cujas recomendações também puderam, por conseguinte, não ser obrigatoriamente físicas. Por meio do cruzamento entre os dados levantados nas visitas exploratórias e as informações fornecidas pelos usuários, pôde-se estabelecer uma comparação entre as análises técnicas e as análises comportamentais, gerando subsídios para o entendimento dos aspectos positivos e negativos encontrados no objeto de estudo.

---

<sup>43</sup> Nos EUA, pesquisadores da área sugerem o pré-teste de todos os procedimentos envolvidos na APO como etapa importante no planejamento do processo de análise.

Com relação às correções do método, convém enfatizar que a fase mais crítica de todo processo investigativo compreende a avaliação comportamental. É importante que os questionários sejam formulados de forma clara e objetiva, abrangendo diretamente aspectos pré-analisados nas fases exploratórias anteriores. A aplicação da análise piloto configurou uma ferramenta fundamental para a manutenção destes questionários; algumas questões, inicialmente consideradas relevantes, mostraram-se desnecessárias após o processo; outras questões apresentaram duplas interpretações e foram reformuladas.

O processo investigativo adotado na análise-piloto elucidou o centro de saúde como uma instituição onde diversas escalas funcionais puderam ser avaliadas, além daquelas observadas sob uma óptica puramente técnica. Portanto, o pré-teste se afirma como ferramenta importante no processo de APO, atuando como ponto de partida seguro e experiência necessária para o início da fase mais ampla da pesquisa.

### **3.3 Etapas do processo metodológico**

Para aplicação da pesquisa, a metodologia de trabalho foi desenvolvida em cinco etapas que contemplaram: a) preparação e estruturação dos procedimentos de coleta de dados conforme os objetivos propostos; b) realização dos trabalhos de campo; c) análise dos dados obtidos e realização do diagnóstico; d) organização dos principais problemas detectados por meio de matrizes de descobertas; e) preparação de matrizes de recomendações e definição de prazos para a manutenção dos espaços em uso.

#### **3.3.1 Etapa I – Preparação para a coleta de dados**

A primeira etapa do processo metodológico compreendeu o entendimento dos objetivos da pesquisa, sistematizando os meios e processos posteriormente percorridos na realização dos trabalhos de campo. Ao mesmo tempo, foram selecionados os critérios de desempenho pertinentes ao escopo da pesquisa, reunindo um cabedal de normas técnicas e legislação correlata.

Para a preparação da coleta de dados foi realizado um levantamento de arquivo junto à Secretaria de Planejamento Municipal (SEPLAM) e Secretaria Municipal da Saúde (SMS), visando obter dados preliminares sobre os objetos de estudo tais como seus espaços, suas funções, materiais e métodos construtivos, abrangência populacional, tipologia adotada, orientação solar, área edificada, entre outros. Além disso, foram levantadas informações

administrativas, tais como o número de funcionários, o número de atendimentos realizados a cada mês e as datas de início das atividades de todos os CAIS. Os dados preliminares coletados em cada um dos centros de saúde foram sistematizados em planilhas cadastrais, conforme apresentados no anexo A.

Em suma, esta etapa definiu as atividades de campo, orientando o processo de estruturação das planilhas utilizadas na coleta de informações sobre os ambientes construídos e seus usuários. Foram determinadas as informações preliminares e parâmetros necessários à formulação de uma série de procedimentos pertinentes às demais etapas da pesquisa, bem como a seleção de referências normativas.

### **3.3.2 Etapa II – Realização dos trabalhos de campo**

O processo investigativo adotado, para melhor compreensão da terceira etapa do processo de análise, foi desmembrado em três fases, cada qual respondendo por duas planilhas de anotações próprias, onde foram coletados dados técnicos e comportamentais. Por meio de visitas exploratórias foram aplicadas diversas planilhas de análises quantitativas e qualitativas (anexos B, C, D, F), bem como questionários dirigidos a extratos populacionais pré-determinados, tais como usuários-chave e pacientes (anexos G, H). Organogramas do método foram montados para cada uma das três fases, ilustrando o procedimento geral aplicado, conforme descrito na seqüência.

#### **3.3.2.1 Fase investigativa “A”**

A fase investigativa “A” compreendeu a análise técnica de fatores físicos e funcionais de macroescala e microescala, observando aspectos gerais e específicos dos CAIS em estudo. As planilhas A1 e A2 (anexos B e C) agruparam informações encadeadas, constituindo instrumentos imprescindíveis para a verificação de conformidade técnica desenvolvida na fase seguinte. Foram considerados os dados fornecidos pela SEPLAM, incluindo memoriais descritivos, plantas baixas e demais elementos gráficos relacionados ao projeto de cada um dos centros de atenção integral à saúde.

A seguir procedeu-se à análise física e funcional por meio da técnica do *walkthrough*. Simultaneamente seguiram-se processos de reconhecimento da edificação *as built* de modo a atualizar a memória de projeto. Assim, comparando o planejamento original com a adequação espacial verificada na data do levantamento, foi possível vislumbrar um cenário das

modificações realizadas pelos usuários ao longo do uso. As informações coletadas nesta fase foram registradas por meio de fotografias digitais e material gráfico.

Na planilha A1 – aspectos da macroescala – foram 18 os atributos físicos analisados, podendo-se citar questões relacionados ao sistema estrutural, alvenarias, abastecimento hidráulico, recolhimento de efluentes líquidos, segurança contra incêndios, entre outros. Os fatores funcionais abrangeram aspectos de comunicação visual, circulações, utilização espacial e relação entre áreas, segurança e flexibilidade.

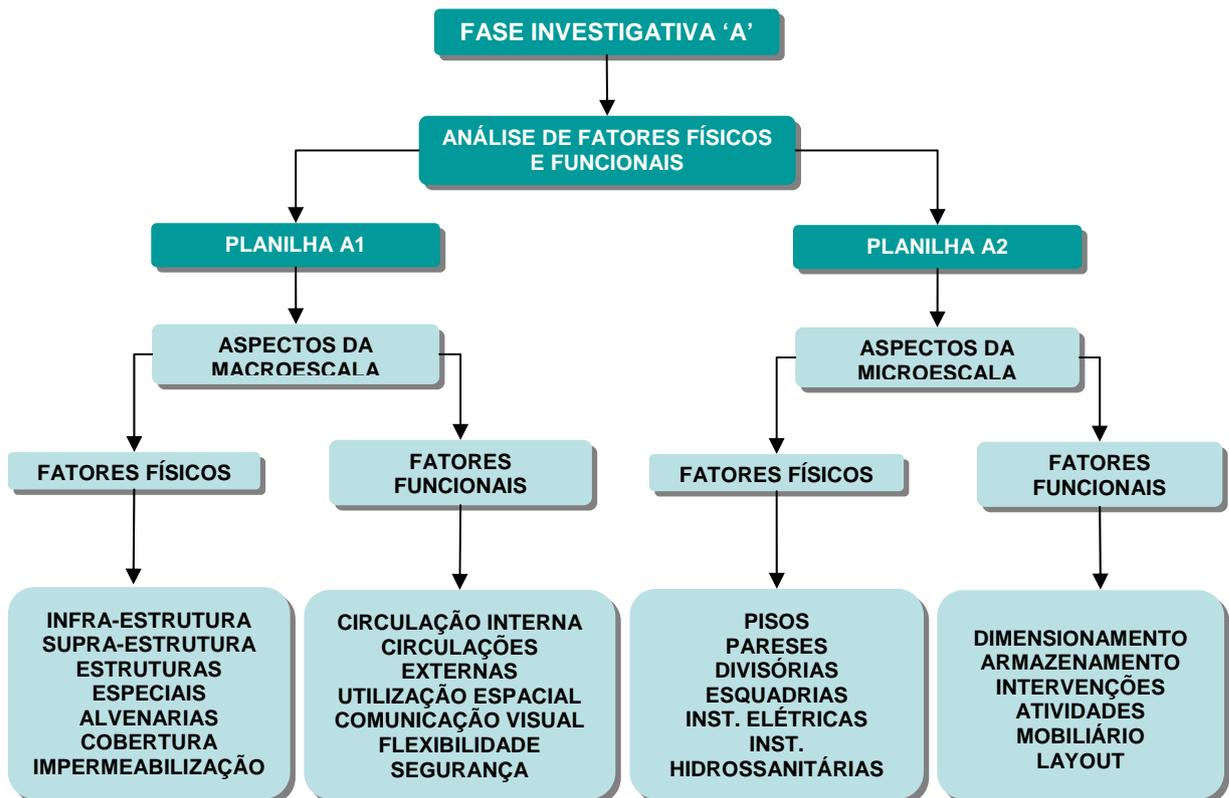


Diagrama 5 – Organograma investigativo correspondente à fase investigativa “A”.

A análise promovida pela planilha A2 – aspectos da microescala – implicou a seleção de ambientes representativos em função de parâmetros pré-determinados. O elevado número de ocupantes que utilizam a sala de espera, por exemplo, foi determinante na seleção desse espaço para o processo de análise. Outros parâmetros adotados consideraram, além da taxa de ocupação, a orientação solar das esquadrias, a frequência de utilização e o tempo de permanência do usuário dentro do ambiente.

Cabe aqui salientar que a planilha A2 compreendeu apenas a análise de dados acerca dos ambientes observados, assim o levantamento de fatores quantitativos e qualitativos limitou-se à contagem numérica, análise do funcionamento, layout e registro do estado de

conservação do mobiliário, equipamentos, instalações e materiais utilizados na construção e acabamento dos espaços.

Uma vez considerado o cabedal de normas técnicas e legislação correlata que compôs os parâmetros de avaliação, outros assuntos de extrema importância, como aspectos de conforto ambiental e adequação funcional dos ambientes, foram abordados separadamente na fase de análise subsequente.

### 3.3.2.2 Fase investigativa “B”

A fase investigativa “B” compreendeu a análise de conformidade técnica de macroescala e microescala, observando as condições de segurança, dimensionamento e conforto ambiental, de acordo com a realidade normativa. Em microescala foram avaliados os mesmos ambientes selecionados na fase anterior.

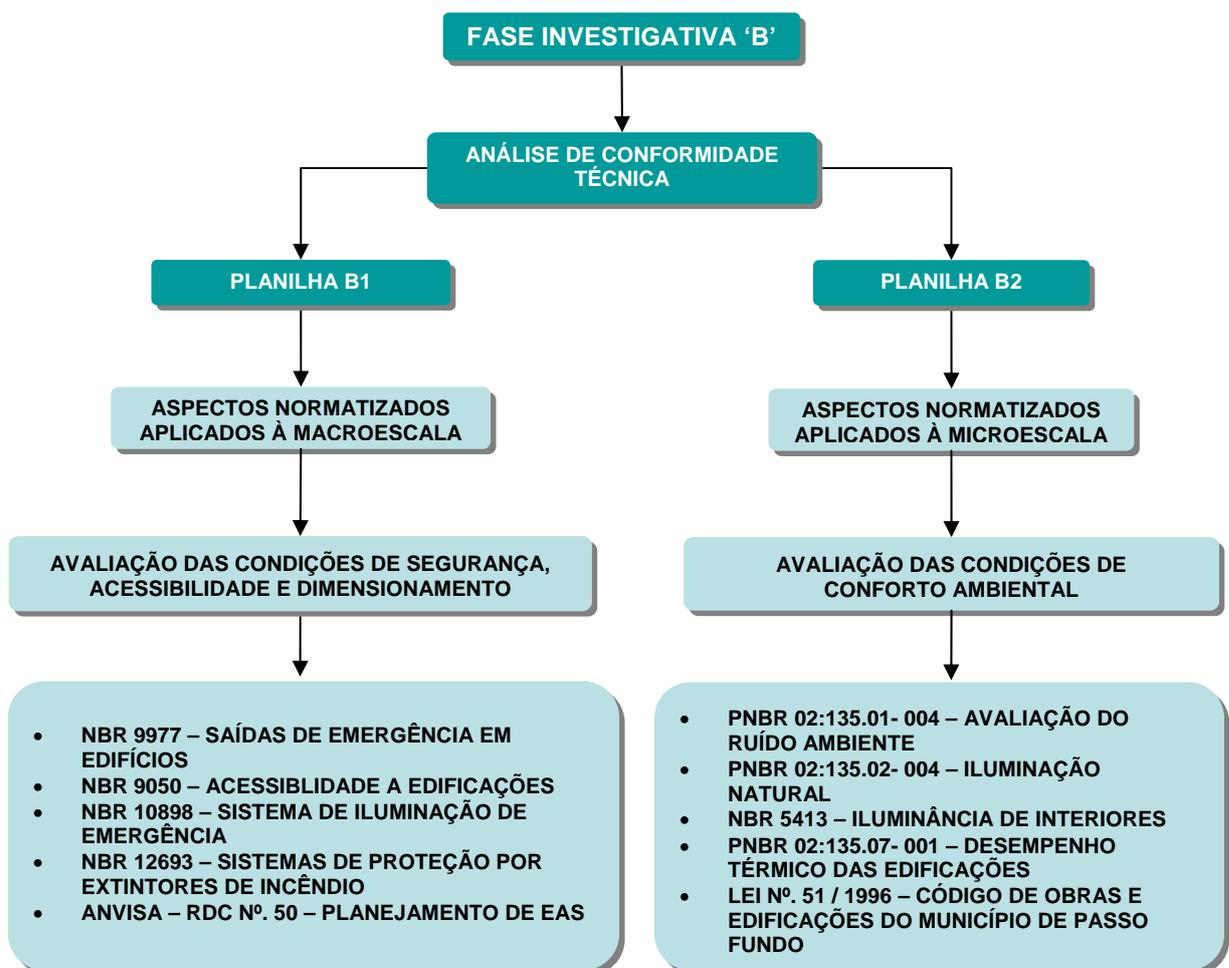


Diagrama 6 – Organograma investigativo correspondente à fase investigativa “B”.

A planilha B1(anexo D) englobou aspectos relacionados à acessibilidade universal, saídas de emergência em edifícios, sistemas de proteção por extintores de incêndio, iluminação e sinalização de emergência. Para a análise destes parâmetros foi consultado um elenco de normas técnicas, tais como: NBR 9077 – Saídas de emergência em edifícios, NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaço e equipamentos urbanos; NBR 10898 – Sistema de iluminação de emergência; e NBR 12693 – Sistemas de proteção por extintores de incêndio. Assim, índices comparativos apropriados foram condensados em tabelas do tipo *chek-list* (anexo E) e utilizados como roteiros nos trabalhos de campo.

Além disso, por meio de entrevistas iniciais dirigidas aos administradores, foi possível visualizar um cenário dos procedimentos e atividades oferecidas ao público, enquadrando as mesmas às definições de adequação espacial determinadas pela RDC nº. 50 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

A planilha B2 (anexo F) abordou aspectos da microescala relacionados à iluminação natural, variações térmicas e desempenho acústico, critérios diretamente relacionados ao conforto dos usuários. Para a verificação dos níveis de ruído ambiente foram seguidas as diretrizes encontradas no Projeto de Norma Brasileira 02:135.01- 004 de março de 1999, substituindo a anterior NBR 10152 de 1987. As condições de iluminação interna foram verificadas conforme o método apresentado pelo PNBR 02:135.02- 004 de agosto de 2003 e os resultados da análise confrontados com os índices listados pela NBR 5413 – Iluminância de interiores. Além disso, como iluminação e ventilação natural são funções diretas do tamanho das aberturas, dados de dimensionamento foram comparados com os padrões mínimos normatizados pelo Código de Obras e Edificações do Município de Passo Fundo, estabelecido pela Lei Complementar nº. 51 de dezembro de 1996.



Figura 9 – Luxímetro digital com sonda foto sensível de diodo de silício.

Figura 10 – Termo-higrômetro digital com sensor incorporado ao aparelho.

Deste modo, além das características físicas de cada espaço analisado, como, por exemplo, área, pé-direito, orientação solar e tamanho das aberturas, puderam ser realizadas leituras técnicas feitas com o auxílio de equipamentos específicos utilizados na verificação das condições ambientais. Logo, para aferição dos níveis de iluminância, ruído ambiente, temperatura e umidade relativa do ar, foram utilizados, respectivamente, um luxímetro com sonda foto sensível de diodo de silício separado do aparelho, um decibelímetro digital de leitura rápida ponderada na curva 'A' e um termo-higrômetro digital com sensor incorporado ao aparelho. Todas as análises foram realizadas conforme as diretrizes metodológicas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).



Figura 11 – Decibelímetro digital de leitura rápida ponderada na curva 'A'.

Figura 12 – Trena eletrônica com display digital e leitor ultrasônico.

As medições de conforto térmico consideraram a temperatura e a umidade relativa do ar dentro e fora dos ambientes selecionados. Para efeitos de análise, foi adotado um método baseado na inércia térmica, buscando a aferição de dados no período da manhã e da tarde. As informações coletadas em cada um dos centros de saúde foram obtidas em um único dia de verão e, assim como na avaliação da iluminância natural, em condições ambientais favoráveis (abóbada celeste clara).

Assim, dados os prazos e a abrangência da pesquisa, optou-se pela utilização de um processo bastante simples, seguindo uma análise comparativa entre o gradiente térmico externo e sua influência na variação térmica dos ambientes internos no transcorrer do dia. Foram desconsideradas fontes variáveis de calor, tais como computadores, impressoras, televisores, e outros aparelhos de uso clínico. Em seguida, as leituras térmicas obtidas nos diversos ambientes avaliados foram confrontadas. Assim, quanto mais próximo de zero fosse o índice de um determinado ambiente, melhor seu desempenho perante as elevações térmicas externas em dias quentes de verão.

Não obstante, para trabalhos restritos à análise de conforto térmico, recomenda-se a utilização de outras metodologias que considerem aferições físicas em diferentes épocas do ano, como, por exemplo, o voto médio estimado (VME) proposto por Fanger em 1970. Conforme explica Lamberts et al (1997), este método consiste em um valor numérico proveniente de uma escala de seis pontos (-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3), traduzindo a sensibilidade humana ao frio e ao calor. Recomenda-se ainda a utilização da NBR 15220 – Desempenho térmico das edificações, publicada em 2005.

Para a definição de uma equação geral de conforto, Fanger (apud Lamberts, 1997) considera variáveis ambientais como temperatura radiante média, velocidade do ar, umidade relativa, temperatura do ar, atividades físicas e característica das vestimentas. A partir da definição do VME, pôde-se implementar o conceito de percentagem de pessoas insatisfeitas, conhecido como PPD. As pesquisas de Fanger foram incorporadas à norma ISO 7730 de 1984, onde se recomenda que, para espaços de ocupação humana tecnicamente moderada, o número de usuários insatisfeitos deva ser inferior a 10%.

Do mesmo modo, no caso da análise específica de iluminação natural, recomenda-se a adoção de um método que considere a abóbada celeste ao longo do ano, como o coeficiente de luz diurna (CLD). Este método define a relação entre a quantidade de luz disponível na abóbada celeste (%) e a quantidade de luz natural refletida para dentro do edifício em três situações distintas: céu nublado, parcialmente coberto e céu claro. O método considera as características físicas dos espaços, assim como as dimensões das esquadrias.

Por fim, pormenorizadas as características de cada ambiente com base em parâmetros normatizados, foram comparados os dados obtidos. Os critérios envolvidos em cada uma das situações observadas nos espaços selecionados foram dispostos de modo a possibilitar a definição de conformidade ou não com os índices estabelecidos.

### **3.3.2.3 Fase investigativa “C”**

A última fase dos trabalhos de campo compreendeu a análise da percepção ambiental sob a óptica dos usuários. Para tanto foram desenvolvidas duas planilhas comportamentais, a C1 e a C2 (anexos G e H), contendo questionários distintos direcionados ao universo populacional dos CAIS. Foram definidos dois grupos a serem entrevistados: o grupo dos usuários permanentes, formado por funcionários, tais como chefes de enfermagem, técnicos em enfermagem, farmacêuticos e auxiliares de farmácia; e o grupo dos usuários temporários, constituído de pacientes que aguardavam na sala de espera.

Os questionários, embora distintos em ambos os grupos, foram elaborados de forma estruturada. Como base para a formulação de uma escala de valores compatível com os objetivos da análise, recorreu-se novamente aos estudos de Sheila Ornstein. Nos processos de APO aplicados no Brasil até o momento, as escalas de valores mais utilizadas são aquelas construídas a partir da atribuição de valores numéricos (notas) a um conjunto de adjetivos. São vários os tipos de escalas que podem ser adotados. Nas avaliações realizadas nos EUA, lembra Ornstein (1992), utilizam-se com frequência àquelas definidas pelo princípio do diferencial semântico (bipolar), muitas vezes, adotam-se escalas de 7 pontos ou 7 divisões. Em contrapartida, no Brasil, as escalas adotadas, via de regra, têm um número de divisões que variam de 4 a 6 pontos. Assim, evita-se o surgimento de um ponto neutro, forçando o sujeito a se posicionar. Cada intervalo na escala de valores corresponde a um adjetivo com certo grau de intensidade na escala, o qual tem um valor numérico correspondente.

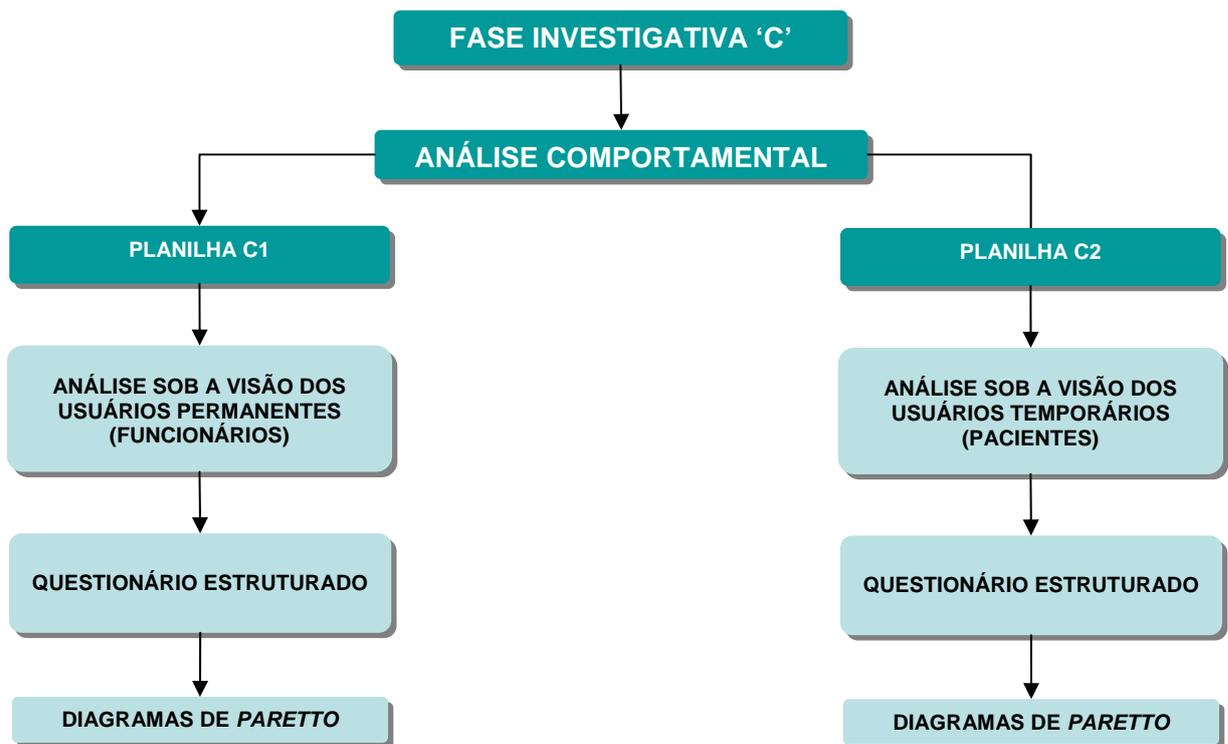


Diagrama 7 – Organograma investigativo correspondente à fase “C”.

Considerou-se pertinente nesta pesquisa a utilização de uma escala de valores definida entre quatro adjetivos: ótimo (4), bom (3), ruim (2) e péssimo (1). Posteriormente os dados numéricos foram processados em matrizes e gráficos gerados pelo software Excel. Foram operadas análises estatísticas básicas tais como média aritmética, moda, desvio-padrão e frequências, conforme as recomendações de Roméro (1990 apud ORNSTEIN, 1992).

Atribuindo-se valores numéricos aos adjetivos, pode-se tabular e interpretar os dados por meio de cálculos estatísticos envolvendo a média aritmética ou ponderada, conforme cada caso, desvio-padrão, moda e outros testes. [...] deve-se ter extremo cuidado com possíveis resultados bi ou trimodais. Mais de uma moda pode efetivamente indicar uma amostra que não representa pontos de vista concentrados em torno de um juízo de valor, mas também pode indicar perguntas mal formuladas. É justamente para minimizar eventuais distorções encontradas nos questionários que se aconselha a aplicação acurada de pré-testes (ORNSTEIN, 1992).

Para o grupo dos usuários permanentes foram selecionadas 40 questões, contemplando primeiramente a análise específica de determinados ambientes dos CAIS e, posteriormente, aspectos relacionados aos edifícios como um todo. Respostas dissertativas também foram registradas, buscando-se o esclarecimento dos principais problemas detectados e suas respectivas fontes geradoras. De modo mais sucinto, no grupo dos usuários temporários foram aplicados questionários contendo inicialmente um cabeçalho para a coleta de informações preliminares de ordem sócio-econômica e, em um segundo momento, 16 questões sobre aspectos gerais e específicos.

Considerando que o universo populacional compreendido pelo grupo dos usuários permanentes mostrou-se bastante reduzido, procedeu-se à aplicação dos questionários de modo direto, ou seja, sem determinação de amostras representativas. A seleção dos entrevistados considerou o tempo de permanência do funcionário dentro da edificação, o dinamismo de suas atividades, bem como o seu grau de instrução. Deste modo, foram desconsideradas as opiniões de médicos e funcionários responsáveis pela sanificação, pois configuram uma população flutuante cujas respostas, conforme comprovado no pré-teste, comprometem significativamente os resultados.

Para o grupo dos usuários temporários, a determinação da amostra representativa ocorreu de forma clássica, adotando-se um nível de confiança de 95,5% e uma margem de erro de 10%, índices baseados na distribuição normal e recomendados em literaturas na área da APO. Para o desenvolvimento do cálculo, recorreu-se ao número de atendimentos registrados em bases mensais relativas a janeiro, fevereiro e março de 2006. Os valores foram obtidos de arquivos da Secretaria Municipal da Saúde e aplicados a uma tabela de amostras casuais simples, adotada por muitos estatísticos (ORNSTEIN, 1992).

O número de atendimentos verificados nos três períodos de análise mostrou-se bastante diverso. Esta amplitude deveu-se, entre outros fatores, ao número de dias úteis computados em cada mês, à existência de feriados e principalmente à abrangência populacional de cada um dos CAIS. Assim, considerando que o atendimento diário ocorre em

três turnos de 4 horas, foram organizados grupos de questionários proporcionais, aplicados em dois turnos, manhã e tarde, ao longo de cinco dias úteis consecutivos.

Considerando a relevância das opiniões geradas pelos pacientes, buscou-se neste grupo entrevistar indivíduos de faixas etárias não uniformes, pessoas maiores de 15 anos, com ou sem acompanhantes. O grau de escolaridade foi um importante atributo considerado na pesquisa, esclarecendo algumas respostas trazidas pelos pacientes. Não foi relevante o sexo das pessoas entrevistadas, entretanto, dentro de uma frequência natural e respeitando a proporcionalidade de indivíduos, procurou-se distribuir os questionários uniformemente.

### **3.3.3 Etapa III – Análise de dados e diagnósticos**

Conforme explica Rodrigues, et al (2004), uma das principais dificuldades na utilização de dados decorrentes de uma avaliação pós-ocupação tem sido justamente a organização e apresentação destes dados, em decorrência do grande volume de informações, especialmente quando se trata de uma avaliação em ambientes complexos.

Para equacionar esta questão, buscou-se a compreensão dos principais pontos positivos e negativos encontrados nos CAIS durante o processo investigativo. Inicialmente, a análise de dados foi exposta de forma textual e gráfica, seguindo a mesma estruturação da etapa II, ou seja, em três fases. Os aspectos técnicos foram tabulados por meio de cálculos e comparações entre os dados coletados *in loco* e os índices de desempenho normatizados. A tabulação da análise comportamental foi traduzida graficamente sob a forma de diagramas de *Pareto*.

Vários insumos podem ser obtidos do diagnóstico. Estes insumos podem ser recomendações construtivas, funcionais, comportamentais [...] uma vez feito o diagnóstico e formuladas as recomendações, pode-se dar início a um dos aspectos mais positivos da APO: a retro alimentação sistemática e constante, ou seja, as lições do passado aplicadas para melhorar o desempenho de edifícios existentes e o planejamento de novos edifícios (ORNSTEIN, 1992).

### **3.3.4 Etapa IV – Matrizes de descobertas**

Para uma compreensão mais direta dos problemas detectados na fase de diagnóstico, foram montadas matrizes de descobertas, associando informações que, estantes em uma planilha e em cadernos de campo, não permitiriam ao leitor uma rápida visualização e interpretação dos dados.

### **3.3.5 Etapa V – Matrizes de recomendações**

Para Ornstein (1992), ao término de uma avaliação extensiva como é o caso de estabelecimentos de assistência à saúde, verifica-se que a aplicabilidade de muitos dos dados levantados extrapola o estudo de caso. Inúmeras lições aprendidas durante o processo podem servir como insumos para novos projetos semelhantes.

Assim, nesta etapa foram construídas matrizes de recomendações em função das soluções prioritárias a serem implantadas em cada um dos centros de saúde analisados. As recomendações foram apresentadas com base em ações de curto, médio e longo prazo, conforme o grau de prioridade, complexidade e custos envolvidos nos programas de manutenção.

Conforme os resultados de pesquisas anteriores, Ornstein (1992) recomenda que intervenções de curto prazo sejam executadas em um período próximo de 6 meses a 1 ano, perante situações de eventual risco de vida, insalubridade, degradação acelerada de elementos construtivos ou ainda que propiciem elevado benefício aos usuários e custos reduzidos. Intervenções de médio prazo podem ser executadas em um período de 1 a 2 anos e, finalmente, de longo prazo, em períodos de 2 a 4 anos.

## 4 RESULTADOS

Como já comentado, o método de APO proposto foi aplicado em cinco Centros de Atenção Integral à Saúde na cidade de Passo Fundo. Cada centro está localizado em seu próprio distrito sanitário, abrangendo populações de bairros, vilas e loteamentos diversos, conforme apresentados no mapa abaixo:

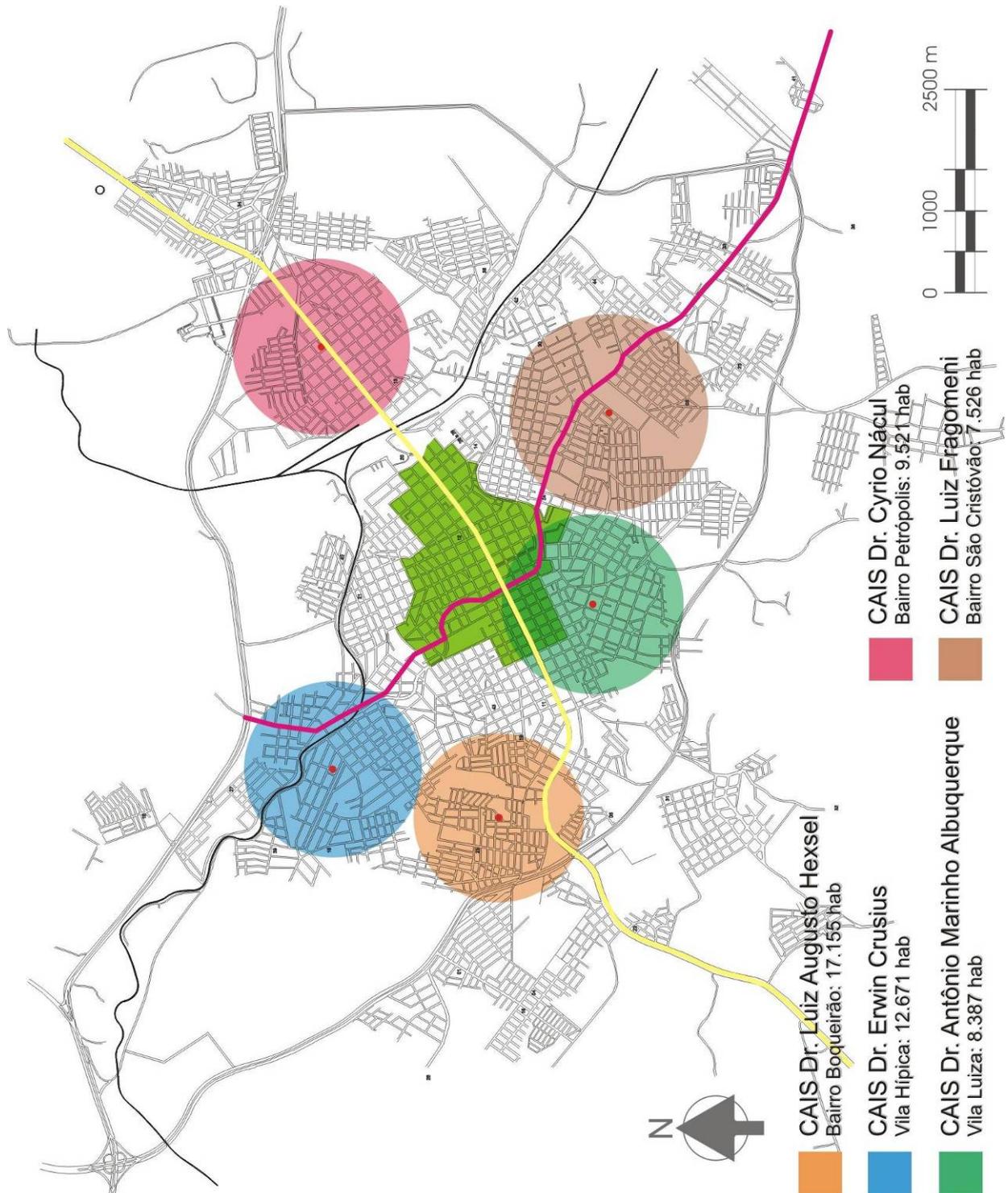


Figura 13 – Mapa de Passo Fundo / localização dos Centros de Atenção Integral à Saúde.

#### 4.1 CAIS Dr. Luiz Fragomeni

O CAIS São Cristóvão, como popularmente conhecido, possui área construída de 442,65 m<sup>2</sup> e está localizado em um terreno de propriedade da Prefeitura Municipal de Passo Fundo, na Avenida Scarpelini Ghezzi, nº. 55.



Figuras 14 e 15 – Aparência externa do CAIS Dr. Luiz Fragomeni.

Embora possua um raio de abrangência populacional estimado em 7.526 habitantes residentes no próprio bairro, estima-se que o CAIS atenda à população de outros bairros e loteamentos, bem como moradores de municípios vizinhos como Marau e Mato Castelhano.

A população fixa do CAIS São Cristóvão compõe um quadro de 53 funcionários distribuído proporcionalmente entre corpo médico e funcionários gerais. Foram registrados 18 médicos gerais, 9 dentistas, 2 psicólogas, 1 nutricionista e 1 fonoaudióloga. Os funcionários encarregados de serviços administrativos, apoio médico, e limpeza perfazem um grupo de 22 pessoas, incluindo 7 auxiliares e técnicos de enfermagem, 2 enfermeiras chefe, 4 recepcionistas, 1 farmacêutica, 1 auxiliar de farmácia, 1 escrituraria, 4 vigilantes distribuídos em dois turnos de trabalho e 2 auxiliares de limpeza.

O CAIS São Cristóvão iniciou suas atividades em junho de 2001. Após cinco anos de intenso uso, muitos problemas puderam ser detectados em decorrência das fases de planejamento e construção, bem como da falta de manutenção.

O processo investigativo adotado, conforme detalhado no capítulo anterior, foi desmembrado em três fases, cada qual respondendo por duas planilhas de anotações próprias. Seguindo a mesma lógica, os resultados da análise foram organizados em três fases traduzidas em imagens e textos, onde os problemas encontrados puderam ser claramente compreendidos e posteriormente condensados em matrizes de descobertas e recomendações.

#### 4.1.1 Análise da fase investigativa “A”

##### *Planilha A1 – Aspectos físicos e funcionais da macroescala*

De início, convém salientar que a fase de execução do projeto do CAIS São Cristóvão ficou a cargo de serviços terceirizados, após processo de licitação. As obras tiveram início em janeiro de 2000, durante a gestão do então prefeito municipal Júlio Teixeira.

Conforme o anexo B foram 18 os atributos físicos analisados, podendo-se citar aspectos relacionados ao sistema estrutural, alvenarias, abastecimento hidráulico, recolhimento de efluentes líquidos, segurança contra incêndios, etc. Os fatores funcionais abrangeram aspectos de comunicação visual, acessibilidade universal, circulações, utilização espacial interna, flexibilidade, ajardinamento e segurança.

Outros aspectos descritivos, relativos ao processo de planejamento e construção do CAIS foram também observados, gerando subsídios necessários às análises subsequentes. Para tanto, recorreu-se à memória de projeto e construção, bem como dados de arquivos fornecidos pela Secretaria de Planejamento e Secretaria Municipal da Saúde.

O CAIS São Cristóvão foi construído sobre um terreno com área de 800,00 m<sup>2</sup>, artificialmente nivelado. Foi adotada a tipologia linear, onde o programa distribui-se em um único pavimento ao longo de uma espinha dorsal caracterizada pela circulação horizontal. O edifício foi implantado segundo um eixo longitudinal noroeste-sudeste, com aberturas voltadas para o nordeste e sudoeste. Em termos de área construída, foi ocupado aproximadamente 55% do espaço total do terreno, ou seja, 442,65m<sup>2</sup>. A área útil corresponde a 363,84 m<sup>2</sup>, sendo 74,08 m<sup>2</sup> destinados exclusivamente a áreas de circulação horizontal, aproximadamente 20% da área total útil.

Em termos de infra-estrutura, o CAIS é atendido pela rede de abastecimento de água potável, energia elétrica, iluminação, telefonia e transporte público. Entretanto, a abrangência da rede de esgoto sanitário ainda é bastante restrita ao centro da cidade, não abrangendo a área onde está implantado o centro de saúde.

Os resíduos sólidos são armazenados temporariamente na sala de expurgo, local onde deveria ser realizada a primeira etapa da limpeza de materiais contaminados. Não há no CAIS um espaço externo reservado ao armazenamento de lixo. O recolhimento destes resíduos (material contaminado) é feito semanalmente pela equipe da prefeitura municipal.

Para compor o sistema estrutural foi utilizado o concreto armado moldado *in loco*, formando pórticos de pilares e vigas aparentes nas fachadas. As fundações seguiram a técnica de micro-estacas.

A cobertura do prédio é composta por telhas de fibrocimento apoiadas sobre tesouras de pinho. Os beirais são de concreto armado e seguem a mesma declividade da cobertura, projetando-se 80 cm para o exterior em todo o perímetro da construção. Não há presença de calhas, porém valas de concreto ao nível do solo fazem o direcionamento das águas pluviais até as caixas de recolhimento.

As alvenarias externas e internas são constituídas por blocos cerâmicos de 6 furos. A face externa das paredes perimetrais apresenta os blocos cerâmicos à vista, enquanto as paredes internas receberam reboco e pintura acrílica na cor azul claro.

Anexo ao edifício há um espaço destinado a central de GLP. O abastecimento de gás é feito por um único cilindro tipo P-45. Segundo relatos da administração do CAIS, quando vazio, a substituição do cilindro de GLP é de responsabilidade da Secretaria da Saúde, processo que pode arrastar-se por mais de um mês, impedindo que os funcionários usem o fogão. Além disso, o espaço em frente à central de GLP, como rota de acesso de serviços, é frequentemente obstruído por bancos, materiais de limpeza, lixo e entulhos de todos os tipos. O local também é inadvertidamente utilizado como “descanso” por alguns funcionários fumantes. Não obstante, há presença de um compressor de ar em funcionamento e coletor pluvial há menos de 1,5 m do cilindro de GLP.



Figura 16 – Expurgo utilizado como depósito de lixo contaminado.

Figura 17 – Local de armazenamento de GLP; ao lado compressor de ar.

Os passeios circundantes e o estacionamento interno foram executados em basalto irregular, porém, no acesso algumas pedras estão soltas, resultando em freqüentes quedas dos pacientes. A circulação pública recebeu apenas uma camada crua de concreto. Convém registrar que o estacionamento não é utilizado, pois veículo algum, além de motocicletas, consegue passar pelo espaço destinado ao mesmo tempo a carros e pacientes.



Figura 18 – Acesso principal dividido entre carros e pedestres / ao fundo o espaço destinado ao estacionamento.

Figura 19 – Estado de conservação do calçamento de acesso ao CAIS São Cristóvão.

Espaços ociosos também foram observados, destacando-se a falta de contigüidade verificada no planejamento das salas de esterilização e expurgo, resultando, no caso do expurgo, em um depósito de lixo contaminado e mobiliário quebrado. Assim, os procedimentos de descontaminação do material clínico são realizados em desconformidade às normas da ANVISA.

Em termos econômicos, o índice de compacidade do prédio foi calculado em 69,30%, ou seja, abaixo dos 88% considerados por pesquisadores internacionais como o índice ideal.

Sobre aspectos de orientação solar, verificou-se que a implantação do prédio no terreno foi feita de forma equivocada, resultando em ambientes escuros e bastante úmidos. Os tetos em todos os compartimentos são formados por lajes de concreto armado a 3,00 metros acima do piso acabado. Na circulação horizontal fez-se o aproveitamento da iluminação natural por meio de aberturas altas do tipo *shed*.

Contribui para o agravamento da situação a maciça quantidade de estruturas arbóreas presentes em terrenos circundantes. Além disso, o prédio sofre constantes infiltrações de água em dias de fortes precipitações, evidenciando sérios problemas no planejamento e execução dos *sheds* e da cobertura. Conforme relatos da administração, várias foram as ocasiões em que o fornecimento elétrico do prédio precisou ser desligado em função das goteiras que escorriam pelos pontos de iluminação. Além disso, as paredes internas precisam ser constantemente lavadas para eliminação de fungos e organismos causadores de mau cheiro.



Figura 20 – Circulação social iluminada por *sheds* / freqüentes infiltrações.

Figura 21 – Estado de conservação de uma das paredes da sala de expurgo / umidade e bolor.

Por tudo, dadas as condições observadas em diversos ambientes, pode-se dizer que o CAIS São Cristóvão encontra-se em estado preocupante de conservação, manutenção e uso de seus equipamentos. Por isso, alguns pontos significativos merecem destaque.

#### *Planilha A2 – Aspectos físicos e funcionais da microescala*

Os ambientes selecionados para análise de microescala estão indicados na figura 22, são eles: sala de espera e recepção, administração, sala de pré-consulta, sala de observação, consultório odontológico e sala de imunização.

Um aspecto observado de grande relevância diz respeito às áreas dos consultórios. As dimensões variam de sala para sala, apresentando áreas entre 9,40 m<sup>2</sup> e 15,70 m<sup>2</sup>, distribuídas de modo bastante aleatório. A definição de uma modulação estrutural na fase de planejamento proporcionaria ambientes com dimensões mais uniformes e minimizaria a ocorrência de espaços residuais de pouca ou nenhuma utilização, proporcionando maior funcionalidade, flexibilidade e versatilidade das funções do edifício, além da redução significativa dos custos da construção, gerenciamento e manutenção dos equipamentos em uso.

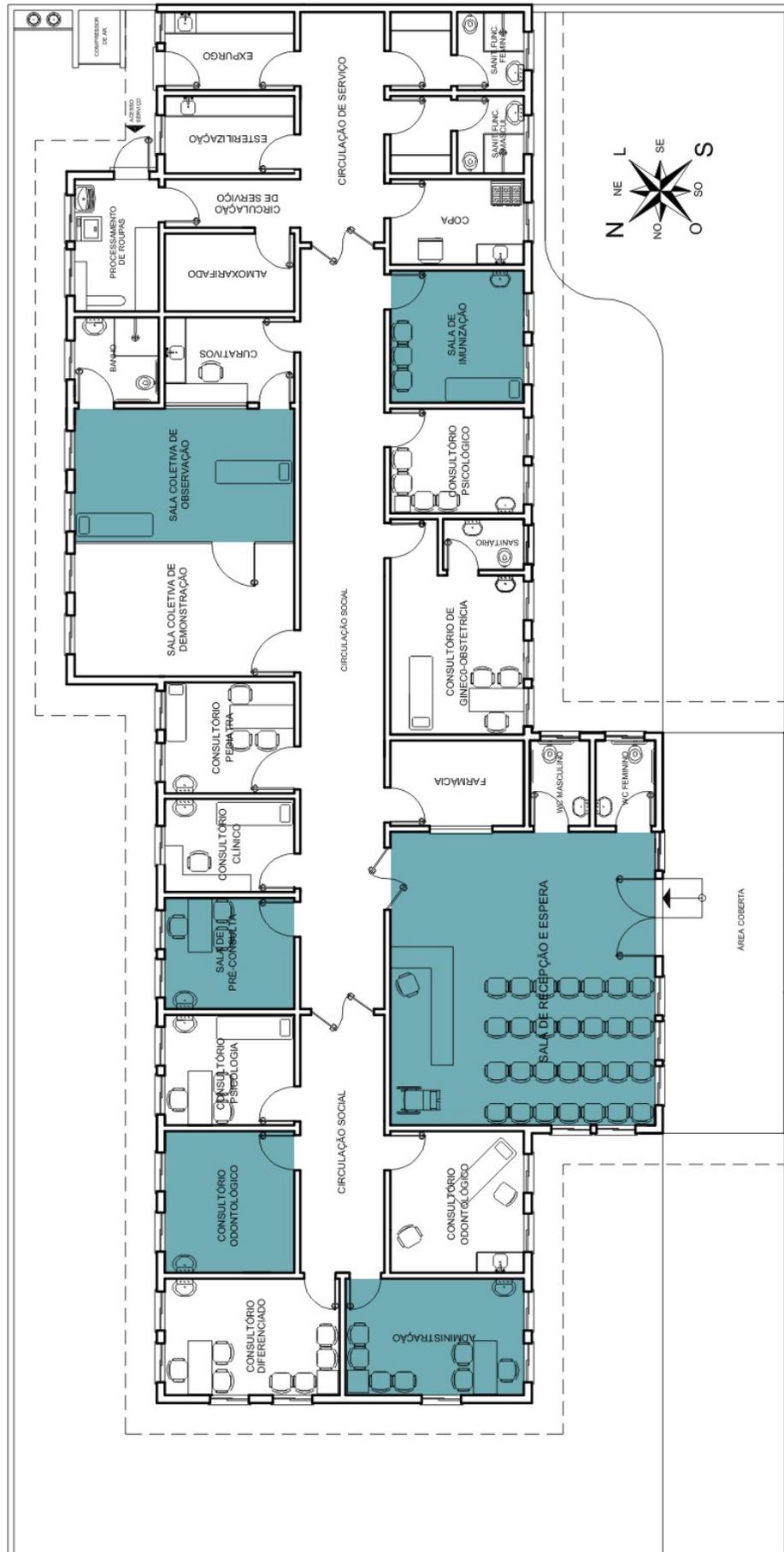


Figura 22 – Planta baixa do CAIS São Cristóvão / ambientes selecionados para análise de microescala.

Ambas as salas de pré-consulta, consultório odontológico e observação possuem aberturas voltadas para o nordeste, deste modo, durante o período da tarde, há incidência de radiação solar sobre o mobiliário e equipamentos contidos nestes espaços. Além disso, todas as janelas do CAIS são do tipo “maxiar” com peitoril a pelo menos 1,65 m acima do piso acabado, o que dificulta a abertura das mesmas.

As aberturas em fachadas expostas à radiação solar direta, conforme recomenda Ornstein (1992), devem receber tratamento que impeça sua penetração no ambiente de trabalho. Diversas soluções podem ser adotadas, desde o recuo dos caixilhos, criando-se beirais, até a colocação de *brises* fixos ou dirigíveis, horizontais ou verticais, dependendo da orientação solar e do ângulo de incidência. Em contrapartida, a sala de imunização possui aberturas voltadas para sudoeste, apresentando excesso de calor no verão e pouca iluminação natural em alguns horários do dia.

Foram observados muitos problemas relacionados à manutenção do mobiliário e equipamentos, como, por exemplo, cadeiras quebradas, estofamentos rasgados, corrosão em equipamentos metálicos, entre outros. Não obstante, em todas as salas de atendimento a pacientes existe, pelo menos, um lavatório e uma caixa sifonada em PVC 15 x 15 cm. Convém salientar que a Resolução nº. 50 da ANVISA proíbe a instalação de ralos e assemelhados nos ambientes onde os pacientes são examinados ou tratados.



Figura 23 – Aspecto do equipamento odontológico.

Figura 24 – Caixa sifonada encontrada no consultório odontológico.

As conseqüências de decisões equivocadas na fase de projeto, aliadas à falta de uma efetiva manutenção, trouxeram ao CAIS problemas de todas as ordens. O piso geral especificado é uma manta vinílica assentada com cola de contato sobre concreto desempenado. Com o passar dos anos, a borracha que compõe o material ressecou, abrindo as emendas a ponto de expor a cola ao ambiente. Ao mesmo tempo, o material de limpeza fornecido pela Prefeitura Municipal é muito escasso, normalmente insuficiente para um mês, logo a lavagem do piso é feita de modo inadequado, acelerando o desgaste do material. O resultado é uma superfície mal acabada, porosa e de difícil limpeza; aspectos inaceitáveis em estabelecimentos de saúde.



Figura 25 – Aparência do piso geral do CAIS / manta vinílica.

Figura 26 – Patologia da construção civil conhecida como eflorescência.

As paredes internas, devido ao excesso de umidade no ambiente, bem como descuidos de obra, apresentam uma patologia conhecida como eflorescência, ou seja, os sais que compõe os agregados das alvenarias estão sendo carregados para a superfície das paredes por meio da umidade que, por capilaridade, sobe dos alicerces.

#### **4.1.2 Análise da fase investigativa “B”**

##### *Planilha B1 – Aspectos normatizados aplicados à macroescala*

Com relação à adequação do prédio do CAIS São Cristóvão às exigências da NBR 9050, pode-se dizer que, conforme já comentado, a análise seguiu um padrão de observação relacionado às necessidades ambulatoriais, portanto, foram avaliadas questões de acessibilidade, locomoção e uso dos equipamentos, com especial atenção aos sanitários públicos.

De início foi verificada a ausência de qualquer sinalização indicativa de acessibilidade universal. O símbolo internacional de acesso, conforme a NBR 9050 deve indicar os serviços e identificar espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos onde existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Esta sinalização deve ser fixada em local visível ao público, sendo utilizada principalmente em locais tais como entradas, áreas e vagas de estacionamento de veículos, áreas acessíveis de embarque e desembarque, sanitários para o uso de pessoas portadoras de deficiência locomotora, saídas de emergência, etc.

Contudo, em termos de acessibilidade universal, pode-se dizer que o prédio, embora concebido em um único pavimento, apresenta vários impedimentos à locomoção em seu interior. Entre o acesso principal e o exterior há um desnível de aproximadamente 15 cm, vencido por uma rampa com projeção horizontal de apenas 80 cm, desconforme às normas da NBR 9050 da ABNT. Muitas das portas encontradas no interior do prédio possuem largura inferior a 80 cm, além disso, as maçanetas de todas as portas são de tipo inadequado. As portas pendulares não possuem janelas translúcidas, impossibilitando que deficientes físicos ou não visualizem através das mesmas.



Figura 27 – Rampa de acesso principal / declividade desconforme a NBR 9050.

Figura 28 – Porta de acesso aos banheiros públicos / sinalização visual e maçanetas desconformes NBR 9050.

Não obstante, sérios equívocos foram cometidos na execução dos sanitários. Todos possuem problemas de adequação ao atender deficientes físicos. Não há qualquer sinalização nas portas indicando que poderiam ser utilizados por pacientes com deficiências ambulatoriais. As barras de apoio são insuficientes e foram posicionadas de forma irregular, apresentando distanciamento vertical do piso e afastamentos laterais diferentes daqueles estabelecidos pela NBR 9050.

Embora, em termos de área de piso, as dimensões excedam o determinado pela NBR 9050, as portas em ambos os banheiros abrem para dentro, comprometendo as chamadas áreas de transferências e manobras, bem como a segurança de pacientes em cadeiras de rodas.

Os sanitários apresentam diversos aspectos em desacordo com as recomendações da NBR 9050: altura da bacia sanitária, lavatório com coluna até o chão, altura livre sob o lavatório, número, dimensionamento e posicionamento das barras de apoio. Além disso, o sistema de descarga sanitária utilizado, provavelmente na tentativa de se reduzir os custos de execução, impede que um deficiente, sentado, faça o acionamento.

Em suma, as condições de higiene e utilização, de modo geral, são bastante precárias. Não foram encontrados suportes para papel higiênico, bem como reservatório de sabão líquido ou mesmo em barra. Também faltam toalhas de papel e espelhos.



Figuras 29 e 30 – Aspecto dos sanitários públicos dimensionados para deficientes físicos.

Conforme a NBR 9077 – Saídas de Emergência em Edifícios, o prédio em estudo enquadra-se no uso H-3, hospitais e assemelhados. As duas rotas de fuga ou saídas previstas devem ser dimensionadas para uma população equivalente a uma e meia pessoa por leito disponível e mais uma pessoa para cada 7 m<sup>2</sup> de área de ambulatório. A capacidade da unidade de passagem prevista pela Norma é de 30 pessoas.

Assim, procedeu-se ao cálculo de ocupação do CAIS, chegando ao número de 56 ocupantes. Abreviando o processo para a forma literal, concluiu-se que são necessária duas unidades de passagem para atender a demanda populacional do prédio, ou seja, duas rotas de fuga com vãos de saída de no mínimo 80 cm cada.

Na prática verificou-se na sala de espera a existência de uma única saída, composta por um vão duplo vencido por duas folhas de largura igual a 90 cm cada. Contudo, ambas as folhas abrem para dentro da sala e uma delas normalmente permanece trancada. Convém lembrar que o acesso de serviços, dada a configuração espacial do prédio, não configura rota de fuga. Além disso, a NBR 9077 prevê largura mínima de saídas em 2,20 m, permitindo a passagem de macas, camas e outros, nas ocupações do grupo H, divisão H-3. Entende-se, portanto que as condições encontradas estão abaixo das especificações técnicas.

Com relação aos sistemas de iluminação e sinalização de emergência, a situação é ainda pior. Onde seriam necessários pelo menos cinco blocos autônomos de iluminação, foram encontrados apenas dois, instalados por meio de improvisações e sem qualquer referência textual indicando o sentido de saída conforme estabelece a NBR 10898. Percebe-se que o sistema de iluminação de emergência não foi planejado em conjunto com o projeto de instalação elétrica do prédio.



Figura 31 – Porta de acesso principal com bloco autônomo de iluminação de emergência.

Figura 32 – Extintor de incêndio instalado dentro da sala de expurgo.

A falta de um planejamento específico de sinalização, seja este de emergência ou não, causa, sem dúvida alguma, diversas dificuldades para o visitante, ou seja, aquele que não está habituado à localização dos diversos setores do edifício. Centros de saúde são frequentemente utilizados por um grande número de pacientes externos, assim, o problema gerado pela falta de sinalização assume uma dimensão bastante ampla.

Com relação ao sistema de prevenção e combate a incêndios, verificou-se a presença de cinco extintores de incêndio portáteis, dois localizados na recepção, dois na circulação social e um dentro da sala de expurgo. A capacidade extintora instalada é de 4A + 30B e as distâncias máximas percorridas não excedem a 20 metros, atendendo ao disposto na NBR 12693. Contudo, dois extintores com carga de pó-químico BC apresentaram problemas. O primeiro, localizado na recepção está com a pressão da carga descarregada e o segundo, localizado dentro da sala de expurgo, além de possuir agente extintor incompatível com o risco de sua área de abrangência (equipamentos elétricos de esterilização instalados na sala ao lado), está em um local constantemente trancado a chaves e de difícil acesso. Além disso, os funcionários do CAIS nunca foram treinados para a utilização dos equipamentos de combate a incêndios.

#### *Planilha B2 – Aspectos normatizados aplicados à microescala*

A análise de microescala abrangeu os itens relacionados ao conforto ambiental. Para isso foram considerados os mesmo ambientes observados na fase anterior. Foram avaliados os desempenhos luminosos, térmico e acústico.

A aferição dos níveis de iluminância seguiu as determinações do PNBR 02:135.02-004. Os espaços internos foram divididos em áreas iguais, com formatos próximos ou iguais a um quadrado, formando uma malha com afastamentos mínimos das paredes de 50 cm. O número de pontos aferidos em cada ambiente foi determinado em função das dimensões do espaço analisado e da altura entre as superfícies de trabalho e os peitoris das janelas. Conforme descrito no capítulo 3, as medições foram realizadas com o auxílio de um luxímetro e tomadas a partir de uma altura fixa do piso igual a 75 cm. O resultado das leituras, conforme recomenda o PNBR 02:135.02-004, foi calculado por meio da média ponderada.

Optou-se por realizar as medições em duas condições diferentes: somente com luz natural, aplicando a metodologia normatizada, e com luz natural e artificial juntas, registrando principalmente a iluminância das superfícies de trabalho. Para efeitos de referência, tomou-se também a iluminância externa. As leituras foram feitas em um único dia de céu claro.

Na literatura existente sobre os níveis de iluminância, os valores para tarefas visuais diferem uns dos outros. Podem ser encontradas diversas tabelas distintas, inclusive aquelas fornecidas pelas indústrias de lâmpadas. Nesta avaliação foram utilizados como referência os valores de iluminância fornecidos pela ABNT encontrados na NBR 5413, conforme listados na seqüência.

<b>NÍVEIS DE ILUMINÂNCIA – CAIS Dr. LUIZ FRAGOMENI</b>					
<b>Medições <i>in loco</i> (lux)</b>					
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>ILUMINAÇÃO NATURAL (média ponderada)</b>		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica<sup>45</sup></b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
<b>Recepção e espera</b>	149	332	<b>200</b>	<b>NA</b>	<b>A</b>
<b>Administração</b>	286	1167	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	150	127	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>NA</b>
<b>Consultório odontológico</b>	310	147	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>NA</b>
<b>Sala de observação</b>	537	107	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>NA</b>
<b>Sala de imunização</b>	329	453	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>NATURAL + ARTIFICIAL (centro da sala)</b>		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica</b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
<b>Recepção e espera</b>	650	750	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Administração</b>	620	1100	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	460	425	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Consultório odontológico</b>	1050	690	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de observação</b>	850	555	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de imunização</b>	1090	1225	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>NATURAL + ARTIFICIAL (superfície de trabalho)</b>		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica</b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
<b>Recepção e espera</b>	680	718	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Administração</b>	590	1270	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	280	303	<b>500</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>
<b>Consultório odontológico</b>	740	555	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de observação</b>	975	505	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de imunização</b>	1043	1123	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

Tabela 1 – Níveis de iluminância aferidos no CAIS Dr. Luiz Fragomeni.

<sup>45</sup>

NA = não atende à especificação técnica; A = atende à especificação técnica.

Observa-se que quatro dos ambientes avaliados apresentaram iluminâncias inferiores àquelas especificadas pela NBR 5413. As prováveis causas são: orientação solar desfavorável, lâmpadas queimadas, inadequada distribuição das superfícies de trabalho, presença de espécies arbóreas de grande porte nos terrenos vizinhos e, principalmente, vãos de iluminação em desacordo com o Código de Obras e Edificações de Passo Fundo.



Figura 33 – Janelas altas nas salas de atendimento clínico.

Figura 34 – Espécies arbóreas de grande porte circundam o exterior do CAIS Luiz Fragomeni.

Com relação ao desempenho acústico, os ambientes foram avaliados seguindo as recomendações do PNBR 02:135.01-004. O decibelímetro utilizado não fornece o nível de pressão sonora equivalente ( $L_{Aeq}$ ) de maneira automática, assim fez-se necessária a leitura manual do nível de pressão sonora ( $L_i$ ) em dB(A), calibrado para resposta rápida (*fast*) por um período de cinco minutos, registrando-se os valores obtidos a cada dez segundos. Em cada ambiente foram determinados três pontos de leitura. Por meio da média aritmética calculada entre estes três pontos foi obtido o nível de ruído ambiente ( $L_{ra}$ ).

NÍVEIS DE RUÍDO AMBIENTE – CAIS Dr. LUIZ FRAGOMENI						
LOCAL AVALIADO	$L_{Aeq}$ / dB(A)			$L_{ra}$ dB(A)	PNBR dB(A)	Conformidade técnica <sup>46</sup>
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3			
Recepção e espera	55,25	56,90	56,51	56	40 - 50	NA
Administração	50,21	53,14	45,72	50	35 - 45	NA
Sala de enfermagem	53,15	52,72	49,60	52	35 - 45	NA
Consultório odontológico	43,82	49,48	48,09	47	35 - 45	NA
Sala de observação	52,32	47,67	48,02	49	35 - 45	NA
Sala de imunização	51,23	52,53	49,71	51	35 - 45	NA

Tabela 2 – Níveis de ruído ambiente aferidos no CAIS Dr. Luiz Fragomeni.

<sup>46</sup> NA = não atende à especificação técnica; A = atende à especificação técnica.

Todos os ambientes avaliados foram reprovados quanto ao nível máximo de ruído ambiente estabelecido pela ABNT. De modo geral, a movimentação de pacientes e funcionários, somados aos ruídos gerados pelos equipamentos como nebulizadores e compressores, contribuíram para o desconforto acústico verificado. Assim, os altos índices obtidos da avaliação acústica não podem ser atribuídos ao movimento externo ao CAIS, pois as ruas próximas são pouco movimentadas e os terrenos vizinhos não são habitados.

No que diz respeito ao conforto térmico, as medições consideraram a temperatura e a umidade relativa do ar dentro e fora dos ambientes selecionados. Para efeitos de análise, foi adotado um método baseado na inércia térmica, buscando a aferição de dados nos períodos da manhã e da tarde. As informações coletadas em cada um dos centros de saúde foram obtidas em um único dia de verão e, assim como na avaliação da iluminância natural, em condições ambientais favoráveis (céu claro).

Deste modo, dados os prazos e a abrangência da pesquisa, optou-se pela utilização de um processo bastante simples, seguindo uma análise comparativa entre o gradiente térmico externo e sua influência na variação térmica dos ambientes internos no transcorrer do dia. Foram desconsideradas fontes variáveis de calor tais como computadores, impressoras, televisor, e outros aparelhos de uso clínico.

Logo, foram confrontados os valores de desempenho obtidos pelos diversos ambientes avaliados. Assim, quanto mais próximo de zero for o índice de um determinado ambiente, melhor seu desempenho perante as elevações térmicas externas em dias quentes de verão.

<b>DESEMPENHO TÉRMICO DOS AMBIENTES – CAIS Dr. LUIZ FRAGOMENI</b>							
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>TEMPERATURA (°C)</b>						<b>ÍNDICE</b>
	<b>Período da manhã</b>		<b>Período da tarde</b>		<b>Gradiente térmico</b>		
	Interior	Exterior	Interior	Exterior	Interior	Exterior	
<b>Recepção e espera</b>	24.4	23.4	27.0	26.3	+2.6	+2.9	<b>0,90</b>
<b>Administração</b>	25.1	24.6	28.2	28.6	+3.1	+4.0	<b>0,77</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	24.2	23.9	27.1	26.8	+2.9	+2.9	<b>1,00</b>
<b>Odontologia</b>	24.2	25.0	27.3	27.9	+3.1	+2.9	<b>1,07</b>
<b>Sala de observação</b>	24.8	24.0	27.5	27.4	+2.7	+3.4	<b>0,79</b>
<b>Sala de imunização</b>	24.5	24.3	27.9	28.6	-3.4	+4.3	<b>0,79</b>
<b>DESEMPENHO MÉDIO</b>							<b>0,89</b>

Tabela 3 – Índices de desempenho térmico para efeito comparativo entre os ambientes avaliados.

O consultório odontológico, cujas aberturas não possuem cortinas, sofreu influência da orientação solar nordeste, apresentando o maior índice de variação térmica relativa ao gradiente térmico externo. Em contrapartida, a sala de administração, por sua localização em

planta, orientação solar favorável, e presença de persianas nas aberturas, apresentou o melhor desempenho térmico relativo. Contudo, o desempenho térmico geral do CAIS São Cristóvão foi considerado o segundo pior em relação aos demais centros de saúde avaliados.

#### 4.1.3 Análise da fase investigativa “C”

##### *Planilha C1 – Análise comportamental sob a visão dos funcionários*

Conforme pormenorizado no capítulo anterior, a análise comportamental foi realizada por meio de questionários estruturados. Foram entrevistados os dez usuários permanentes considerados de maior importância para o adequado funcionamento do estabelecimento de saúde. As entrevistas foram aplicadas no decorrer de uma semana durante o mês de março de 2007, de modo aleatório, conforme a disponibilidade dos funcionários.

Para a conversão das respostas obtidas em modelos matemáticos foi utilizada uma escala de valores com quatro graduações onde: PE - péssimo; RU - ruim; BO - bom e OT - ótimo, representando valores numéricos de 1 até 4, respectivamente. A utilização de quatro pontos visou forçar o entrevistado a se posicionar, evitando o aparecimento de respostas neutras do tipo “razoável”, “médio” ou “mais ou menos”.

A primeira parte da matriz contém as frequências absolutas ( $n_i$ ), ou seja, o número de eventos para cada uma das classes (OT, BO, RU, PE). A letra  $T$  situada à direita do conceito  $PE$  – péssimo, indica o total de questionários respondidos para uma dada questão específica. Nota-se que há a possibilidade de abstenção do entrevistado em qualquer uma das perguntas.

A segunda parte da planilha contém os cálculos estatísticos calculados em uma planilha eletrônica. A primeira coluna da segunda parte indica as médias aritméticas dos grupos ( $X$ ). A coluna central indica as modas das respostas para uma cada pergunta. Finalmente, a última coluna indica o desvio-padrão para cada questão ( $D.P.$ ).

A terceira parte da matriz agrupa as frequências relativas ( $f_i$ ) que, em última análise, são as frequências absolutas traduzidas em percentuais. As frequências relativas são úteis para a elaboração de gráficos do tipo barra ou para uma leitura direta, simplesmente observando as diversas frequências de respostas ou tendências de cada uma das questões.

O cruzamento entre a coluna das médias ( $X$ ) e a linha M.A. (média aritmética) representa matematicamente a opinião geral dos usuários permanentes. As médias ( $X$ ) foram, por fim, traduzidas graficamente em diagramas de Pareto. Abaixo, na tabela 4, estão apresentados os resultados da avaliação feita pelos funcionários do CAIS São Cristóvão.

MATRIZ GERAL DE TABULAÇÃO DE DADOS – CAIS Dr. LUIZ FRAGOMENI													
FUNCIONÁRIOS	FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS (ni) 1ª PARTE					CÁLCULOS ESTATÍSTICOS 2ª PARTE			FREQUÊNCIAS RELATIVAS (fi) 3ª PARTE (%)				
	QUESTÃO	OT	BO	RU	PE	T	X	MO	DP	OT	BO	RU	PE
1	1	8	1	0	10	3,00	3	0,45	10	80	10	0	100
2	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
3	0	2	7	1	10	2,10	2	0,54	0	20	70	10	100
4	0	1	7	2	10	1,90	2	0,54	0	10	70	20	100
5	0	9	0	1	10	2,80	3	0,60	0	90	0	10	100
6	0	6	3	1	10	2,50	3	0,67	0	60	30	10	100
7	0	2	7	1	10	2,10	2	0,54	0	20	70	10	100
8	0	2	7	1	10	2,10	2	0,54	0	20	70	10	100
9	1	8	1	0	10	3,00	3	0,45	10	80	10	0	100
10	1	9	0	0	10	3,10	3	0,30	10	90	0	0	100
11	0	3	5	1	9	2,22	2	0,63	0	33	56	11	100
12	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
13	0	5	4	0	9	2,56	3	0,50	0	56	44	0	100
14	0	2	5	2	9	2,00	2	0,67	0	22	56	22	100
15	1	9	0	0	10	3,10	3	0,30	10	90	0	0	100
16	1	7	2	0	10	2,90	3	0,54	10	70	20	0	100
17	1	9	0	0	10	3,10	3	0,30	10	90	0	0	100
18	0	5	4	1	10	2,40	3	0,66	0	50	40	10	100
19	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
20	0	5	3	2	10	2,30	3	0,78	0	50	30	20	100
21	0	6	3	1	10	2,50	3	0,67	0	60	30	10	100
22	0	5	3	2	10	2,30	3	0,78	0	50	30	20	100
23	0	7	2	1	10	2,60	3	0,66	0	70	20	10	100
24	0	4	4	2	10	2,20	3	0,75	0	40	40	20	100
25	0	5	4	1	10	2,40	3	0,66	0	50	40	10	100
26	1	5	4	0	10	2,70	3	0,64	10	50	40	0	100
27	0	5	5	0	10	2,50	3	0,50	0	50	50	0	100
28	0	1	5	4	10	1,70	2	0,64	0	10	50	40	100
29	0	5	4	1	10	2,40	3	0,66	0	50	40	10	100
30	0	8	0	2	10	2,60	3	0,80	0	80	0	20	100
31	0	6	2	2	10	2,40	3	0,80	0	60	20	20	100
32	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
33	0	1	7	2	10	1,90	2	0,54	0	10	70	20	100
34	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
35	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
36	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
37	0	8	2	0	10	2,80	3	0,40	0	80	20	0	100
38	0	3	4	3	10	2,00	2	0,77	0	30	40	30	100
39	0	2	6	2	10	2,00	2	0,63	0	20	60	20	100
40	0	5	5	0	10	2,50	2	0,50	0	50	50	0	100
<b>M.A.</b>	<b>7</b>	<b>221</b>	<b>133</b>	<b>36</b>	<b>397</b>	<b>2,50</b>	<b>3</b>	<b>0,56</b>	<b>2</b>	<b>56</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Tabela 4 – Matriz geral de tabulação de dados / CAIS Dr. Luiz Fragomeni - grupo dos funcionários.

“O diagrama de Pareto é um instrumento eficaz no controle de qualidade, de leitura fácil, na forma de diagramas de barras horizontais, bastante utilizado na síntese dos aspectos positivos e negativos do ambiente construído, objeto da APO” (ORNSTEIN, 1992).

### Diagrama de Pareto - funcionários

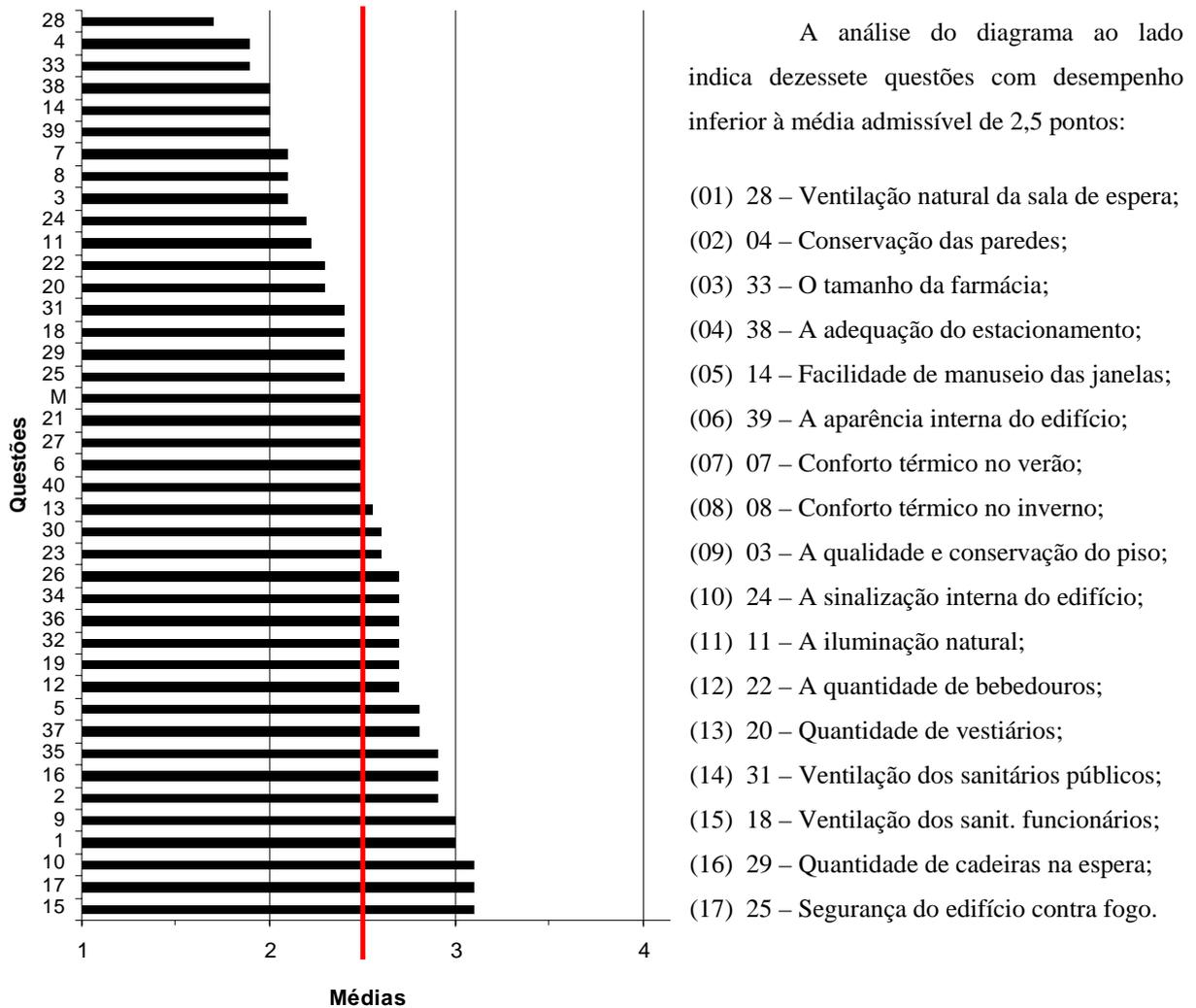


Gráfico 1 – Diagrama de *Pareto* resultante da análise dos funcionários.

Observa-se que o pior desempenho foi atribuído à ventilação da sala de espera. De fato, embora existam seis janelas “maxiar”, a ventilação não é cruzada. Foi relatado que, principalmente no inverno, a sala torna-se bastante abafada, pois a ventilação higiênica não é suficiente.

Para melhor compreensão das prioridades a serem tomadas com vista no melhoramento dos ambientes analisados, procedeu-se a formulação de um segundo gráfico onde foram agrupadas as questões em que os funcionários atribuíram o maior número de indicações negativas (ruim ou péssimo).

### Pareto Acumulado - desempenho insatisfatório

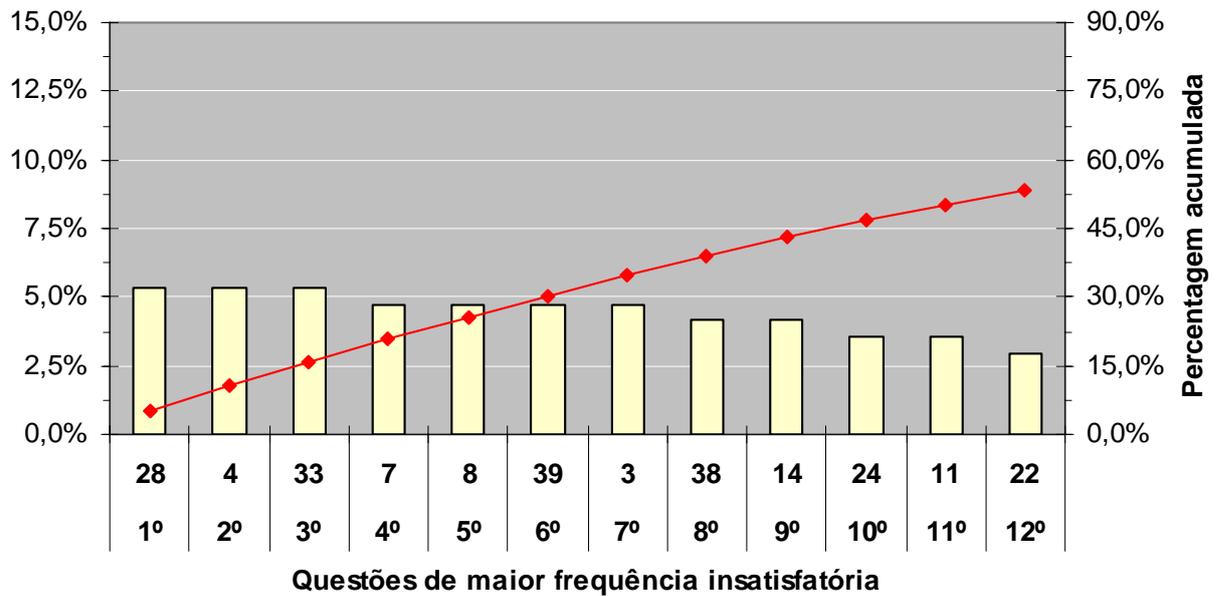


Gráfico 2 – *Pareto* acumulado, indicando as questões de maior frequência insatisfatória sob a avaliação dos funcionários (ruim ou péssimo).

Nota-se que a distribuição das questões com desempenhos insatisfatórios aparece de modo distinto do diagrama de *Pareto* clássico. Agora, as prioridades estão ordenadas de forma mais clara, indicando quais são os itens que demandam as primeiras intervenções.

Além disso, o diagrama acumulado apresenta as porcentagens insatisfatórias somadas, ou seja, das quarenta questões analisadas, doze receberam 53,3% do total de atribuições negativas. Assim, as prioridades ficaram definidas da seguinte forma:

- (01) 28 – Ventilação natural da sala de espera;
- (02) 04 – Conservação das paredes;
- (03) 33 – O tamanho da farmácia;
- (04) 07 – Conforto térmico no verão;
- (05) 08 – Conforto térmico no inverno;
- (06) 39 – A aparência interna do edifício;

- (07) 03 – A qualidade e conservação do piso;
- (08) 38 – A adequação do estacionamento;
- (09) 31 – Ventilação dos sanitários públicos;
- (10) 24 – A sinalização interna do edifício;
- (11) 11 – A iluminação natural;
- (12) 22 – A quantidade de bebedouros;

#### *Planilha C2 – Análise comportamental sob a visão dos pacientes*

A análise comportamental sob o ponto de vista dos pacientes foi estruturada da mesma maneira que a análise anterior, porém, foi elaborado outro questionário, mais acessível e menos extenso, facilitando a compreensão das questões por pessoas com pouco ou nenhum grau de instrução.

Para evitar possíveis distorções nas respostas, os questionários foram aplicados face a face, como uma entrevista, onde o paciente entrevistado respondeu verbalmente o que foi solicitado. No total foram solicitadas respostas para dezesseis perguntas gerais e específicas relativas à sala de espera e aspectos físicos e funcionais. Além disso, foram colhidas informações preliminares relativas ao bairro de procedência do paciente, idade, motivo da consulta, sexo, nível de escolaridade, meios de locomoção até o CAIS, entre outros.

Os questionários foram aplicados no mês de março de 2007, em um período de cinco dias consecutivos, correspondentes a uma semana, durante os turnos da manhã e tarde. No mesmo período de 2006, o CAIS Dr. Luiz Fragomeni fez 3.538 atendimentos, logo, considerada a margem de erro e o índice de confiabilidade, a amostra representativa foi calculada em 86 indivíduos.

<b>NUMERO DE ATENDIMENTOS REALIZADOS EM 2006 – CAIS Dr. LUIZ FRAGOMENI</b>			
<b>MODALIDADE DE ATENDIMENTO</b>	<b>PERÍODO DE ANÁLISE</b>		
	<b>21/12/2005 A 20/01/2006</b>	<b>21/01/2006 A 21/02/2006</b>	<b>22/02/2006 A 20/03/2006</b>
<b>CONSULTA ENFERMAGEM</b>	099	155	145
<b>COLETA DE CP <sup>47</sup></b>	073	060	053
<b>RETIRADA DE PONTOS</b>	036	026	021
<b>NEBULIZAÇÃO</b>	016	005	017
<b>TESTE HGT <sup>48</sup></b>	038	027	045
<b>EXAME ECG <sup>49</sup></b>	032	030	052
<b>VERIFICAÇÃO DE PRESSÃO</b>	485	680	675
<b>ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAM.</b>	063	082	037
<b>CURATIVO</b>	260	502	284
<b>PACIENTES EM OBSERVAÇÃO</b>	031	031	019
<b>GRUPO DE GESTANTES</b>	008	013	010
<b>TOTAL PARCIAL</b>	1165	1650	1388
<b>ATENDIMENTOS MÉDICOS</b>	1895	2185	2150
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>3060</b>	<b>3835</b>	<b>3538</b>

Tabela 5 – Número de atendimentos realizados pelo CAIS Dr. Luiz Fragomeni no ano de 2006.

A seguir está apresentada a matriz geral resultante da avaliação feita sob o ponto de vista dos pacientes. Convém lembrar que a aplicação dos questionários foi feita de modo aleatório, conforme a disposição de pacientes dentro da sala de espera.

<sup>47</sup> Exame preventivo de colo uterino e mamas.

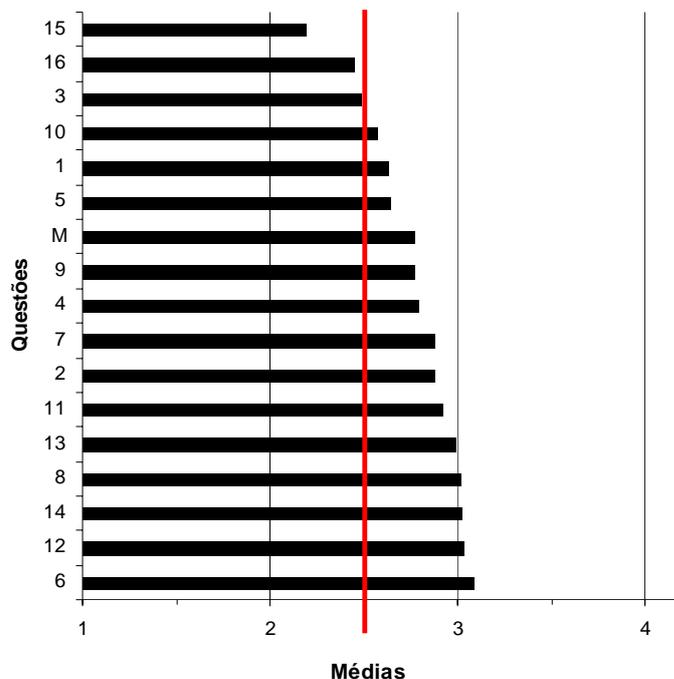
<sup>48</sup> Teste de glicose.

<sup>49</sup> Exame por eletrocardiograma.

MATRIZ GERAL DE TABULAÇÃO DE DADOS – CAIS Dr. LUIZ FRAGOMENI													
PACIENTES	FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS (ni) 1ª PARTE					CÁLCULOS ESTATÍSTICOS 2ª PARTE			FREQUÊNCIAS RELATIVAS (fi) 3ª PARTE (%)				
	QUESTÃO	OT	BO	RU	PE	T	X	MO	DP	OT	BO	RU	PE
1	4	48	34	1	87	2,63	3	0,59	4,6	55,2	39,1	1,1	100
2	4	69	13	1	87	2,87	3	0,47	4,6	79,3	14,9	1,1	100
3	1	43	40	3	87	2,48	3	0,58	1,1	49,4	46,0	3,4	100
4	2	65	20	0	87	2,79	3	0,46	2,3	74,7	23,0	0,0	100
5	4	50	31	2	87	2,64	3	0,61	4,6	57,5	35,6	2,3	100
6	8	78	1	0	87	3,08	3	0,31	9,2	89,7	1,1	0,0	100
7	7	63	16	1	87	2,87	3	0,54	8,0	72,4	18,4	1,1	100
8	9	69	8	0	86	3,01	3	0,44	10,5	80,2	9,3	0,0	100
9	5	57	20	2	84	2,77	3	0,58	6,0	67,9	23,8	2,4	100
10	5	27	16	6	54	2,57	3	0,81	9,3	50,0	29,6	11,1	100
11	5	67	12	0	84	2,92	3	0,44	6,0	79,8	14,3	0,0	100
12	12	65	9	0	86	3,03	3	0,49	14,0	75,6	10,5	0,0	100
13	8	69	9	0	86	2,99	3	0,44	9,3	80,2	10,5	0,0	100
14	10	69	6	1	86	3,02	3	0,48	11,6	80,2	7,0	1,2	100
15	2	27	39	15	83	2,19	2	0,75	2,4	32,5	47,0	18,1	100
16	11	33	27	16	87	2,45	3	0,93	12,6	37,9	31,0	18,4	100
M.A.	97	899	301	48	1345	2,77	3	0,56	7,2	66,8	22,4	3,6	100

Tabela 6 – Matriz geral de tabulação de dados / CAIS Dr. Luiz Fragomeni - grupo dos pacientes.

## Diagrama de Pareto - pacientes



A análise do diagrama ao lado indica apenas três questões com desempenho inferior à média admissível de 2,5 pontos:

- (01) 15 – A estrutura externa do CAIS;
- (02) 16 – A distância até o CAIS;
- (03) 03 – A quantidade de cadeiras na espera.

Convém salientar que a média das avaliações somou 2,77 pontos, estando acima da média admissível de 2,5 pontos.

Gráfico 3 – Diagrama de Pareto resultante da análise dos pacientes.

Na análise dos pacientes, as maiores médias foram alcançadas pelas questões 6 e 12, relativas à iluminação da sala de espera e os meios de orientação dos pacientes no interior do estabelecimento de saúde.

É curioso perceber que, apesar dos problemas verificados nos banheiros, conforme relatado anteriormente, não houve uma massiva manifestação negativa. Também não foi verificado descontentamento em relação à ventilação da sala de espera, um dos quesitos de menor média sob a análise dos funcionários.

### Pareto Acumulado - desempenho insatisfatório

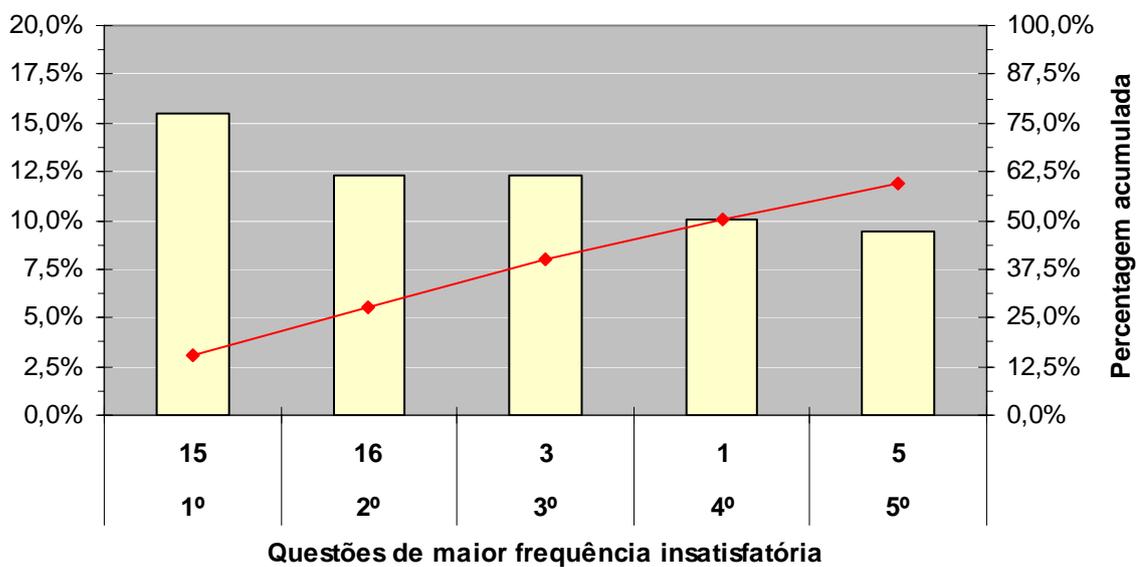


Gráfico 4 – *Pareto* acumulado, indicando as questões de maior frequência insatisfatória sob a avaliação dos pacientes (ruim ou péssimo).

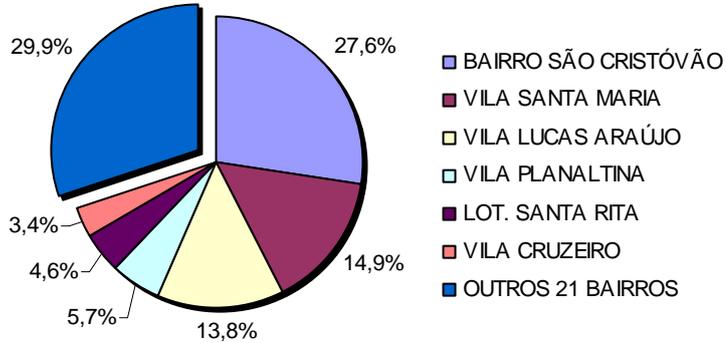
No diagrama de *Pareto* acumulado, as cinco questões de piores desempenhos perfazem 59,6% do total de respostas negativas distribuídas entre as dezesseis questões. Assim, itens que no diagrama de *Pareto* clássico apareciam com pontuação acima da média mínima, são agora revelados alvos de descontentamento. As prioridades ficaram definidas da seguinte forma:

- (01) 15 – Estrutura de atendimento externo ao CAIS;
- (02) 16 – A distância percorrida até o CAIS;
- (03) 03 – A quantidade de cadeiras na sala;

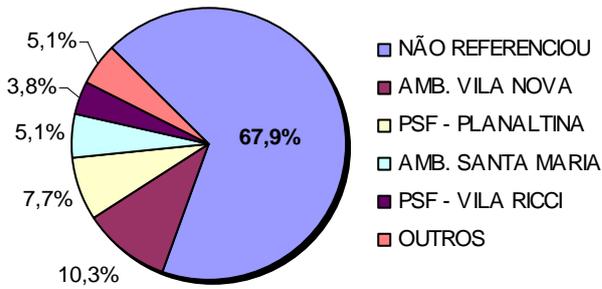
- (04) 01 – O tamanho da sala de espera;
- (05) 05 – A ventilação da sala de espera.

Aspectos de ordem social e econômica referentes à população entrevistada estão agrupados nos gráficos a seguir:

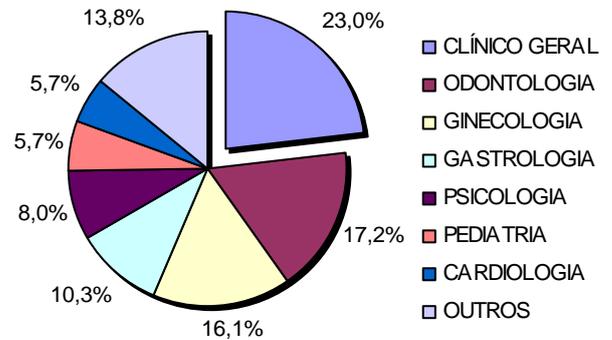
**BAIRROS DE ORIGEM DOS PACIENTES**



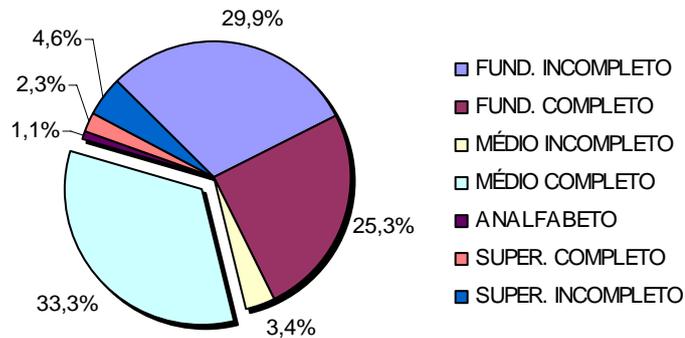
**AMBULATÓRIO DE REFERÊNCIA**



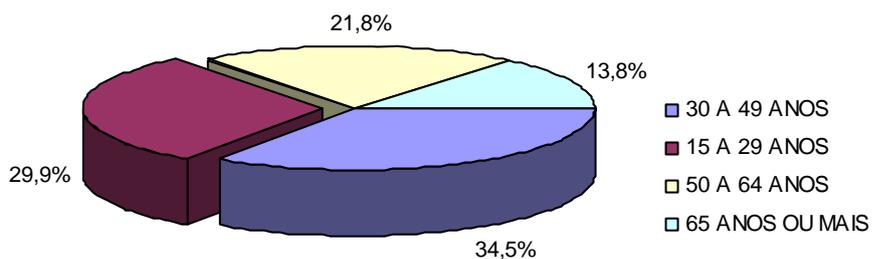
**ATENDIMENTO PROCURADO PELO PACIENTE**



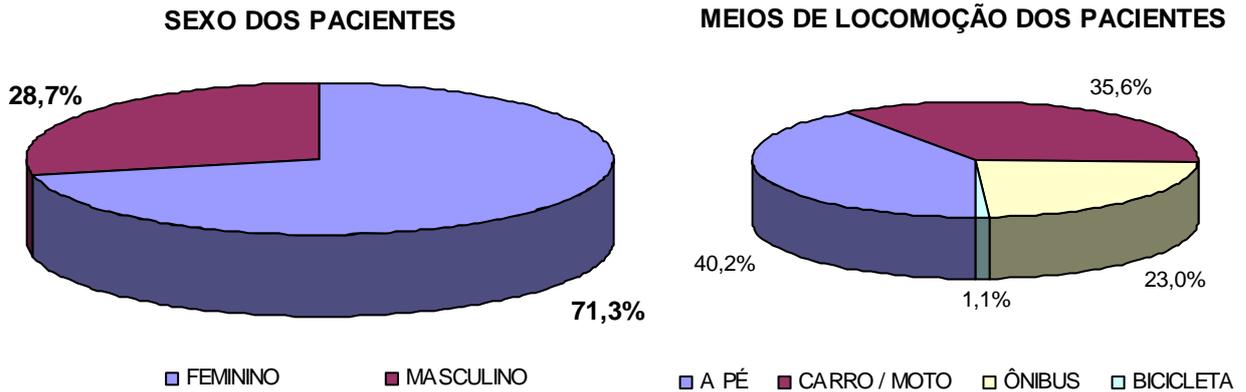
**NÍVEL DE ESCOLARIDADE**



**FAIXA ETÁRIA DOS PACIENTES**



Gráficos 5 / 6 / 7 / 8 e 9 – Dados sociais da população usuária do CAIS Dr. Luiz Fragomeni.



Gráficos 10 e 11 – Dados sociais da população usuária do CAIS Dr. Luiz Fragomeni.

4.1.4 Matriz de descobertas

MATRIZ DE DESCOBERTAS - CAIS Dr. LUIZ FRAGOMENI		
ASPECTOS DA MACROESCALA	FATORES FÍSICOS	Infiltrações na circulação social advindas do telhado e das janelas basculantes tipo <i>shed</i> . Inexistência de beirais para proteção dos <i>sheds</i> .
		Falta de um cilindro de GLP sobressalente para trocas periódicas.
		Piso geral em manta vinílica desgastada / emendas largas/ de difícil limpeza / mal acabado.
		Paredes internas, devido à umidade, apresentam eflorescências.
		Pinturas das paredes comprometidas pela umidade, utilização de fitas adesivas para a fixação de cartazes e freqüente atrito de encostos de cadeiras e outros móveis. Cor imprópria para o local.
		Excesso de vegetação de grande porte nos terrenos vizinhos.
		Falta depósito externo para lixo contaminado.
	FATORES FUNCIONAIS	Fluxo de material contaminado em desconformidade com as normas da ANVISA.
		Comunicação visual insuficiente e posicionada de forma incorreta.
		Compressor de ar e caixa de coleta pluvial próximos à central de GLP.
		Ajardinamento precário / gramado e arbustos.
		Portas inadequadas para a utilização por pacientes em cadeiras de rodas.
		Contigüidade inadequada entre os espaços do setor de serviços / cozinha muito próxima dos sanitários.
		Modulação espacial inexistente, prejudicando a flexibilidade dos ambientes e a possibilidade de futuras ampliações.
		Excesso de áreas de circulação em comparação à área útil do edifício, baixo índice de capacidade.
		Estrutura externa ao CAIS inadequada ao atendimento de pacientes que aguardam em filas para retirada de fichas.
		Janelas consideradas muito altas e de difícil abertura.
		Passeios externos apresentam pedras soltas.
		Estacionamento pequeno e em local inadequado/ difícil acesso.
		Aparência externa do edifício comprometida pela umidade.
	Móveis gerais bastante danificados pelo uso.	
	Ventiladores de teto danificados e em número insuficiente / instalações improvisadas	

<b>MATRIZ DE DESCOBERTAS - CAIS Dr. LUIZ FRAGOMENI</b>		
<b>ASPECTOS DA MICROESCALA</b>	<b>FATORES FÍSICOS</b>	Sala de espera pequena, dado o volume de pessoas que aguardam consultas e medicamentos.
		Cadeiras quebradas, rasgadas e em número insuficiente na sala de espera.
		Necessidade de um bebedouro para funcionários.
		Necessidade de uma sala própria para descanso dos funcionários.
		Vestiários muito pequenos e com poucos armários individuais.
		Espaço da farmácia muito pequeno, sem iluminação natural e ventilação.
		Necessidade de bancadas de apoio junto aos lavatórios dos consultórios.
		Sistema elétrico e mecânico improvisado nos consultórios odontológicos.
		Pontos elétricos insuficientes na sala de observação.
		Pontos elétricos e de telefonia mal posicionados na recepção.
	<b>FATORES FUNCIONAIS</b>	Conforto térmico comprometido em ambientes com aberturas voltadas para o norte e noroeste.
		Rampa de acesso principal com declividade inadequada.
		Ventilação da sala de espera comprometida principalmente durante o inverno.
		Banheiros públicos sem adaptação para uso por deficientes físicos.
		Banheiros públicos mal posicionados (de frente para a espera), gerando situações de constrangimento entre os usuários.
		Extintor de incêndio inadequadamente instalado dentro da sala de expurgo e contendo agente extintor impróprio para o setor de atuação.
		Falta de sinalização e iluminação de emergência, bem como rotas de fuga.
		Funcionários sem treinamento para o uso de extintores de incêndio.
		Farmácia localizada em local inadequado, dificultando a circulação de pessoas entre a sala de espera e os consultórios.
		Necessidade de um acesso próprio pra medicamentos, bem como um espaço para estocagem do mesmo.

Tabela 7 – Matriz de descobertas - CAIS Dr. Luiz Fragomeni.

Ao término de uma avaliação extensa como de estabelecimentos de saúde, envolvendo diversos itens e dezenas de entrevistas, o resultado, da APO se traduziu conforme a lista acima, resultante das avaliações feitas pelos técnicos e junto aos usuários. Entretanto, faz-se necessária a criação de uma lista de intervenções para que as decisões possam ser orientadas em função de custos e prazos.

#### **4.1.5 Matriz de recomendações**

A determinação dos itens prioritários de intervenção no ambiente construído em questão foi baseada nas observações realizadas durante as visitas exploratórias, bem como pela análise dos resultados da avaliação feita sob a óptica dos funcionários e pacientes. Assim, as recomendações seguem prioritariamente as considerações apresentadas nos diagramas de *Pareto* e demais gráficos complementares.

<b>MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES – CAIS Dr. LUIZ FRAGOMENI</b>			
<b>CRONOGRAMA BÁSICO DE INTERVENÇÕES</b>			
<b>ITENS DA AVALIAÇÃO</b>	<b>PRAZOS (meses)</b>		
	<b>CURTO</b> 6 a 12	<b>MÉDIO</b> 13 a 24	<b>LONGO</b> 25 a 48
<b>CONFORTO ACÚSTICO:</b> _ Instalação de batentes de borracha nas portas;			
<b>CONFORTO TÉRMICO:</b> _ Instalação de brises horizontais nas janelas dos consultórios com orientação norte e noroeste; _ Instalação de aberturas sobre as portas dos consultórios para ventilação cruzada; _ Instalação de aberturas p/ entrada de ar junto ao piso; _ Instalação de ventiladores de teto na sala de espera;			
<b>CONFORTO LUMÍNICO:</b> _ Providenciar a poda das árvores de grande porte que fazem divisas com o centro de saúde; _ Estudo da relação altura / janela x dimensão da peça;			
<b>INFILTRAÇÕES:</b> _ Conserto de telhas quebrada / furadas; _ Prolongamento dos beirais dos <i>sheds</i> ;			
<b>CONSERVAÇÃO DAS PAREDES:</b> _ Refazer as pinturas; _ Instalação de frisos de madeira na altura dos encostos das cadeiras no perímetro de todas as salas;			
<b>REPARAÇÃO DE PISOS:</b> _ Substituição da manta vinílica por cerâmica;			
<b>ADEQUAÇÃO A DEFICIENTES FÍSICOS:</b> _ Adequação da rampa de acesso; _ Adequação dos banheiros públicos; _ Adequação de bebedouros; _ Adequação das portas pendulares; _ Adequação de comunicação visual;			
<b>ADEQUAÇÃO DAS CONDIÇÕES EXTERNAS:</b> _ Instalação de mais bancos na área coberta; _ Conserto do calçamento externo.			
<b>ADEQUAÇÃO FUNCIONAL:</b> _ Aumento no número de cadeiras na sala de espera e conserto daquelas já existentes; _ Alterar a posição do balcão de atendimento, liberando mais espaço para cadeiras;			
_ Instalação de uma abertura entre a sala de esterilização e o expurgo; _ Adequação do espaço da farmácia;			
<b>SEGURANÇA:</b> _ Realocação do extintor de incêndio localizado dentro do expurgo; _ Manutenção do extintor vencido; _ Treinamento adequado dos funcionários.			

Tabela 8 – Matriz de recomendações - CAIS Dr. Luiz Fragomeni.

## 4.2 CAIS Dr. Cyrio Nácul

O CAIS Dr. Cyrio Nácul está localizado no Bairro Petrópolis, no cruzamento da Avenida Brasil (principal via de acesso ao centro de Passo Fundo) com a Rua Dom Pedro II. O CAIS Petrópolis, como é popularmente denominado, iniciou suas atividades em outubro de 2002, durante a gestão do então prefeito Oswaldo Gomes.



Figura 35 – Aparência externa do CAIS Dr. Cyrio Nácul.

Embora possua um raio de abrangência populacional estimado em 9.521 habitantes residentes no próprio bairro, estima-se que, pela localização privilegiada bem como por taxas relativas ao número de atendimento/mês, o CAIS atenda à população de outros bairros como, por exemplo, São José, Zacchia, Entre Rios, Planaltina e moradores do centro da cidade.

A população fixa do CAIS Petrópolis compõe um quadro de 45 funcionários distribuído proporcionalmente entre corpo médico e funcionários gerais. Foram registrados 13 médicos, 5 dentistas, 2 psicólogas, 1 nutricionista, 1 fonoaudióloga e 1 fisioterapeuta. Os funcionários encarregados de serviços administrativos, apoio médico, e limpeza perfazem um grupo de 22 pessoas, incluindo 7 técnicos de enfermagem, 2 enfermeiras alto padrão, 4 recepcionistas, 1 farmacêutica, 1 auxiliar de farmácia, 1 escrituraria, 4 vigilantes distribuídos em dois turnos de trabalho e 2 auxiliares de limpeza.

O processo investigativo adotado, conforme detalhado no capítulo 3, foi desmembrado em três fases, cada qual respondendo por duas planilhas de anotações próprias. Seguindo a mesma lógica, os resultados da análise foram organizados em três fases traduzidas em imagens e textos, onde os problemas encontrados puderam ser claramente compreendidos e posteriormente condensados em matrizes de descobertas e recomendações.

#### **4.2.1 Análise da fase investigativa “A”**

##### *Planilha A1 – Aspectos físicos e funcionais da macroescala*

De início, convém salientar que a fase de execução do projeto do CAIS Petrópolis ficou a cargo de serviços terceirizados, após processo de licitação. As obras tiveram início em outubro de 2000, durante a gestão do então prefeito municipal Julio Teixeira.

Conforme o anexo B foram 18 os atributos físicos analisados, podendo-se citar aspectos relacionados ao sistema estrutural, alvenarias, abastecimento hidráulico, recolhimento de efluentes líquidos, segurança contra incêndios, etc. Os fatores funcionais abrangeram aspectos de comunicação visual, acessibilidade universal, circulações, utilização espacial interna, flexibilidade, ajardinamento e segurança.

Outros aspectos descritivos, relativos ao processo de planejamento e construção do CAIS foram também observados, gerando subsídios necessários às análises subseqüentes. Para tanto, recorreu-se à memória de projeto e construção, bem como dados de arquivos fornecidos pela Secretaria de Planejamento e Secretaria Municipal da Saúde.

O CAIS Petrópolis foi construído sobre um terreno com área de 907,20m<sup>2</sup>, artificialmente nivelado. Foi adotada a tipologia linear, onde o programa distribui-se em um único pavimento ao longo de uma espinha dorsal caracterizada pela circulação horizontal. O edifício foi implantado segundo um eixo longitudinal nordeste sudoeste, com aberturas voltadas para o noroeste e sudeste. Em termos de área construída, foi ocupado aproximadamente 47% do espaço total do terreno, ou seja, 428,45m<sup>2</sup>. A área útil corresponde a 377,87m<sup>2</sup>, sendo 70,90m<sup>2</sup> destinados exclusivamente a áreas de circulação horizontal, quase 19% da área total útil.

Em termos de infra-estrutura, o CAIS é atendido pela rede de abastecimento de água potável, energia elétrica, iluminação, telefonia e transporte público. Entretanto, a abrangência da rede de esgoto sanitário ainda é bastante restrita ao centro da cidade, não abrangendo a área onde está implantado o centro de saúde.

Os resíduos sólidos são armazenados temporariamente na sala de expurgo, local onde deveria ser realizada a primeira etapa da limpeza de materiais contaminados. Não há no CAIS um espaço externo reservado ao armazenamento de lixo. O recolhimento destes resíduos (material contaminado) é feito semanalmente pela equipe da prefeitura municipal.

Não há no edifício central de GLP. O abastecimento de gás é feito diretamente no local de uso (copa) por meio de um botijão de 13 kg.

Para compor o sistema estrutural foi utilizado o concreto armado moldado *in loco*, formando pórticos de pilares e vigas. As fundações seguiram a técnica de micro-estacas. Para composição do acesso principal, foram utilizadas treliças e colunas de aço. Esta estrutura, configurada em pórtico plano, apresenta pontos de oxidação, principalmente nas conexões de suas partes entre si e destas com o edifício de alvenaria. Este tipo de oxidação (conhecida como eletrolítica ou corrosão galvânica) normalmente ocorre onde há contato entre dois metais com potenciais elétricos distintos, no caso, telhas de aço galvanizado em contato com a estrutura de sustentação.



Figuras 36 e 37 – Pórtico de acesso do CAIS Dr. Cyrio Nácul. Observam-se os sinais de oxidação ocasionados pela corrosão galvânica e pela falta de manutenção.

A cobertura do prédio é composta por telhas de cimento e amianto com 5 mm de espessura. Os beirais, moldados *in loco*, projetam-se 80 cm para o exterior em todo o perímetro da construção. Não há presença de calhas. As águas pluviais são recolhidas por valas de concreto com 30 cm de largura e, aproximadamente, 5 cm de profundidade. Em vários pontos destas valas, foram observadas poças de água, evidenciando problemas de declividade e a pouca profundidade das mesmas.

As vedações internas possuem 15 cm de espessura, enquanto que as externas apresentam 20 cm. Ambas utilizaram alvenaria de tijolos maciços, sendo que para as paredes externas foram combinados tijolos dispostos em fiadas face a face e tijolos dispostos em fiadas a cutelo e junta seca. As paredes internas receberam reboco e pintura acrílica na cor creme. Os forros em todos os compartimentos são formados por lajes a 2,90 metros acima do piso acabado. Na circulação horizontal fez-se o aproveitamento da iluminação e ventilação natural por meio de aberturas tipo *shed*.



Figura 38 – Circulação social com iluminação e ventilação por meio de sheds.

Figura 39 – Aspecto geral do estacionamento CAIS Petrópolis.

A circulação externa é constituída por passeios de acesso ao prédio executados com placas de basalto irregular, contudo um problema foi verificado no estacionamento privativo, onde a pavimentação está incompleta. Quando chove formam-se poças de lama, impedindo o uso do espaço. A circulação em torno do prédio recebeu apenas uma camada crua de concreto.

Foram ainda observados alguns acréscimos de área construída além daquela reconhecida pelo projeto original. Estes espaços não são resultados de reformas posteriores à construção, mas sim procedimentos corretivos e de adaptação às necessidades verificadas ainda na fase de construção do prédio. Foram adicionados ao plano original um banheiro e ampliação da lavanderia, além de espaços residuais destinados a depósito de materiais de expediente e lixo. Estes espaços perfazem uma área construída de 20 m<sup>2</sup>.

Vários problemas funcionais puderam ser detectados, destacando-se a falta de contigüidade verificada no planejamento das salas de esterilização e expurgo, resultando, no caso do expurgo, em local de passagem para o exterior no CAIS. Assim, os procedimentos de

descontaminação do material clínico são realizados em desconformidade às normas da ANVISA. Não obstante, foi observada a carência de espaços para arquivamento de prontuários médicos, fichas de consultas realizadas e documentos administrativos de todos os tipos. Assim, os espaços residuais, inicialmente destinados a depósito de materiais de limpeza, foram inadequadamente convertidos em almoxarifados.



Figura 40 – Depósito impróprio para arquivamento de documentos administrativos.

Figura 41 – Aspecto ocioso da sala utilizada para registro de entrada e saída de funcionários.

Em termos de ociosidade, destaca-se a sala que, segundo o projeto original, deveria ter sido destinada à lavanderia. Na verdade, após o acréscimo de área construída, este espaço, com 7,30 m<sup>2</sup>, tornou-se local de passagem e hoje é utilizado como ponto onde são registradas entradas e saídas de funcionários. Em termos econômicos, o índice de compacidade do prédio foi calculado em 69,37%, ou seja, abaixo dos 88% considerados por pesquisadores internacionais como o índice ideal.

A primeira impressão absorvida desta fase do processo investigativo aponta mais para aspectos positivos que negativos, uma vez que, em termos de estrutura física, pode-se dizer que o CAIS analisado encontra-se em boas condições de conservação, manutenção e uso de seus equipamentos. Contudo, alguns pontos mais significativos, analisados sob a óptica da microescala, merecem destaque.

### *Planilha A2 – Aspectos físicos e funcionais da microescala*

Os ambientes selecionados para análise de microescala estão indicados na figura 44, são eles: sala de espera e recepção, administração, sala de pré-consulta, sala de observação, consultório odontológico e sala de curativos.

Cabe aqui salientar que a planilha A2 compreende apenas o levantamento de dados acerca dos ambientes observados, assim a análise de fatores quantitativos e qualitativos limitou-se a contagem numérica, análise do funcionamento e registro do estado de conservação do mobiliário, equipamentos, instalações e materiais utilizados na construção e acabamento de cada um dos ambientes observados.

Um aspecto observado de grande relevância diz respeito às áreas dos consultórios. As dimensões variam de sala para sala, gerando áreas entre 8,0 m<sup>2</sup> e 15,70 m<sup>2</sup>, distribuídas de modo bastante aleatório. A definição de uma modulação estrutural na fase de planejamento proporcionaria ambientes com dimensões mais uniformes e minimizaria a ocorrência de espaços residuais de pouca ou nenhuma utilização, proporcionando maior funcionalidade, flexibilidade e versatilidade das funções do edifício, além da redução significativa dos custos da construção, gerenciamento e manutenção dos equipamentos em uso.

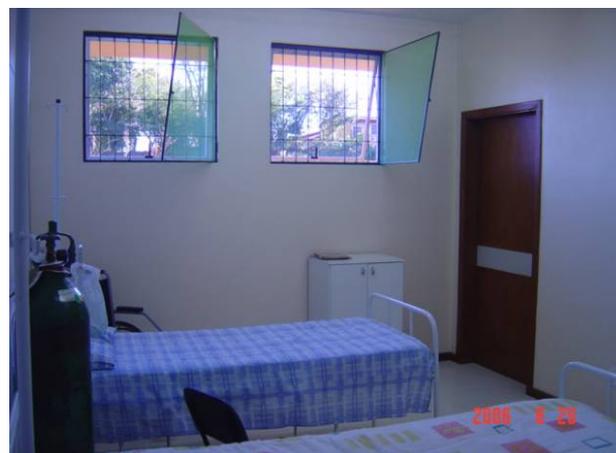


Figura 42 – Aspecto do consultório odontológico.

Figura 43 – Sala de observação com aberturas a 1,70 m acima do piso.

Ambos o consultório odontológico, a sala de pré-consulta e a sala de observação possuem aberturas voltadas para o noroeste, deste modo, no final da tarde, há incidência direta de radiação solar sobre o mobiliário e equipamentos contidos nestes espaços. Além disso, as janelas de todo o CAIS são do tipo “maxiar” e possuem peitoril a pelo menos 1,70 metros acima do piso acabado, dificultando por vezes a abertura das mesmas.

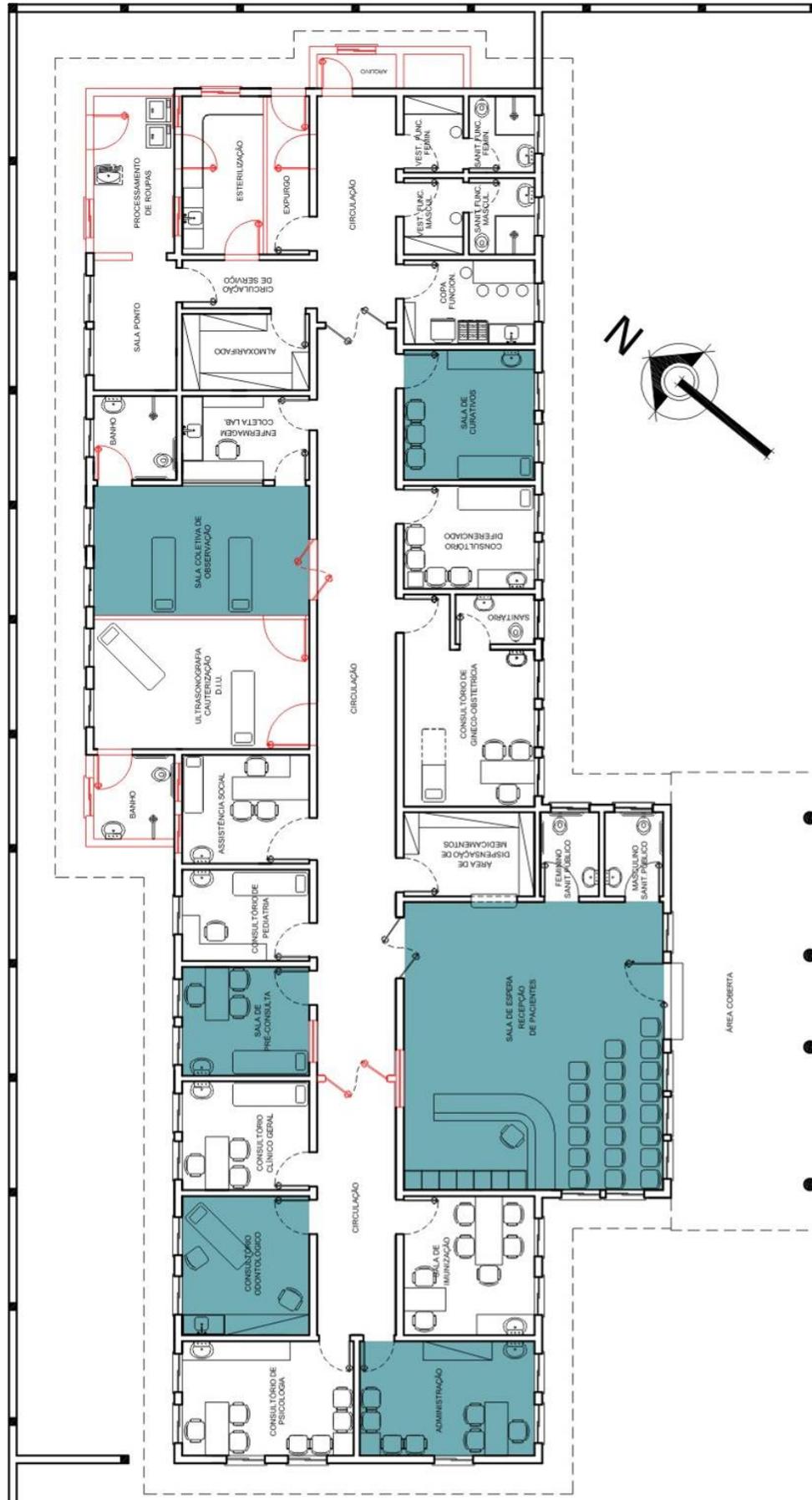


Figura 44 – Planta baixa do CAIS Petrópolis / ambientes selecionados para análise de microescala.

As aberturas em fachadas expostas à radiação solar direta, conforme recomenda Ornstein (1992), devem receber tratamento que impeça sua penetração no ambiente de trabalho. Diversas soluções podem ser adotadas, desde o recuo dos caixilhos, criando-se beirais, até a colocação de *brises* fixos ou dirigíveis, horizontais ou verticais, dependendo da localização e do ângulo de incidência. Em contrapartida, a sala de espera e o consultório de atendimento diferenciado, possuem aberturas voltadas para sudoeste, apresentando excesso de calor no verão e pouca iluminação natural em alguns horários do dia.

Foram observados alguns poucos problemas relacionados à manutenção do mobiliário, como, por exemplo, escada de apoio e algumas cadeiras de espera rasgadas. Além disso, em todas as salas de atendimento há, pelo menos, um lavatório com coluna até o chão e uma caixa com sifão em PVC 15x15. Convém salientar a falta de manutenção destas caixas sifonadas, uma vez que, por estarem em um ambiente hospitalar, deveriam ser limpas periodicamente.



Figura 45 – Caixa sifonada da sala de curativos.

Figura 46 – Escada de apoio com defeito.

O piso geral é composto por placas de paviflex 30 x 30 cm e, em algumas salas, cerâmica com acabamento fosco. Onde há paviflex, a conservação é insatisfatória, pois o material de limpeza fornecido pela Prefeitura Municipal é muito escasso, normalmente insuficiente para o mês, logo, a lavagem do piso é feita de modo inadequado, acelerando o desgaste do material. Contudo, a utilização de pisos cerâmicos devidamente rejuntados é a solução mais indicada para estabelecimentos de saúde, uma vez que este material é menos poroso que o paviflex, mais resistente e de fácil limpeza.

Anexo à sala de observação há um banheiro que, como todos os demais banheiros com chuveiro elétrico, não apresenta nenhum tipo de rebaixamento de piso para contenção da água de banhos. Deste modo não podem ser utilizados, funcionando apenas como depósitos de mobiliário sobressalente. Espaços desperdiçados em uma instituição pública onde quaisquer serviços de construção contam com recursos por vezes bastantes escassos.

Foram verificados ainda improvisações na instalação elétrica e mecânica dos equipamentos do consultório odontológico. Além disso, em algumas salas sobram pontos de eletricidade, enquanto que em outras, falta. Todos os ventiladores de teto foram instalados mediante improvisações efetuadas no sistema elétrico.



Figura 47 – Adaptações encontradas na instalação dos equipamentos do consultório odontológico.

Figura 48 – Instalações elétricas improvisadas para ventiladores de teto.

#### 4.2.2 Análise da fase investigativa “B”

##### *Planilha B1 – Aspectos normatizados aplicados à macroescala*

Com relação à adequação do prédio do CAIS Petrópolis às exigências da NBR 9050, pode-se dizer que, conforme já comentado, a análise seguiu um padrão de observação relacionado às necessidades ambulatoriais, portanto, foram avaliadas questões de acessibilidade, locomoção e uso dos equipamentos, com especial atenção aos sanitários públicos.

De início foi verificada a ausência de qualquer sinalização indicativa de acessibilidade universal. O símbolo internacional de acesso, conforme a NBR 9050 deve indicar os serviços e identificar espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos onde existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade

reduzida. Esta sinalização deve ser fixada em local visível ao público, sendo utilizada principalmente em locais tais como entradas, áreas e vagas de estacionamento de veículos, áreas acessíveis de embarque e desembarque, sanitários para o uso de pessoas portadoras de deficiência locomotora, saídas de emergência, etc.

Em termos de acessibilidade universal, pode-se dizer que o prédio, concebido por um único pavimento, não apresenta nenhum tipo de impedimento de locomoção em seu interior, porém, entre o acesso principal e o exterior há um desnível de aproximadamente 12,5 cm. Este desnível foi vencido por uma rampa com projeção horizontal de apenas 60 cm, desconforme às normas da ABNT. As portas pendulares não possuem janelas translúcidas em altura adequada, impossibilitando que deficientes físicos ou não visualizem através das mesmas. Problemas semelhantes também foram detectados nos banheiros, conforme apresentado mais adiante.



Figura 49 – Rampa de acesso principal / declividade desconforme a NBR 9050.

Figura 50 – Porta de acesso à sala de pré-consulta / sinalização visual e maçanetas desconformes NBR 9050.

Não obstante, sérios equívocos foram cometidos na execução dos sanitários. Todos possuem problemas de adequação ao atender deficientes físicos. Não há qualquer sinalização nas portas indicando que poderiam ser utilizados por pacientes com deficiências ambulatoriais. As barras de apoio, além de oxidadas, foram posicionadas de forma irregular, apresentando distanciamento vertical do piso e afastamentos laterais diferentes daqueles estabelecidos pela NBR 9050.

Embora, em termos de área de piso, as dimensões excedam o determinado pela NBR 9050, as portas em ambos os banheiros abrem para dentro, comprometendo as chamadas áreas de transferências e manobras, bem como a segurança de pacientes em cadeiras de rodas. Não obstante, no intuito de se utilizar o mesmo ramal hidráulico, os lavatórios foram posicionados de modo a atrapalhar ainda mais o deslocamento de um cadeirante.

Em suma, os sanitários apresentam diversos aspectos em desacordo com as recomendações da NBR 9050: altura da bacia sanitária, lavatório com coluna até o chão, altura livre sob o lavatório, número e posicionamento das barras de apoio. Além disso, o sistema de descarga sanitária utilizado, provavelmente na tentativa de se reduzir os custos de execução, impede que um deficiente, sentado, faça o acionamento. Também não foram encontrados suportes para papel higiênico, bem como reservatório de sabão líquido ou mesmo em barra, faltam toalhas de papel e espelhos.



Figura 50 – Aspecto do banheiro público masculino / adaptações desconformes a NBR 9050.

Figura 51 – Lavatório do banheiro feminino / torneira inoperante.

Conforme a NBR 9077 – Saídas de Emergência em Edifícios, o prédio em estudo enquadra-se no uso H-3, hospitais e assemelhados. As duas rotas de fuga ou saídas previstas devem ser dimensionadas para uma população equivalente a uma e meia pessoa por leito disponível e mais uma pessoa para cada 7 m<sup>2</sup> de área de ambulatório. A capacidade da unidade de passagem prevista pela Norma é de 30 pessoas.

Assim, procedeu-se ao cálculo de ocupação do CAIS, chegando ao número de 61 ocupantes. Abreviando o processo para a forma literal, concluiu-se que são necessária duas unidades de passagem para atender a demanda populacional do prédio, ou seja, duas rotas de fuga com vãos de saída de no mínimo 80 cm cada.

Na prática verificou-se na sala de espera a existência de uma única saída, composta por um vão duplo vencido por duas folhas de largura igual a 93 cm cada. Contudo, ambas as folhas abrem para dentro da sala e uma delas normalmente permanece trancada. Convém lembrar que o acesso de serviços, dada a configuração espacial do prédio, não configura rota de fuga. Além disso, a NBR 9077 prevê largura mínima de saídas em 2,20 m, permitindo a passagem de macas, camas e outros, nas ocupações do grupo H, divisão H-3. Entende-se, portanto que as condições encontradas estão abaixo das especificações técnicas.

Com relação aos sistemas de iluminação e sinalização de emergência, a situação é ainda pior. Onde seriam necessários pelo menos cinco blocos autônomos de iluminação, não foi encontrado nenhum. Percebe-se que o sistema de iluminação de emergência não foi sequer planejado em conjunto com o projeto de instalação elétrica do prédio.



Figura 52 – Porta de acesso à circulação social / indicação de saída.

Figuras 53 e 54 – Portas dos consultórios indicando suas respectivas atividades.

Foi encontrada apenas uma placa com sinalização de saída, na circulação social. Embora em altura inadequada, placas de orientação foram instaladas informando ao paciente o nome específico de cada uma das salas de atendimento. Assim, um cuidadoso projeto de comunicação visual, seja este de emergência ou não, auxilia, sem dúvida alguma, na autonomia do visitante, ou seja, aquele que não está habituado à localização dos diversos

setores do edifício. Centros de saúde são frequentemente utilizados por um grande número de pacientes externos, assim, problemas gerados pela falta de sinalização assumem uma dimensão bastante ampla.

Com relação ao sistema de prevenção e combate a incêndios, verificou-se a presença de cinco extintores portáteis, todos com agente extintor a base de pó-químico BC e carga de 12 kg. Estão distribuídos da seguinte maneira: um na recepção, dois na circulação social, um dentro da lavanderia e outro dentro da sala de expurgo. A capacidade extintora instalada é de 5 x 20B e as distâncias máximas a serem percorridas atendem ao disposto na NBR 12693. Contudo, a classe de risco do ambiente geral aponta para extintores de água pressurizada, salvo algumas áreas isoladas onde é aconselhável o uso de pó-químico ou gás-carbônico como, por exemplo, a sala de esterilização onde estão instalados aparelhos elétricos.

Ao mesmo tempo foram verificadas outras impropriedades tais como a altura das alças dos extintores, instaladas acima de 1,60 m, e, ainda, a localização de um dos cilindros dentro do expurgo. Não obstante, os funcionários do CAIS nunca foram treinados para a utilização dos equipamentos de combate a incêndios.

#### *Planilha B2 – Aspectos normatizados aplicados à microescala*

A análise de microescala abrangeu os itens relacionados ao conforto ambiental. Para isso foram considerados os mesmo ambientes observados na fase anterior. Foram avaliados os desempenhos luminosos, térmico e acústico.

A aferição dos níveis de iluminância seguiu as determinações do PNBR 02:135.02-004. Os espaços internos foram divididos em áreas iguais, com formatos próximos ou iguais a um quadrado, formando uma malha com afastamentos mínimos das paredes de 50 cm. O número de pontos aferidos em cada ambiente foi determinado em função das dimensões do espaço analisado e da altura entre as superfícies de trabalho e os peitoris das janelas. Conforme descrito no capítulo 3, as medições foram realizadas com o auxílio de um luxímetro e tomadas a partir de uma altura fixa do piso igual a 75 cm. O resultado das leituras, conforme recomenda o PNBR 02:135.02-004, foi calculado por meio da média ponderada.

Optou-se por realizar as medições em duas condições diferentes: somente com luz natural, aplicando a metodologia normatizada, e com luz natural e artificial juntas, registrando principalmente a iluminância das superfícies de trabalho. Para efeitos de referência, tomou-se também a iluminância externa. As leituras foram feitas em um único dia de céu claro.

Na literatura existente sobre os níveis de iluminância, os valores para tarefas visuais diferem uns dos outros. Podem ser encontradas diversas tabelas distintas, inclusive aquelas fornecidas pelas indústrias de lâmpadas. Nesta avaliação foram utilizados como referência os valores de iluminância fornecidos pela ABNT na NBR 5413, conforme listados na seqüência.

<b>NÍVEIS DE ILUMINÂNCIA – CAIS Dr. CYRIO NÁCUL</b>					
<b>Medições <i>in loco</i> (lux)</b>					
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>ILUMINAÇÃO NATURAL (média ponderada)</b>		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica<sup>55</sup></b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
<b>Recepção e espera</b>	260	273	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Administração</b>	362	534	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	254	545	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Consultório odontológico</b>	233	507	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de observação</b>	175	264	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de curativos</b>	336	477	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>NATURAL + ARTIFICIAL (centro da sala)</b>		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica</b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
<b>Recepção e espera</b>	505	515	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Administração</b>	795	1265	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	605	1250	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Consultório odontológico</b>	1015	1480	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de observação</b>	650	945	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de curativos</b>	1095	1410	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>NATURAL + ARTIFICIAL (superfície de trabalho)</b>		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica</b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
<b>Recepção e espera</b>	555	463	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>NA</b>
<b>Administração</b>	608	878	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	485	840	<b>500</b>	<b>NA</b>	<b>A</b>
<b>Consultório odontológico</b>	858	1143	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de observação</b>	530	735	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de curativos</b>	820	1150	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

Tabela 9 – Níveis de iluminância aferidos no CAIS Dr. Cyrio Nácúl.

<sup>55</sup>

NA = não atende à especificação técnica; A = atende à especificação técnica.

Observa-se que dois dos ambientes avaliados apresentaram iluminâncias inferiores àquelas especificadas pela NBR 5413. As prováveis causas são: orientação solar desfavorável, lâmpadas queimadas, e inadequada distribuição das superfícies de trabalho.



Figura 55 – Balcão de atendimento da sala de espera.

Figura 56 – Janelas altas das salas de atendimento / grades e telas internas dificultam a abertura.

Com relação aos aspectos de desempenho acústico, os ambientes foram avaliados seguindo as recomendações do PNBR 02:135.01-004. Uma vez que o decibelímetro utilizado não fornece o nível de pressão sonora equivalente ( $L_{Aeq}$ ) de maneira automática, assim fez-se necessária a leitura manual do nível de pressão sonora ( $L_i$ ) em dB(A), calibrado para resposta rápida (*fast*) por um período de cinco minutos, registrando-se os valores obtidos a cada dez segundos. Em cada ambiente foram determinados três pontos onde o processo foi aplicado. O nível de ruído ambiente ( $L_{ra}$ ) foi então obtido pela média aritmética das leituras de pressão sonora equivalente, registradas nos três pontos analisados.

NÍVEIS DE RUÍDO AMBIENTE – CAIS Dr. CYRIO NÁCUL						
LOCAL AVALIADO	$L_{Aeq}$ / dB(A)			$L_{ra}$ dB(A)	PNBR dB(A)	Conformidade técnica <sup>56</sup>
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3			
<b>Recepção e espera</b>	71,47	73,34	70,10	<b>72</b>	40 - 50	<b>NA</b>
<b>Administração</b>	59,45	65,05	71,42	<b>65</b>	35 - 45	<b>NA</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	66,79	66,37	65,22	<b>66</b>	35 - 45	<b>NA</b>
<b>Consultório odontológico</b>	56,93	53,07	58,48	<b>56</b>	35 - 45	<b>NA</b>
<b>Sala de observação</b>	53,05	55,37	52,67	<b>54</b>	35 - 45	<b>NA</b>
<b>Sala de curativos</b>	60,90	59,10	60,12	<b>60</b>	35 - 45	<b>NA</b>

Tabela 10 – Níveis de ruído ambiente aferidos no CAIS Dr. Cyrio Nácul.

<sup>56</sup> NA = não atende à especificação técnica; A = atende à especificação técnica.

Todos os ambientes avaliados foram reprovados quanto ao nível máximo de ruído ambiente estabelecido pela ABNT. De modo geral, a movimentação de pacientes e funcionários, somados aos ruídos gerados pelos equipamentos como nebulizadores e compressores, contribuíram para o desconforto acústico verificado. Contudo os altos índices obtidos da avaliação acústica são atribuídos ao movimento de veículos automotores externos ao CAIS, pois a Avenida Brasil é fonte de intenso ruído durante todo o dia. Este já seria um bom argumento para se evitar a implantação de centros de saúde próximos a vias de alto tráfego. Convém enfatizar que a exposição prolongada a ruídos intensos pode trazer sérias conseqüências à saúde, desde stress auditivo até a surdez.

No que diz respeito ao conforto térmico, as medições consideraram a temperatura e a umidade relativa do ar dentro e fora dos ambientes selecionados. Para efeitos de análise, foi adotado um método baseado na inércia térmica, buscando a aferição de dados nos períodos da manhã e da tarde. As informações coletadas em cada um dos centros de saúde foram obtidas em um único dia de verão e, assim como na avaliação da iluminância natural, em condições ambientais favoráveis (céu claro).

Deste modo, dados os prazos e a abrangência da pesquisa, optou-se pela utilização de um processo bastante simples, seguindo uma análise comparativa entre o gradiente térmico externo e sua influência na variação térmica dos ambientes internos no transcorrer do dia. Foram desconsideradas fontes variáveis de calor tais como computadores, impressoras, televisor, e outros aparelhos de uso clínico.

Logo, foram confrontados os valores de desempenho obtidos pelos diversos ambientes avaliados. Assim, quanto mais próximo de zero for o índice de um determinado ambiente, melhor seu desempenho perante as elevações térmicas externas em dias quentes de verão.

<b>DESEMPENHO TÉRMICO DOS AMBIENTES – CAIS Dr. CYRIO NÁCUL</b>							
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>TEMPERATURA (°C)</b>						<b>ÍNDICE</b>
	<b>Período da manhã</b>		<b>Período da tarde</b>		<b>Gradiente térmico</b>		
	Interior	Exterior	Interior	Exterior	Interior	Exterior	
<b>Recepção e espera</b>	29.2	30.8	32.0	33.3	+2.8	+2.5	<b>1,12</b>
<b>Administração</b>	27.0	27.0	31.0	33.6	+4.0	+6.6	<b>0,61</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	27.2	27.5	32.8	34.7	+5.6	+7.2	<b>0,78</b>
<b>Odontologia</b>	27.8	29.3	31.0	33.4	+3.2	+4.1	<b>0,78</b>
<b>Sala de observação</b>	27.3	28.2	31.1	33.9	+3.8	+5.7	<b>0,67</b>
<b>Sala de curativos</b>	27.5	28.3	32.5	33.3	+5.0	+5.0	<b>1,00</b>
<b>DESEMPENHO MÉDIO</b>							<b>0,83</b>

Tabela 11 – Índices de desempenho térmico para efeito comparativo entre os ambientes avaliados.

A sala de espera, cujas aberturas recebem o calor irradiado pela Avenida Brasil, naturalmente sofre as conseqüências de ser um ambiente aberto, apresentando a maior variação térmica relativa ao gradiente térmico externo. Em contrapartida, a sala de administração, por sua localização em planta, orientação solar favorável, e presença de persianas nas aberturas, apresentou o melhor desempenho térmico relativo. O índice geral do CAIS Petrópolis foi calculado em 0,83.

#### 4.2.3 Análise da fase investigativa “C”

##### *Planilha C1 – Análise comportamental sob a visão dos funcionários*

Conforme pormenorizado no capítulo anterior, a análise comportamental foi realizada por meio de questionários estruturados. Foram entrevistados os dez usuários permanentes considerados de maior importância para o adequado funcionamento do estabelecimento de saúde. As entrevistas foram aplicadas no decorrer de uma semana durante o mês de março de 2007, de modo aleatório, conforme a disponibilidade dos funcionários.

Para a conversão das respostas obtidas em modelos matemáticos foi utilizada uma escala de valores com quatro graduações onde: PE - péssimo; RU - ruim; BO - bom e OT - ótimo, representando valores numéricos de 1 até 4, respectivamente. A utilização de quatro pontos visou forçar o entrevistado a se posicionar, evitando o aparecimento de respostas neutras do tipo “razoável”, “médio” ou “mais ou menos”.

A primeira parte da matriz contém as frequências absolutas ( $n_i$ ), ou seja, o número de eventos para cada uma das classes (OT, BO, RU, PE). A letra  $T$  situada à direita do conceito  $PE$  – péssimo, indica o total de questionários respondidos para uma dada questão específica.

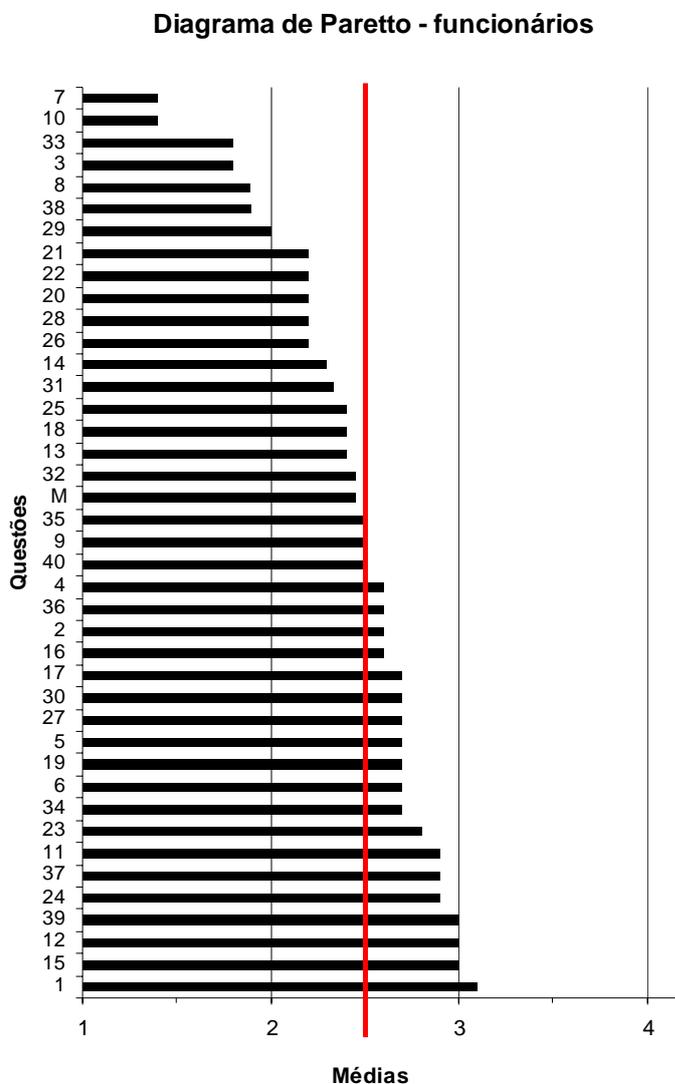
A segunda parte da planilha contém os cálculos estatísticos calculados em uma planilha eletrônica. A primeira coluna da segunda parte indica as médias aritméticas dos grupos ( $X$ ). A coluna central indica as modas das respostas para uma cada pergunta. Finalmente, a última coluna indica o desvio-padrão para cada questão ( $D.P.$ ).

A terceira parte da matriz agrupa as frequências relativas ( $f_i$ ) que, em última análise, são as frequências absolutas traduzidas em percentuais. O cruzamento entre a coluna das médias ( $X$ ) e a linha M.A. (média aritmética) representa matematicamente a opinião geral dos usuários permanentes. As médias ( $X$ ) foram, por fim, traduzidas graficamente em diagramas de Pareto. Abaixo, na tabela 4, estão apresentados os resultados da avaliação feita pelos funcionários do CAIS Petrópolis.

MATRIZ GERAL DE TABULAÇÃO DE DADOS – CAIS Dr. CYRIO NÁCUL													
FUNCIONÁRIOS	FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS (ni) 1ª PARTE					CÁLCULOS ESTATÍSTICOS 2ª PARTE			FREQUÊNCIAS RELATIVAS (fi) 3ª PARTE (%)				
	QUESTÃO	OT	BO	RU	PE	T	X	MO	DP	OT	BO	RU	PE
1	1	9	0	0	10	3,10	3	0,30	10	90	0	0	100
2	0	6	4	0	10	2,60	3	0,49	0	60	40	0	100
3	0	2	4	4	10	1,80	1	0,75	0	20	40	40	100
4	0	6	4	0	10	2,60	3	0,49	0	60	40	0	100
5	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
6	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
7	0	2	0	8	10	1,40	1	0,80	0	20	0%	80	100
8	0	3	2	4	9	1,89	1	0,87	0	33	22	44	100
9	0	5	5	0	10	2,50	2	0,50	0	50	50	0	100
10	0	0	4	6	10	1,40	1	0,49	0	0	40	60	100
11	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
12	0	9	0	0	9	3,00	3	0,00	0	100	0	0	100
13	0	5	4	1	10	2,40	3	0,66	0	50	40	10	100
14	0	4	5	1	10	2,30	2	0,64	0	40	50	10	100
15	0	10	0	0	10	3,00	3	0,00	0	100	0	0	100
16	0	6	4	0	10	2,60	3	0,49	0	60	40	0	100
17	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
18	0	5	4	1	10	2,40	3	0,66	0	50	40	10	100
19	0	8	1	1	10	2,70	3	0,64	0	80	10	10	100
20	0	4	4	2	10	2,20	2	0,75	0	40	40	20	100
21	0	3	6	1	10	2,20	2	0,60	0	30	60	10	100
22	0	3	6	1	10	2,20	2	0,60	0	30	60	10	100
23	0	8	2	0	10	2,80	3	0,40	0	80	20	0	100
24	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
25	0	4	6	0	10	2,40	2	0,49	0	40	60	0	100
26	0	5	2	3	10	2,20	3	0,87	0	50	20	30	100
27	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
28	0	4	4	2	10	2,20	2	0,75	0	40	40	20	100
29	0	2	6	2	10	2,00	2	0,63	0	20	60	20	100
30	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
31	0	3	6	0	9	2,33	2	0,47	0	33	67	0	100
32	0	6	1	2	9	2,44	3	0,83	0	67	11	22	100
33	0	1	6	3	10	1,80	2	0,60	0	10	60	30	100
34	0	8	1	1	10	2,70	3	0,64	0	80	10	10	100
35	0	6	3	1	10	2,50	3	0,67	0	60	30	10	100
36	0	7	2	1	10	2,60	3	0,66	0	70	20	10	100
37	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
38	0	1	7	2	10	1,90	2	0,54	0	10	70	20	100
39	0	10	0	0	10	3,00	3	0,00	0	100	0	0	100
40	0	6	3	1	10	2,50	3	0,67	0	60	30	10	100
<b>M.A.</b>	<b>1</b>	<b>223</b>	<b>124</b>	<b>48</b>	<b>396</b>	<b>2,45</b>	<b>3</b>	<b>0,53</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>31</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Tabela 12 – Matriz geral de tabulação de dados / CAIS Dr. Cyrío Nácúl - grupo dos funcionários.

“O diagrama de *Pareto* é um instrumento eficaz no controle de qualidade, de leitura fácil, na forma de diagramas de barras horizontais, bastante utilizado na síntese dos aspectos positivos e negativos do ambiente construído, objeto da APO” (ORNSTEIN, 1992).



A análise do diagrama ao lado indica dezoito questões com desempenho inferior à média admissível de 2,5 pontos:

- (01) 07 – Conforto térmico no verão;
- (02) 10 – Interferência do ruído externo;
- (03) 33 – O tamanho da farmácia;
- (04) 03 – Qualidade e conservação dos pisos;
- (05) 08 – Conforto térmico no inverno;
- (06) 38 – Adequação do estacionamento;
- (07) 29 – Quantidade de cadeiras na espera;
- (08) 21 – Tamanho dos vestiários;
- (09) 22 – A quantidade de bebedouros;
- (10) 20 – A quantidade de vestiários;
- (11) 28 – Ventilação natural da sala de espera;
- (12) 26 – Segurança contra terceiros;
- (13) 14 – Manuseio das aberturas;
- (14) 31 – Ventilação dos sanitários públicos;
- (15) 25 – Segurança contra incêndios;
- (16) 18 – Ventilação sanitários funcionários;
- (17) 13 – Ventilação natural dos ambientes;
- (18) 32 – Limpeza dos sanitários pacientes.

Gráfico 12 – Diagrama de *Pareto* resultante da análise dos funcionários.

Observa-se que o pior desempenho foi atribuído ao conforto térmico dos ambientes no verão. De fato, não houve o planejamento de micro climas favoráveis ao conforto como, por exemplo, sombras de árvores. Na realidade, a própria Avenida Brasil contribui para o aquecimento do ar, influenciando as temperaturas internas. Outra questão é a orientação solar do prédio, permitindo que a insolação da tarde incida diretamente nos consultórios.

Para melhor compreensão das prioridades a serem tomadas com vista no melhoramento dos ambientes analisados, procedeu-se a formulação de um segundo gráfico onde foram agrupadas as questões em que os funcionários atribuíram o maior número de indicações negativas (ruim ou péssimo).

### Pareto Acumulado - desempenho insatisfatório

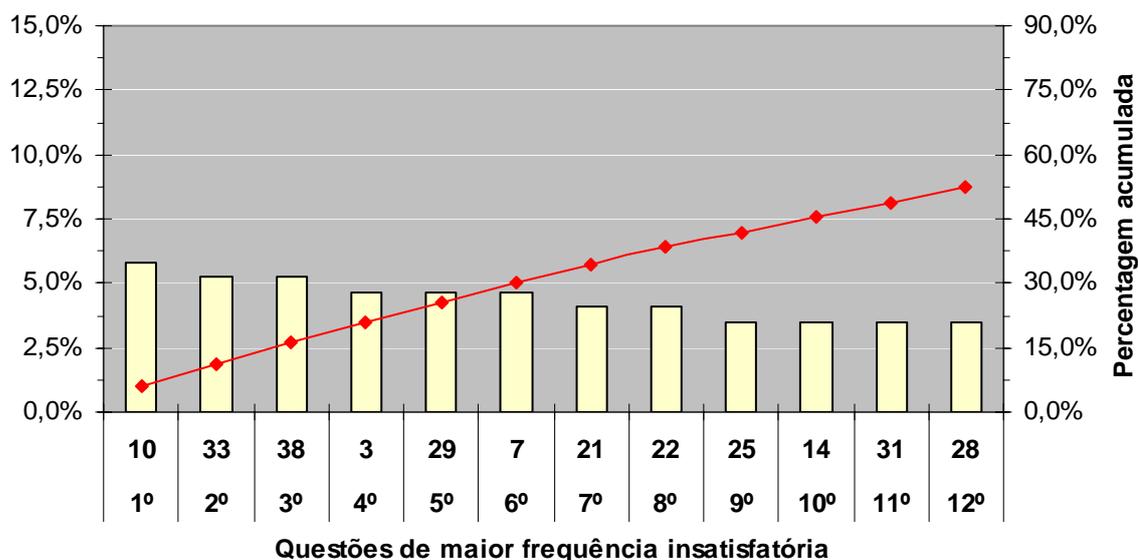


Gráfico 13 – *Pareto* acumulado, indicando as questões de maior frequência insatisfatória sob a avaliação dos funcionários (ruim ou péssimo).

Nota-se que a distribuição das questões com desempenhos insatisfatórios aparece de modo distinto do diagrama de *Pareto* clássico. Agora, as prioridades estão ordenadas de forma mais clara, indicando quais são os itens que demandam as primeiras intervenções.

Além disso, o diagrama acumulado apresenta as porcentagens insatisfatórias somadas, ou seja, das quarenta questões analisadas, doze receberam 52,3% do total de atribuições negativas. Assim, as prioridades ficaram definidas da seguinte forma:

- |  |  |
|--|--|
| (01) 10 – A interferência do ruído externo;  | (07) 21 – O tamanho dos vestiários;            |
| (02) 33 – O tamanho da farmácia;             | (08) 22 – A quantidade de bebedouros;          |
| (03) 38 – Adequação do estacionamento;       | (09) 25 – Segurança contra incêndios;          |
| (04) 03 – Qualidade e conservação dos pisos; | (10) 14 – Manuseio das aberturas;              |
| (05) 29 – Quantidade de cadeiras na espera;  | (11) 31 – Ventilação dos sanitários pacientes; |
| (06) 07 – Conforto térmico no verão;         | (12) 28 – Ventilação natural sala de espera;   |

#### *Planilha C2 – Análise comportamental sob a visão dos pacientes*

A análise comportamental sob o ponto de vista dos pacientes foi estruturada da mesma maneira que a análise anterior, porém, foi elaborado outro questionário, mais acessível e menos extenso, facilitando a compreensão das questões por pessoas com pouco ou nenhum grau de instrução.

Para evitar possíveis distorções nas respostas, os questionários foram aplicados face a face, como uma entrevista, onde o paciente entrevistado respondeu verbalmente o que foi solicitado. No total foram solicitadas respostas para dezesseis perguntas gerais e específicas relativas à sala de espera e aspectos físicos e funcionais. Além disso, foram colhidas informações preliminares relativas ao bairro de procedência do paciente, idade, motivo da consulta, sexo, nível de escolaridade, meios de locomoção até o CAIS, entre outros.

Os questionários foram aplicados no mês de março de 2007, em um período de cinco dias consecutivos, correspondentes a uma semana, durante os turnos da manhã e tarde. No mesmo período de 2006, o CAIS Dr. Cyrio Nácul fez 2.475 atendimentos, logo, considerada a margem de erro e o índice de confiabilidade, a amostra representativa foi calculada em 82 indivíduos.

<b>NUMERO DE ATENDIMENTOS REALIZADOS EM 2006 – CAIS Dr. CYRIO NÁCUL</b>			
<b>MODALIDADE DE ATENDIMENTO</b>	<b>PERÍODO DE ANÁLISE</b>		
	<b>21/12/2005 A 20/01/2006</b>	<b>21/01/2006 A 21/02/2006</b>	<b>22/02/2006 A 20/03/2006</b>
<b>CONSULTA ENFERMAGEM</b>	019	012	017
<b>COLETA DE CP <sup>57</sup></b>	042	070	061
<b>RETIRADA DE PONTOS</b>	028	030	026
<b>NEBULIZAÇÃO</b>	012	031	016
<b>TESTE HGT <sup>58</sup></b>	009	027	021
<b>EXAME ECG <sup>59</sup></b>	-	-	-
<b>VERIFICAÇÃO DE PRESSÃO</b>	272	340	347
<b>ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAM.</b>	027	060	046
<b>CURATIVO</b>	306	338	366
<b>PACIENTES EM OBSERVAÇÃO</b>	015	013	012
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>730</b>	<b>921</b>	<b>912</b>
<b>ATENDIMENTOS MÉDICOS</b>	<b>1867</b>	<b>1731</b>	<b>1563</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>2597</b>	<b>2652</b>	<b>2475</b>

Tabela 13 – Número de atendimentos realizados pelo CAIS Dr. Cyrio Nácul no ano de 2006.

A seguir está apresentada a matriz geral resultante da avaliação feita sob o ponto de vista dos pacientes. Convém lembrar que a aplicação dos questionários foi feita de modo aleatório, conforme a disposição de pacientes dentro da sala de espera.

<sup>57</sup> Exame preventivo de colo uterino e mamas.

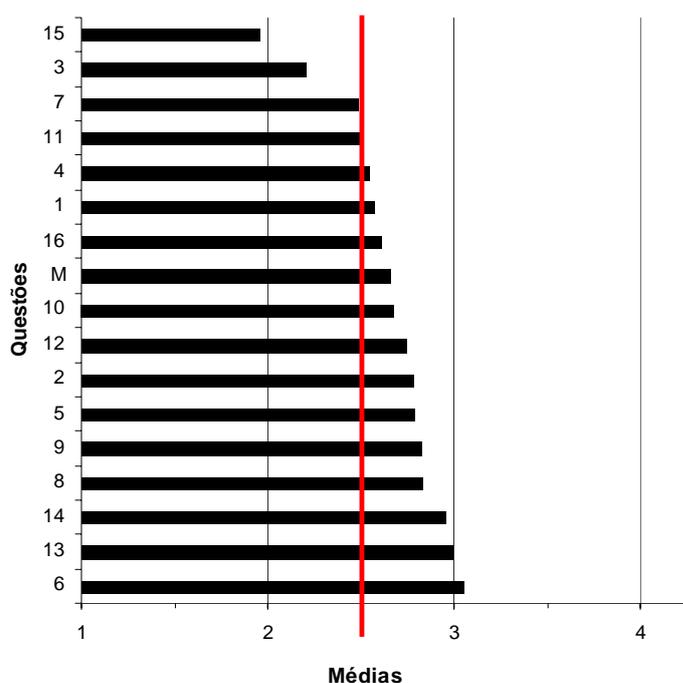
<sup>58</sup> Teste de glicose.

<sup>59</sup> Exame por eletrocardiograma.

MATRIZ GERAL DE TABULAÇÃO DE DADOS – CAIS Dr. CYRIO NÁCUL													
PACIENTES	FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS (ni) 1ª PARTE					CÁLCULOS ESTATÍSTICOS 2ª PARTE			FREQUÊNCIAS RELATIVAS (fi) 3ª PARTE (%)				
	QUESTÃO	OT	BO	RU	PE	T	X	MO	DP	OT	BO	RU	PE
1	3	43	34	2	82	2,57	3	0,61	3,7	52,4	41,5	2,4	100
2	5	56	19	2	82	2,78	3	0,58	6,1	68,3	23,2	2,4	100
3	0	22	55	5	82	2,21	2	0,54	0,0	26,8	67,1	6,1	100
4	1	48	28	5	82	2,55	3	0,63	1,2	58,5	34,1	6,1	100
5	2	64	13	3	82	2,79	3	0,54	2,4	78,0	15,9	3,7	100
6	5	76	1	0	82	3,05	3	0,27	6,1	92,7	1,2	0,0	100
7	3	42	29	8	82	2,49	3	0,72	3,7	51,2	35,4	9,8	100
8	9	52	19	2	82	2,83	3	0,64	11,0	63,4	23,2	2,4	100
9	4	61	14	2	81	2,83	3	0,54	4,9	75,3	17,3	2,5	100
10	3	33	14	3	53	2,68	3	0,67	5,7	62,3	26,4	5,7	100
11	1	45	29	6	81	2,51	3	0,65	1,2	55,6	35,8	7,4	100
12	6	53	19	4	82	2,74	3	0,66	7,3	64,6	23,2	4,9	100
13	5	70	6	0	81	2,99	3	0,37	6,2	86,4	7,4	0,0	100
14	5	69	7	1	82	2,95	3	0,44	6,1	84,1	8,5	1,2	100
15	1	15	29	20	65	1,95	2	0,77	1,5	23,1	44,6	30,8	100
16	6	41	32	3	82	2,61	3	0,68	7,3	50,0	39,0	3,7	100
M.A.	59	790	348	66	1263	2,66	3	0,58	4,7	62,5	27,6	5,2	100

Tabela 14 – Matriz geral de tabulação de dados / CAIS Dr. Cyrio Nácúl - grupo dos pacientes.

### Diagrama de Pareto - pacientes



A análise do diagrama ao lado indica apenas três questões com desempenho inferior à média admissível de 2,5 pontos:

- (01) 15 – A estrutura externa do CAIS;
- (02) 03 – A quantidade de cadeiras na espera;
- (03) 07 – A tranquilidade da sala de espera.

Convém salientar que a média das avaliações somou 2,66 pontos, estando acima da média admissível de 2,5 pontos.

Gráfico 14 – Diagrama de Pareto resultante da análise dos pacientes.

Na análise dos pacientes, as maiores médias foram alcançadas pelas questões 6 e 13, relativas à iluminação da sala de espera e o tamanho das salas de atendimento.

É curioso perceber que, apesar dos problemas verificados nos banheiros, conforme relatado anteriormente, não houve manifestação negativa. Também não foi verificado descontentamento em relação ao conforto térmico ou a ventilação da sala de espera, um dos quesitos de menor média sob a análise dos funcionários.

### Pareto Acumulado - desempenho insatisfatório

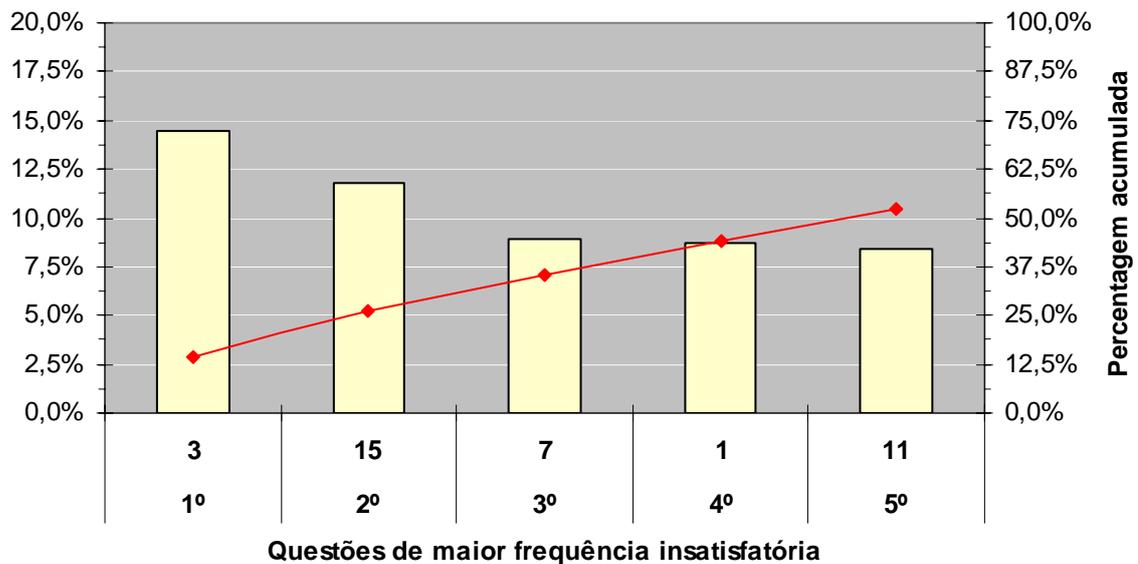


Gráfico 15 – *Pareto* acumulado, indicando as questões de maior frequência insatisfatória sob a avaliação dos pacientes (ruim ou péssimo).

No diagrama de *Pareto* acumulado, as cinco questões de piores desempenhos perfazem 52,4% do total de respostas negativas distribuídas entre as dezesseis questões. Assim, itens que no diagrama de *Pareto* clássico apareciam com pontuação acima da média mínima, são agora revelados alvos de descontentamento. As prioridades ficaram definidas da seguinte forma:

(01) 03 – A quantidade de cadeiras na sala de espera;

(02) 15 – Estrutura de atendimento externo ao CAIS;

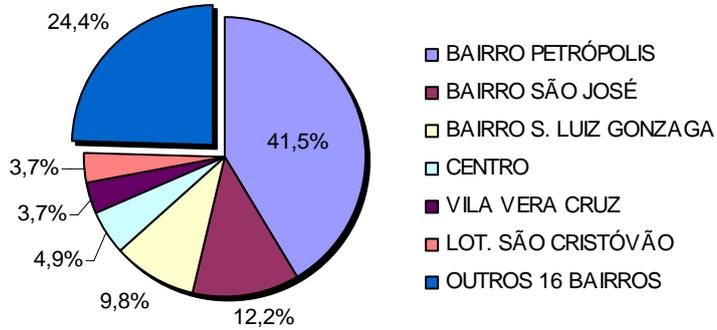
(03) 07 – A tranquilidade da sala de espera;

(04) 01 – A posição das cadeiras na espera;

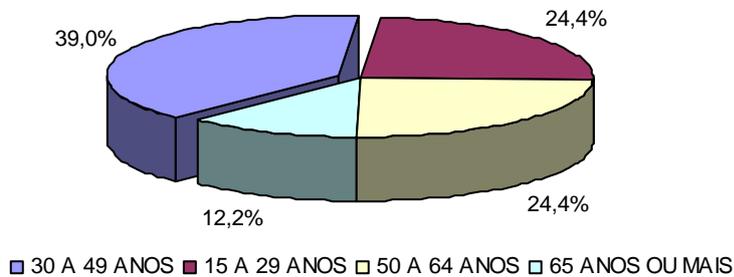
(05) 11 – Meios de distração do paciente.

Aspectos de ordem social e econômica referentes à população entrevistada estão agrupados nos gráficos a seguir:

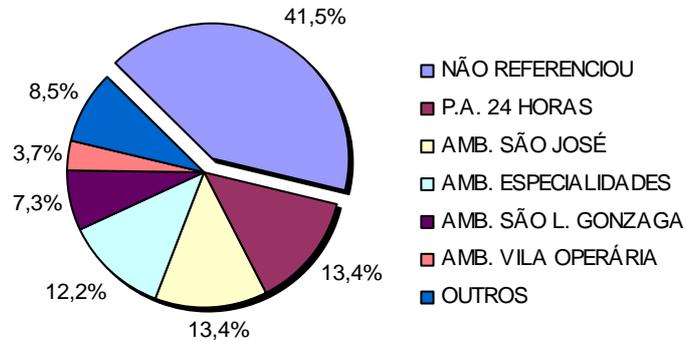
**BAIRROS DE ORIGEM DOS PACIENTES**



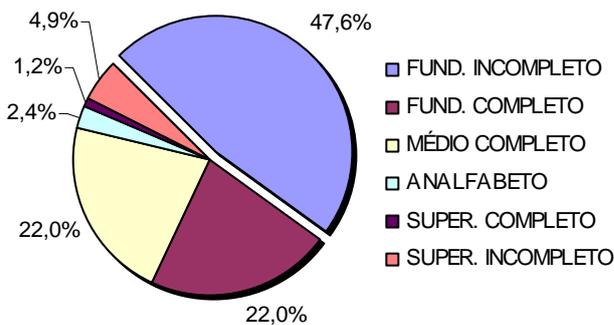
**FAIXA ETÁRIA DOS PACIENTES**



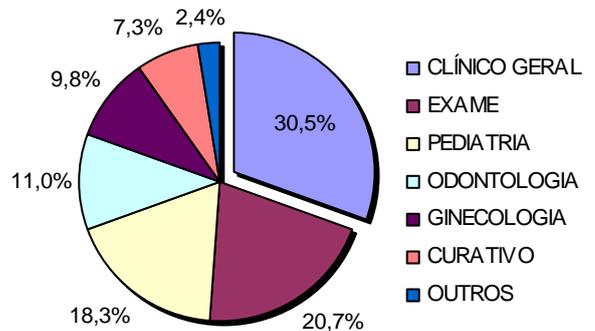
**AMBULATÓRIO DE REFERÊNCIA**



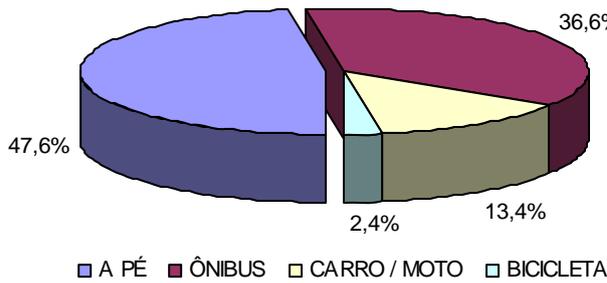
**NÍVEL DE ESCOLARIDADE**



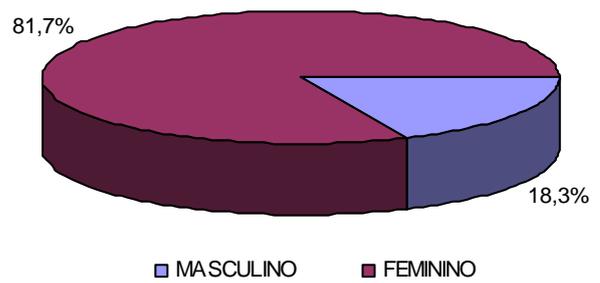
**ATENDIMENTO PROCURADO PELO PACIENTE**



**MEIOS DE LOCOMOÇÃO DOS PACIENTES**



**GÊNERO**



Gráficos 21 e 22 – Dados sociais da população usuária do CAIS Dr. Cyrio Nácul.

**4.2.4 Matriz de descobertas**

<b>MATRIZ DE DESCOBERTAS - CAIS Dr. CYRIO NÁCUL</b>	
<b>ASPECTOS DA MACROESCALA</b>	<b>FATORES FÍSICOS</b>
	Excesso de ruídos em todos os ambientes dos CAIS, e, principalmente nas salas de administração e espera.
	Banheiros sem rebaixamento de piso nos boxes.
	Piso geral em placas vinílicas 30 x30 cm / de difícil limpeza / desgastado.
	Pinturas das paredes comprometidas pela utilização de fitas adesivas para a fixação de cartazes e freqüente atrito de encostos de cadeiras e outros móveis.
	Necessidade de vegetação de médio a grande porte.
	Necessidade de um depósito externo para lixo contaminado.
	Necessidade de uma central para GLP, assim como ocorre em outros CAIS.
	<b>FATORES FUNCIONAIS</b>
	Fluxo de material contaminado em desconformidade com as normas da ANVISA.
	Comunicação visual insuficiente e posicionada de forma incorreta.
	Compressor de ar muito próximo da janela do consultório odontológico (ruídos).
	Ajardinamento precário / gramado e arbustos.
	Maçanetas inadequadas para a utilização por pacientes em cadeiras de rodas.
	Contigüidade inadequada entre os espaços do setor de serviços / cozinha muito próxima dos sanitários.
	Modulação espacial inexistente, prejudicando a flexibilidade dos ambientes e a possibilidade de futuras ampliações.
	Excesso de áreas de circulação em comparação à área útil do edifício, baixo índice de compacidade.
	Estrutura externa ao CAIS inadequada ao atendimento de pacientes que aguardam em filas para retirada de fichas.
	Janelas consideradas muito altas e de difícil abertura devido à presença de grades internas.
	Estacionamento pequeno e sem calçamento (improvisado).
Aparência externa do edifício comprometida pela poluição atmosférica da Avenida Brasil.	
Cadeiras bastante danificadas pelo uso.	
Ventiladores de teto danificados e em número insuficiente / instalações improvisadas	
Passeios externos apresentam pedras soltas.	

<b>MATRIZ DE DESCOBERTAS - CAIS Dr. CYRIO NÁCUL</b>		
<b>ASPECTOS DA MICROESCALA</b>	<b>FATORES FÍSICOS</b>	Sala de espera pequena, dado o volume de pessoas que aguardam consultas e medicamentos.
		Cadeiras quebradas, rasgadas e em número insuficiente na sala de espera.
		Necessidade de um bebedouro para funcionários.
		Necessidade de uma sala própria para descanso dos funcionários.
		Vestiários muito pequenos e com poucos armários individuais.
		Espaço da farmácia muito pequeno, sem iluminação natural e ventilação.
		Necessidade de bancadas de apoio junto aos lavatórios dos consultórios.
		Sistema elétrico e mecânico improvisado no consultório odontológico.
		Pontos elétricos insuficientes na sala de observação.
		Pontos elétricos e de telefonia mal posicionados na recepção.
	<b>FATORES FUNCIONAIS</b>	Conforto térmico comprometido em ambientes com aberturas voltadas para o norte e noroeste.
		Rampa de acesso principal com declividade inadequada.
		Ventilação da sala de espera comprometida principalmente durante o inverno.
		Banheiros públicos sem adaptação para uso por deficientes físicos.
		Banheiros públicos mal posicionados (de frente para a espera), gerando situações de constrangimento entre os usuários.
		Extintores de incêndio inadequadamente distribuídos e contendo agente extintor impróprio, dadas as fontes de combustão encontradas.
		Falta de sinalização e iluminação de emergência, bem como rotas de fuga.
		Funcionários sem treinamento para o uso de extintores de incêndio.
		Farmácia localizada em local inadequado, dificultando a circulação de pessoas entre a sala de espera e os consultórios.
		Necessidade de um acesso próprio pra medicamentos, bem como um espaço para estocagem do mesmo.

Tabela 15 – Matriz de descobertas - CAIS Dr. Cyrio Nácúl.

Ao término de uma avaliação extensa como de estabelecimentos de saúde, envolvendo diversos itens e dezenas de entrevistas, o resultado, da APO se traduziu conforme a lista acima, resultante das avaliações feitas pelos técnicos e junto aos usuários. Entretanto, faz-se necessária a criação de uma lista de intervenções para que as decisões possam ser orientadas em função de custos e prazos.

#### **4.2.5 Matriz de recomendações**

A determinação dos itens prioritários de intervenção no ambiente construído em questão foi baseada nas observações realizadas durante as visitas exploratórias, bem como pela análise dos resultados da avaliação feita sob a óptica dos funcionários e pacientes. Assim, as recomendações seguem prioritariamente as considerações apresentadas nos diagramas de *Pareto* e demais gráficos complementares.

<b>MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES – CAIS Dr. CYRIO NÁCUL</b>			
<b>CRONOGRAMA BÁSICO DE INTERVENÇÕES</b>			
<b>ITENS DA AVALIAÇÃO</b>	<b>PRAZOS (meses)</b>		
	<b>CURTO</b> 6 a 12	<b>MÉDIO</b> 13 a 24	<b>LONGO</b> 25 a 48
<b>CONFORTO ACÚSTICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Providenciar plantio de barreira vegetal arbustiva e de médio porte em frente às elevações voltadas para as vias de automóveis;</li> <li>– Instalação de batentes de borracha nas portas;</li> </ul>			
<b>CONFORTO TÉRMICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalação de brises horizontais nas janelas dos consultórios com orientação norte e noroeste;</li> <li>– Instalação de aberturas sobre as portas dos consultórios para ventilação cruzada;</li> <li>– Instalação de aberturas p/ entrada de ar junto ao piso;</li> <li>– Instalação de mais ventiladores de teto na sala de espera;</li> </ul>			
<b>CONFORTO LUMÍNICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalação de persianas verticais em todas as salas com aberturas voltadas para oeste, leste e norte;</li> </ul>			
<b>CONSERVAÇÃO DAS PAREDES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Refazer as pinturas;</li> <li>– Instalação de frisos de madeira na altura dos encostos das cadeiras no perímetro de todas as salas;</li> </ul>			
<b>REPARAÇÃO DOS PISOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Substituição das placas vinílicas por cerâmica;</li> </ul>			
<b>ADEQUAÇÃO A DEFICIENTES FÍSICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Adequação da rampa de acesso;</li> <li>– Adequação dos banheiros públicos;</li> <li>– Adequação de bebedouros;</li> <li>– Adequação de comunicação visual;</li> </ul>			
<b>ADEQUAÇÃO DAS CONDIÇÕES EXTERNAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalação de bancos na área coberta;</li> <li>– Conserto do calçamento de acesso ao CAIS</li> </ul>			
<b>ADEQUAÇÃO FUNCIONAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aumento no número de cadeiras na sala de espera e conserto daquelas já existentes;</li> <li>– Alterar a posição do balcão de atendimento, liberando mais espaço para cadeiras;</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instalação de uma abertura entre a sala de esterilização e o expurgo;</li> <li>– Instalação de pontos elétricos na sala de observação;</li> <li>– Transferência da farmácia para outra sala;</li> </ul>			
<b>SEGURANÇA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Redistribuição dos extintores de incêndio e revisão do agente extintor utilizado;</li> <li>– Treinamento adequado dos funcionários.</li> </ul>			

Tabela 16 – Matriz de recomendações - CAIS Dr. Cyrio Nácúl.

### 4.3 CAIS Dr. Erwin Crussius

O CAIS Dr. Erwin Crussius está localizado no Bairro Vera Cruz, no a Travessa Oswaldo Motta Fortes, nº. 30. O CAIS Hípica, como é popularmente denominado, iniciou suas atividades em junho de 2003, durante a gestão do então prefeito Oswaldo Gomes.



Figuras 57 e 58 – Aparência externa do CAIS Dr. Erwin Crussius.

Embora possua um raio de abrangência populacional estimado em 12.671 habitantes residentes no próprio bairro, estima-se que, com base em taxas relativas ao número de atendimentos/mês, o CAIS atenda à população de outros bairros como, por exemplo, a Vila Fátima, o Loteamento Alexandre Zácchia, Nonoai, Menino Deus, entre outros moradores do centro da cidade.

A população fixa do CAIS Hípica compõe um quadro de 44 funcionários distribuído proporcionalmente entre corpo médico e funcionários gerais. Foram registrados 12 médicos, 6 dentistas, 2 psicólogas, 1 nutricionista e 1 fisioterapeuta. Os funcionários encarregados de serviços administrativos, apoio médico, e limpeza perfazem um grupo de 22 pessoas, incluindo 8 técnicos de enfermagem, 2 enfermeiras alto padrão, 4 recepcionistas, 1 farmacêutica, 1 auxiliar de farmácia, 4 vigilantes distribuídos em dois turnos de trabalho e 2 auxiliares de limpeza.

O processo investigativo adotado, conforme detalhado no capítulo 3, foi desmembrado em três fases, cada qual respondendo por duas planilhas de anotações próprias. Seguindo a mesma lógica, os resultados da análise foram organizados em três fases traduzidas em imagens e textos, onde os problemas encontrados puderam ser claramente compreendidos e posteriormente condensados em matrizes de descobertas e recomendações.

### 4.3.1 Análise da fase investigativa “A”

#### *Planilha A1 – Aspectos físicos e funcionais da macroescala*

De início, convém salientar que a fase de execução do projeto do CAIS Hípica ficou a cargo de serviços terceirizados, após processo de licitação. As obras tiveram início em junho de 2002, durante a gestão do então prefeito municipal Oswaldo Gomes.

Conforme o anexo B foram 18 os atributos físicos analisados, podendo-se citar aspectos relacionados ao sistema estrutural, alvenarias, abastecimento hidráulico, recolhimento de efluentes líquidos, segurança contra incêndios, etc. Os fatores funcionais abrangeram aspectos de comunicação visual, acessibilidade universal, circulações, utilização espacial interna, flexibilidade, ajardinamento e segurança.

Outros aspectos descritivos, relativos ao processo de planejamento e construção do CAIS foram também observados, gerando subsídios necessários às análises subseqüentes. Para tanto, recorreu-se à memória de projeto e construção, bem como dados de arquivos fornecidos pela Secretaria de Planejamento e Secretaria Municipal da Saúde.

O CAIS Hípica foi construído sobre um terreno com área de 1125,00 m<sup>2</sup>, artificialmente nivelado. Foi adotada a tipologia linear, onde o programa distribui-se em um único pavimento ao longo de uma espinha dorsal caracterizada pela circulação horizontal. O edifício foi implantado segundo um eixo longitudinal nordeste - sudoeste, com aberturas voltadas para o noroeste e sudeste. Em termos de área construída, foi ocupado aproximadamente 41% do espaço total do terreno, ou seja, 463,46 m<sup>2</sup>. A área útil corresponde a 374,53 m<sup>2</sup>, sendo 71,93 m<sup>2</sup> destinados exclusivamente a áreas de circulação horizontal, ou seja, 19,20% da área total útil.

Em termos de infra-estrutura, o CAIS é atendido pela rede de abastecimento de água potável, energia elétrica, iluminação, telefonia e transporte público. Entretanto, a abrangência da rede de esgoto sanitário ainda é bastante restrita ao centro da cidade, não abrangendo a área onde está implantado o centro de saúde. Os resíduos líquidos são lançados em uma fossa-filtro construída conforme as especificações do Código de Obras e Edificações do Município.

Os resíduos sólidos são armazenados em um local próprio, localizado no exterior do prédio. O recolhimento destes resíduos (material contaminado) é feito semanalmente pela equipe da prefeitura municipal.

Não há no edifício central de GLP. O abastecimento de gás é feito diretamente no local de uso (copa) por meio de um botijão de 13 kg.

Para compor o sistema estrutural foi utilizado o concreto armado moldado *in loco*, formando pórticos de pilares e vigas aparentes. As fundações seguiram a técnica de micro-estacas. Para composição do acesso principal, foram utilizadas treliças e colunas de aço posteriormente tratadas e pintadas com tinta esmalte. Esta estrutura, configurada em pórtico plano, apresenta cobertura de telhas de alumínio e zinco de secção trapezoidal. Foram verificados alguns poucos pontos de corrosão do tipo galvânica, principalmente próximos às calhas pluviais (aço galvanizado). Entretanto, nas colunas de sustentação do pórtico, observa-se maior desgaste, devido a ações de vandalismo.



Figura 59 - Pórtico de acesso do CAIS Dr. Erwin Crussius.

Figura 60 – Coluna de sustentação do pórtico de acesso / pintura comprometida por ações de vandalismo.

A cobertura do prédio é composta por telhas de cimento e amianto com 5 mm de espessura. Os beirais, moldados *in loco*, projetam-se 80 cm para o exterior em todo o perímetro da construção. Não há presença de calhas. As águas pluviais são recolhidas por valas de concreto com 30 cm de largura e, aproximadamente, 5 cm de profundidade. Os passeios periféricos à edificação também foram moldados em concreto.

As vedações internas possuem 15 cm de espessura, enquanto que as externas apresentam 20 cm. Ambas utilizaram alvenaria de tijolos maciços, sendo que para as paredes externas foram combinados tijolos dispostos em fiadas face a face e tijolos dispostos em fiadas a cutelo e junta seca. As paredes internas receberam reboco e pintura acrílica na cor creme. Os forros em todos os compartimentos são formados por lajes a aproximadamente 3,00 metros acima do piso acabado. Na circulação horizontal fez-se o aproveitamento da iluminação e ventilação natural por meio de aberturas tipo *shed*.

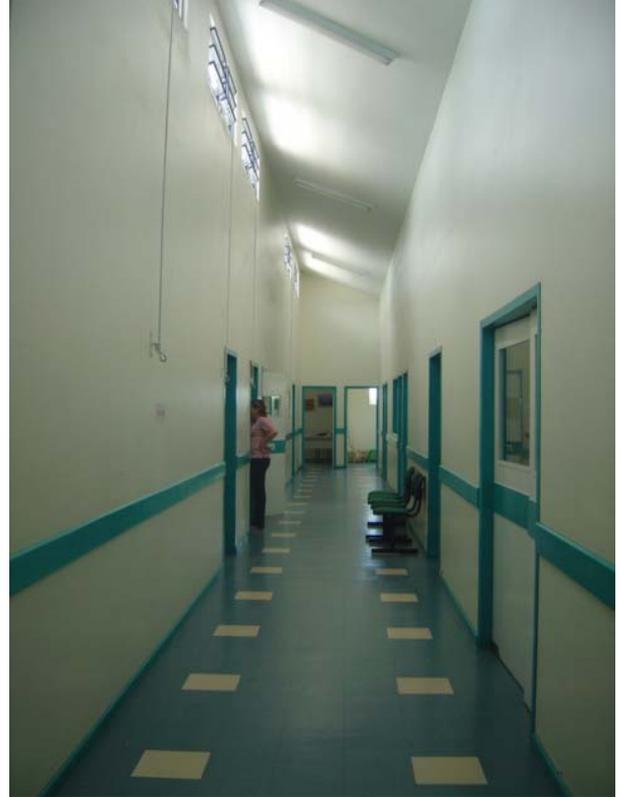


Figura 61 – Aparência das valas de recolhimento pluvial e passeios periféricos.

Figura 62 – Circulação horizontal em iluminação e ventilação por meio de *sheds*.

A circulação externa é constituída por passeios executados com placas de basalto irregular, contudo, muitas das pedras estão soltas, provocando constantes acidentes entre os pacientes. Outro problema verificado foi a ausência de um estacionamento privativo. Hoje, os responsáveis pela administração do CAIS estacionam seus carros sobre o gramado.

Não foram observados acréscimos de área construída além daquela apresentada pelo projeto original. De modo geral, assim como nos dois centros de saúde anteriormente analisados, foram encontrados vários espaços ociosos, tais como pequenos depósitos de limpeza e sala de descanso, áreas residuais subutilizadas.

Convém lembrar que o partido arquitetônico adotado foi invariavelmente o mesmo aplicado aos três primeiros CAIS construídos no município. Em termos econômicos, o índice de compacidade do prédio não foge à regra e foi calculado em 69,97%, ou seja, abaixo dos 88% considerados por pesquisadores internacionais como o índice ideal.

Vários problemas funcionais puderam ser detectados, destacando-se a falta de contigüidade verificada no planejamento das salas de esterilização e expurgo, resultando, no caso do expurgo, em local de passagem para o exterior no CAIS. Logo, os procedimentos de descontaminação dos materiais são realizados em desconformidade às normas da ANVISA.



Figura 63 – Calçamento externo de acesso ao CAIS / pedras soltas.

Figura 64 – Gramado em frente ao CAIS utilizado como estacionamento privativo.

A primeira impressão absorvida desta fase do processo investigativo aponta mais para aspectos positivos que negativos. Além da excelente localização, pode-se dizer que o CAIS analisado encontra-se em boas condições de conservação, manutenção e uso de seus equipamentos. Contudo, alguns pontos mais significativos, analisados sob a óptica da microescala, merecem destaque.



Figura 65 – Sala de expurgo / problemas de contigüidade com a sala de esterilização.

Figura 66 – Espaço residual convertido em depósito de limpeza com poça ou nenhuma utilização.

*Planilha A2 – Aspectos físicos e funcionais da microescala*

Os ambientes selecionados para análise de microescala estão indicados na figura 69, são eles: sala de espera e recepção, administração, sala de pré-consulta, sala de observação e demonstração, consultório odontológico e sala de curativos.

Cabe aqui salientar que a planilha A2 compreende apenas o levantamento de dados acerca dos ambientes observados, assim a análise de fatores quantitativos e qualitativos limitou-se a contagem numérica, análise do funcionamento e registro do estado de conservação do mobiliário, equipamentos, instalações e materiais utilizados na construção e acabamento de cada um dos ambientes observados.

Um aspecto observado de grande relevância diz respeito às áreas dos consultórios. As dimensões variam de sala para sala, gerando áreas entre 8,0 m<sup>2</sup> e 15,70 m<sup>2</sup>, distribuídas de modo bastante aleatório. A definição de uma modulação estrutural na fase de planejamento proporcionaria ambientes com dimensões mais uniformes e minimizaria a ocorrência de espaços residuais de pouca ou nenhuma utilização, proporcionando maior funcionalidade, flexibilidade e versatilidade das funções do edifício, além da redução significativa dos custos da construção, gerenciamento e manutenção dos equipamentos em uso.



Figura 67 – Elevação noroeste / janelas protegidas por beirais nas primeiras horas da tarde.

Figura 68 – Sala de observação com janelas 1,70 m acima do piso, grades e telas dificultam o manuseio.

Ambos o consultório odontológico, a sala de pré-consulta e a sala de observação e demonstração possuem aberturas voltadas para o noroeste, deste modo, no final da tarde, há incidência direta de radiação solar sobre o mobiliário e equipamentos contidos nestes espaços. Além disso, as janelas de todo o CAIS são do tipo “maxiar” e possuem peitoril a pelo menos 1,70 metros acima do piso acabado, dificultando por vezes a abertura das mesmas.

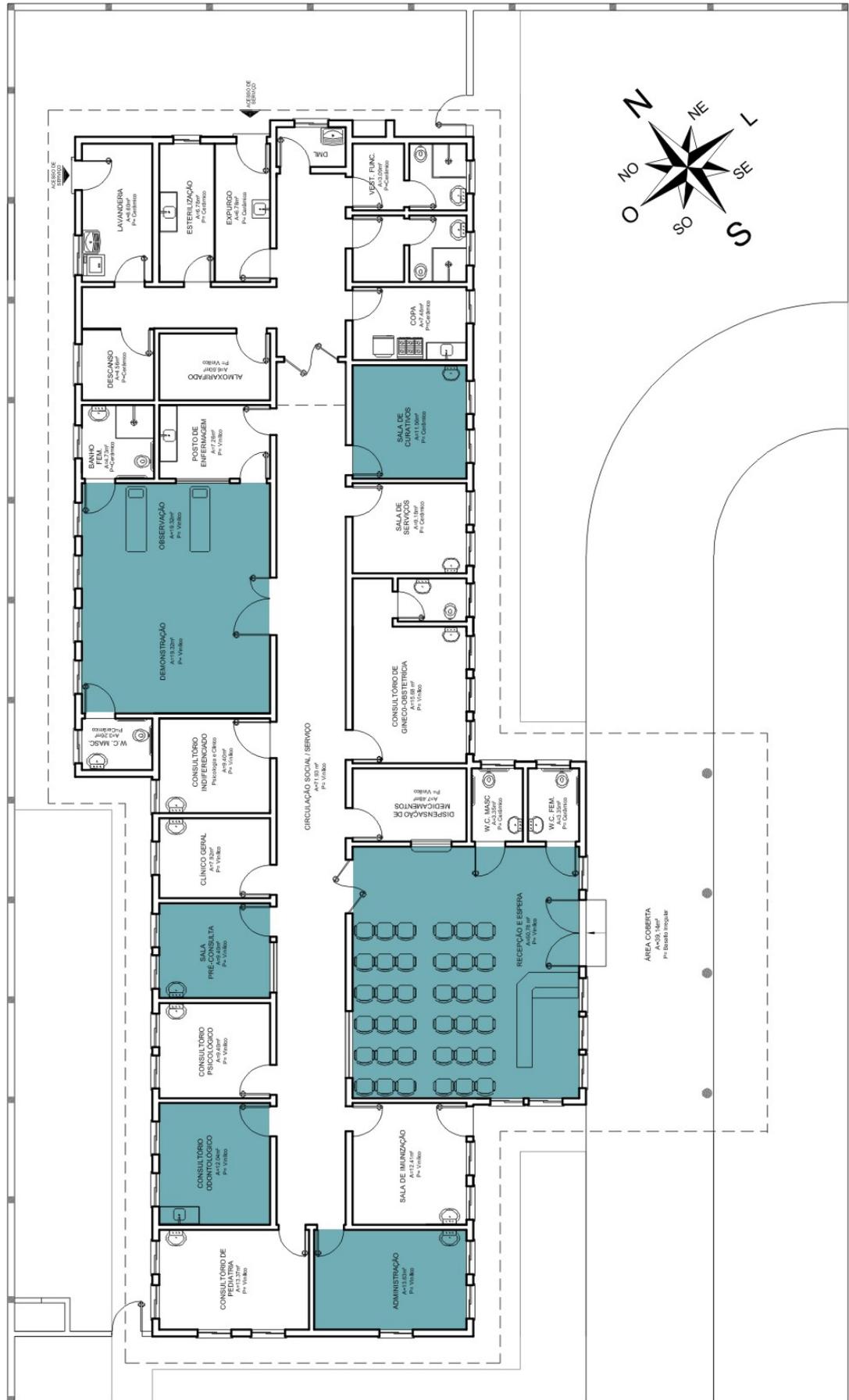


Figura 69 – Planta baixa do CAIS Hípica / ambientes seleccionados para análise de microescala.

As aberturas em fachadas expostas à radiação solar direta, conforme recomenda Ornstein (1992), devem receber tratamento que impeça sua penetração no ambiente de trabalho. Diversas soluções podem ser adotadas, desde o recuo dos caixilhos, criando-se beirais, até a colocação de *brises* fixos ou dirigíveis, horizontais ou verticais, dependendo da localização e do ângulo de incidência. Em contrapartida, as salas de espera, administração e curativos possuem aberturas voltadas para sudoeste, apresentando excesso de calor no verão e pouca iluminação natural em alguns horários do dia.

Foram observados alguns problemas relacionados à manutenção do mobiliário, como, por exemplo, as cadeiras da sala de espera. Além disso, em todas as salas de atendimento há, pelo menos, um lavatório com coluna até o chão e uma caixa com sifão em PVC 15x15. Convém salientar a falta de manutenção destas caixas sifonadas, uma vez que, por estarem em um ambiente hospitalar, deveriam ser limpas periodicamente.



Figura 70 – Estado de conservação das cadeiras da sala de espera / vandalismo.

Figura 71 – Improvisação hidrossanitária entre o consultório psicológico e a sala de pré-consulta.

O piso geral é composto por placas de paviflex 30 x 30 cm e, em algumas salas, cerâmica com acabamento fosco. Onde há paviflex, a conservação é insatisfatória, pois o material de limpeza fornecido pela Prefeitura Municipal é muito escasso, normalmente insuficiente para o mês, logo, a lavagem do piso é feita de modo inadequado, acelerando o desgaste do material. Contudo, a utilização de pisos cerâmicos devidamente rejuntados é a solução mais indicada para estabelecimentos de saúde, uma vez que este material é menos poroso que o paviflex, mais resistente e de fácil limpeza.

Não obstante os diversos espaços residuais resultantes de um planejamento falho, observou-se, ainda, um banheiro anexo à sala de observação e demonstração, cuja área foi convertida em depósito de mobiliário e equipamentos sobressalentes.

Foram verificados ainda improvisações nas instalações elétricas de ventiladores de teto e hidrossanitárias no consultório psicológico. Além disso, em algumas salas sobram pontos de eletricidade, enquanto que em outras, falta.

Nas paredes de várias salas e, principalmente na circulação social, foram encontradas eflorescências, mesma patologia observada no CAIS São Cristóvão. As causas dessa patologia, neste caso específico, podem estar relacionadas às etapas da construção e seus respectivos tempos de cura.

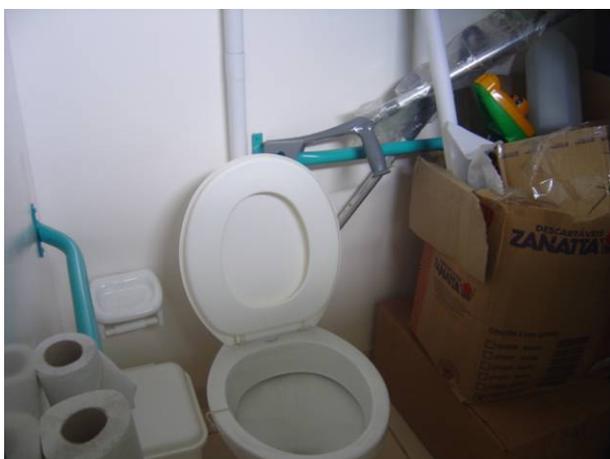


Figura 72 – Banheiro da sala de observação e demonstração convertido em depósito.

Figura 73 – Eflorescências detectadas em várias paredes internas.

#### 4.3.2 Análise da fase investigativa “B”

##### *Planilha B1 – Aspectos normatizados aplicados à macroescala*

Com relação à adequação do prédio do CAIS Hípica às exigências da NBR 9050, pode-se dizer que, conforme já comentado, a análise seguiu um padrão de observação relacionado às necessidades ambulatoriais, portanto, foram avaliadas questões de acessibilidade, locomoção e uso dos equipamentos, com especial atenção aos sanitários públicos.

De início foi verificada a ausência de qualquer sinalização indicativa de acessibilidade universal. O símbolo internacional de acesso, conforme a NBR 9050 deve indicar os serviços e identificar espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos acessíveis por pessoas

portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Esta sinalização deve ser fixada em local visível ao público, sendo utilizada principalmente em locais tais como entradas, áreas e vagas de estacionamento de veículos, áreas acessíveis de embarque e desembarque, sanitários para o uso de pessoas portadoras de deficiência locomotora, saídas de emergência, etc.

Em termos de acessibilidade universal, pode-se dizer que o prédio, concebido por um único pavimento, não apresenta nenhum tipo de impedimento de locomoção em seu interior, porém, entre o acesso principal e o exterior há um desnível de aproximadamente 20,0 cm. Este desnível foi vencido por uma rampa com projeção horizontal de apenas 120,0 cm, desconforme às normas da ABNT que prevê para este caso uma declividade máxima de 10%. As portas pendulares não possuem janelas translúcidas em altura adequada, impossibilitando que deficientes físicos ou não visualizem através das mesmas. Problemas semelhantes também foram detectados nos banheiros, conforme apresentado mais adiante.

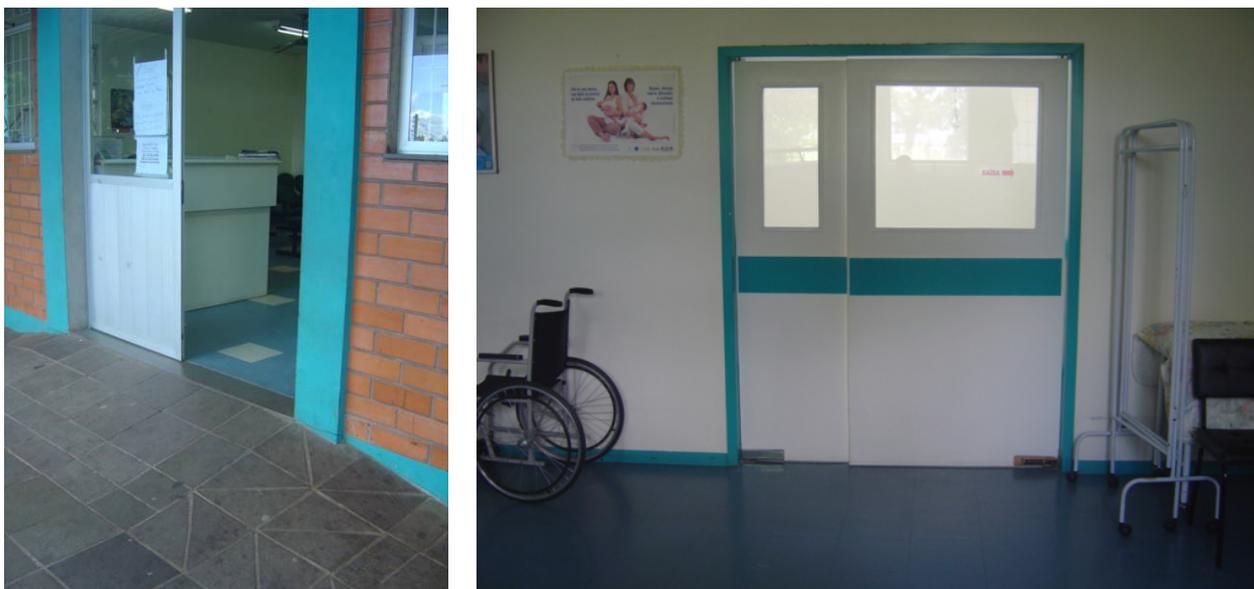


Figura 74 – Rampa de acesso principal / declividade desconforme a NBR 9050.

Figura 75 – Porta de acesso à sala de observação / visores em altura e tamanhos desconformes a NBR 9050.

Não obstante, sérios equívocos foram cometidos na execução dos sanitários. Todos possuem problemas de adequação ao atender deficientes físicos. A sinalização nas portas foi improvisada e não há qualquer indicando de que poderiam ser utilizados por pacientes com deficiências ambulatoriais. As barras de apoio foram dimensionadas corretamente e revestidas por uma camada de tinta esmalte, evitando a corrosão, contudo foram posicionadas de forma irregular, apresentando distanciamento vertical do piso e afastamentos laterais diferentes daqueles estabelecidos pela NBR 9050.

As dimensões em área de piso excedem o determinado pela NBR 9050 e as portas em ambos os banheiros abram para fora. Contudo, no intuito de se utilizar o mesmo ramal hidráulico, os lavatórios foram posicionados de modo a atrapalhar o deslocamento de um cadeirante, comprometendo as chamadas áreas de transferências e manobras.

Em suma, os sanitários apresentam alguns aspectos em desacordo com as recomendações da NBR 9050: altura da bacia sanitária, lavatório com coluna até o chão, altura livre sob o lavatório e posicionamento das barras de apoio. Além disso, o sistema de descarga sanitária utilizado, provavelmente na tentativa de se reduzir os custos de execução, impede que um deficiente, sentado, faça o acionamento. Também não foram encontrados suportes para papel higiênico, bem como reservatório de sabão líquido ou mesmo em barra, faltam toalhas de papel e espelhos.



Figura 76 – Aspecto do banheiro público masculino.



Figura 77 – Lavatório do banheiro masculina / torneira com manopla imprópria.

Conforme a NBR 9077 – Saídas de Emergência em Edifícios, o prédio em estudo enquadra-se no uso H-3, hospitais e assemelhados. As duas rotas de fuga ou saídas previstas devem ser dimensionadas para uma população equivalente a uma e meia pessoa por leito disponível e mais uma pessoa para cada 7 m<sup>2</sup> de área de ambulatório. A capacidade da unidade de passagem prevista pela Norma é de 30 pessoas.

Assim, procedeu-se ao cálculo de ocupação do CAIS, chegando ao número de 58 ocupantes. Abreviando o processo para a forma literal, concluiu-se que são necessária duas unidades de passagem para atender a demanda populacional do prédio, ou seja, duas rotas de fuga com vãos de saída de no mínimo 80 cm cada.

Na prática verificou-se na sala de espera a existência de uma única saída, composta por um vão duplo vencido por duas folhas de largura igual a 95 cm cada. Contudo, ambas as folhas abrem para dentro da sala e uma delas não pode ser aberta em função do balcão de atendimento. Convém lembrar que o acesso de serviços, dada a configuração espacial do prédio, não configura rota de fuga. Além disso, a NBR 9077 prevê largura mínima de saídas em 2,20 m, permitindo a passagem de macas, camas e outros, nas ocupações do grupo H, divisão H-3. Entende-se, portanto que as condições encontradas estão abaixo das especificações técnicas.

Com relação aos sistemas de iluminação e sinalização de emergência, a situação é ainda pior. Não existe no prédio do CAIS Dr. Erwin Crussius sistema de iluminação e sinalização de emergência. O sistema de iluminação de emergência não foi sequer planejado em conjunto com a instalação elétrica do prédio.



Figuras 78 e 79 – Sinalização de saída e programação visual improvisados pela administração do CAIS.

A sinalização orientativa foi improvisada pela própria administração do CAIS e, embora as placas tenham sido posicionadas em alturas inadequadas, informam ao paciente o nome específico de cada uma das salas de atendimento. Assim, um cuidadoso projeto de comunicação visual, auxilia, sem dúvida alguma, na autonomia do visitante, ou seja, aquele que não está habituado à localização dos diversos setores do edifício. Centros de saúde são frequentemente utilizados por um grande número de pacientes externos, assim, problemas gerados pela falta de sinalização assumem uma dimensão bastante ampla.

Com relação ao sistema de prevenção e combate a incêndios a situação é bastante alarmante, pois apesar do prédio estar em funcionamento há mais de três anos, não foi encontrado qualquer sistema de prevenção e combate a incêndios. Convém lembrar que a previsão de um plano de prevenção e combate a incêndios (PPCI) é regulada pelo Decreto Estadual nº. 38.273 de abril de 1998 <sup>65</sup>, estando todas as ocupações sujeitas as suas disposições, excetuando-se as edificações uni - familiares.

Estando todos os estabelecimentos sujeitos às sanções do referido Decreto e sua fiscalização por meio do Corpo de Bombeiros, urge o estabelecimento de medidas para a instalação de um sistema de proteção e combate a incêndios no CAIS Dr. Erwin Crussius.

### *Planilha B2 – Aspectos normatizados aplicados à microescala*

A análise de microescala abrangeu os itens relacionados ao conforto ambiental. Para isso foram considerados os mesmo ambientes observados na fase anterior. Foram avaliados os desempenhos luminosos, térmico e acústico.

A aferição dos níveis de iluminância seguiu as determinações do PNBR 02:135.02-004. Os espaços internos foram divididos em áreas iguais, com formatos próximos ou iguais a um quadrado, formando uma malha com afastamentos mínimos das paredes de 50 cm. O número de pontos aferidos em cada ambiente foi determinado em função das dimensões do espaço analisado e da altura entre as superfícies de trabalho e os peitoris das janelas. Conforme descrito no capítulo 3, as medições foram realizadas com o auxílio de um luxímetro e tomadas a partir de uma altura fixa do piso igual a 75 cm. O resultado das leituras, conforme recomenda o PNBR 02:135.02-004, foi calculado por meio da média ponderada.

Optou-se por realizar as medições em duas condições diferentes: somente com luz natural, aplicando a metodologia normatizada, e com luz natural e artificial juntas, registrando principalmente a iluminância das superfícies de trabalho. Para efeitos de referência, tomou-se também a iluminância externa. As leituras foram feitas em um único dia de céu claro.

Na literatura existente sobre os níveis de iluminância, os valores para tarefas visuais diferem uns dos outros. Podem ser encontradas diversas tabelas distintas, inclusive aquelas fornecidas pelas indústrias de lâmpadas. Nesta avaliação foram utilizados como referência os valores de iluminância fornecidos pela ABNT na NBR 5413, conforme listados na seqüência.

---

<sup>65</sup> O Decreto Estadual nº. 38.273 de abril de 1998 tem por finalidade fixar os requisitos mínimos exigidos nas edificações e no exercício de atividades profissionais, estabelecendo especificações para a segurança contra incêndios no Rio Grande do Sul.

<b>NÍVEIS DE ILUMINÂNCIA – CAIS Dr. ERWIN CRUSSIUS</b>					
<b>Medições <i>in loco</i> (lux)</b>					
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>ILUMINAÇÃO NATURAL</b> (média ponderada)		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica<sup>66</sup></b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
<b>Recepção e espera</b>	363	349	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Administração</b>	807	428	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	299	2128	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Consultório odontológico</b>	288	1698	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de observação</b>	109	162	<b>150</b>	<b>NA</b>	<b>A</b>
<b>Sala de curativos</b>	248	164	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>NA</b>
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>NATURAL + ARTIFICIAL</b> (centro da sala)		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica</b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
<b>Recepção e espera</b>	515	580	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Administração</b>	970	1400	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	565	2740	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Consultório odontológico</b>	640	1865	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de observação</b>	360	580	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de curativos</b>	530	480	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>NATURAL + ARTIFICIAL</b> (superfície de trabalho)		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica</b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
<b>Recepção e espera</b>	938	555	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Administração</b>	720	558	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	428	1250	<b>500</b>	<b>NA</b>	<b>A</b>
<b>Consultório odontológico</b>	530	1490	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de observação</b>	370	473	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Sala de curativos</b>	428	348	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

Tabela 17 – Níveis de iluminância aferidos no CAIS Dr. Erwin Crussius.

Observa-se que dois dos ambientes avaliados apresentaram iluminâncias inferiores àquelas especificadas pela NBR 5413: a sala de observação no período da manhã e a sala de curativos no período da tarde. A sala de enfermagem ou pré-consulta apresentou superfície de trabalho no período da manhã com desempenho luminoso abaixo do índice recomendado. As prováveis causas são: orientação solar desfavorável, distribuição das superfícies de trabalho e vãos de iluminação em desacordo com o Código de Obras Municipal; irregularidade também encontrada na sala de observação.

<sup>66</sup> NA = não atende à especificação técnica; A = atende à especificação técnica.



Figura 80 – Sala de enfermagem / luminosidade insuficiente na superfície de trabalho.

Figura 81 – Sala de observação e demonstração / luminosidade insuficiente no período da manhã..

Com relação aos aspectos de desempenho acústico, os ambientes foram avaliados seguindo as recomendações do PNBR 02:135.01-004. Uma vez que o decibelímetro utilizado não fornece o nível de pressão sonora equivalente ( $L_{Aeq}$ ) de maneira automática, assim fez-se necessária a leitura manual do nível de pressão sonora ( $L_i$ ) em dB(A), calibrado para resposta rápida (*fast*) por um período de cinco minutos, registrando-se os valores obtidos a cada dez segundos. Em cada ambiente foram determinados três pontos onde o processo foi aplicado. O nível de ruído ambiente ( $L_{ra}$ ) foi então obtido pela média aritmética das leituras de pressão sonora equivalente, registradas nos três pontos analisados.

NÍVEIS DE RUÍDO AMBIENTE – CAIS Dr. ERWIN CRUSSIUS						
LOCAL AVALIADO	$L_{Aeq}$ / dB(A)			$L_{ra}$ dB(A)	PNBR dB(A)	Conformidade técnica <sup>67</sup>
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3			
Recepção e espera	62,17	58,64	64,30	62	40 - 50	NA
Administração	53,83	55,90	45,69	52	35 - 45	NA
Sala de enfermagem	59,67	62,62	57,37	60	35 - 45	NA
Consultório odontológico	43,68	40,55	45,63	43	35 - 45	A
Sala de observação	52,85	51,65	48,14	51	35 - 45	NA
Sala de curativos	45,52	43,23	41,04	43	35 - 45	A

Tabela 18 – Níveis de ruído ambiente aferidos no CAIS Dr. Erwin Crussius.

<sup>67</sup> NA = não atende à especificação técnica; A = atende à especificação técnica.

Dos seis ambientes avaliados, dois apresentaram níveis de ruído ambiente dentro dos limites estabelecidos pela ABNT. Os demais ambientes foram reprovados. De modo geral, a movimentação de pacientes e funcionários, somados aos ruídos gerados pelos equipamentos como nebulizadores e compressores, contribuíram para o desconforto acústico verificado. Assim, altos índices de ruídos apresentados por ambientes como, por exemplo, a sala de espera, não podem ser atribuídos ao movimento externo ao CAIS, pois as ruas próximas são pouco movimentadas e os terrenos vizinhos não são habitados.

No que diz respeito ao conforto térmico, as medições consideraram a temperatura e a umidade relativa do ar dentro e fora dos ambientes selecionados. Para efeitos de análise, foi adotado um método baseado na inércia térmica, buscando a aferição de dados nos períodos da manhã e da tarde. As informações coletadas em cada um dos centros de saúde foram obtidas em um único dia de verão e, assim como na avaliação da iluminância natural, em condições ambientais favoráveis (céu claro).

Deste modo, dados os prazos e a abrangência da pesquisa, optou-se pela utilização de um processo bastante simples, seguindo uma análise comparativa entre o gradiente térmico externo e sua influência na variação térmica dos ambientes internos no transcorrer do dia. Foram desconsideradas fontes variáveis de calor tais como computadores, impressoras, televisor, e outros aparelhos de uso clínico.

Logo, foram confrontados os valores de desempenho obtidos pelos diversos ambientes avaliados. Assim, quanto mais próximo de zero for o índice de um determinado ambiente, melhor seu desempenho perante as elevações térmicas externas em dias quentes de verão.

<b>DESEMPENHO TÉRMICO DOS AMBIENTES – CAIS Dr. ERWIN CRUSSIUS</b>							
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>TEMPERATURA (°C)</b>						<b>ÍNDICE</b>
	<b>Período da manhã</b>		<b>Período da tarde</b>		<b>Gradiente térmico</b>		
	Interior	Exterior	Interior	Exterior	Interior	Exterior	
<b>Recepção e espera</b>	24.6	25.0	28.1	29.8	+3.5	+4.8	<b>0,73</b>
<b>Administração</b>	23.7	23.5	27.4	29.5	+3.7	+6.0	<b>0,62</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	24.2	23.4	28.7	30.0	+4.5	+6.6	<b>0,68</b>
<b>Odontologia</b>	26.3	27.5	29.1	30.5	+2.8	+3.0	<b>0,93</b>
<b>Sala de observação</b>	24.8	24.8	27.7	29.2	+2.9	+4.4	<b>0,66</b>
<b>Sala de curativos</b>	24.1	24.5	27.8	30.7	+3.7	+6.2	<b>0,60</b>
<b>DESEMPENHO MÉDIO</b>							<b>0,70</b>

Tabela 19 – Índices de desempenho térmico para efeito comparativo entre os ambientes avaliados.

O desempenho térmico dos ambientes do CAIS Hípica foi bastante positivo. O consultório odontológico, por ser uma das salas mais desprotegidas em relação à insolação do oeste, apresentou índice de desempenho um pouco inferior aos demais ambiente avaliados. Em contrapartida, as salas de administração e curativos, por suas localizações em planta, bem como orientação solar e ocorrência de árvores no exterior, apresentaram os melhores desempenhos térmicos relativos. O índice geral do CAIS Hípica foi calculado em 0,83.

#### 4.3.3 Análise da fase investigativa “C”

##### *Planilha C1 – Análise comportamental sob a visão dos funcionários*

Conforme pormenorizado no capítulo anterior, a análise comportamental foi realizada por meio de questionários estruturados. Foram entrevistados os dez usuários permanentes considerados de maior importância para o adequado funcionamento do estabelecimento de saúde. As entrevistas foram aplicadas no decorrer de uma semana durante o mês de março de 2007, de modo aleatório, conforme a disponibilidade dos funcionários.

Para a conversão das respostas obtidas em modelos matemáticos foi utilizada uma escala de valores com quatro graduações onde: PE - péssimo; RU - ruim; BO - bom e OT - ótimo, representando valores numéricos de 1 até 4, respectivamente. A utilização de quatro pontos visou forçar o entrevistado a se posicionar, evitando o aparecimento de respostas neutras do tipo “razoável”, “médio” ou “mais ou menos”.

A primeira parte da matriz contém as frequências absolutas ( $n_i$ ), ou seja, o número de eventos para cada uma das classes (OT, BO, RU, PE). A letra  $T$  situada à direita do conceito  $PE$  – péssimo, indica o total de questionários respondidos para uma dada questão específica.

A segunda parte da planilha contém os cálculos estatísticos calculados em uma planilha eletrônica. A primeira coluna da segunda parte indica as médias aritméticas dos grupos ( $X$ ). A coluna central indica as modas das respostas para uma cada pergunta. Finalmente, a última coluna indica o desvio-padrão para cada questão ( $D.P.$ ).

A terceira parte da matriz agrupa as frequências relativas ( $f_i$ ) que, em última análise, são as frequências absolutas traduzidas em percentuais. O cruzamento entre a coluna das médias ( $X$ ) e a linha M.A. (média aritmética) representa matematicamente a opinião geral dos usuários permanentes. As médias ( $X$ ) foram, por fim, traduzidas graficamente em diagramas de Pareto. Abaixo, na tabela 4, estão apresentados os resultados da avaliação feita pelos funcionários do CAIS Hípica.

MATRIZ GERAL DE TABULAÇÃO DE DADOS – CAIS Dr. ERWIN CRUSSIUS													
FUNCIONÁRIOS	FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS (ni) 1ª PARTE					CÁLCULOS ESTATÍSTICOS 2ª PARTE			FREQUÊNCIAS RELATIVAS (fi) 3ª PARTE (%)				
	QUESTÃO	OT	BO	RU	PE	T	X	MO	DP	OT	BO	RU	PE
1	0	8	2	0	10	2,80	3	0,40	0	80	20	0	100
2	2	5	3	0	10	2,90	3	0,70	20	50	30	0	100
3	0	3	5	2	10	2,10	2	0,70	0	30	50	20	100
4	0	2	7	1	10	2,10	2	0,54	0	20	70	10	100
5	2	5	3	0	10	2,90	3	0,70	20	50	30	0	100
6	2	7	1	0	10	3,10	3	0,54	20	70	10	0	100
7	0	8	2	0	10	2,80	3	0,40	0	80	20	0	100
8	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
9	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
10	1	9	0	0	10	3,10	3	0,30	10	90	0	0	100
11	0	7	2	0	9	2,78	3	0,42	0	78	22	0	100
12	0	10	0	0	10	3,00	3	0,00	0	100	0	0	100
13	0	8	1	0	9	2,89	3	0,31	0	89	11	0	100
14	0	4	5	0	9	2,44	2	0,50	0	44	56	0	100
15	1	9	0	0	10	3,10	3	0,30	10	90	0	0	100
16	2	8	0	0	10	3,20	3	0,40	20	80	0	0	100
17	0	6	4	0	10	2,60	3	0,49	0	60	40	0	100
18	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
19	0	10	0	0	10	3,00	3	0,00	0	100	0	0	100
20	0	8	2	0	10	2,80	3	0,40	0	80	20	0	100
21	0	3	6	1	10	2,20	2	0,60	0	30	60	10	100
22	0	4	6	0	10	2,40	2	0,49	0	40	60	0	100
23	1	7	2	0	10	2,90	3	0,54	10	70	20	0	100
24	2	5	3	0	10	2,90	3	0,70	20	50	30	0	100
25	0	0	3	7	10	1,30	1	0,46	0	0	30	70	100
26	1	7	2	0	10	2,90	3	0,54	10	70	20	0	100
27	1	6	3	0	10	2,80	3	0,60	10	60	30	0	100
28	2	5	3	0	10	2,90	3	0,70	20	50	30	0	100
29	1	6	3	0	10	2,80	3	0,60	10	60	30	0	100
30	1	7	1	1	10	2,80	3	0,75	10	70	10	10	100
31	0	5	5	0	10	2,50	2	0,50	0	50	50	0	100
32	0	8	2	0	10	2,80	3	0,40	0	80	20	0	100
33	0	0	5	5	10	1,50	1	0,50	0	0	50	50	100
34	1	7	0	0	8	3,13	3	0,33	13	88	0	0	100
35	0	6	4	0	10	2,60	3	0,49	0	60	40	0	100
36	0	4	6	0	10	2,40	2	0,49	0	40	60	0	100
37	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
38	0	5	5	0	10	2,50	2	0,50	0	50	50	0	100
39	1	4	5	0	10	2,60	2	0,66	10	40	50	0	100
40	3	6	1	0	10	3,20	3	0,60	30	60	10	0	100
<b>M.A.</b>	<b>24</b>	<b>244</b>	<b>110</b>	<b>17</b>	<b>395</b>	<b>2,70</b>	<b>3</b>	<b>0,48</b>	<b>6</b>	<b>62</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

Tabela 20 – Matriz geral de tabulação de dados / CAIS Dr. Erwin Crussius - grupo dos funcionários.

“O diagrama de *Pareto* é um instrumento eficaz no controle de qualidade, de leitura fácil, na forma de diagramas de barras horizontais, bastante utilizado na síntese dos aspectos positivos e negativos do ambiente construído, objeto da APO” (ORNSTEIN, 1992).

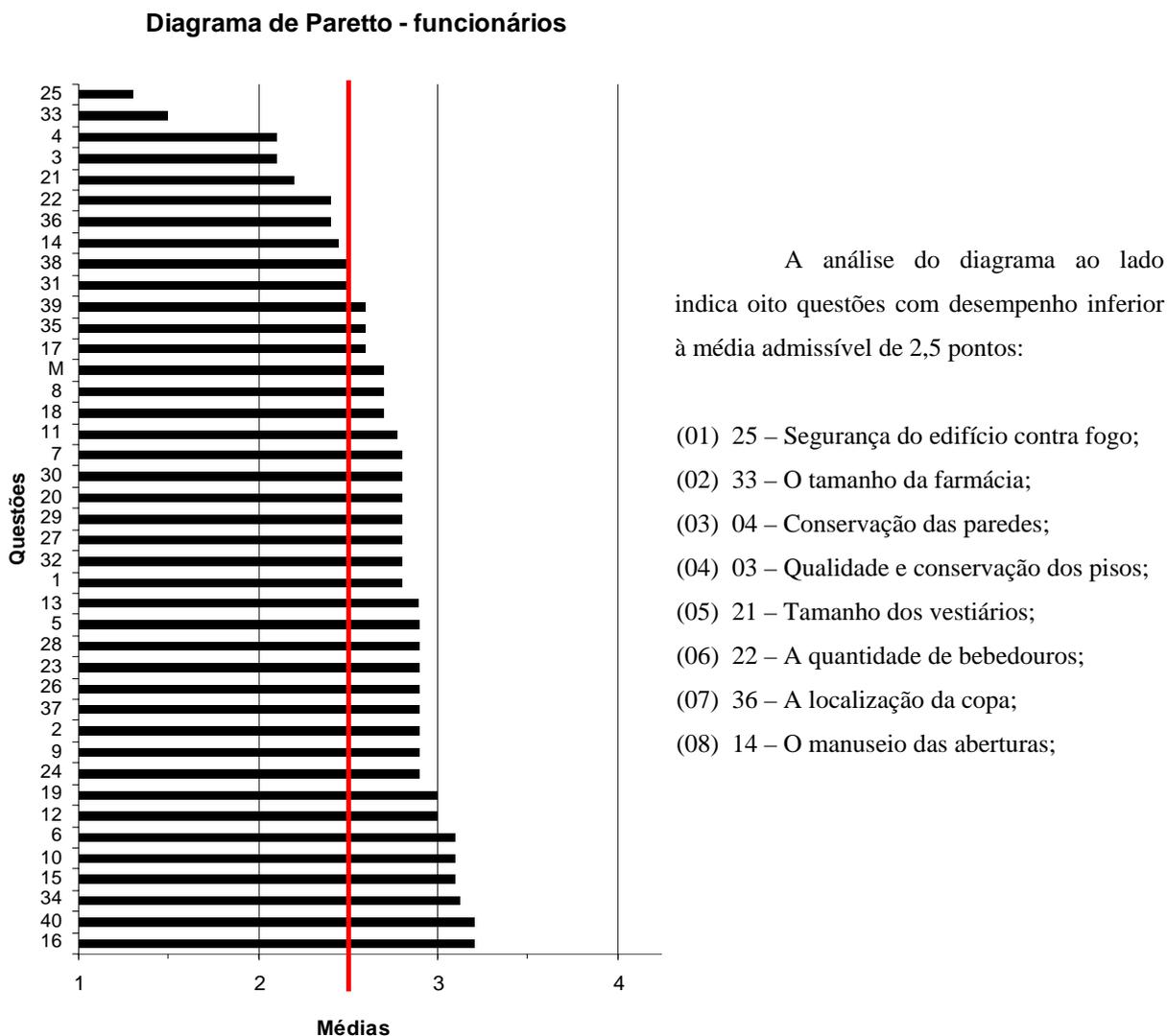


Gráfico 23 – Diagrama de *Pareto* resultante da análise dos funcionários.

Observa-se que o pior desempenho foi atribuído à segurança do edifício contra fogo. De fato, como não houve planejamento de um plano de prevenção e combate a incêndio, a população permanente sente-se insegura. O segundo pior desempenho foi atribuído à farmácia, pois esta apresenta uma área de apenas 7,50 m<sup>2</sup> onde trabalham duas pessoas entre estantes de medicamentos e computadores. Não há iluminação nem ventilação natural.

Para melhor compreensão das prioridades a serem tomadas com vista no melhoramento dos ambientes analisados, procedeu-se a formulação de um segundo gráfico onde foram agrupadas as questões em que os funcionários atribuíram o maior número de indicações negativas (ruim ou péssimo).

### Pareto Acumulado - desempenho insatisfatório

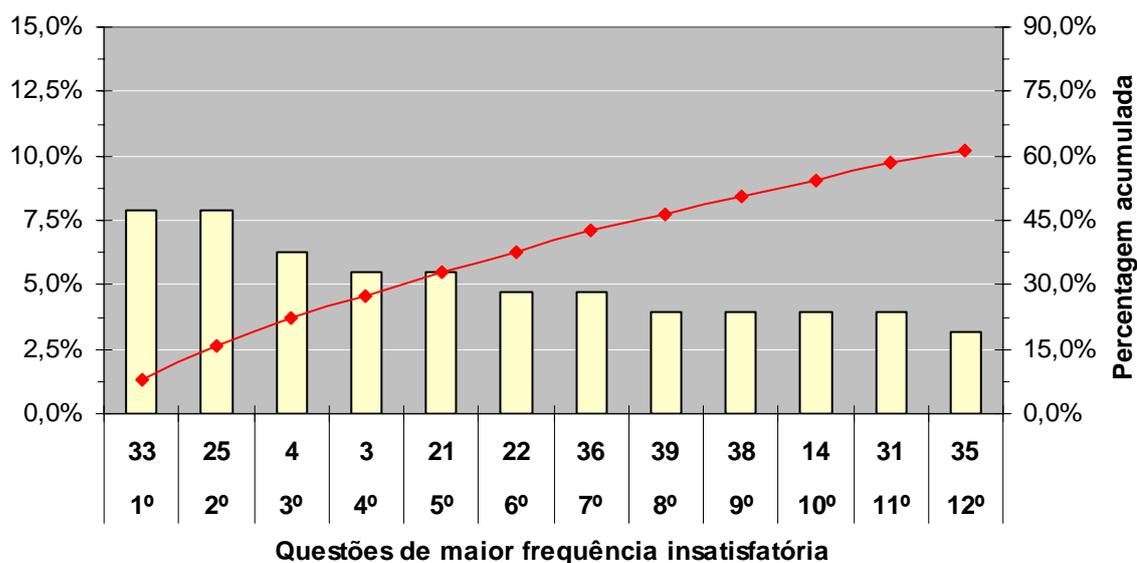


Gráfico 24 – *Pareto* acumulado, indicando as questões de maior frequência insatisfatória sob a avaliação dos funcionários (ruim ou péssimo).

Nota-se que a distribuição das questões com desempenhos insatisfatórios aparece de modo distinto do diagrama de *Pareto* clássico. Agora, as prioridades estão ordenadas de forma mais clara, indicando quais são os itens que demandam as primeiras intervenções.

Além disso, o diagrama acumulado apresenta as porcentagens insatisfatórias somadas, ou seja, das quarenta questões analisadas, doze receberam 61,4% do total de atribuições negativas. Assim, as prioridades ficaram definidas da seguinte forma:

- |  |  |
|--|--|
| (01) 33 – O tamanho da farmácia;                 | (07) 36 – A localização da copa;               |
| (02) 25 – A segurança do edifício contra fogo;   | (08) 39 – A aparência interna do edifício;     |
| (03) 04 – A qualidade e conservação das paredes; | (09) 38 – A adequação do estacionamento;       |
| (04) 03 – Qualidade e conservação dos pisos;     | (10) 14 – Manuseio das aberturas;              |
| (05) 21 – O tamanho dos vestiários;              | (11) 31 – Ventilação dos sanitários pacientes; |
| (06) 22 – A quantidade de bebedouros;            | (12) 35 – O tamanho da copa;                   |

#### *Planilha C2 – Análise comportamental sob a visão dos pacientes*

A análise comportamental sob o ponto de vista dos pacientes foi estruturada da mesma maneira que a análise anterior, porém, foi elaborado outro questionário, mais acessível e menos extenso, facilitando a compreensão das questões por pessoas com pouco ou nenhum grau de instrução.

Para evitar possíveis distorções nas respostas, os questionários foram aplicados face a face, como uma entrevista, onde o paciente entrevistado respondeu verbalmente o que foi solicitado. No total foram solicitadas respostas para dezesseis perguntas gerais e específicas relativas à sala de espera e aspectos físicos e funcionais. Além disso, foram colhidas informações preliminares relativas ao bairro de procedência do paciente, idade, motivo da consulta, sexo, nível de escolaridade, meios de locomoção até o CAIS, entre outros.

Os questionários foram aplicados no mês de março de 2007, em um período de cinco dias consecutivos, correspondentes a uma semana, durante os turnos da manhã e tarde. No mesmo período de 2006, o CAIS Dr. Erwin Crussius realizou 4.348 atendimentos, logo, considerada a margem de erro e o índice de confiabilidade, a amostra representativa foi calculada em 88 indivíduos.

<b>NUMERO DE ATENDIMENTOS REALIZADOS EM 2006 – CAIS Dr. ERWIN CRUSSIUS</b>			
<b>MODALIDADE DE ATENDIMENTO</b>	<b>PERÍODO DE ANÁLISE</b>		
	<b>21/12/2005 A 20/01/2006</b>	<b>21/01/2006 A 21/02/2006</b>	<b>22/02/2006 A 20/03/2006</b>
<b>CONSULTA ENFERMAGEM</b>	057	094	027
<b>COLETA DE CP <sup>68</sup></b>	043	051	044
<b>RETIRADA DE PONTOS</b>	115	229	119
<b>NEBULIZAÇÃO</b>	142	297	171
<b>TESTE HGT <sup>69</sup></b>	081	118	093
<b>EXAME ECG <sup>70</sup></b>	-	-	-
<b>VERIFICAÇÃO DE PRESSÃO</b>	957	1118	1130
<b>ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAM.</b>	418	579	425
<b>CURATIVO</b>	724	915	789
<b>PACIENTES EM OBSERVAÇÃO</b>	028	048	047
<b>GRUPO DIA / HAS <sup>71</sup></b>	015	003	-
<b>GRUPO DE GESTANTES</b>	002	002	004
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>2633</b>	<b>3469</b>	<b>2861</b>
<b>ATENDIMENTOS MÉDICOS</b>	<b>1571</b>	<b>1383</b>	<b>1487</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>4204</b>	<b>4852</b>	<b>4348</b>

Tabela 21 – Número de atendimentos realizados pelo CAIS Dr. Erwin Crussius no ano de 2006.

<sup>68</sup> Exame preventivo de colo uterino e mamas.

<sup>69</sup> Teste de glicose.

<sup>70</sup> Exame por eletrocardiograma.

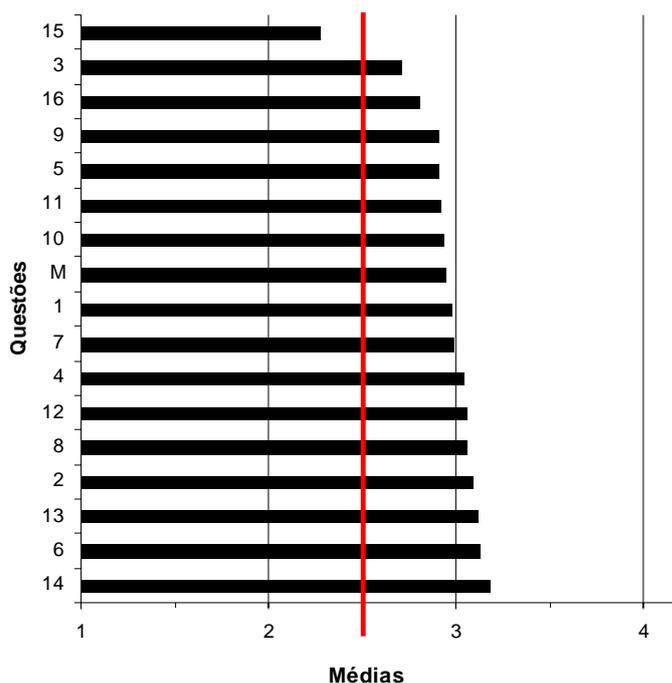
<sup>71</sup> Grupo de orientação a diabéticos e hipertensos (A CADA GRUPO CORRESPONDEM 4 PACIENTES)

A seguir está apresentada a matriz geral resultante da avaliação feita sob o ponto de vista dos pacientes:

MATRIZ GERAL DE TABULAÇÃO DE DADOS – CAIS Dr. ERWIN CRUSSIUS													
PACIENTES	FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS (ni) 1ª PARTE					CÁLCULOS ESTATÍSTICOS 2ª PARTE			FREQUÊNCIAS RELATIVAS (fi) 3ª PARTE (%)				
	QUESTÃO	OT	BO	RU	PE	T	X	MO	DP	OT	BO	RU	PE
1	12	63	14	0	89	2,98	3	0,54	13,5	70,8	15,7	0,0	100
2	14	69	6	0	89	3,09	3	0,47	15,7	77,5	6,7%	0,0	100
3	4	55	30	0	89	2,71	3	0,54	4,5	61,8	33,7	0,0	100
4	9	75	5	0	89	3,04	3	0,39	10,1	84,3	5,6	0,0	100
5	11	60	17	1	89	2,91	3	0,59	12,4	67,4	19,1	1,1	100
6	12	76	1	0	89	3,12	3	0,36	13,5	85,4	1,1	0,0	100
7	13	62	14	0	89	2,99	3	0,55	14,6	69,7	15,7	0,0	100
8	13	68	8	0	89	3,06	3	0,48	14,6	76,4	9,0	0,0	100
9	6	69	14	0	89	2,91	3	0,47	6,7%	77,5	15,7	0,0	100
10	7	47	9	1	64	2,94	3	0,56	10,9	73,4	14,1	1,6	100
11	6	68	13	0	87	2,92	3	0,46	6,9	78,2	14,9	0,0	100
12	16	62	11	0	89	3,06	3	0,55	18,0	69,7	12,4	0,0	100
13	13	70	3	0	86	3,12	3	0,42	15,1	81,4	3,5	0,0	100
14	19	67	1	1	88	3,18	3	0,49	21,6	76,1	1,1	1,1	100
15	2	27	37	10	76	2,28	2	0,72	2,6	35,5	48,7	13,2	100
16	14	46	27	2	89	2,81	3	0,72	15,7	51,7	30,3	2,2	100
M.A.	171	984	210	15	1380	2,94	3	0,52	12,4	71,3	15,2	1,1	100

Tabela 22 – Matriz geral de tabulação de dados / CAIS Dr. Erwin Crussius - grupo dos pacientes.

#### Diagrama de Pareto - pacientes



A análise do diagrama ao lado indica apenas uma questão com desempenho inferior à média admissível de 2,5 pontos:

(01) 15 – A estrutura externa do CAIS;

Convém salientar que a média das avaliações somou 2,94 pontos, estando bastante acima da média admissível de 2,5 pontos.

Gráfico 25 – Diagrama de Pareto resultante da análise dos pacientes.

Na análise dos pacientes, as maiores médias foram alcançadas pelas questões 14 e 6, relativas à iluminação da sala de espera e o atendimento considerando a estrutura interna do CAIS. Em contrapartida, a o atendimento ao paciente considerando a estrutura externa do CAIS foi a questão que obteve a menor média. É relevante o fato de que problemas relacionados à estrutura administrativa do sistema de saúde na cidade trazem conseqüências diretas ao ambiente construído. A distribuição de fichas para consultas médicas, assim como no tempo do INPS, é feita nas primarias horas da manhã, logo, as filas de pacientes em busca de atendimento são formadas durante a madrugada, sem qualquer condição de conforto.

### Pareto Acumulado - desempenho insatisfatório

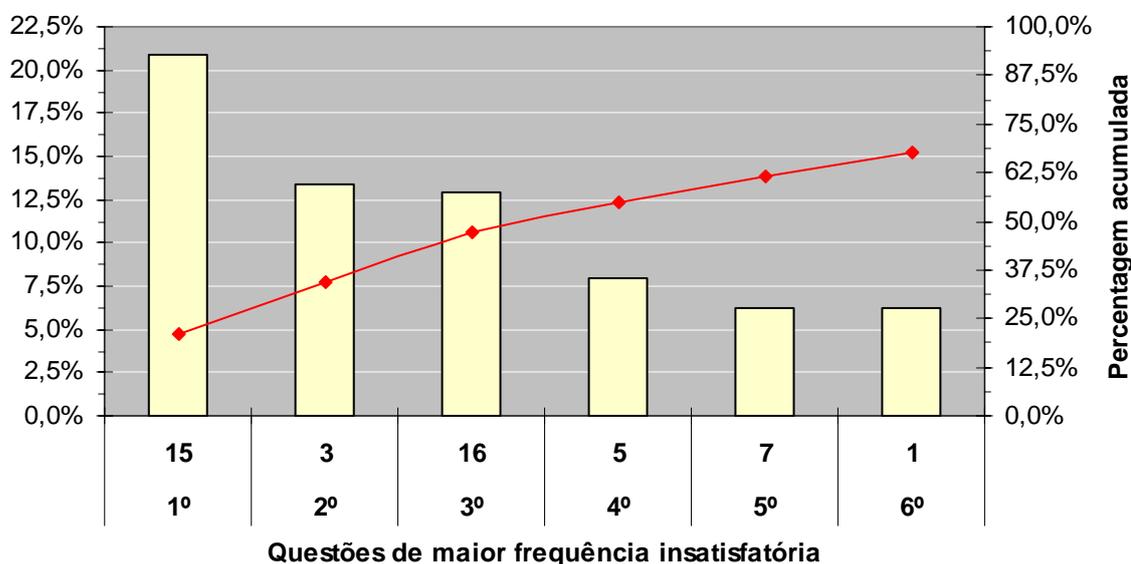


Gráfico 26 – *Pareto* acumulado, indicando as questões de maior freqüência insatisfatória sob a avaliação dos pacientes (ruim ou péssimo).

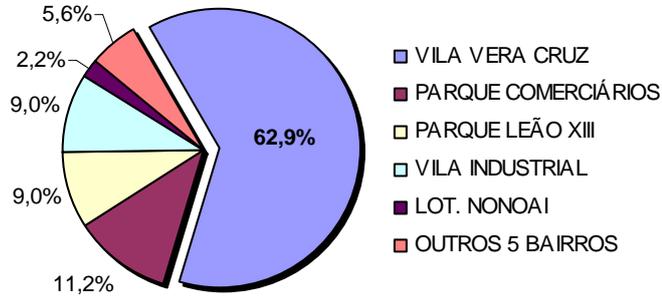
No diagrama de *Pareto* acumulado, as seis questões de piores desempenhos perfazem 67,6% do total de respostas negativas distribuídas entre dezesseis questões. Assim, itens que no diagrama de *Pareto* clássico apareciam com pontuação acima da média mínima, são agora revelados alvos de descontentamento. As prioridades ficaram definidas da seguinte forma:

- (01) 13 – Estrutura de atendimento externo ao CAIS;
- (02) 03 – A quantidade de cadeiras na sala de espera;
- (03) 16 – A localização do CAIS;

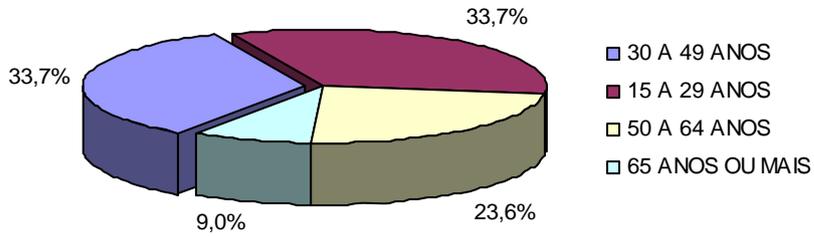
- (04) 05 – A ventilação da sala de espera;
- (05) 07 – A tranqüilidade da sala de espera;
- (06) 01 – O tamanho da sala de espera.

Aspectos de ordem social e econômica referentes à população entrevistada estão agrupados nos gráficos a seguir:

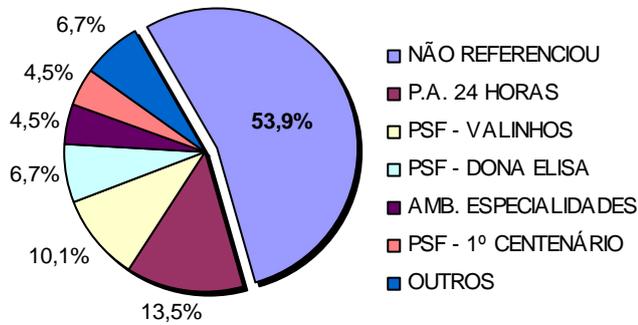
**BAIROS DE ORIGEM DOS PACIENTES**



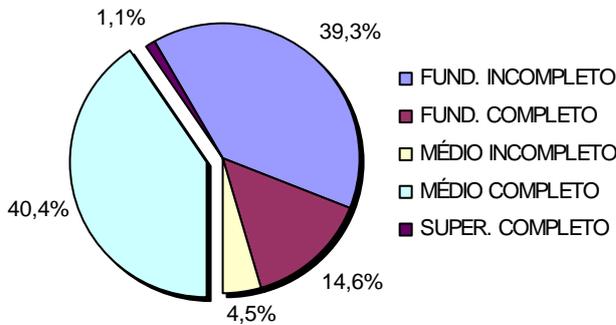
**FAIXA ETÁRIA DOS PACIENTES**



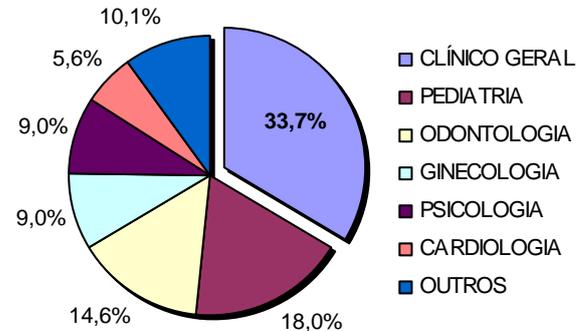
**AMBULATÓRIO DE REFERÊNCIA**



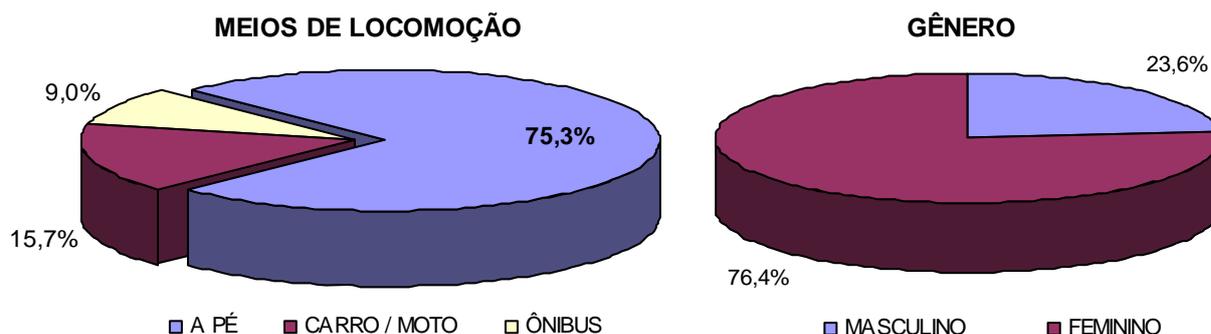
**NÍVEL DE ESCOLARIDADE**



**ATENDIMENTO PROCURADO PELO PACIENTE**



Gráficos 27 / 28 / 29 / 30 e 31 – Dados sociais da população usuária do CAIS Dr. Erwin Crussius.



Gráficos 32 e 33 – Dados sociais da população usuária do CAIS Dr. Erwin Crussius.

#### 4.3.4 Matriz de descobertas

MATRIZ DE DESCOBERTAS - CAIS Dr. ERWIN CRUSSIUS		
ASPECTOS DA MACROESCALA	FATORES FÍSICOS	Ausência de extintores de incêndio e PPCI.
		Piso geral em placas vinílicas 30 x30 cm / de difícil limpeza / desgastado. Cola de contato saindo pelos rejuntas.
		Pinturas das paredes comprometidas pela utilização de fitas adesivas para a fixação de cartazes e freqüente atrito de encostos de cadeiras e outros móveis.
		Ocorrência de eflorescências nas paredes internas.
		Janelas muito altas dificultam a abertura e a ventilação.
		Necessidade de uma central para GLP, assim como ocorre em outros CAIS.
		Cortinas inadequadas para ambientes de saúde.
		Estacionamento pequeno e sem calçamento (improvisado).
	FATORES FUNCIONAIS	Funcionários sem treinamento para o uso de extintores de incêndio.
		Comunicação visual improvisada e posicionada de forma incorreta.
		Fluxo de material contaminado em desconformidade com as normas da ANVISA.
		Torneiras com manoplas inadequadas para utilização por deficientes físicos
		Portas com visores em altura inadequada para deficientes físicos.
		Contigüidade inadequada entre os espaços do setor de serviços.
		Cozinha muito próxima dos banheiros dos funcionários.
		Modulação espacial inexistente, prejudicando a flexibilidade dos ambientes e a possibilidade de futuras ampliações.
		Excesso de áreas de circulação em comparação à área útil do edifício, baixo índice de compacidade.
		Estrutura externa ao CAIS inadequada ao atendimento de pacientes que aguardam em filas para retirada de fichas.
		Janelas consideradas muito altas e de difícil abertura devido à presença de grades e telas internas (são utilizados cabos de vassouras para escorar as janelas).
		Cadeiras bastante danificadas pela ação de pacientes mal intencionados.
		Ventiladores de teto danificados e em número insuficiente / instalações improvisadas
		Passeios externos apresentam pedras soltas.

<b>MATRIZ DE DESCOBERTAS - CAIS Dr. ERWIN CRUSSIUS</b>		
<b>ASPECTOS DA MICROESCALA</b>	<b>FATORES FÍSICOS</b>	Sala de espera pequena, dado o volume de pessoas que aguardam consultas e medicamentos.
		Cadeiras quebradas, rasgadas e em número insuficiente na sala de espera.
		Necessidade de um bebedouro para funcionários.
		Vestiários muito pequenos e com poucos armários individuais.
		Espaço da farmácia muito pequeno, sem iluminação natural e ventilação.
		Necessidade de bancadas de apoio junto aos lavatórios dos consultórios.
		Sistema elétrico e mecânico improvisado no consultório odontológico.
		Pontos elétricos insuficientes na sala de observação.
		Improvisação hidrossanitária entre a sala de pré-consulta e o consultório psicológico.
	<b>FATORES FUNCIONAIS</b>	Conforto térmico comprometido em ambientes com aberturas voltadas para o norte e noroeste.
		Rampa de acesso principal com declividade inadequada.
		Sala de espera não apresenta ventilação cruzada.
		Banheiros públicos sem adaptação para uso por deficientes físicos.
		Falta de sinalização e iluminação de emergência, bem como rotas de fuga.
		Sala de observação e sala de demonstração dividem o mesmo espaço.
		Necessidade de uma sala grande para terapia em grupo.
		Farmácia localizada em local inadequado, dificultando a circulação de pessoas entre a sala de espera e os consultórios.
		Necessidade de um acesso próprio pra medicamentos, bem como um espaço para estocagem dos mesmos.

Tabela 23 – Matriz de descobertas - CAIS Dr. Erwin Crussius.

Ao término de uma avaliação extensa como de estabelecimentos de saúde, envolvendo diversos itens e dezenas de entrevistas, o resultado, da APO se traduziu conforme a lista acima, resultante das avaliações feitas pelos técnicos e junto aos usuários. Entretanto, faz-se necessária a criação de uma lista de intervenções para que as decisões possam ser orientadas em função de custos e prazos.

#### **4.3.5 Matriz de recomendações**

A determinação dos itens prioritários de intervenção no ambiente construído em questão foi baseada nas observações realizadas durante as visitas exploratórias, bem como pela análise dos resultados da avaliação feita sob a óptica dos funcionários e pacientes. Assim, as recomendações seguem prioritariamente as considerações apresentadas nos diagramas de *Pareto* e demais gráficos complementares.

<b>MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES – CAIS Dr. ERWIN CRUSSIUS</b>			
<b>CRONOGRAMA BÁSICO DE INTERVENÇÕES</b>			
<b>ITENS DA AVALIAÇÃO</b>	<b>PRAZOS (meses)</b>		
	<b>CURTO</b> 6 a 12	<b>MÉDIO</b> 13 a 24	<b>LONGO</b> 25 a 48
<b>CONFORTO ACÚSTICO:</b> _ Instalação de batentes de borracha nas portas;			
<b>CONFORTO TÉRMICO:</b> _ Instalação de brises horizontais nas janelas dos consultórios com orientação norte e noroeste; _ Instalação de aberturas sobre as portas dos consultórios para ventilado cruzada; _ Instalação de aberturas p/ entrada de ar junto ao piso; _ Instalação de mais ventiladores de teto na sala de espera;			
<b>CONFORTO LUMÍNICO:</b> _ Instalação de persianas verticais em todas as salas com aberturas voltadas para o leste, oeste e norte;			
<b>CONSERVAÇÃO DAS PAREDES:</b> _ Refazer as pinturas; _ Instalação de frisos de madeira na altura dos encostos das cadeiras no perímetro de todas as salas;			
<b>REPARAÇÃO DOS PISOS:</b> _ Substituição das placas vinílicas por cerâmica;			
<b>ADEQUAÇÃO A DEFICIENTES FÍSICOS:</b> _ Adequação da rampa de acesso; _ Adequação dos banheiros públicos; _ Adequação de bebedouros; _ Adequação de comunicação visual;			
<b>ADEQUAÇÃO DAS CONDIÇÕES EXTERNAS:</b> _ Instalação de bancos na área coberta; _ Conserto do calçamento de acesso ao CAIS			
<b>ADEQUAÇÃO FUNCIONAL:</b> _ Acrescentar cadeiras na sala de espera e consertar daquelas já existentes;			
_ Instalação de uma abertura entre a sala de esterilização e o expurgo; _ Reavaliar o sistema de abertura das janelas e telas; _ Instalação de pontos elétricos na sala de observação; _ Transferência da farmácia para outra sala;			
<b>SEGURANÇA:</b> _ Instalação de uma central de GLP; _ Desenvolvimento de um PPCI; _ Instalação do sistema extintor necessário; _ Treinamento adequado dos funcionários; _ Instalação de sistema de iluminação de emergência; _ Instalação de sinalização de orientação e emergência.			

Tabela 24 – Matriz de recomendações - CAIS Dr. Erwin Crussius.

#### 4.4 CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel

O CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel está localizado no Bairro Boqueirão, no cruzamento da Rua Coronel Pitinga com a Rua Onofre Pedroso. O CAIS Boqueirão, como é popularmente conhecido, iniciou suas atividades em setembro de 2003, durante a gestão do então prefeito Oswaldo Gomes.



Figuras 82 e 83 – Aparência externa do CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel.

Embora possua um raio de abrangência populacional estimado em 17.155 habitantes residentes no próprio bairro, estima-se que, pela localização privilegiada bem como por taxas relativas ao número de atendimentos/mês, o CAIS atenda à população de outros bairros assim como, vilas e loteamentos como, por exemplo, Edmundo Trein, Dona Júlia, Nenê Graeff, Independente, Bom Recreio, entre outros.

A população fixa do CAIS Boqueirão compõe um quadro de 50 funcionários distribuído proporcionalmente entre corpo médico e funcionários gerais. Foram registrados 17 médicos, 6 dentistas, 2 psicólogas, 1 nutricionista e 1 fisioterapeuta. Os funcionários encarregados de serviços administrativos, apoio médico, e limpeza perfazem um grupo de 23 pessoas, incluindo 8 técnicos de enfermagem, 2 enfermeiras alto padrão, 3 recepcionistas, 1 farmacêutica, 1 auxiliar de farmácia, 1 escriturário, 4 vigilantes distribuídos em dois turnos de trabalho e 3 auxiliares de limpeza.

O processo investigativo adotado, conforme detalhado no capítulo 3, foi desmembrado em três fases, cada qual respondendo por duas planilhas de anotações próprias. Seguindo a mesma lógica, os resultados da análise foram organizados em três fases traduzidas em imagens e textos, onde os problemas encontrados puderam ser claramente compreendidos e posteriormente condensados em matrizes de descobertas e recomendações.

#### 4.4.1 Análise da fase investigativa “A”

##### *Planilha A1 – Aspectos físicos e funcionais da macroescala*

De início, convém salientar que a fase de execução do projeto do CAIS Boqueirão ficou a cargo de serviços terceirizados, após processo de licitação. As obras tiveram início em janeiro de 2003, durante a gestão do então prefeito municipal Osvaldo Gomes.

Conforme o anexo B foram 18 os atributos físicos analisados, podendo-se citar aspectos relacionados ao sistema estrutural, alvenarias, abastecimento hidráulico, recolhimento de efluentes líquidos, segurança contra incêndios, etc. Os fatores funcionais abrangeram aspectos de comunicação visual, acessibilidade universal, circulações, utilização espacial interna, flexibilidade, ajardinamento e segurança.

Outros aspectos descritivos, relativos ao processo de planejamento e construção do CAIS foram também observados, gerando subsídios necessários às análises subseqüentes. Para tanto, recorreu-se à memória de projeto e construção, bem como dados de arquivos fornecidos pela Secretaria de Planejamento e Secretaria Municipal da Saúde.

O CAIS Boqueirão foi construído sobre um terreno com área de 832,65m<sup>2</sup>, artificialmente nivelado. Foi adotada a tipologia linear, onde o programa distribui-se em um único pavimento ao longo de uma espinha dorsal caracterizada pela circulação horizontal. O edifício foi implantado segundo um eixo longitudinal nordeste - sudoeste, com aberturas voltadas para o noroeste e sudeste. Em termos de ocupação, foi coberto aproximadamente 40,5% do espaço total do terreno, ou seja, 337,51m<sup>2</sup>. A área útil corresponde a 331,36m<sup>2</sup>, sendo 55,84m<sup>2</sup> destinados exclusivamente a áreas de circulação horizontal, quase 16,8% da área total útil.

Em termos de infra-estrutura, o CAIS é atendido pela rede de abastecimento de água potável, energia elétrica, iluminação, telefonia e transporte público. Entretanto, a abrangência da rede de esgoto sanitário ainda é bastante restrita ao centro da cidade, não abrangendo a área onde está implantado o centro de saúde. Os resíduos líquidos são lançados em uma fossa-filtro construída conforme as especificações do Código de Obras e Edificações do Município.

Os resíduos sólidos são separados e armazenados temporariamente em local próprio no exterior do edifício. O recolhimento do material contaminado é feito semanalmente pela equipe da prefeitura municipal.

Anexo ao edifício há um espaço reservado a central de GLP, porém esta área hoje é utilizada como depósito de material danificado e entulhos. Assim, abastecimento de gás é feito diretamente no local de uso (copa) por meio de um botijão de 13 kg.

Para compor o sistema estrutural foi utilizado o concreto armado moldado *in loco*, formando pórticos de pilares e vigas. As fundações seguiram a técnica de micro-estacas. Para composição do acesso principal, foram utilizadas treliças e colunas de aço, configurando um pórtico plano coberto por telhas de alumínio e zinco de secção trapezoidal. Não foram verificados pontos de corrosão do tipo galvânica. Entretanto, na base das colunas de sustentação observa-se um maior desgaste causado pelo excesso de umidade.



Figuras 84 e 85 – Pórtico de acesso do CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel.

A cobertura do prédio é composta por telhas zipadas de alumínio e zinco de secção trapezoidal, apoiadas sobre treliças de aço. Os beirais de lambris de PVC são sustentados pelo prolongamento das treliças da cobertura, projetando-se 95 cm para o exterior em todo o perímetro da construção. Não há presença de calhas ou mesmo valas ao nível do solo para direcionamento das águas pluviais. As caixas de coleta estão entupidas pela falta de manutenção e excesso de vegetação rasteira.



Figura 86 – Caixa coletora pluvial entupida por vegetação e falta de manutenção.

Figura 87 – Beirais de lambris de PVC sustentados por estrutura metálica.

As paredes da circulação social são de tijolos maciços rebocados com espessura de 15 cm, formando uma espinha dorsal de apoio às divisórias de gesso acartonado que compõem os demais ambientes do CAIS. As vedações externas possuem 25 cm de espessura e foram configuradas pela combinação entre dois tipos de alvenarias: blocos cerâmicos de 21 furos e tijolos maciços. Na face externa os blocos cerâmicos foram dispostos a cutelo e juntas secas, na face interna os tijolos maciços foram rebocados.

Assim, paredes e divisórias de gesso receberam pintura de tinta acrílica branca e, em áreas úmidas (lavatórios, banheiros, expurgo, esterilização e cozinha), tinta de base epoxe na cor marfim. Convém observar que as divisórias de gesso não são de material hidrofugante e também não receberam tratamento acústico. Além disso, o estado de conservação geral das paredes é precário devido ao uso de fitas adesivas em cartazes e ao atrito dos encostos das cadeiras utilizadas.

Os forros em todos os compartimentos são formados por lajes de concreto armado a 3,00 metros acima do piso acabado. Na circulação horizontal fez-se o aproveitamento da iluminação zenital por meio de uma clarabóia central. A iluminação é intensa e muito pontual, causando, ao mesmo tempo, ofuscamentos e áreas sombreadas. Não há aberturas para ventilação natural.

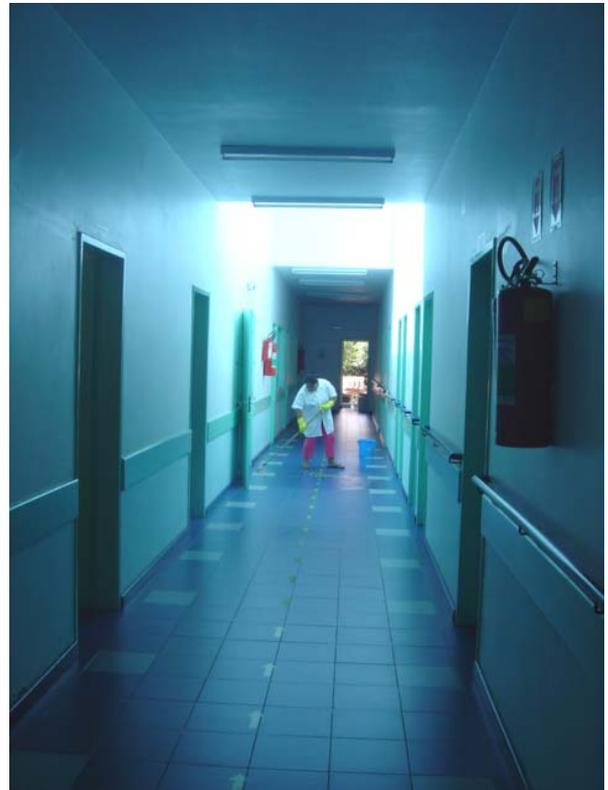


Figura 88 – Clarabóia em telhas de fibra de vidro apoiadas em estrutura metálica.

Figura 89 – Circulação social / contraste entre pontos de intensa luminosidade e pontos sombreados.

Os passeios de acesso ao CAIS foram executados com placas de basalto irregular, contudo o passeio público recebeu apenas uma camada de concreto aparente. Foi improvisado um estacionamento privativo para médicos e funcionários, localizado no terreno ao lado do CAIS. Para pavimentação foram utilizadas britas de basalto.



Figura 90 e 91 – Estacionamento privativo improvisado / área excessiva / pavimentação inadequada.

Dificuldades funcionais relacionados à contigüidade não foram verificados. Pôde-se observar a interação existente entre as salas de esterilização e expurgo, conforme as orientações da ANVISA. Contudo, foram verificados relevantes problemas na setorização e dimensionamento dos ambientes. Todos os espaços que compõe o setor de serviços foram sub-dimensionados, gerando dificuldades na estocagem e preparação de materiais. O processamento de roupas, por exemplo, é realizado em um espaço exíguo, utilizado também como local de transição entre o exterior e o interior da edificação. Além disso, o ponto eletrônico para registro dos horários de entrada e saída de funcionários foi instalado dentro da sala de expurgo.

Não obstante, a sala de recepção e espera também foi subestimada, gerando sérios problemas para a acomodação de pacientes, principalmente durante o inverno quando não se pode recorrer aos espaços externos. A ventilação natural é precária e a insolação é intensa durante todo o período da tarde.

Em contrapartida, ambientes ociosos foram super-dimensionados, destacando-se a sala de observação e demonstração onde atividades com características distintas dividem o maior ambiente do CAIS. Na prática, este espaço raramente é utilizado, servindo, na verdade, como ante-sala para os pacientes que precisam fazer exames de eletrocardiograma em um pequeno espaço anexo, improvisado onde antes existia um banheiro.



Figura 92 e 93 – Sala de observação divide espaço com atividades de demonstração em saúde.

Outros espaços residuais foram injustificavelmente convertidos em atividades que trazem desconforto ao paciente. As atividades de inalação e nebulização, por exemplo, ocorrem em um espaço fechado de menos de 3,00 m<sup>2</sup>.

Em termos econômicos, o índice de compacidade do prédio foi calculado em 67,45%, ou seja, abaixo dos 88% considerados por pesquisadores internacionais como o índice ideal. Além disso, a utilização de painéis de gesso acartonado neste caso específico não justifica intenções econômicas, uma vez que, dado o estado de conservação observado, o custo da manutenção poderá alcançar os valores de paredes convencionais. Ao mesmo tempo, argumentos de flexibilização dos espaços não são relevantes, pois os sistemas de apoio (elétrico, lógico e hidrossanitário) não obedecem a padrões de modulação, logo, alterações na disposição das divisórias de gesso acarretariam a readequação de todos os sistemas de modo convencional.



Figura 94 – Espaço exíguo destinado a inalações e nebulizações.

Figura 95 – Exames de eletrocardiograma adaptados em um banheiro da sala de demonstração em saúde.

*Planilha A2 – Aspectos físicos e funcionais da microescala*

Os ambientes selecionados para análise de microescala estão indicados na figura 98, são eles: sala de espera e recepção, administração, sala de pré-consulta, sala de observação, consultório odontológico, sala vacinação e farmácia.

Cabe aqui salientar que a planilha A2 compreende apenas o levantamento de dados acerca dos ambientes observados, assim a análise de fatores quantitativos e qualitativos limitou-se a contagem numérica, análise do funcionamento e registro do estado de conservação do mobiliário, equipamentos, instalações e materiais utilizados na construção e acabamento de cada um dos ambientes observados.

Um aspecto observado de grande relevância diz respeito às áreas dos consultórios. As dimensões variam de sala para sala, gerando áreas entre 9,21 m<sup>2</sup> e 18,66 m<sup>2</sup>, distribuídas simetricamente segundo um eixo longitudinal e outro transversal. Assim, verificou-se certa modulação espacial dos ambientes destinados aos consultórios gerais, porém, aconselha-se evitar organizações formais curvilíneas, proporcionando maior funcionalidade, flexibilidade e versatilidade das funções do edifício, além da redução significativa dos custos da construção, gerenciamento e manutenção dos equipamentos em uso.

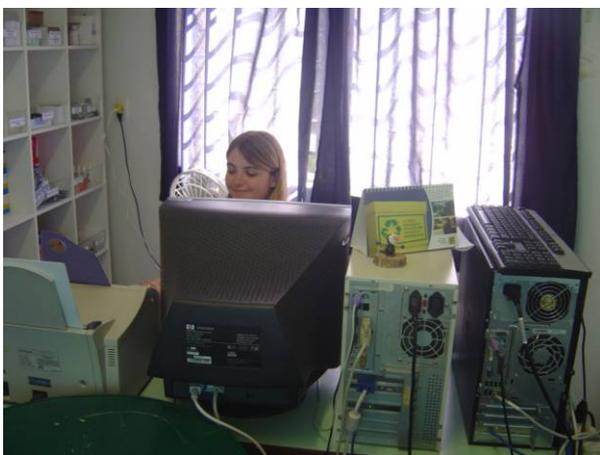


Figura 96 – Farmácia / janela com orientação solar norte / utilização de duas cortinas sobrepostas.

Figura 97 – Aspecto das janelas do CAIS / mecanismo de abertura frágil.

Ambas as salas de recepção, farmácia, vacinação e sala de administração possuem aberturas voltadas para o norte, deste modo, durante todo o período da tarde há incidência direta de radiação solar sobre o mobiliário e equipamentos contidos nestes espaços. Além disso, as janelas são do tipo pivotante de eixo horizontal e possuem peitoril baixo, facilitando a insolação direta e o demasiado aquecimento dos ambientes no verão.



As aberturas em fachadas expostas à radiação solar direta, conforme recomenda Ornstein (1992), devem receber tratamento que impeça sua penetração no ambiente de trabalho. Diversas soluções podem ser adotadas, desde o recuo dos caixilhos, criando-se beirais, até a colocação de *brises* fixos ou dirigíveis, horizontais ou verticais, dependendo da localização e do ângulo de incidência. Em contrapartida, o consultório odontológico e a sala de pré-consulta possuem aberturas voltadas para o sudoeste, apresentando excesso de calor no verão e pouca iluminação natural em alguns horários do dia.

Não foram observados problemas relacionados à manutenção do mobiliário. No entanto, em várias salas foram encontrados ralos e caixas sifonadas em PVC 15 x 15 cm. Convém salientar que a Resolução nº. 50 da ANVISA proíbe a instalação de ralos e assemelhados nos ambientes onde os pacientes são examinados ou tratados. Soma-se a isto a falta de manutenção destas caixas, aspectos inaceitáveis em estabelecimentos de saúde.



Figuras 99 e 100 – Caixas sifonadas e ralos encontrados nos consultórios.

O piso geral é composto peças cerâmicas 30 x 30 cm com acabamento fosco. Os rejuntas entre as peças são largos e a limpeza insatisfatória, pois o material fornecido pela Prefeitura Municipal é muito escasso, normalmente insuficiente para o mês, logo, a lavagem do piso é feita de modo inadequado. Contudo, a utilização de pisos cerâmicos devidamente rejuntados é a solução mais indicada para estabelecimentos de saúde, uma vez que este material é menos poroso que o paviflex, mais resistente e de fácil limpeza.

Nas paredes de alvenaria de várias salas e principalmente na circulação social, foram encontradas eflorescências, mesma patologia observada nos CAIS São Cristóvão e Hípica. As causas dessa patologia, neste caso específico, podem estar associadas às etapas da construção e seus respectivos tempos de cura.

Não obstante as dificuldades funcionais ocasionadas por deficiências no planejamento dos ambientes, verificou-se ainda que os banheiros públicos, localizados entre a sala de espera e a circulação social, não possuem janelas. A ventilação é feita através de dutos mecânicos, mas o mau cheiro é constante. Além disso, a proximidade entre os banheiros e a sala de espera frequentemente gera situações de constrangimento entre os pacientes.



Figura 101 – Eflorescências encontradas nas paredes de alvenaria.

Figura 102 – Banheiro público sem janela / ventilação mecânica.

#### 4.4.2 Análise da fase investigativa “B”

##### *Planilha B1 – Aspectos normatizados aplicados à macroescala*

Com relação à adequação do prédio do CAIS Boqueirão às exigências da NBR 9050, pode-se dizer que a análise seguiu um padrão de observação relacionado às necessidades ambulatoriais, portanto, foram avaliadas questões de acessibilidade, locomoção e uso dos equipamentos, com especial atenção aos sanitários públicos.

De início foi verificada a ausência de qualquer sinalização indicativa de acessibilidade universal. O símbolo internacional de acesso, conforme a NBR 9050 deve indicar os serviços e identificar espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos onde existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Esta sinalização deve ser fixada em local visível ao público, sendo utilizada principalmente em locais tais como entradas, áreas e vagas de estacionamento de veículos,

áreas acessíveis de embarque e desembarque, sanitários para o uso de pessoas portadoras de deficiência locomotora, saídas de emergência, etc.

Em termos de acessibilidade universal, pode-se dizer que o prédio embora concebido em um único pavimento, apresenta vários impedimentos a locomoção em seu interior, destacando-se o desnível existente entre o acesso principal com altura de 10 cm. Este desnível foi vencido por uma rampa com projeção horizontal de apenas 50 cm, desconforme às normas da ABNT. As portas dos consultórios em geral possuem larguras inferiores a 80 cm e também não se enquadram ao disposto na NBR 9050. Problemas semelhantes também foram detectados nos sanitários, conforme apresentado mais adiante.



Figura 103 – Rampa de acesso principal / declividade desconforme a NBR 9050.

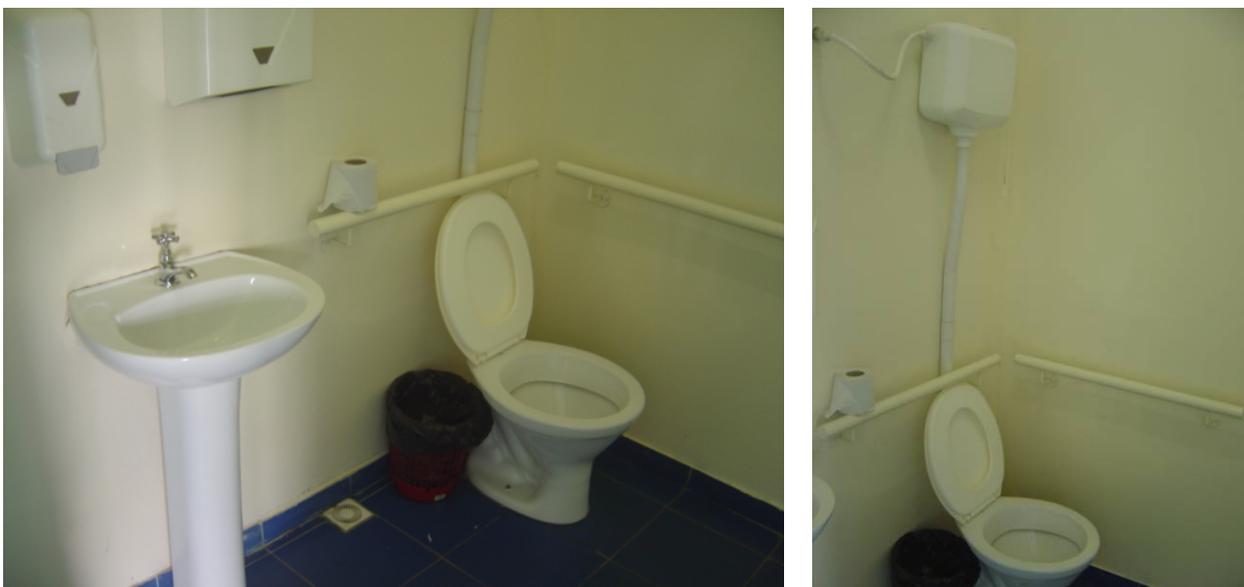
Figura 104 – Portas de acesso aos sanitários públicos / largura de apenas 65 cm / desconforme a NBR 9050.

Não obstante, sérios equívocos foram cometidos na execução dos sanitários. Todos possuem problemas de adequação ao atender deficientes físicos. Não há qualquer sinalização nas portas indicando que poderiam ser utilizados por pacientes com deficiências ambulatoriais. As barras de apoio, embora dimensionadas corretamente, foram posicionadas de forma irregular, apresentando distanciamento vertical do piso e afastamentos laterais diferentes daqueles estabelecidos pela NBR 9050.

Em termos de área de piso, as dimensões excedam o determinado pela NBR 9050, contudo, as portas em ambos os banheiros são de correr e apresentam vãos de passagem com largura inferior a 80 cm.

Resumidamente, os sanitários apresentam diversos aspectos em desacordo com as recomendações da NBR 9050: sinalização de acesso, altura da bacia sanitária, lavatório com

coluna até o chão, altura livre sob o lavatório e posicionamento das barras de apoio. Além disso, o sistema de descarga sanitária utilizado, provavelmente na tentativa de se reduzir os custos de execução, impede que um deficiente, sentado, faça o acionamento. Também não foram encontrados suportes para papel higiênico, faltam toalhas de papel e espelhos.



Figuras 105 e 106 – Aspecto do sanitário público masculino / adaptações desconformes a NBR 9050.

Conforme a NBR 9077 – Saídas de Emergência em Edifícios, o prédio em estudo enquadra-se no uso H-3, hospitais e assemelhados. As duas rotas de fuga ou saídas previstas devem ser dimensionadas para uma população equivalente a uma e meia pessoa por leito disponível e mais uma pessoa para cada 7 m<sup>2</sup> de área de ambulatório. A capacidade da unidade de passagem prevista pela Norma é de 30 pessoas.

Assim, procedeu-se ao cálculo de ocupação do CAIS, chegando ao número de 45 ocupantes. Abreviando o processo para a forma literal, concluiu-se que são necessária duas unidades de passagem para atender a demanda populacional do prédio, ou seja, duas rotas de fuga com vãos de saída de no mínimo 80 cm cada.

Na prática verificou-se na sala de espera a existência de uma única saída, permanentemente aberta, composta por um vão de 1,35 m de largura vencido por duas folhas de iguais dimensões. Embora exista uma segunda saída dentro do setor de serviços, esta não atende ao determinado pela ABNT, não sendo considerada rota de fuga. Além disso, a NBR 9077 prevê largura mínima de saídas em 2,20 m, permitindo a passagem de macas, camas e outros, nas ocupações do grupo H, divisão H-3. Entende-se, portanto que algumas das condições encontradas estão abaixo das especificações técnicas.

Com relação aos sistemas de iluminação de emergência a situação é bastante tranquila. Foram verificados cinco blocos autônomos posicionados e distanciados conforme a NBR 10898. Além disso, a instalação elétrica para a este sistema, ao contrário do que acontece nos CAIS analisados anteriormente, foi devidamente incluída na fase de projeto, evitando gastos com improvisações. Entretanto, a sinalização de emergência não foi prevista, visto que os blocos de iluminação não exibem nenhum texto indicativo de rota de fuga, o que pode confundir os ocupantes do edifício.

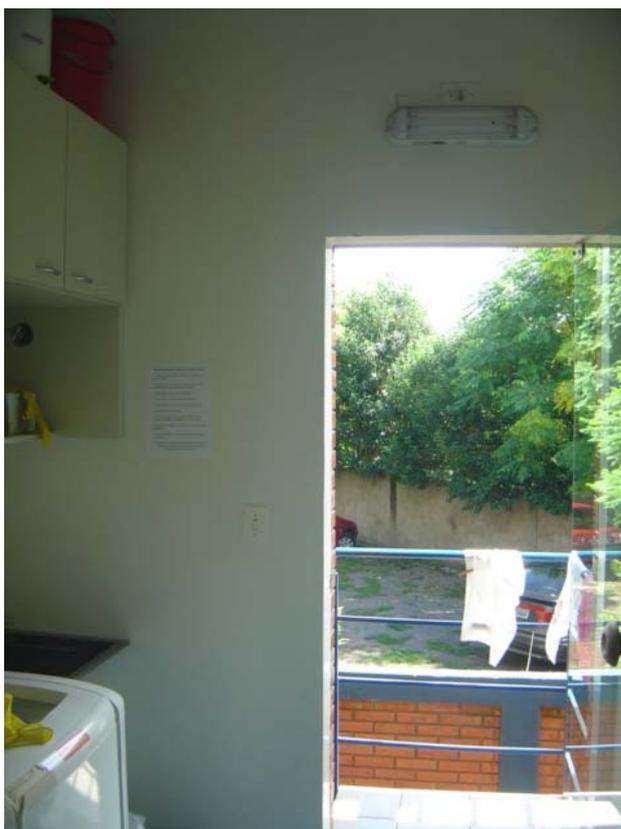


Figura 107 – Iluminação de emergência sobre a saída de serviços.



Figura 108 – Iluminação de emergência sobre a saída social.

Também não foram observadas placas de orientação capazes de informar ao paciente o nome específico de cada uma das salas de atendimento. Entende-se que um cuidadoso projeto de comunicação visual, seja este de emergência ou não, auxilia, sem dúvida alguma, na autonomia do visitante, ou seja, aquele que não está habituado à localização dos diversos setores do edifício. Centros de saúde são frequentemente utilizados por um grande número de pacientes externos, assim, problemas gerados pela falta de sinalização assumem uma dimensão bastante ampla.

Com relação ao sistema de prevenção e combate a incêndios, verificou-se a presença de cinco extintores portáteis: dois com agente extintor a base da água pressurizada – 2A, dois com agente extintor a base de pó-químico BC – 20 B, e um extintor de gás carbônico com capacidade extintora de 5B. Todos os cilindros estão instalados na circulação social em distâncias conformes as recomendações da NBR 12693.

Em suma, a capacidade extintora instalada é de 4A + 45B e todos os extintores estão devidamente sinalizados. Além disso, as classes de riscos gerais e específicos foram atendidas. Entretanto, a altura de instalação em todos os casos extrapola em 20 cm o recomendado pela ABNT. Um dos extintores de pó-químico BC precisa ser recarregado e os funcionários do CAIS precisam ser treinados para a utilização dos equipamentos.



Figuras 109 e 110 – Extintores de incêndio instalados na circulação social.

### *Planilha B2 – Aspectos normatizados aplicados à microescala*

A análise de microescala abrangeu os itens relacionados ao conforto ambiental. Para isso foram considerados os mesmo ambientes observados na fase anterior. Foram avaliados os desempenhos luminosos, térmico e acústico.

A aferição dos níveis de iluminância seguiu as determinações do PNBR 02:135.02-004. Os espaços internos foram divididos em áreas iguais, com formatos próximos ou iguais a um quadrado, formando uma malha com afastamentos mínimos das paredes de 50 cm. O número de pontos aferidos em cada ambiente foi determinado em função das dimensões do espaço analisado e da altura entre as superfícies de trabalho e os peitoris das janelas. Conforme descrito no capítulo 3, as medições foram realizadas com o auxílio de um luxímetro e tomadas a partir de uma altura fixa do piso igual a 75 cm. O resultado das leituras, conforme recomenda o PNBR 02:135.02-004, foi calculado por meio da média ponderada.

Optou-se por realizar as medições em duas condições diferentes: somente com luz natural, aplicando a metodologia normatizada, e com luz natural e artificial juntas, registrando principalmente a iluminância das superfícies de trabalho. Para efeitos de referência, tomou-se também a iluminância externa. As leituras foram feitas em um único dia de céu claro.

<b>NÍVEIS DE ILUMINÂNCIA – CAIS Dr. LUIZ AUGUSTO HEXSEL</b>					
<b>Medições <i>in loco</i> (lux)</b>					
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>ILUMINAÇÃO NATURAL (média ponderada)</b>		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica<sup>79</sup></b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
Recepção e espera	813	341	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Administração	691	1670	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de enfermagem	1274	324	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Consultório odontológico	2546	957	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de observação	182	408	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de Imunização	315	417	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Farmácia	413	1009	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>NATURAL + ARTIFICIAL (centro da sala)</b>		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica</b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
Recepção e espera	815	430	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Administração	1090	1550	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de enfermagem	1230	660	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Consultório odontológico	1850	760	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de observação	600	820	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de Imunização	580	420	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Farmácia	455	960	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>NATURAL + ARTIFICIAL (superfície de trabalho)</b>		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica</b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
Recepção e espera	630	405	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>NA</b>
Administração	1130	3050	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de enfermagem	910	432	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>NA</b>
Consultório odontológico	1475	603	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de observação	425	753	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de Imunização	950	425	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Farmácia	725	1060	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

Tabela 25 – Níveis de iluminância aferidos no CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel.

<sup>79</sup> NA = não atende à especificação técnica; A = atende à especificação técnica.

Observa-se que dois dos ambientes avaliados apresentaram iluminâncias inferiores àquelas especificadas pela NBR 5413. As prováveis causas são: orientação solar desfavorável e inadequada distribuição das superfícies de trabalho.



Figura 111 – Sala de pré-consulta / orientação solar sudoeste.

Figura 112 – Balcão de atendimento da sala de espera.

Com relação aos aspectos de desempenho acústico, os ambientes foram avaliados seguindo as recomendações do PNBR 02:135.01-004. Uma vez que o decibelmeter utilizado não fornece o nível de pressão sonora equivalente ( $L_{Aeq}$ ) de maneira automática, assim fez-se necessária a leitura manual do nível de pressão sonora ( $L_i$ ) em dB(A), calibrado para resposta rápida (*fast*) por um período de cinco minutos, registrando-se os valores obtidos a cada dez segundos. Em cada ambiente foram determinados três pontos onde o processo foi aplicado. O nível de ruído ambiente ( $L_{ra}$ ) foi então obtido pela média aritmética das leituras de pressão sonora equivalente, registradas nos três pontos analisados.

NÍVEIS DE RUÍDO AMBIENTE – CAIS Dr. LUIZ AUGUSTO HEXSEL						
LOCAL AVALIADO	$L_{Aeq}$ / dB(A)			$L_{ra}$ dB(A)	PNBR dB(A)	Conformidade técnica <sup>80</sup>
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3			
<b>Recepção e espera</b>	63,71	65,56	61,07	<b>63</b>	40 - 50	<b>NA</b>
<b>Administração</b>	51,11	58,51	56,23	<b>55</b>	35 - 45	<b>NA</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	61,08	70,74	66,91	<b>66</b>	35 - 45	<b>NA</b>
<b>Consultório odontológico</b>	50,89	48,29	52,82	<b>51</b>	35 - 45	<b>NA</b>
<b>Sala de observação</b>	46,65	49,45	49,92	<b>49</b>	35 - 45	<b>NA</b>
<b>Sala de imunização</b>	47,77	51,95	55,38	<b>52</b>	35 - 45	<b>NA</b>
<b>Farmácia</b>	61,13	60,06	60,38	<b>61</b>	35 - 45	<b>NA</b>

Tabela 26 – Níveis de ruído ambiente aferidos no CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel.

<sup>80</sup>

NA = não atende à especificação técnica; A = atende à especificação técnica.

Todos os ambientes avaliados foram reprovados quanto ao nível máximo de ruído ambiente estabelecido pela ABNT. De modo geral, os ruídos gerados pela movimentação de pacientes e funcionários, somados às paredes de gesso acartonado sem isolamento acústico, contribuíram para o desconforto verificado. Contudo os altos índices obtidos da avaliação acústica são atribuídos ao movimento de veículos automotores externos ao CAIS, pois a Rua Coronel Pitinga é uma das principais vias de acesso ao loteamento Edmundo Trein. Convém enfatizar que a exposição prolongada a ruídos intensos pode trazer sérias conseqüências à saúde, desde stress auditivo até a surdez.

No que diz respeito ao conforto térmico, as medições consideraram a temperatura e a umidade relativa do ar dentro e fora dos ambientes selecionados. Para efeitos de análise, foi adotado um método baseado na inércia térmica, buscando a aferição de dados nos períodos da manhã e da tarde. As informações coletadas em cada um dos centros de saúde foram obtidas em um único dia de verão e, assim como na avaliação da iluminância natural, em condições ambientais favoráveis (céu claro).

Deste modo, dados os prazos e a abrangência da pesquisa, optou-se pela utilização de um processo bastante simples, seguindo uma análise comparativa entre o gradiente térmico externo e sua influência na variação térmica dos ambientes internos no transcorrer do dia. Foram desconsideradas fontes variáveis de calor tais como computadores, impressoras, televisor, e outros aparelhos de uso clínico.

Logo, foram confrontados os valores de desempenho obtidos pelos diversos ambientes avaliados. Assim, quanto mais próximo de zero for o índice de um determinado ambiente, melhor seu desempenho perante as elevações térmicas externas em dias quentes de verão.

<b>DESEMPENHO TÉRMICO DOS AMBIENTES – CAIS Dr. LUIZ AUGUSTO HEXSEL</b>							
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>TEMPERATURA (°C)</b>						<b>ÍNDICE</b>
	<b>Período da manhã</b>		<b>Período da tarde</b>		<b>Gradiente térmico</b>		
	Interior	Exterior	Interior	Exterior	Interior	Exterior	
<b>Recepção e espera</b>	29.2	30.8	32.0	33.3	+2.8	+2.5	<b>NC</b>
<b>Administração</b>	27.0	27.0	31.0	33.6	+4.0	+6.6	<b>3,17</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	27.2	27.5	32.8	34.7	+5.6	+7.2	<b>0,52</b>
<b>Odontologia</b>	27.8	29.3	31.0	33.4	+3.2	+4.1	<b>0,72</b>
<b>Sala de observação</b>	27.3	28.2	31.1	33.9	+3.8	+5.7	<b>0,72</b>
<b>Sala de imunização</b>	27.5	28.3	32.5	33.3	+5.0	+5.0	<b>0,69</b>
<b>Farmácia</b>							<b>0,83</b>
<b>DESEMPENHO MÉDIO</b>							<b>1,11</b>

Tabela 27 – Índices de desempenho térmico para efeito comparativo entre os ambientes avaliados.

A sala de administração, cujas aberturas recebem insolação norte sem qualquer proteção, naturalmente apresentou o pior índice de desempenho relativo. Em contrapartida, a sala de pré-consulta, por sua localização em planta e orientação solar favorável, apresentou o melhor desempenho térmico relativo com índice igual a 0,52. Contudo, o índice geral do CAIS Boqueirão foi calculado em 1,11, ou seja, o pior desempenho relativo dentre todos os centros de saúde avaliados.

#### 4.4.3 Análise da fase investigativa “C”

##### *Planilha C1 – Análise comportamental sob a visão dos funcionários*

Conforme pormenorizado no capítulo anterior, a análise comportamental foi realizada por meio de questionários estruturados. Foram entrevistados os dez usuários permanentes considerados de maior importância para o adequado funcionamento do estabelecimento de saúde. As entrevistas foram aplicadas no decorrer de uma semana durante o mês de janeiro de 2007, de modo aleatório, conforme a disponibilidade dos funcionários.

Para a conversão das respostas obtidas em modelos matemáticos foi utilizada uma escala de valores com quatro graduações onde: PE - péssimo; RU - ruim; BO - bom e OT - ótimo, representando valores numéricos de 1 até 4, respectivamente. A utilização de quatro pontos visou forçar o entrevistado a se posicionar, evitando o aparecimento de respostas neutras do tipo “razoável”, “médio” ou “mais ou menos”.

A primeira parte da matriz contém as frequências absolutas ( $n_i$ ), ou seja, o número de eventos para cada uma das classes (OT, BO, RU, PE). A letra  $T$  situada à direita do conceito  $PE$  – péssimo, indica o total de questionários respondidos para uma dada questão específica.

A segunda parte da planilha contém os cálculos estatísticos calculados em uma planilha eletrônica. A primeira coluna da segunda parte indica as médias aritméticas dos grupos ( $X$ ). A coluna central indica as modas das respostas para uma cada pergunta. Finalmente, a última coluna indica o desvio-padrão para cada questão ( $D.P.$ ).

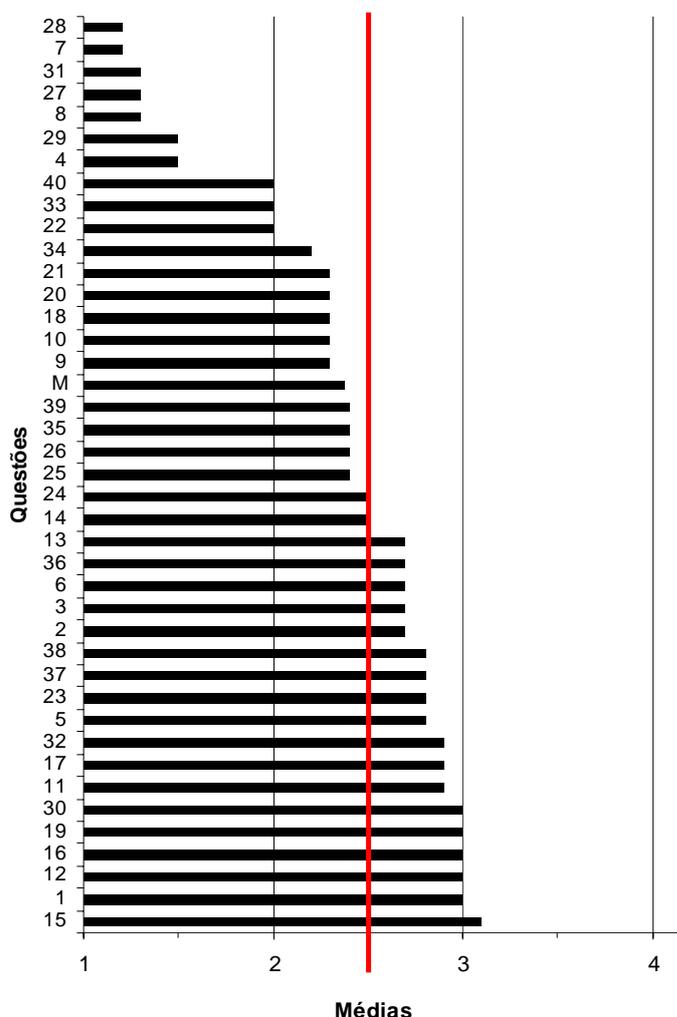
A terceira parte da matriz agrupa as frequências relativas ( $f_i$ ) que, em última análise, são as frequências absolutas traduzidas em percentuais. O cruzamento entre a coluna das médias ( $X$ ) e a linha M.A. (média aritmética) representa matematicamente a opinião geral dos usuários permanentes. As médias ( $X$ ) foram, por fim, traduzidas graficamente em diagramas de Pareto. Abaixo, na tabela 4, estão apresentados os resultados da avaliação feita pelos funcionários do CAIS Boqueirão.

MATRIZ GERAL DE TABULAÇÃO DE DADOS – CAIS Dr. LUIZ AUGUSTO HEXSEL													
FUNCIONÁRIOS	FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS (ni) 1ª PARTE					CÁLCULOS ESTATÍSTICOS 2ª PARTE			FREQUÊNCIAS RELATIVAS (fi) 3ª PARTE (%)				
	QUESTÃO	OT	BO	RU	PE	T	X	MO	DP	OT	BO	RU	PE
1	0	10	0	0	10	3,00	3	0,00	0	100	0	0	100
2	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
3	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
4	0	0	5	5	10	1,50	2	0,50	0	0	50	50	100
5	0	8	2	0	10	2,80	3	0,40	0	80	20	0	100
6	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
7	0	0	2	8	10	1,20	1	0,40	0	0	20	80	100
8	0	0	3	7	10	1,30	1	0,46	0	0	30	70	100
9	0	4	5	1	10	2,30	2	0,64	0	40	50	10	100
10	0	4	5	1	10	2,30	2	0,64	0	40	50	10	100
11	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
12	1	8	1	0	10	3,00	3	0,45	10	80	10	0	100
13	1	5	4	0	10	2,70	3	0,64	10	50	40	0	100
14	1	6	0	3	10	2,50	3	1,02	10	60	0	30	100
15	1	9	0	0	10	3,10	3	0,30	10	90	0	0	100
16	1	8	1	0	10	3,00	3	0,45	10	80	10	0	100
17	1	7	2	0	10	2,90	3	0,54	10	70	20	0	100
18	0	4	5	1	10	2,30	2	0,64	0	40	50	10	100
19	0	10	0	0	10	3,00	3	0,00	0	100	0	0	100
20	0	3	7	0	10	2,30	2	0,46	0	30	70	0	100
21	0	3	7	0	10	2,30	2	0,46	0	30	70	0	100
22	0	2	6	2	10	2,00	2	0,63	0	20	60	20	100
23	0	8	2	0	10	2,80	3	0,40	0	80	20	0	100
24	0	6	3	1	10	2,50	3	0,67	0	60	30	10	100
25	0	4	6	0	10	2,40	2	0,49	0	40	60	0	100
26	0	6	2	2	10	2,40	3	0,80	0	60	20	20	100
27	0	0	3	7	10	1,30	1	0,46	0	0	30	70	100
28	0	0	2	8	10	1,20	1	0,40	0	0	20	80	100
29	0	1	3	6	10	1,50	1	0,67	0	10	30	60	100
30	0	10	0	0	10	3,00	3	0,00	0	100	0	0	100
31	0	1	1	8	10	1,30	1	0,64	0	10	10	80	100
32	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
33	0	1	8	1	10	2,00	2	0,45	0	10	80	10	100
34	0	4	4	2	10	2,20	2	0,75	0	40	40	20	100
35	0	5	4	1	10	2,40	3	0,66	0	50	40	10	100
36	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
37	0	8	2	0	10	2,80	3	0,40	0	80	20	0	100
38	0	8	2	0	10	2,80	3	0,40	0	80	20	0	100
39	0	5	4	1	10	2,40	3	0,66	0	50	40	10	100
40	0	4	2	4	10	2,00	3	0,89	0	40	20	40	100
<b>M.A.</b>	<b>6</b>	<b>208</b>	<b>117</b>	<b>69</b>	<b>400</b>	<b>2,38</b>	<b>3</b>	<b>0,50</b>	<b>2</b>	<b>52</b>	<b>29</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

Tabela 28 – Matriz geral de tabulação de dados / CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel - grupo dos funcionários.

“O diagrama de *Pareto* é um instrumento eficaz no controle de qualidade, de leitura fácil, na forma de diagramas de barras horizontais, bastante utilizado na síntese dos aspectos positivos e negativos do ambiente construído, objeto da APO” (ORNSTEIN, 1992).

**Diagrama de Pareto - funcionários**



A análise do diagrama ao lado indica 21 questões com desempenho inferior à média admissível de 2,5 pontos:

- (01) 28 – Ventilação da sala de espera;
- (02) 07 – Conforto térmico no verão;
- (03) 31 – Ventilação sanitários públicos;
- (04) 27 – O tamanho da sala de espera;
- (05) 08 – Conforto térmico no inverno;
- (06) 29 – Quantidade de cadeiras na espera;
- (07) 04 – Conservação das paredes;
- (08) 40 – Aparência externa do edifício;
- (09) 33 – O tamanho da farmácia;
- (10) 22 – A quantidade de bebedouros;
- (11) 34 – A localização da farmácia;
- (12) 21 – O tamanho dos vestiários;
- (13) 20 – A quantidade de vestiários;
- (14) 18 – Ventilação dos banheiros funcion.;
- (15) 10 – A interferência do ruído externo;
- (16) 09 – A interferência do ruído interno;
- (17) 39 – Aparência interna do edifício;
- (18) 35 – O tamanho da copa;
- (19) 26 – A segurança contra terceiros;
- (20) 25 – A segurança contra fogo.

Gráfico 34 – Diagrama de *Pareto* resultante da análise dos funcionários.

Observa-se que o pior desempenho foi atribuído à ventilação natural da sala de espera. De fato, não houve o planejamento de ventilação cruzada, nem mesmo micro climas favoráveis ao conforto como, por exemplo, sombras de árvores. Na realidade, a própria configuração formal do CAIS impede que sejam abertas outras janelas na sala de espera, uma vez que este espaço está inserido ao corpo do edifício.

A ventilação dos sanitários públicos também apresentou baixo desempenho sob a óptica dos funcionários. Portanto deve-se repensar o planejamento desses espaços com vista na implantação destes em locais onde seja possível a ventilação natural. Não obstante, o equivocado posicionamento dos banheiros contribuiu para a redução da área da sala de espera.

Para melhor compreensão das prioridades a serem tomadas com vista no melhoramento dos ambientes analisados, procedeu-se a formulação de um segundo gráfico onde foram agrupadas as questões em que os funcionários atribuíram o maior número de indicações negativas (ruim ou péssimo).

### Pareto Acumulado - desempenho insatisfatório

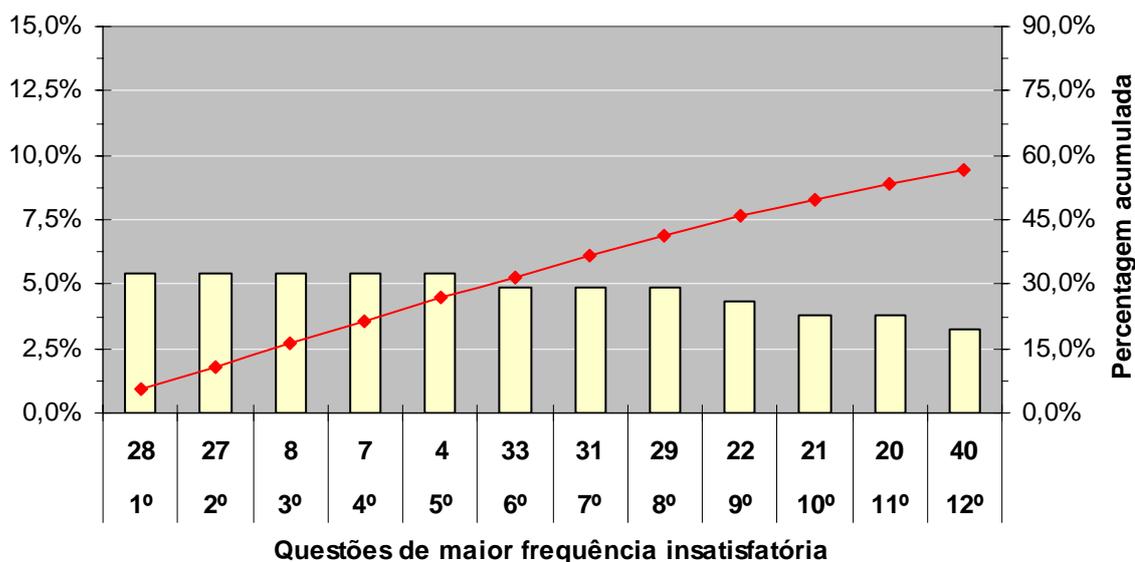


Gráfico 35 – *Pareto* acumulado, indicando as questões de maior frequência insatisfatória sob a avaliação dos funcionários (ruim ou péssimo).

Nota-se que a distribuição das questões com desempenhos insatisfatórios aparece de modo distinto do diagrama de *Pareto* clássico. Agora, as prioridades estão ordenadas de forma mais clara, indicando quais são os itens que demandam as primeiras intervenções.

Além disso, o diagrama acumulado apresenta as percentagens insatisfatórias somadas, ou seja, das quarenta questões analisadas, doze receberam 56,5% do total de atribuições negativas. Assim, as prioridades ficaram definidas da seguinte forma:

- (01) 28 – Ventilação natural da sala de espera;
- (02) 27 – O tamanho da sala de espera;
- (03) 08 – O conforto térmico no inverno;
- (04) 07 – O conforto térmico no verão;
- (05) 04 – Quantidade e conservação das paredes;
- (06) 33 – O tamanho da farmácia;

- (07) 31 – Ventilação dos sanitários pacientes;
- (08) 29 – A quantidade de cadeiras na espera;
- (09) 22 – A quantidade de bebedouros;
- (10) 21 – O tamanho dos vestiários;
- (11) 20 – A quantidade de vestiários;
- (12) 40 – A aparência externa do edifício;

*Planilha C2 – Análise comportamental sob a visão dos pacientes*

A análise comportamental sob o ponto de vista dos pacientes foi estruturada da mesma maneira que a análise anterior, porém, foi elaborado outro questionário, mais acessível e menos extenso, facilitando a compreensão das questões.

No total foram solicitadas respostas para dezesseis perguntas gerais e específicas relativas à sala de espera e aspectos físicos e funcionais. Além disso, foram colhidas informações preliminares relativas ao bairro de procedência do paciente, idade, motivo da consulta, sexo, nível de escolaridade, meios de locomoção até o CAIS, entre outros.

Os questionários foram aplicados no mês de janeiro de 2007, em um período de cinco dias consecutivos, durante os turnos da manhã e tarde. No mesmo período de 2006, o CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel fez 2.739 atendimentos, logo, considerada a margem de erro e o índice de confiabilidade, a amostra representativa foi calculada em 80 indivíduos.

<b>NUMERO DE ATENDIMENTOS REALIZADOS EM 2006 – CAIS Dr. LUIZ AUGUSTO HEXSEL</b>			
<b>MODALIDADE DE ATENDIMENTO</b>	<b>PERÍODO DE ANÁLISE</b>		
	<b>21/12/2005 A 20/01/2006</b>	<b>21/01/2006 A 21/02/2006</b>	<b>22/02/2006 A 20/03/2006</b>
<b>CONSULTA ENFERMAGEM</b>	031	034	015
<b>COLETA DE CP <sup>81</sup></b>	047	050	021
<b>RETIRADA DE PONTOS</b>	026	027	021
<b>NEBULIZAÇÃO</b>	037	037	019
<b>TESTE HGT <sup>82</sup></b>	013	023	024
<b>EXAME ECG <sup>83</sup></b>	-	179	094
<b>VERIFICAÇÃO DE PRESSÃO</b>	393	466	410
<b>ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAM.</b>	079	093	086
<b>CURATIVO</b>	221	274	205
<b>PACIENTES EM OBSERVAÇÃO</b>	019	002	004
<b>GRUPO DIA / HAS <sup>84</sup></b>	003	-	-
<b>GRUPO DE GESTANTES</b>	011	023	009
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>922</b>	<b>1277</b>	<b>935</b>
<b>ATENDIMENTOS MÉDICOS</b>	<b>1817</b>	<b>1957</b>	<b>1539</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>2739</b>	<b>3234</b>	<b>2474</b>

Tabela 29 – Número de atendimentos realizados pelo CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel no ano de 2006.

<sup>81</sup> Exame preventivo de colo uterino e mamas.

<sup>82</sup> Teste de glicose.

<sup>83</sup> Exame por eletrocardiograma.

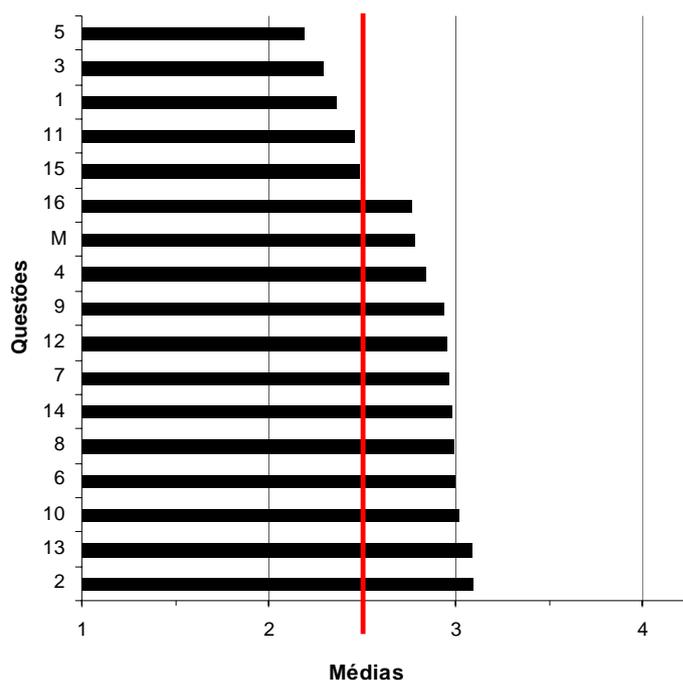
<sup>84</sup> Grupo de orientação a diabéticos e hipertensos (1 GRUPO CORRESPONDE A 4 PACIENTES)

A seguir está apresentada a matriz geral resultante da avaliação feita sob o ponto de vista dos pacientes.

MATRIZ GERAL DE TABULAÇÃO DE DADOS – CAIS Dr. LUIZ AUGUSTO HEXSEL													
PACIENTES	FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS (ni) 1ª PARTE					CÁLCULOS ESTATÍSTICOS 2ª PARTE			FREQUÊNCIAS RELATIVAS (fi) 3ª PARTE (%)				
	QUESTÃO	OT	BO	RU	PE	T	X	MO	DP	OT	BO	RU	PE
1	3	32	43	7	85	2,36	2	0,68	3,5	37,6	50,6	8,2	100
2	14	65	6	0	85	3,09	3	0,48	16,5	76,5	7,1	0,0	100
3	0	29	52	4	85	2,29	2	0,55	0,0	34,1	61,2	4,7	100
4	2	66	15	0	83	2,84	3	0,42	2,4	79,5	18,1	0,0	100
5	2	27	41	15	85	2,19	2	0,74	2,4	31,8	48,2	17,6	100
6	1	83	1	0	85	3,00	3	0,15	1,2	97,6	1,2	0,0	100
7	5	72	8	0	85	2,96	3	0,39	5,9	84,7	9,4	0,0	100
8	7	65	8	0	80	2,99	3	0,43	8,8	81,3	10,0	0,0	100
9	8	61	9	2	80	2,94	3	0,56	10,0	76,3	11,3	2,5	100
10	6	43	5	0	54	3,02	3	0,45	11,1	79,6	9,3	0,0	100
11	3	37	41	4	85	2,46	2	0,64	3,5	43,5	48,2	4,7	100
12	6	68	8	1	83	2,95	3	0,46	7,2	81,9	9,6	1,2	100
13	10	69	3	0	82	3,09	3	0,39	12,2	84,1	3,7	0,0	100
14	10	62	12	0	84	2,98	3	0,51	11,9	73,8	14,3	0,0	100
15	3	45	26	10	84	2,49	3	0,75	3,6	53,6	31,0	11,9	100
16	17	37	25	6	85	2,76	3	0,85	20,0	43,5	29,4	7,1	100
M.A.	97	861	303	49	1310	2,78	3	0,53	7,4	65,7	23,1	3,7	100

Tabela 30 – Matriz geral de tabulação de dados / CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel - grupo dos pacientes.

#### Diagrama de Pareto - pacientes



A análise do diagrama ao lado indica apenas cinco questões com desempenho inferior à média admissível de 2,5 pontos:

- (01) 05 – a ventilação da sala de espera;
- (02) 03 – A quantidade de cadeiras na espera;
- (03) 01 – O tamanho da sala de espera;
- (04) 11 – Meios de distração até o atendimento;
- (05) 15 – Estrutura de atendimento externo;

Convém salientar que a média das avaliações somou 2,78 pontos, estando acima da média admissível de 2,5 pontos.

Gráfico 36 – Diagrama de Pareto resultante da análise dos pacientes.

Na análise dos pacientes, as maiores médias foram alcançadas pelas questões 2 e 13, relativas à limpeza da sala de espera e o tamanho das salas de atendimento.

É curioso perceber que, apesar dos problemas verificados nos banheiros, conforme relatado anteriormente, não houve manifestação negativa. Também não foi verificado descontentamento em relação à localização da farmácia, visto que esta não possui ligação direta com a sala de espera. Para solicitar medicamentos, os pacientes precisam entrar dentro da área de atendimento clínico do CAIS.

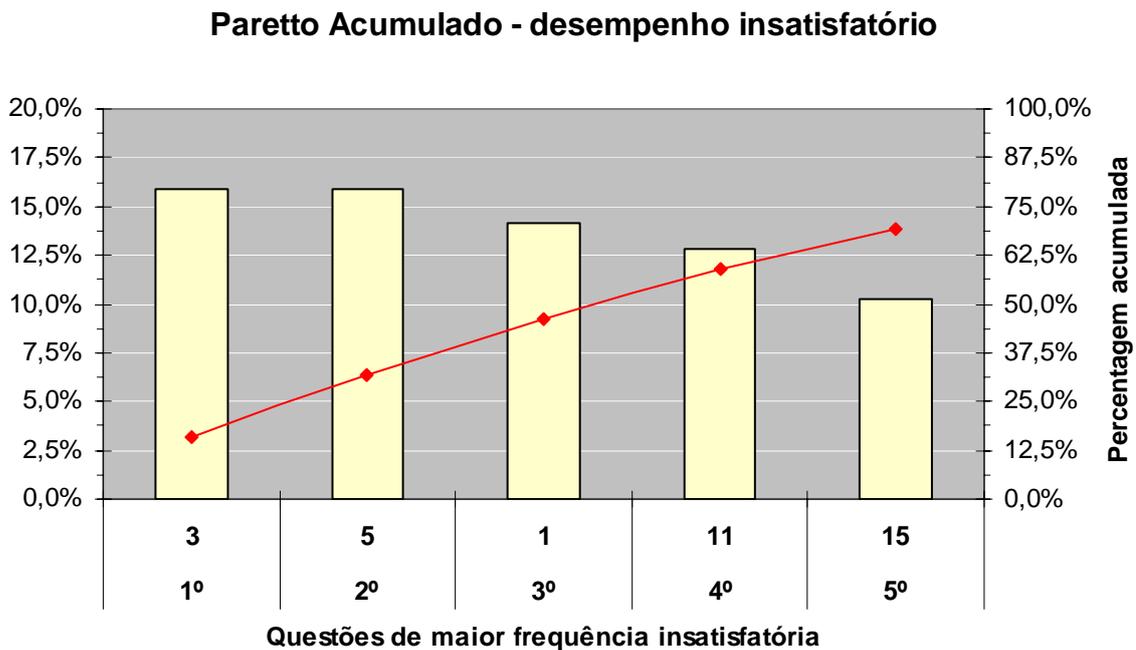


Gráfico 37 – *Pareto* acumulado, indicando as questões de maior frequência insatisfatória sob a avaliação dos pacientes (ruim ou péssimo).

No diagrama de *Pareto* acumulado, as cinco questões com piores desempenhos perfazem 69% do total de respostas negativas distribuídas entre as dezesseis questões. Assim, itens que no diagrama de *Pareto* clássico apareciam com pontuação acima da média mínima, são agora revelados alvos de descontentamento. As prioridades ficaram definidas da seguinte forma:

(01) 03 – A quantidade de cadeiras na sala de espera;

(02) 05 – A ventilação da sala de espera;

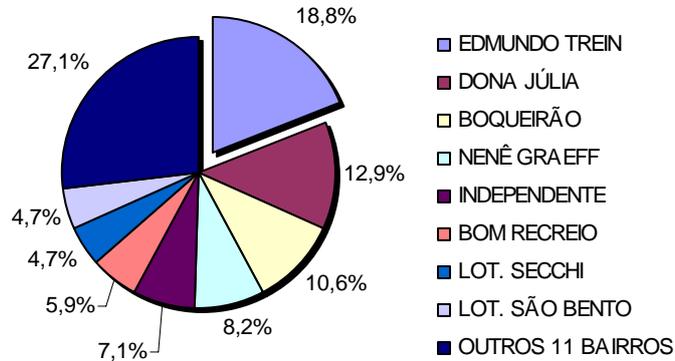
(03) 01 – O tamanho da sala de espera;

(04) 11 – Meios de distração do paciente;

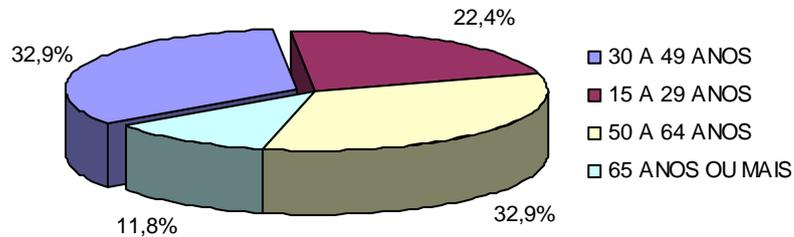
(05) 15 – Estrutura de atendimento externo.

Aspectos de ordem social e econômica referentes à população entrevistada estão agrupados nos gráficos a seguir:

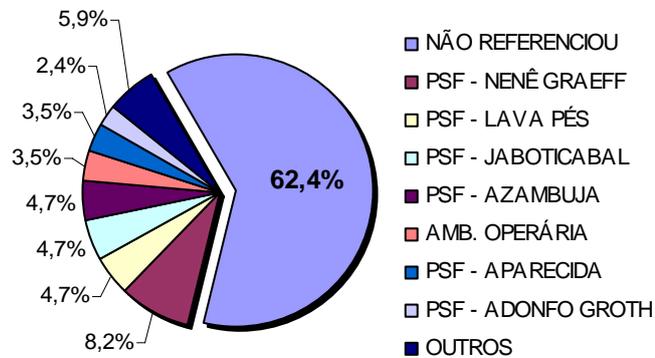
**BAIRROS DE ORIGEM DOS PACIENTES**



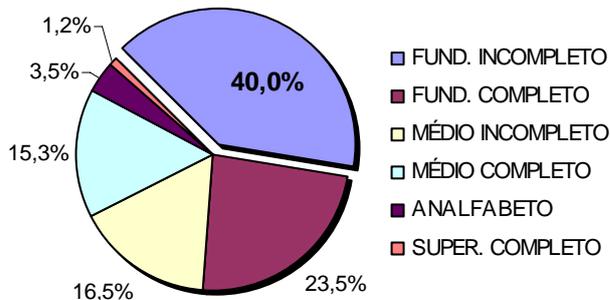
**FAIXA ETÁRIA DOS PACIENTES**



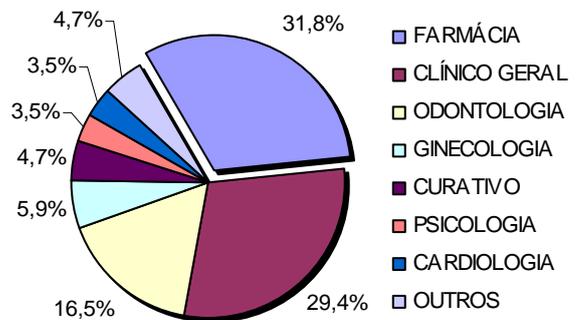
**AMBULATÓRIO DE REFERÊNCIA**

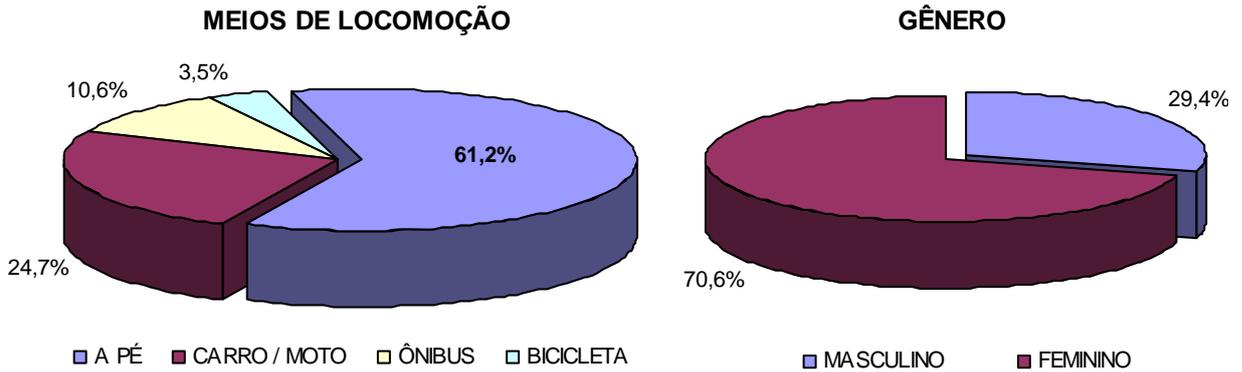


**NÍVEL DE ESCOLARIDADE**



**ATENDIMENTO PROCURADO PELO PACIENTE**





Gráficos 43 e 44 – Dados sociais da população usuária do CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel.

**4.4.4 Matriz de descobertas**

<b>MATRIZ DE DESCOBERTAS - CAIS Dr. LUIZ AUGUSTO HEXSEL</b>	
<b>ASPECTOS DA MACROESCALA</b>	<b>FATORES FÍSICOS</b>
	Piso geral em cerâmica 30 x 30 com rejuntas muito largos / dificulta a limpeza
	Pinturas das paredes comprometidas pela utilização de fitas adesivas para a fixação de cartazes e freqüente atrito de encostos de cadeiras e outros móveis.
	Necessidade de vegetação de médio a grande porte na elevação norte.
	Divisórias de gesso acartonado sem isolamento acústico.
	Ocorrência de eflorescências nas paredes internas e externas de alvenaria.
	Central de GLP inoperante por falta de cilindros adequados.
	Estacionamento sem calçamento.
	Ajardinamento precário / gramado e arbustos.
	Falta de sinalização de emergência.
	Necessidade de instalação de brises nas janelas da elevação norte.
	<b>FATORES FUNCIONAIS</b>
	Excesso de ruídos em todos os ambientes dos CAIS, e, principalmente nas salas de administração e espera.
	Conforto térmico comprometido em ambientes com aberturas voltadas para o norte e noroeste.
	Necessidade de comunicação visual adequada.
	Necessidade de limpeza do jardim / remoção de ervas daninhas.
	Portas com larguras insuficientes para passagem de um cadeirante.
	Contigüidade inadequada entre os espaços do setor de serviços / cozinha muito próxima dos sanitários.
	Ambientes do setor de serviços sub-dimensionados.
Excesso de áreas de circulação em comparação à área útil do edifício, baixo índice de compacidade.	
Estrutura externa ao CAIS inadequada ao atendimento de pacientes que aguardam em filas para retirada de fichas.	
Janelas consideradas muito frágeis e desprotegidas da insolação do norte.	
Extintores de incêndio instalados em alturas inadequadas.	

MATRIZ DE DESCOBERTAS - CAIS Dr. LUIZ AUGUSTO HEXSEL		
ASPECTOS DA MICROESCALA	FATORES FÍSICOS	Sala de espera pequena, dado o volume de pessoas que aguardam consultas e medicamentos.
		Cadeiras da sala de espera em número insuficiente.
		Necessidade de um bebedouro para funcionários.
		Necessidade de mais um vestiário.
		Vestiário muito pequeno e com poucos armários individuais.
		Necessidade de um acesso próprio pra medicamentos, bem como um espaço para estocagem do mesmo.
		Necessidade da instalação de um toldo sobre a porta externa da sala de imunizações.
		Pontos elétricos e de telefonia mal posicionados na recepção.
	FATORES FUNCIONAIS	Rampa de acesso principal com declividade inadequada.
		Necessidade de ventilação cruzada na sala de espera.
		Banheiros públicos sem adaptação para uso por deficientes físicos.
		Sanitários públicos mal posicionados e mal ventilados.
		Necessidade de vestiários separados por sexo.
		Funcionários sem treinamento para o uso de extintores de incêndio.
		Espaço da lavanderia muito pequeno.
		Espaço da sala de pré-consulta muito grande.
		Espaço do consultório odontológico muito pequeno / aparelho de raio-x.
		Sala de exame de eletrocardiograma muito pequena.
		Sala de inalação e nebulização muito pequena.
		Espaço da farmácia pequeno e com orientação solar inadequada, prejudicando os medicamentos.
		Ponto eletrônico instalado em local inadequado (sala de expurgo).

Tabela 31 – Matriz de descobertas - CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel.

Ao término de uma avaliação extensa como de estabelecimentos de saúde, envolvendo diversos itens e dezenas de entrevistas, o resultado, da APO se traduziu conforme a lista acima, resultante das avaliações feitas pelos técnicos e junto aos usuários. Entretanto, faz-se necessária a criação de uma lista de intervenções para que as decisões possam ser orientadas em função de custos e prazos.

#### 4.4.5 Matriz de recomendações

A determinação dos itens prioritários de intervenção no ambiente construído em questão foi baseada nas observações realizadas durante as visitas exploratórias, bem como pela análise dos resultados da avaliação feita sob a óptica dos funcionários e pacientes. Assim, as recomendações seguem prioritariamente as considerações apresentadas nos diagramas de *Pareto* e demais gráficos complementares.

<b>MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES – CAIS Dr. LUIZ AUGUSTO HEXSEL</b>			
<b>CRONOGRAMA BÁSICO DE INTERVENÇÕES</b>			
<b>ITENS DA AVALIAÇÃO</b>	<b>PRAZOS (meses)</b>		
	<b>CURTO</b> 6 a 12	<b>MÉDIO</b> 13 a 24	<b>LONGO</b> 25 a 48
<b>CONFORTO ACÚSTICO:</b> _ Providenciar plantio de barreira vegetal arbustiva e de médio porte em frente às elevações voltadas para as vias de automóveis; _ Instalação de batentes de borracha nas portas;			
<b>CONFORTO TÉRMICO:</b> _ Instalação de brises horizontais nas janelas das salas com orientação norte;			
<b>CONFORTO LUMÍNICO:</b> _ Instalação de persianas verticais internas nas janelas; _ Estudo da relação altura / janela x dimensão da peça;			
<b>CONSERVAÇÃO DAS PAREDES:</b> _ Conserto dos painéis de gesso acartonado defeituosos;			
_ Refazer as pinturas; _ Instalação de frisos de madeira na altura dos encostos das cadeiras no perímetro de todas as salas;			
<b>REPARAÇÃO DAS JANELAS:</b> _ Conserto das janelas com mecanismos quebrados;			
<b>ADEQUAÇÃO A DEFICIENTES FÍSICOS:</b> _ Adequação da rampa de acesso; _ Adequação dos banheiros públicos; _ Adequação de bebedouros; _ Adequação de comunicação visual;			
<b>ADEQUAÇÃO DAS CONDIÇÕES EXTERNAS:</b> _ Instalação de mais bancos na área coberta;			
_ Calçamento do estacionamento privativo;			
<b>ADEQUAÇÃO FUNCIONAL:</b> _ Redefinição do espaço do consultório odontológico; _ Redefinição das atividades nas salas de observação e demonstração em saúde; _ Redefinição do espaço da sala de espera; _ Redefinição da posição dos sanitários públicos;			
_ Redefinição do espaço para nebulização e inalação; _ Redefinição do espaço da sala de pré-consulta; _ Realocação do ponto eletrônico;			
<b>SEGURANÇA:</b> _ Adequação dos extintores de incêndio quanto à altura da instalação; _ Treinamento adequado dos funcionários para utilização dos equipamentos de combate a incêndios.			

Tabela 32 – Matriz de recomendações - CAIS Dr. Luiz Augusto Hexsel.

#### 4.5 CAIS Dr. Antônio Marinho Albuquerque

O CAIS Dr. Antônio Marinho Albuquerque está localizado na Vila Luiza, no cruzamento das Ruas Gervásio Annes e Ismael de Quadros. O CAIS Luiza, como é popularmente conhecido, iniciou suas atividades em dezembro de 2004, durante a gestão do então prefeito Oswaldo Gomes.



Figuras 113 e 114 – Aparência externa do CAIS Dr. Antônio Marinho Albuquerque.

Embora possua um raio de abrangência populacional estimado em 8.387 habitantes residentes no próprio bairro, estima-se que, por sua localização bem como por taxas relativas ao número de atendimentos/mês, o CAIS Luiza atenda à população de outros bairros, vilas e loteamentos como, por exemplo, Vila Jardim, Vila Carmem, Boqueirão, Centro, etc.

A população fixa do CAIS Luiza compõe um quadro de 43 funcionários distribuído proporcionalmente entre corpo médico e funcionários gerais. Foram registrados 13 médicos, 6 dentistas, 1 psicóloga, 1 nutricionista e 1 fonoaudióloga. Os funcionários encarregados de serviços administrativos, apoio médico, e limpeza perfazem um grupo de 21 pessoas, incluindo 6 técnicos de enfermagem, 2 enfermeiras alto padrão, 4 recepcionistas, 1 farmacêutica, 1 auxiliar de farmácia, 1 escriturário, 4 vigilantes distribuídos em dois turnos de trabalho e 2 auxiliares de limpeza.

O processo investigativo adotado, conforme detalhado no capítulo 3, foi desmembrado em três fases, cada qual respondendo por duas planilhas de anotações próprias. Seguindo a mesma lógica, os resultados da análise foram organizados em três fases traduzidas em imagens e textos, onde os problemas encontrados puderam ser claramente compreendidos e posteriormente condensados em matrizes de descobertas e recomendações.

#### 4.5.1 Análise da fase investigativa “A”

##### *Planilha A1 – Aspectos físicos e funcionais da macroescala*

De início, convém salientar que a fase de execução do projeto do CAIS Luiza ficou a cargo de serviços terceirizados, após processo de licitação. As obras tiveram início maio de 2004, durante a gestão do então prefeito municipal Osvaldo Gomes.

Conforme o anexo B foram 18 os atributos físicos analisados, podendo-se citar aspectos relacionados ao sistema estrutural, alvenarias, abastecimento hidráulico, recolhimento de efluentes líquidos, segurança contra incêndios, etc. Os fatores funcionais abrangeram aspectos de comunicação visual, acessibilidade universal, circulações, utilização espacial interna, flexibilidade, ajardinamento e segurança.

Outros aspectos descritivos, relativos ao processo de planejamento e construção do CAIS foram também observados, gerando subsídios necessários às análises subsequentes. Para tanto, recorreu-se à memória de projeto e construção, bem como dados de arquivos fornecidos pela Secretaria de Planejamento e Secretaria Municipal da Saúde.

O CAIS Luiza foi construído sobre um terreno com área de 948,70m<sup>2</sup>, artificialmente nivelado. Foi adotada a tipologia linear, onde o programa distribui-se em um único pavimento ao longo de uma espinha dorsal caracterizada pela circulação horizontal. O edifício foi implantado segundo um eixo longitudinal nordeste - sudoeste, com aberturas voltadas para o noroeste e sudeste. Em termos de ocupação, foi ocupado aproximadamente 38,5% do espaço total do terreno, ou seja, 365,25m<sup>2</sup>. A área útil corresponde a 322,55m<sup>2</sup>, sendo 61,08m<sup>2</sup> destinados exclusivamente a áreas de circulação horizontal, quase 18,94% da área total útil.

Em termos de infra-estrutura, o CAIS é atendido pela rede de abastecimento de água potável, energia elétrica, iluminação, telefonia e transporte público. Entretanto, a abrangência da rede de esgoto sanitário ainda é bastante restrita ao centro da cidade, não abrangendo a área onde está implantado o centro de saúde. Os resíduos líquidos são lançados em uma fossa-filtro construída conforme as especificações do Código de Obras e Edificações do Município.

Os resíduos sólidos são separados e armazenados temporariamente em local próprio no exterior do edifício. O recolhimento do material contaminado é feito semanalmente pela equipe contratada pela prefeitura municipal.

Anexo ao edifício há um espaço reservado a central de GLP, porém este espaço é utilizado de modo inadequado, comportando um botijão de GLP de 13 kg, baldes de lixo e entulhos. Convém salientar que são proibidas as centrais de GLP formadas por recipientes de uso doméstico de 13 kg.



Figuras 115 e 116 – Central de GLP utilizada de modo indevido.

Para compor o sistema estrutural foi utilizado o concreto armado moldado *in loco*, formando pórticos de pilares e vigas. As fundações seguiram a técnica de micro-estacas. Para composição do acesso principal, foram utilizadas treliças e colunas de aço, configurando um pórtico plano coberto por telhas de aço galvanizado. Foram verificados diversos pontos de corrosão do tipo galvânica. Este tipo de oxidação (também conhecida como eletrolítica) normalmente ocorre onde há contato entre dois metais com potenciais elétricos distintos, no caso, telhas de aço galvanizado em contato com a estrutura de sustentação metálica.



Figuras 117 e 118 – Pórtico de acesso e beiral da cobertura do CAIS Dr. Antônio Marinho Albuquerque.

A cobertura do prédio é composta por telhas de aço galvanizado, apoiadas sobre treliças de aço. Os beirais de lambris de PVC são sustentados pelo prolongamento das treliças da cobertura, projetando-se 95 cm para o exterior em todo o perímetro da construção.

As paredes da circulação social são de tijolos maciços rebocados com espessura de 15 cm, formando uma espinha dorsal de apoio às divisórias de gesso acartonado que compõem os demais ambientes do CAIS. As vedações externas possuem 25 cm de espessura e foram configuradas pela combinação entre dois tipos de alvenarias: blocos cerâmicos de 21 furos e tijolos maciços. Na face externa os blocos cerâmicos foram dispostos a cutelo e juntas secas, na face interna os tijolos maciços foram rebocados.

Assim, paredes e divisórias de gesso receberam pintura de tinta acrílica branca e, em áreas úmidas (lavatórios, banheiros, expurgo, esterilização e cozinha), tinta de base epoxe na cor marfim. Convém observar que as divisórias de gesso não são de material hidrofugante e também não receberam tratamento acústico. Além disso, o estado de conservação geral das paredes, assim como ocorre no CAIS Boqueirão é prejudicando pelo uso de fitas adesivas em cartazes e pelo atrito de encostos de cadeira.

Os forros em todos os compartimentos são formados por lajes de concreto armado a 3,00 metros acima do piso acabado. Na circulação horizontal fez-se o aproveitamento da iluminação zenital por meio de uma clarabóia central. A iluminação é intensa e muito pontual, causando, ao mesmo tempo, ofuscamentos e áreas sombreadas. Não há aberturas para ventilação natural.



Figura 119 – Clarabóia em telhas de fibra de vidro apoiadas em estrutura metálica.

Figura 120 – Circulação social / contraste entre pontos de intensa luminosidade e pontos sombreados.

Os passeios de acesso ao CAIS, assim como os passeios públicos, foram executados com placas de basalto irregular. No exterior não há estacionamento privativo para médicos e funcionários. Os automóveis são atualmente estacionados na via pública, e, segundo relato da administração, são frequentemente arrombados.

Dificuldades funcionais relacionados à contigüidade dos espaços internos não foram verificadas. Pôde-se observar a interação existente entre as salas de esterilização e expurgo, conforme as orientações da ANVISA. Contudo, foram encontrados relevantes problemas no dimensionamento dos ambientes. Todos os espaços que compõe o setor de serviços foram sub-dimensionados, gerando dificuldades na estocagem e preparação de materiais. O processamento de roupas, por exemplo, é realizado em um espaço exíguo. Além disso, o ponto eletrônico para registro dos horários de entrada e saída de funcionários foi instalado dentro da sala de expurgo.



Figura 121 – Sala de expurgo / ponto eletrônico instalado em local impróprio.

Figura 122 – Sala de processamento de roupas / espaço exíguo.

Em contrapartida, ambientes ociosos foram super-dimensionados, destacando-se a sala de observação e demonstração em saúde, onde atividades com características distintas dividem o ambiente de maior área relativa do CAIS. Na prática, este espaço raramente é utilizado, servindo, na verdade, como um local de coleta de material para exames laboratoriais. Além disso, dada a ociosidade geral, um dos banheiros que servem à sala foi convertido em arquivo morto e depósito de material sobressalente. O mesmo excesso foi verificado na sala de pré-consulta, ambiente que possui uma área de aproximadamente 23,4 m<sup>2</sup>, ou seja, o equivalente a dois consultórios de tamanho médio.

Ao mesmo tempo, outras atividades não menos importantes foram acomodadas em espaços residuais, como é o caso do almoxarifado, dos vestiários e da lavanderia. Faltam espaços planejados para a guarda de material de limpeza, bem como medicamentos, material de orientação em saúde e material de expediente.



Figura 123 – Espaço exíguo destinado ao almoxarifado.

Figura – 124 – Banheiro da sala de observação convertido em arquivo morto e depósito de materiais.

Em termos econômicos, o índice de compacidade do prédio foi calculado em 65,76%, ou seja, abaixo dos 88% considerados por pesquisadores internacionais como o índice ideal. Além disso, a utilização de painéis de gesso acartonado neste caso específico não justifica intenções econômicas, uma vez que, dado o estado de conservação observado, o custo da manutenção poderá alcançar os valores de paredes convencionais. Ao mesmo tempo, argumentos de flexibilização dos espaços não são relevantes, pois os sistemas de apoio (elétrico, lógico e hidrossanitário) não obedecem a padrões de modulação, logo, alterações na disposição das divisórias de gesso acarretariam a readequação de todos os sistemas de modo convencional. A pré-definição de uma modulação espacial poderia evitar espaços residuais de pouca ou nenhuma utilização, proporcionando maior funcionalidade, flexibilidade e versatilidade das funções do edifício, além da redução significativa dos custos da construção, gerenciamento e manutenção dos equipamentos em uso.

*Planilha A2 – Aspectos físicos e funcionais da microescala*

Os ambientes selecionados para análise de microescala estão indicados na figura 127, são eles: sala de espera e recepção, administração, sala de pré-consulta, sala de observação, consultório odontológico, sala vacinação e farmácia.

Cabe aqui salientar que a planilha A2 compreende apenas o levantamento de dados acerca dos ambientes observados, assim a análise de fatores quantitativos e qualitativos limitou-se a contagem numérica, análise do funcionamento e registro do estado de conservação do mobiliário, equipamentos, instalações e materiais utilizados na construção e acabamento de cada um dos ambientes observados.

Um aspecto observado de grande relevância diz respeito às áreas dos consultórios. As dimensões variam de sala para sala, gerando espaços entre 9,21 m<sup>2</sup> e 23,40 m<sup>2</sup>, distribuídas simetricamente segundo um eixo longitudinal e outro transversal. Assim, verificou-se certa modulação espacial dos ambientes destinados aos consultórios gerais, porém, aconselha-se evitar organizações formais curvilíneas capazes de limitar a flexibilidade do edifício.



Figura 125 – Acesso externo à sala de vacinação / toldo para proteção da irradiação solar norte e noroeste.

Figura 126 – Aspecto das janelas do CAIS / peitoril baixo e mecanismo de abertura frágil.

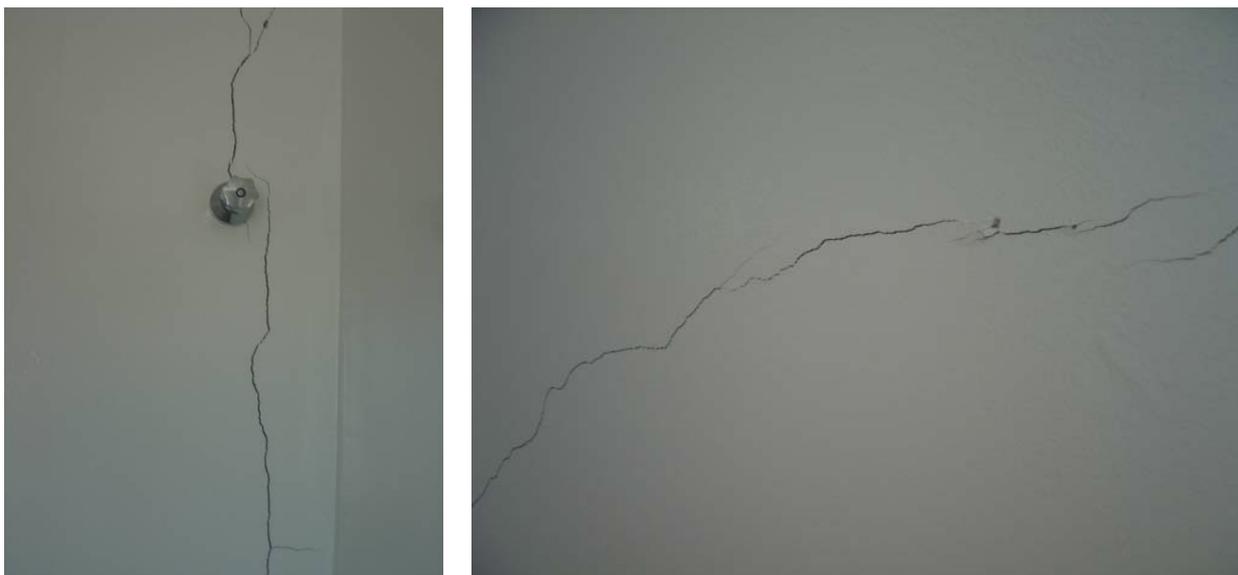
Ambas as salas de recepção e espera, vacinação e administração possuem aberturas voltadas para o norte e noroeste, deste modo, durante todo o período da tarde há incidência direta de radiação solar sobre o mobiliário e equipamentos contidos nestes espaços. Além disso, as janelas são do tipo pivotante de eixo horizontal e possuem peitoril baixo, facilitando a insolação direta, o demasiado aquecimento dos ambientes no verão e o comprometimento dos equipamentos e das atividades realizadas.



As aberturas em fachadas expostas à radiação solar direta, conforme recomenda Ornstein (1992), devem receber tratamento que impeça sua penetração no ambiente de trabalho. Diversas soluções podem ser adotadas, desde o recuo dos caixilhos, criando-se beirais, até a colocação de *brises* fixos ou dirigíveis, horizontais ou verticais, dependendo da localização e do ângulo de incidência. Em contrapartida, conforme verificado, o consultório odontológico, a sala de pré-consulta e a sala de dispensação de medicamentos possuem aberturas voltadas para o sudeste, evidenciando ambientes termicamente mais agradáveis, contudo, sazonalmente mal iluminados.

Não foram observados problemas relacionados à manutenção do mobiliário. No entanto, em várias salas foram encontrados ralos e caixas sifonadas em PVC 15 x 15 cm. Convém salientar que a Resolução nº. 50 da ANVISA proíbe a instalação de ralos e assemelhados nos ambientes onde os pacientes são examinados ou tratados. Soma-se a isto a falta de manutenção destas caixas, aspectos inaceitáveis em estabelecimentos de saúde.

Nas paredes dos banheiros localizados nas extremidades do prédio foram verificadas diversas fissuras em direções aleatórias, verticais e horizontais, algumas bastante evidentes. As trincas verticais certamente foram causadas pela inadequada amarração entre paredes e pilares. Do mesmo modo, as trincas horizontais próximas ao teto possivelmente tenham ocorrido devido à incorreta amarração entre a parede e a viga superior. Entretanto, fissuras aleatórias podem ter diversas causas como, por exemplo, retração da argamassa de revestimento ou falta de aderência entre a argamassa e a parede.



Figuras 128 e 129 – Fissuras nas paredes dos banheiros situados nas extremidades da edificação.

O piso de todos os ambientes é composto por peças cerâmicas nas dimensões 40 x 40 cm e acabamento semi-brilho. A qualidade do material é muito boa, embora os rejuntas entre as peças sejam bastante largos, dificultando a limpeza. Conforme relatos da administração do CAIS, o material de sanificação fornecido pela Prefeitura Municipal é muito escasso, normalmente insuficiente para o mês, logo, a lavagem do piso é feita de modo inadequado. Contudo, a utilização de pisos cerâmicos devidamente rejuntados é a solução mais indicada para estabelecimentos de saúde, uma vez que este material é menos poroso que o paviflex, mais resistente e de fácil limpeza.

Em termos funcionais, foram observadas diversas dificuldades ocasionadas por deficiências no planejamento dos ambientes. O acesso aos sanitários públicos, por exemplo, é bastante complicado, visto que o paciente é obrigado a transpor todo o espaço ocupado pelas cadeiras da sala de espera para alcançá-los. Não obstante a proximidade entre os sanitários e as cadeiras da sala de espera, estes também não possuem janelas, sendo a ventilação feita através de dutos mecânicos.

Em todos os centros de saúde analisados pôde-se verificar um mesmo problema de contigüidade existente entre a sala de pré-consulta e a sala de observação. Na realidade, toda sala de observação possui um posto de enfermagem em anexo, porém este espaço é pouco utilizado, permanecendo frequentemente inoperante. Assim, em todos os casos, a distância entre a sala de observação e a sala onde permanecem as enfermeiras é relativamente grande, tornando os percursos bastante cansativos.



Figura 130 – Sala de espera / ao fundo estão localizados os sanitários públicos.

Figura 131 – Porta de acesso ao sanitário masculino posicionada em ângulo menor que 90°.

#### 4.5.2 Análise da fase investigativa “B”

##### *Planilha B1 – Aspectos normatizados aplicados à macroescala*

Com relação à adequação do prédio do CAIS Luiza às exigências da NBR 9050, pode-se dizer que a análise seguiu um padrão de observação relacionado às necessidades ambulatoriais, portanto, foram avaliadas questões de acessibilidade, locomoção e uso dos equipamentos, com especial atenção aos sanitários públicos.

De início foi verificada a ausência de qualquer sinalização indicativa de acessibilidade universal. O símbolo internacional de acesso, conforme a NBR 9050 deve indicar os serviços e identificar espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos onde existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Esta sinalização deve ser fixada em local visível ao público, sendo utilizada principalmente em locais tais como entradas, áreas e vagas de estacionamento de veículos, áreas acessíveis de embarque e desembarque, sanitários para o uso de pessoas portadoras de deficiência locomotora, saídas de emergência, etc.

Pode-se dizer que o prédio embora concebido em um único pavimento, apresenta vários impedimentos a locomoção em seu interior, destacando-se o desnível existente entre o acesso principal com altura de 10 cm. Este desnível foi vencido por uma rampa com projeção horizontal de apenas 60 cm, desconforme às normas da ABNT. As portas dos consultórios em geral possuem larguras inferiores a 80 cm e também não se enquadram ao disposto na NBR 9050. Problemas semelhantes também foram detectados nos banheiros, conforme apresentado mais adiante.



Figura 132 – Rampa de acesso principal / declividade desconforme a NBR 9050.

Figura 133 – Portas de acesso à circulação social / largura de cada folha menor que 80 cm.

Nos sanitários de atendimento ao público não há qualquer sinalização nas portas indicando que poderiam ser utilizados por pacientes com deficiências ambulatoriais. As barras de apoio, embora dimensionadas corretamente, foram posicionadas de forma irregular, apresentando distanciamento vertical do piso e afastamentos laterais diferentes daqueles estabelecidos pela NBR 9050.

Em termos de área de piso, as dimensões excedem o determinado pela NBR 9050, contudo, as portas, embora abram para fora, apresentam larguras inferiores a 80 cm, além disso, no exterior do sanitário masculino não há espaço para abertura total da folha da porta.

Resumidamente, os sanitários apresentam diversos aspectos em desacordo com as recomendações da NBR 9050: sinalização de acesso, altura da bacia sanitária, lavatório com coluna até o chão, altura livre sob o lavatório e posicionamento das barras de apoio. Além disso, o tipo de torneiras adotadas dificulta o acionamento por pacientes em cadeiras de rodas.



Figuras 134 e 135 – Aspecto dos sanitários públicos / adaptações desconformes a NBR 9050.

Conforme a NBR 9077 – Saídas de Emergência em Edifícios, o prédio em estudo enquadra-se no uso H-3, hospitais e assemelhados. As duas rotas de fuga ou saídas previstas devem ser dimensionadas para uma população equivalente a uma e meia pessoa por leito disponível e mais uma pessoa para cada 7 m<sup>2</sup> de área de ambulatório. A capacidade da unidade de passagem prevista pela Norma é de 30 pessoas.

Assim, procedeu-se ao cálculo de ocupação do CAIS, chegando ao número de 49 ocupantes. Abreviando o processo para a forma literal, concluiu-se que são necessária duas unidades de passagem para atender a demanda populacional do prédio, ou seja, duas rotas de fuga com vãos de saída de no mínimo 80 cm cada.

Na prática verificou-se na sala de espera a existência de uma única saída, permanentemente aberta, composta por um vão de 1,40 m de largura vencido por duas folhas de iguais dimensões. Embora exista uma segunda saída dentro do setor de serviços, esta não atende ao determinado pela ABNT, não sendo considerada rota de fuga. Além disso, a NBR 9077 prevê largura mínima de saídas em 2,20 m, permitindo a passagem de macas, camas e outros, nas ocupações do grupo H, divisão H-3. Entende-se, portanto que algumas das condições encontradas estão abaixo das especificações técnicas.

Com relação aos sistemas de iluminação de emergência a situação é bastante tranquila. Foram verificados seis blocos autônomos posicionados e distanciados conforme a NBR 10898. Além disso, a instalação elétrica para a este sistema, ao contrário do que acontece nos CAIS analisados anteriormente, foi devidamente incluída na fase de projeto, evitando gastos com improvisações.

A sinalização de emergência também foi prevista, indicando a rota de saída por meio de placas conforme a ABNT. Entretanto é aconselhável a instalação de mais uma placa de sinalização sobre a porta de acesso entre a circulação social e sala de espera, facilitando a compreensão do percurso completo até o exterior do prédio.



Figura 136 – Iluminação de emergência sobre o acesso entre a circulação social e a sala de espera.

Figura 137 – Sinalização de saída associada a bloco autônomo de iluminação de emergência.

Não foram observadas placas de orientação capazes de informar ao paciente o nome específico de cada uma das salas de atendimento. Entende-se que um cuidadoso projeto de comunicação visual, seja este de emergência ou não, auxilia, sem dúvida alguma, na autonomia do visitante, ou seja, aquele que não está habituado à localização dos diversos setores do edifício. Centros de saúde são frequentemente utilizados por um grande número de pacientes externos, assim, problemas gerados pela falta de sinalização assumem uma dimensão bastante ampla.

Com relação ao sistema de prevenção e combate a incêndios, verificou-se a presença de cinco extintores portáteis, sendo quatro com agente extintor a base de pó-químico BC e capacidade extintora equivalente a 10B cada um, e um extintor a base de gás-carbônico com capacidade extintora de 5B. Dos quatro cilindros de pó-químico, dois estão instalados na circulação social e os outros dois na sala de espera e na sala de observação. A capacidade extintora instalada é de 45B e as distâncias máximas a serem percorridas atendem ao disposto na NBR 12693. Contudo, a classe de risco do ambiente geral aponta para extintores de água pressurizada, salvo algumas áreas isoladas onde é aconselhável o uso de pó-químico ou gás-carbônico, como, por exemplo, a sala de esterilização onde existem aparelhos elétricos. De qualquer modo é aconselhável que o extintor de gás-carbônico seja transferido para outro local dentro do setor de serviços.

Todos os extintores estão devidamente sinalizados. Além disso, a altura de instalação em todos os casos atende ao recomendado pela ABNT. Entretanto, conforme relatos da administração do CAIS, os funcionários nunca passaram por treinamento especializado para a utilização dos equipamentos de combate a incêndios.

#### *Planilha B2 – Aspectos normatizados aplicados à microescala*

A análise de microescala abrangeu os itens relacionados ao conforto ambiental. Para tanto foram considerados os mesmo ambientes observados na fase anterior. Foram avaliados os desempenhos luminosos, térmico e acústico.

A aferição dos níveis de iluminância seguiu as determinações do PNBR 02:135.02-004. Os espaços internos foram divididos em áreas iguais, com formatos próximos ou iguais a um quadrado, formando uma malha com afastamentos mínimos das paredes de 50 cm. Com o auxílio de um luxímetro, em cada um dos ambientes foram aferidos pontos determinado em função das dimensões do espaço analisado e da altura entre as superfícies de trabalho e os peitoris das janelas. O resultado das leituras foi calculado por meio da média ponderada.

Optou-se por realizar as medições em duas condições diferentes: somente com luz natural, aplicando a metodologia normatizada, e com luz natural e artificial juntas, registrando principalmente a iluminância das superfícies de trabalho. Para efeitos de referência, tomou-se também a iluminância externa. As leituras foram feitas em um único dia de céu claro.

<b>NÍVEIS DE ILUMINÂNCIA – CAIS Dr. ANTÔNIO MARINHO ALBUQUERQUE</b>					
<b>Medições <i>in loco</i> (lux)</b>					
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>ILUMINAÇÃO NATURAL</b> (média ponderada)		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica<sup>91</sup></b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
Recepção e espera	690	1644	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Administração	549	1821	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de enfermagem	1364	456	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Consultório odontológico	1209	283	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de observação	320	359	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de Imunização	214	879	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Farmácia	1515	354	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>NATURAL + ARTIFICIAL</b> (centro da sala)		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica</b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
Recepção e espera	1065	1160	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Administração	1250	5150	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de enfermagem	2500	850	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Consultório odontológico	975	420	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de observação	715	765	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de Imunização	840	1600	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Farmácia	1550	800	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>NATURAL + ARTIFICIAL</b> (superfície de trabalho)		<b>NBR 5413</b>	<b>Conformidade técnica</b>	
	Manhã	Tarde		Manhã	Tarde
Recepção e espera	855	1780	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Administração	1065	4500	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de enfermagem	2055	670	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Consultório odontológico	903	413	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>NA</b>
Sala de observação	442	427	<b>150</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Sala de Imunização	790	1355	<b>200</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
Farmácia	1245	835	<b>500</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

Tabela 33 – Níveis de iluminância aferidos no CAIS Dr. Antônio Marinho Albuquerque.

<sup>91</sup> NA = não atende à especificação técnica; A = atende à especificação técnica.

Observa-se que apenas o consultório odontológico apresentou nível de iluminância inferior àquele especificado pela NBR 5413. Isso ocorre porque, dentre outras causas, a janela não possui um vão de iluminação adequado à área do piso, conforme as recomendações do Código de Obras Municipal. A mesma irregularidade foi encontrada na sala de observação.



Figura 138 e 139 – Consultório odontológico e sala de observação / vãos de iluminação insuficientes.

Com relação aos aspectos de desempenho acústico, os ambientes foram avaliados seguindo as recomendações do PNBR 02:135.01-004. O decibelímetro utilizado não fornece o nível de pressão sonora equivalente ( $L_{Aeq}$ ) de maneira automática, assim fez-se necessária a leitura manual do nível de pressão sonora ( $L_i$ ) em dB(A), calibrado para resposta rápida (*fast*) por um período de cinco minutos, registrando-se os valores obtidos a cada dez segundos. Em cada ambiente foram determinados três pontos onde o processo foi aplicado. O nível de ruído ambiente ( $L_{ra}$ ) foi então obtido pela média aritmética da pressão sonora equivalente registrada em cada uma dos três pontos analisados.

NÍVEIS DE RUÍDO AMBIENTE – CAIS Dr. ANTÔNIO MARINHO ALBUQUERQUE						
LOCAL AVALIADO	$L_{Aeq}$ / dB(A)			$L_{ra}$ dB(A)	PNBR dB(A)	Conformidade técnica <sup>92</sup>
	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3			
Recepção e espera	61,80	62,39	65,30	<b>63</b>	40 - 50	<b>NA</b>
Administração	55,84	56,35	55,43	<b>56</b>	35 - 45	<b>NA</b>
Sala de enfermagem	59,82	52,64	53,01	<b>55</b>	35 - 45	<b>NA</b>
Consultório odontológico	55,13	56,03	56,71	<b>56</b>	35 - 45	<b>NA</b>
Sala de observação	52,17	50,22	47,63	<b>50</b>	35 - 45	<b>NA</b>
Sala de imunização	55,11	55,24	55,73	<b>55</b>	35 - 45	<b>NA</b>
Farmácia	49,69	52,49	52,67	<b>52</b>	35 - 45	<b>NA</b>

Tabela 34 – Níveis de ruído ambiente aferidos no CAIS Dr. Antônio Marinho Albuquerque.

<sup>92</sup> NA = não atende à especificação técnica; A = atende à especificação técnica.

Todos os ambientes avaliados foram reprovados quanto ao nível máximo de ruído ambiente estabelecido pela ABNT. De modo geral, os ruídos gerados pela movimentação de pacientes e funcionários, somados às paredes de gesso acartonado sem isolamento acústico, contribuíram para o desconforto verificado. Contudo os altos índices obtidos devem ser atribuídos, sobretudo, ao movimento de veículos automotores externos ao CAIS, pois a Rua Coronel Gervásio Annes é uma das principais vias da Vila Luiza. Convém enfatizar que a exposição prolongada a ruídos intensos pode trazer sérias conseqüências à saúde, desde stress auditivo, insônia e mau humor, até a perda da audição.

No que diz respeito ao conforto térmico, as medições consideraram a temperatura e a umidade relativa do ar dentro e fora dos ambientes selecionados. Para efeitos de análise, foi adotado um método baseado na inércia térmica, buscando a aferição de dados nos períodos da manhã e da tarde. As informações coletadas em cada um dos centros de saúde foram obtidas em um único dia de verão e, assim como na avaliação da iluminância natural, em condições ambientais favoráveis (céu claro).

Deste modo, dados os prazos e a abrangência da pesquisa, optou-se pela utilização de um processo bastante simples, seguindo uma análise comparativa entre o gradiente térmico externo e sua influência na variação térmica dos ambientes internos no transcorrer do dia. Foram desconsideradas fontes variáveis de calor tais como computadores, impressoras, televisor, e outros aparelhos de uso clínico.

Logo, foram confrontados os valores de desempenho obtidos pelos diversos ambientes avaliados. Assim, quanto mais próximo de zero for o índice de um determinado ambiente, melhor seu desempenho perante as elevações térmicas externas em dias quentes de verão.

<b>DESEMPENHO TÉRMICO DOS AMBIENTES – CAIS Dr. ANTÔNIO MARINHO ALBUQUERQUE</b>							
<b>LOCAL AVALIADO</b>	<b>TEMPERATURA (°C)</b>						<b>ÍNDICE</b>
	<b>Período da manhã</b>		<b>Período da tarde</b>		<b>Gradiente térmico</b>		
	Interior	Exterior	Interior	Exterior	Interior	Exterior	
<b>Recepção e espera</b>	28.8	30.2	31.5	32.5	+2,7	+2.3	<b>1,17</b>
<b>Administração</b>	29.1	29.1	32.9	34.1	+3.8	+5.0	<b>0,76</b>
<b>Sala de enfermagem</b>	28.6	29.5	30.3	32.3	-1.7	+2.8	<b>0,61</b>
<b>Odontologia</b>	28.9	29.5	31.2	32.3	+2.3	+2.8	<b>0,82</b>
<b>Sala de observação</b>	29.5	30.9	30.5	32.3	+1.0	+1.4	<b>0,71</b>
<b>Sala de imunização</b>	29.0	29.1	33.6	34.1	-4.6	+5.0	<b>0,92</b>
<b>Farmácia</b>	29.4	29.5	31.7	32.3	+2.3	+2.8	<b>0,82</b>
<b>DESEMPENHO MÉDIO</b>							<b>0,83</b>

Tabela 35 – Índices de desempenho térmico para efeito comparativo entre os ambientes avaliados.

As salas de espera, imunização e farmácia, cujas aberturas recebem irradiação solar norte e oeste, naturalmente apresentaram o pior índice de desempenho relativo. Além disso, no caso específico da sala de imunização, a janela não possui um vão de ventilação adequado à área do piso, conforme as recomendações do Código de Obras Municipal. Em contrapartida, a sala de pré-consulta, por sua localização em planta e orientação solar favorável, apresentou o melhor desempenho térmico relativo com índice igual a 0,61.

#### 4.5.3 Análise da fase investigativa “C”

##### *Planilha C1 – Análise comportamental sob a visão dos funcionários*

Conforme pormenorizado no capítulo anterior, a análise comportamental foi realizada por meio de questionários estruturados. Foram entrevistados os dez usuários permanentes considerados de maior importância para o adequado funcionamento do estabelecimento de saúde. As entrevistas foram aplicadas no decorrer de uma semana durante o mês de fevereiro de 2007, de modo aleatório, conforme a disponibilidade dos funcionários.

Para a conversão das respostas obtidas em modelos matemáticos foi utilizada uma escala de valores com quatro graduações onde: PE - péssimo; RU - ruim; BO - bom e OT - ótimo, representando valores numéricos de 1 até 4, respectivamente. A utilização de quatro pontos visou forçar o entrevistado a se posicionar, evitando o aparecimento de respostas neutras do tipo “razoável”, “médio” ou “mais ou menos”.

A primeira parte da matriz contém as frequências absolutas ( $n_i$ ), ou seja, o número de eventos para cada uma das classes (OT, BO, RU, PE). A letra  $T$  situada à direita do conceito  $PE$  – péssimo, indica o total de questionários respondidos para uma dada questão específica.

A segunda parte da planilha contém os cálculos estatísticos calculados em uma planilha eletrônica. A primeira coluna da segunda parte indica as médias aritméticas dos grupos ( $X$ ). A coluna central indica as modas das respostas para uma cada pergunta. Finalmente, a última coluna indica o desvio-padrão para cada questão ( $D.P.$ ).

A terceira parte da matriz agrupa as frequências relativas ( $f_i$ ) que, em última análise, são as frequências absolutas traduzidas em percentuais. O cruzamento entre a coluna das médias ( $X$ ) e a linha M.A. (média aritmética) representa matematicamente a opinião geral dos usuários permanentes. As médias ( $X$ ) foram, por fim, traduzidas graficamente em diagramas de Pareto. Abaixo, na tabela 4, estão apresentados os resultados da avaliação feita pelos funcionários do CAIS Luiza.

MATRIZ GERAL DE TABULAÇÃO DE DADOS – CAIS Dr. ANTÔNIO MARINHO ALBUQUERQUE													
FUNCIONÁRIOS	FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS (ni) 1ª PARTE					CÁLCULOS ESTATÍSTICOS 2ª PARTE			FREQUÊNCIAS RELATIVAS (fi) 3ª PARTE (%)				
	QUESTÃO	OT	BO	RU	PE	T	X	MO	DP	OT	BO	RU	PE
1	6	4	0	0	10	3,60	4	0,49	60	40	0	0	100
2	4	6	0	0	10	3,40	3	0,49	40	60	0	0	100
3	4	6	0	0	10	3,40	3	0,49	40	60	0	0	100
4	1	4	3	2	10	2,40	3	0,92	10	40	30	20	100
5	0	8	2	0	10	2,80	3	0,40	0	80	20	0	100
6	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
7	0	0	6	4	10	1,60	2	0,49	0	0	60	40	100
8	0	1	7	2	10	1,90	2	0,54	0	10	70	20	100
9	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
10	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
11	6	3	1	0	10	3,50	4	0,67	60	30	10	0	100
12	4	6	0	0	10	3,40	3	0,49	40	60	0	0	100
13	3	6	1	0	10	3,20	3	0,60	30	60	10	0	100
14	1	5	4	0	10	2,70	3	0,64	10	50	40	0	100
15	4	6	0	0	10	3,40	3	0,49	40	60	0	0	100
16	1	8	1	0	10	3,00	3	0,45	10	80	10	0	100
17	1	9	0	0	10	3,10	3	0,30	10	90	0	0	100
18	0	6	4	0	10	2,60	3	0,49	0	60	40	0	100
19	3	7	0	0	10	3,30	3	0,46	30	70	0	0	100
20	0	2	7	1	10	2,10	2	0,54	0	20	70	10	100
21	0	2	5	3	10	1,90	2	0,70	0	20	50	30	100
22	0	2	7	1	10	2,10	2	0,54	0	20	70	10	100
23	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
24	1	6	3	0	10	2,80	3	0,60	10	60	30	0	100
25	1	8	1	0	10	3,00	3	0,45	10	80	10	0	100
26	0	6	2	2	10	2,40	3	0,80	0	60	20	20	100
27	0	7	3	0	10	2,70	3	0,46	0	70	30	0	100
28	0	4	5	1	10	2,30	2	0,64	0	40	50	10	100
29	0	8	2	0	10	2,80	3	0,40	0	80	20	0	100
30	0	8	1	1	10	2,70	3	0,64	0	80	10	10	100
31	0	2	6	2	10	2,00	2	0,63	0	20	60	20	100
32	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
33	1	7	2	0	10	2,90	3	0,54	10	70	20	0	100
34	1	5	3	1	10	2,60	3	0,80	10	50	30	10	100
35	0	2	6	2	10	2,00	2	0,63	0	20	60	20	100
36	0	9	1	0	10	2,90	3	0,30	0	90	10	0	100
37	0	10	0	0	10	3,00	3	0,00	0	100	0	0	100
38	0	0	4	6	10	1,40	1	0,49	0	0	40	60	100
39	2	8	0	0	10	3,20	3	0,40	20	80	0	0	100
40	2	8	0	0	10	3,20	3	0,40	20	80	0	0	100
<b>M.A.</b>	<b>46</b>	<b>232</b>	<b>94</b>	<b>28</b>	<b>400</b>	<b>2,74</b>	<b>3</b>	<b>0,50</b>	<b>12</b>	<b>58</b>	<b>24%</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

Tabela 36 – Matriz geral de tabulação de dados / CAIS Luiza - grupo dos funcionários.

“O diagrama de *Pareto* é um instrumento eficaz no controle de qualidade, de leitura fácil, na forma de diagramas de barras horizontais, bastante utilizado na síntese dos aspectos positivos e negativos do ambiente construído, objeto da APO” (ORNSTEIN, 1992).

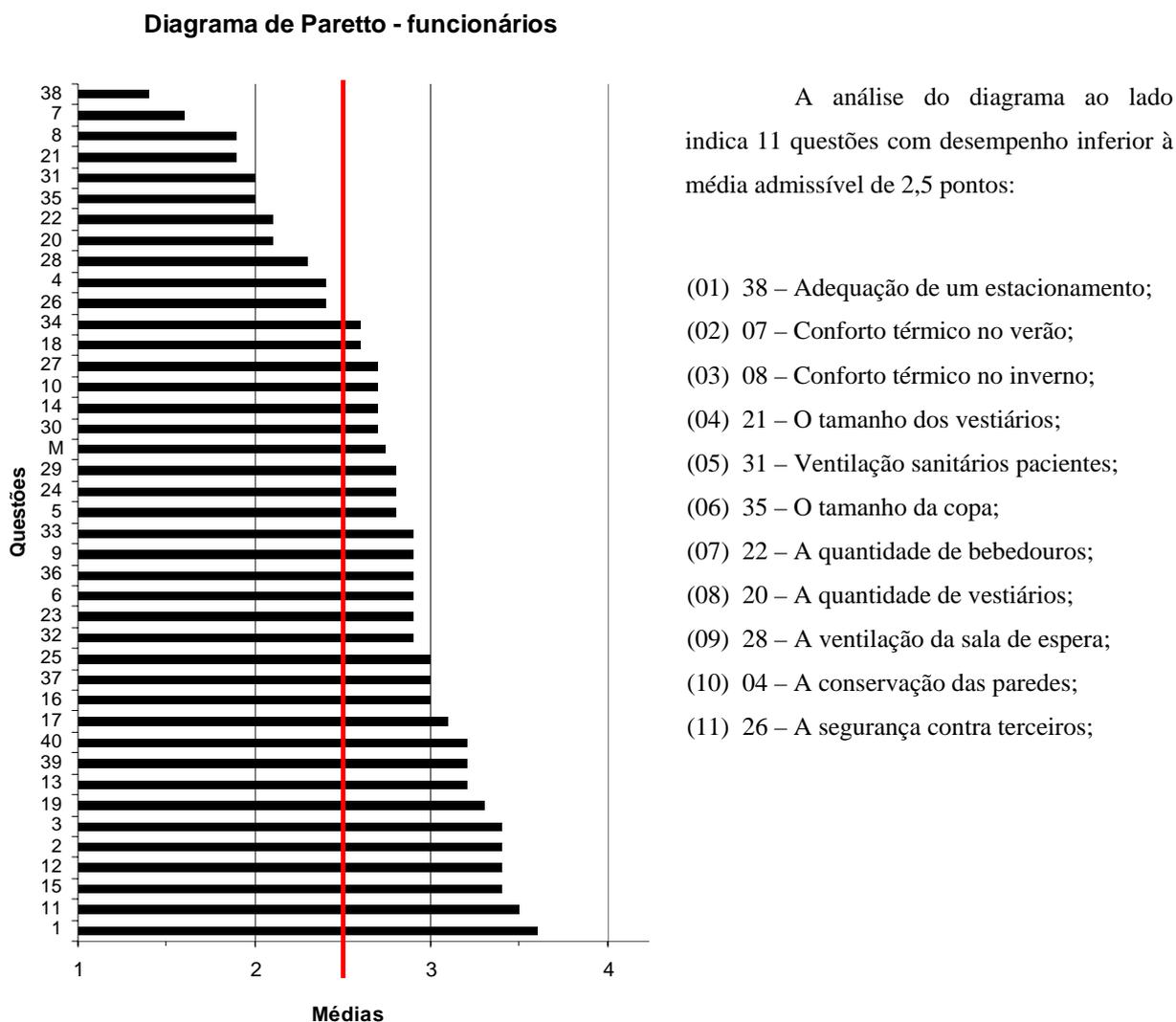


Gráfico 45 – Diagrama de *Pareto* resultante da análise dos funcionários.

Observa-se que o pior desempenho foi atribuído à falta de um estacionamento para funcionários. Outro ponto importante foi o conforto térmico dos ambientes e a ventilação natural da sala de espera. De fato, não houve o planejamento de ventilação cruzada, nem mesmo micro climas favoráveis ao conforto como, por exemplo, sombras de árvores. Na realidade, a própria configuração formal do CAIS impede que sejam abertas outras janelas na sala de espera, uma vez que este espaço está inserido ao corpo do edifício.

A ventilação dos sanitários públicos também apresentou baixo desempenho sob a óptica dos funcionários. Portanto deve-se repensar o planejamento desses espaços com vista na implantação destes em locais onde seja possível a ventilação natural.

Para melhor compreensão das prioridades a serem tomadas com vista no melhoramento dos ambientes analisados, procedeu-se a formulação de um segundo gráfico onde foram agrupadas as questões em que os funcionários atribuíram o maior número de indicações negativas (ruim ou péssimo).

### Pareto Acumulado - desempenho insatisfatório

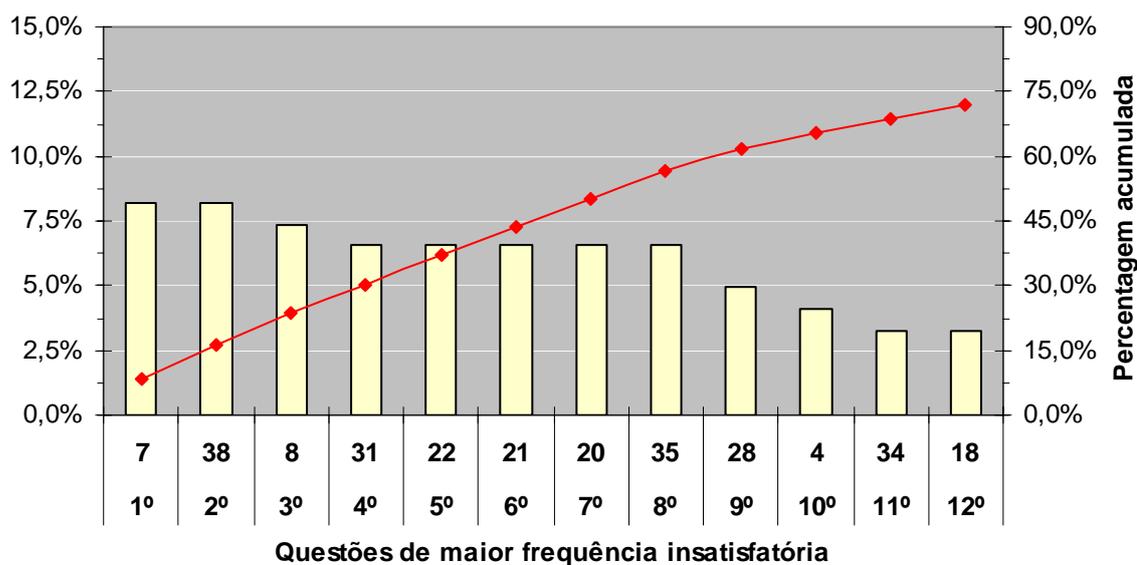


Gráfico 46 – *Pareto* acumulado, indicando as questões de maior frequência insatisfatória sob a avaliação dos funcionários (ruim ou péssimo).

Nota-se que a distribuição das questões com desempenhos insatisfatórios aparece de modo distinto do diagrama de *Pareto* clássico. Agora, as prioridades estão ordenadas de forma mais clara, indicando quais são os itens que demandam as primeiras intervenções.

Além disso, o diagrama acumulado apresenta as percentagens insatisfatórias somadas, ou seja, das quarenta questões analisadas, doze receberam 72,1% do total de atribuições negativas. Assim, as prioridades ficaram definidas da seguinte forma:

- (01) 07 – Conforto térmico no verão;
- (02) 38 – Adequação de um estacionamento;
- (03) 08 – O conforto térmico no inverno;
- (04) 31 – Ventilação dos sanitários dos pacientes;
- (05) 22 – Quantidade de bebedouros;
- (06) 21 – O tamanho dos vestiários;

- (07) 20 – A quantidade de vestiários;
- (08) 35 – O tamanho da copa;
- (09) 28 – A ventilação da sala de espera;
- (10) 04 – A conservação das paredes;
- (11) 34 – A localização da farmácia;
- (12) 18 – Ventilação sanitários funcionários.;

*Planilha C2 – Análise comportamental sob a visão dos pacientes*

A análise comportamental sob o ponto de vista dos pacientes foi estruturada da mesma maneira que a análise anterior, porém, foi elaborado outro questionário, mais acessível e menos extenso, facilitando a compreensão das questões.

No total foram solicitadas respostas para dezesseis perguntas gerais e específicas relativas à sala de espera e aspectos físicos e funcionais. Além disso, foram colhidas informações preliminares relativas ao bairro de procedência do paciente, idade, motivo da consulta, sexo, nível de escolaridade, meios de locomoção até o CAIS, entre outros.

Os questionários foram aplicados no mês de fevereiro de 2007, em um período de cinco dias consecutivos, durante os turnos da manhã e tarde. No mesmo período de 2006, o CAIS Luiza fez 1.980 atendimentos, logo, considerada a margem de erro e o índice de confiabilidade, a amostra representativa foi calculada em 75 indivíduos.

<b>NUMERO DE ATENDIMENTOS REALIZADOS EM 2006 – CAIS LUIZA</b>			
<b>MODALIDADE DE ATENDIMENTO</b>	<b>PERÍODO DE ANÁLISE</b>		
	<b>21/12/2005 A 20/01/2006</b>	<b>21/01/2006 A 21/02/2006</b>	<b>22/02/2006 A 20/03/2006</b>
<b>CONSULTA ENFERMAGEM</b>	023	026	029
<b>COLETA DE CP <sup>93</sup></b>	010	010	013
<b>RETIRADA DE PONTOS</b>	014	033	015
<b>NEBULIZAÇÃO</b>	007	033	009
<b>TESTE HGT <sup>94</sup></b>	043	026	032
<b>EXAME ECG <sup>95</sup></b>	-	-	-
<b>VERIFICAÇÃO DE PRESSÃO</b>	289	206	223
<b>ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAM.</b>	036	044	023
<b>CURATIVO</b>	264	224	187
<b>PACIENTES EM OBSERVAÇÃO</b>	018	010	006
<b>GRUPO DIA / HAS <sup>96</sup></b>	-	-	-
<b>GRUPO DE GESTANTES</b>	-	-	-
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>704</b>	<b>612</b>	<b>537</b>
<b>ATENDIMENTOS MÉDICOS</b>	<b>1390</b>	<b>1368</b>	<b>1256</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>2094</b>	<b>1980</b>	<b>1793</b>

Tabela 37 – Número de atendimentos realizados pelo CAIS Luiza no ano de 2006.

<sup>93</sup> Exame preventivo de colo uterino e mamas.

<sup>94</sup> Teste de glicose.

<sup>95</sup> Exame por eletrocardiograma.

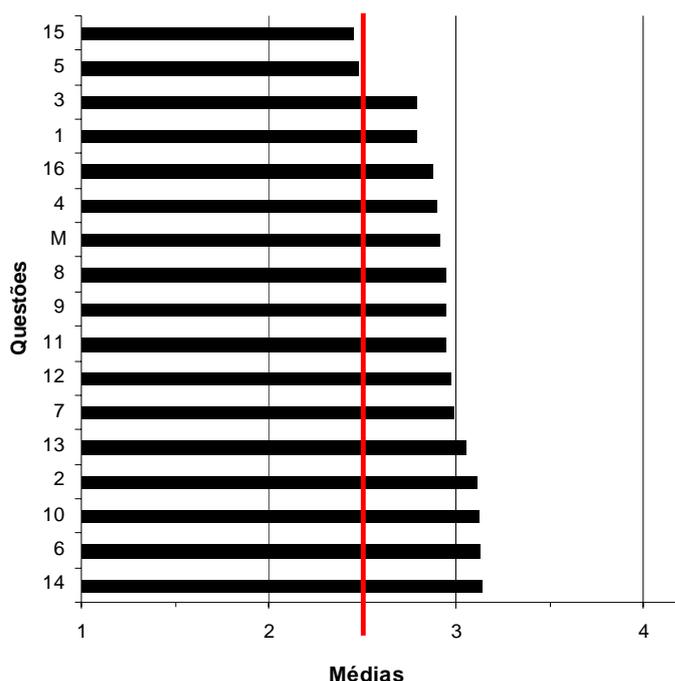
<sup>96</sup> Grupo de orientação a diabéticos e hipertensos (1 GRUPO CORRESPONDE A 4 PACIENTES)

A seguir está apresentada a matriz geral resultante da avaliação feita sob o ponto de vista dos pacientes.

MATRIZ GERAL DE TABULAÇÃO DE DADOS – CAIS Dr. ANTÔNIO MARINHO ALBUQUERQUE													
PACIENTES	FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS (ni) 1ª PARTE					CÁLCULOS ESTATÍSTICOS 2ª PARTE			FREQUÊNCIAS RELATIVAS (fi) 3ª PARTE (%)				
	QUESTÃO	OT	BO	RU	PE	T	X	MO	DP	OT	BO	RU	PE
1	6	53	23	0	82	2,79	3	0,56	7,3	64,6	28,0	0,0	100
2	12	67	3	0	82	3,11	3	0,41	14,6	81,7	3,7	0,0	100
3	8	49	25	0	82	2,79	3	0,60	9,8	59,8	30,5	0,0	100
4	6	61	15	0	82	2,89	3	0,49	7,3	74,4	18,3	0,0	100
5	4	34	41	3	82	2,48	2	0,65	4,9	41,5	50,0	3,7	100
6	10	71	0	0	81	3,12	3	0,33	12,3	87,7	0,0	0,0	100
7	7	67	8	0	82	2,99	3	0,43	8,5	81,7	9,8	0,0	100
8	10	49	14	0	73	2,95	3	0,57	13,7	67,1	19,2	0,0	100
9	6	62	10	0	78	2,95	3	0,45	7,7	79,5	12,8	0,0	100
10	7	44	1	0	52	3,12	3	0,37	13,5	84,6	1,9	0,0	100
11	6	63	10	0	79	2,95	3	0,45	7,6	79,7	12,7	0,0	100
12	10	56	12	0	78	2,97	3	0,53	12,8	71,8	15,4	0,0	100
13	8	66	4	0	78	3,05	3	0,39	10,3	84,6	5,1	0,0	100
14	12	66	1	0	79	3,14	3	0,38	15,2	83,5	1,3	0,0	100
15	5	31	36	6	78	2,45	2	0,73	6,4	39,7	46,2	7,7	100
16	19	37	23	3	82	2,88	3	0,80	23,2	45,1	28,0	3,7	100
M.A.	136	876	226	12	1250	2,91	3	0,51	10,9	70,1	18,1	1,0	100

Tabela 38 – Matriz geral de tabulação de dados / CAIS Luiza - grupo dos pacientes.

#### Diagrama de Pareto - pacientes



A análise do diagrama ao lado indica apenas duas questões com desempenho inferior à média admissível de 2,5 pontos:

- (01) 15 – A estrutura externa de atendimento;
- (02) 05 – A ventilação da sala de espera;

Convém salientar que a média das avaliações somou 2,91 pontos, estando acima da média admissível de 2,5 pontos.

Gráfico 47 – Diagrama de Pareto resultante da análise dos pacientes.

Na análise dos pacientes, as maiores médias foram alcançadas pelas questões 2 e 13, relativas à limpeza da sala de espera e o tamanho das salas de atendimento.

É curioso perceber que, apesar dos problemas verificados nos banheiros, conforme relatado anteriormente, não houve manifestação negativa. Também não foi verificado descontentamento em relação à localização da farmácia, visto que esta não possui ligação direta com a sala de espera. Para solicitar medicamentos, os pacientes precisam entrar dentro da área de atendimento clínico do CAIS.

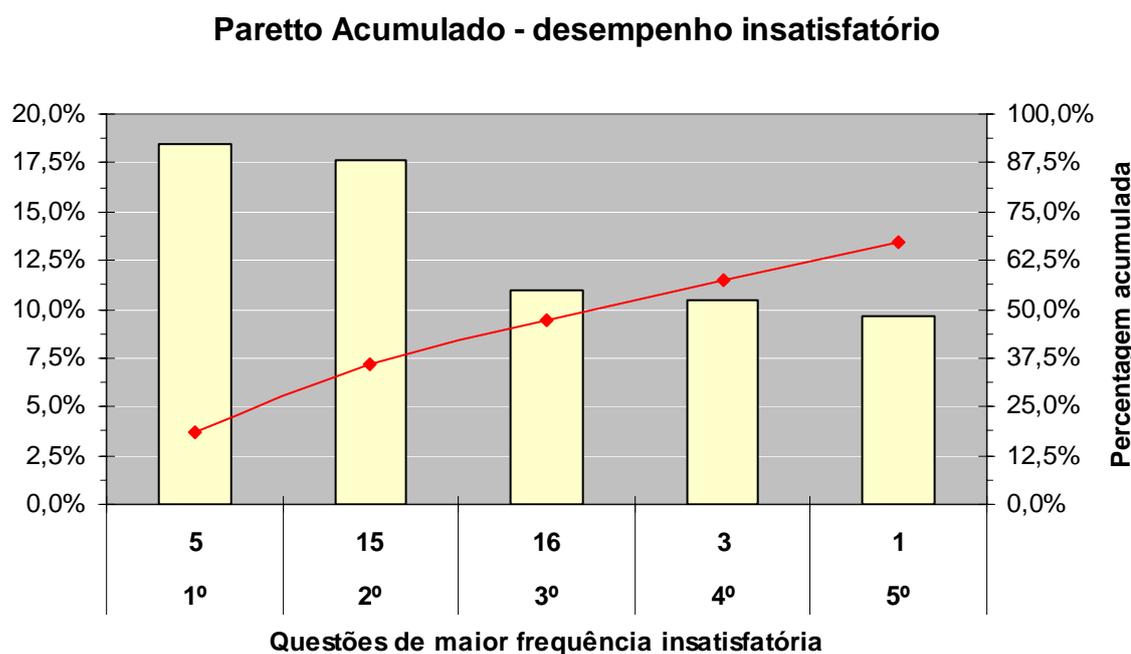


Gráfico 48 – *Pareto* acumulado, indicando as questões de maior frequência insatisfatória sob a avaliação dos pacientes (ruim ou péssimo).

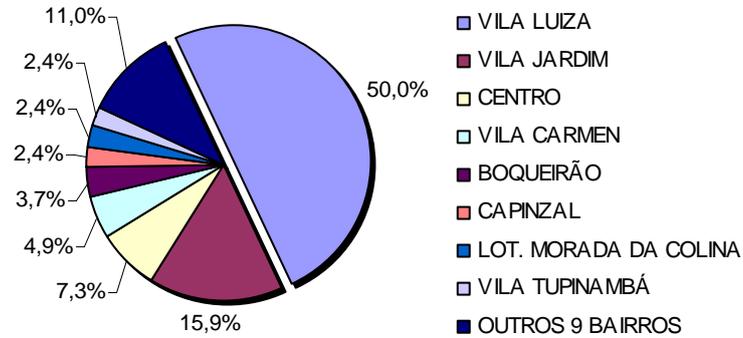
No diagrama de *Pareto* acumulado, as cinco questões com piores desempenhos perfazem 67,2% do total de respostas negativas distribuídas entre as dezesseis questões. Assim, itens que no diagrama de *Pareto* clássico apareciam com pontuação acima da média mínima, são agora revelados alvos de descontentamento. As prioridades ficaram definidas da seguinte forma:

- (01) 05 – A ventilação da sala de espera;
- (02) 15 – A estrutura externa de atendimento;
- (03) 16 – A localização do centro de saúde;

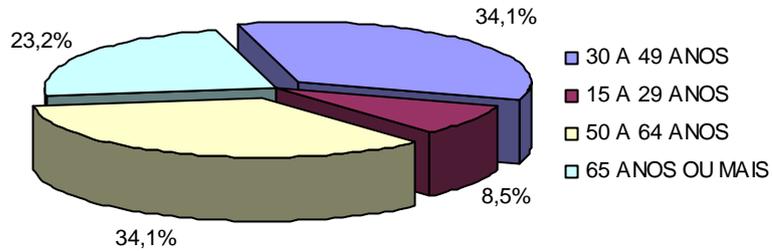
- (04) 03 – Quantidade de cadeiras na espera;
- (05) 01 – O tamanho da sala de espera.

Aspectos de ordem social e econômica referentes à população entrevistada estão agrupados nos gráficos a seguir:

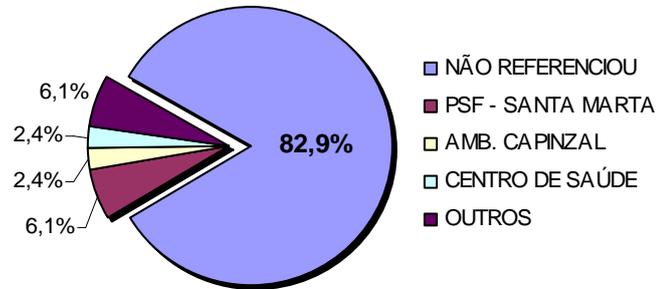
**BAIROS DE ORIGEM DOS PACIENTES**



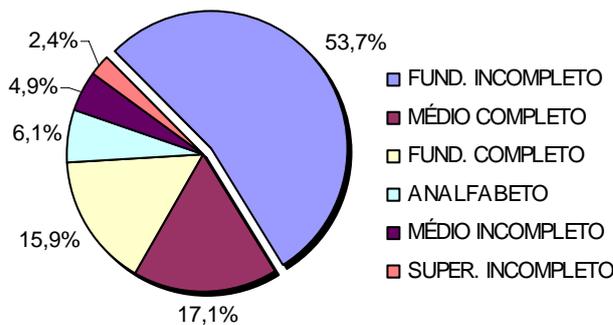
**FAIXA ETÁRIA DOS PACIENTES**



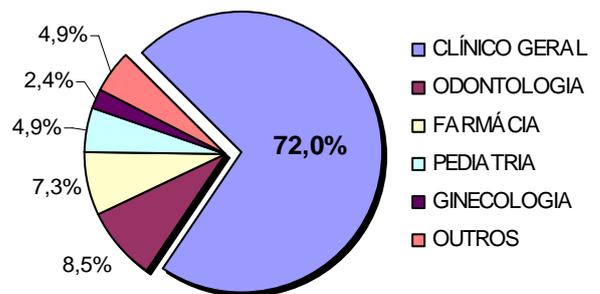
**AMBULATÓRIO DE REFERÊNCIA**



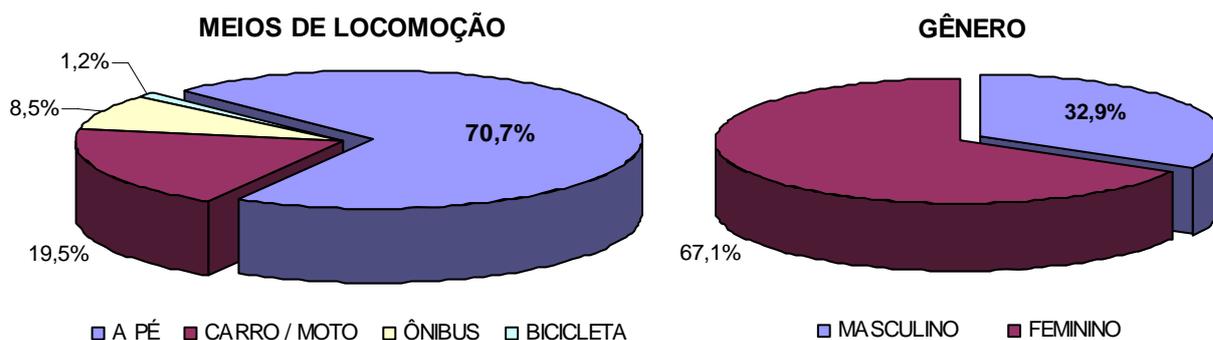
**NÍVEL DE ESCOLARIDADE**



**ATENDIMENTO PROCURADO PELO PACIENTE**



Gráficos 49 / 50 / 51 / 52 e 53 – Dados sociais da população usuária do CAIS Luiza.



Gráficos 54 e 55 – Dados sociais da população usuária do CAIS Dr. Antônio Marinho Albuquerque.

#### 4.5.4 Matriz de descobertas

MATRIZ DE DESCOBERTAS - CAIS Dr. ANTÔNIO MARINHO ALBUQUERQUE		
ASPECTOS DA MACROESCALA	FATORES FÍSICOS	Piso geral em cerâmica 30 x 30 com rejuntas muito largos / dificulta a limpeza
		Necessidade de vegetação de médio a grande porte na elevação norte e oeste.
		Divisórias de gesso acartonado sem isolamento acústico.
		Central de GLP operando de forma irregular por falta de cilindros adequados.
		Necessidade de um estacionamento privativo para funcionários.
		Ajardinamento precário / gramado e arbustos.
		Necessidade de instalação de brises nas janelas da elevação norte e oeste.
		Presença de trincas horizontais, verticais e aleatórias nas paredes dos banheiros.
		Extintores de incêndio com agente extintor inadequado ao risco.
	FATORES FUNCIONAIS	Excesso de ruídos em todos os ambientes dos CAIS, e, principalmente nas salas de recepção e espera.
		Conforto térmico comprometido em ambientes com aberturas voltadas para o norte e oeste.
		Necessidade de comunicação visual adequada.
		Necessidade de limpeza do jardim / remoção de ervas daninhas.
		Portas com larguras insuficientes para passagem de paciente em cadeira de rodas.
Contigüidade inadequada entre os espaços do setor de serviços e internação.		
Ambientes do setor de serviços sub-dimensionados.		
Excesso de áreas de circulação em comparação à área útil do edifício, baixo índice de capacidade.		
Estrutura externa ao CAIS inadequada ao atendimento de pacientes que aguardam em filas para retirada de fichas.		
Janelas consideradas muito frágeis e desprotegidas.		

MATRIZ DE DESCOBERTAS - CAIS Dr. ANTÔNIO MARINHO ALBUQUERQUE		
ASPECTOS DA MICROESCALA	FATORES FÍSICOS	Sala de espera pequena, dado o volume de pessoas que aguardam consultas e medicamentos.
		Cadeiras da sala de espera em número insuficiente.
		Necessidade de um bebedouro para funcionários.
		Necessidade de um acesso próprio pra medicamentos, bem como um espaço para estocagem do mesmo.
	FATORES FUNCIONAIS	Rampa de acesso principal com declividade inadequada.
		Necessidade de ventilação cruzada na sala de espera.
		Banheiros públicos com adaptações incorretas para o uso por deficientes físicos.
		Sanitários públicos mal posicionados e mal ventilados.
		Funcionários sem treinamento para o uso de extintores de incêndio.
		Espaço da lavanderia muito pequeno.
		Espaço da copa muito pequeno.
		Vestiários muito pequenos e com poucos armários individuais.
		Espaço da sala de pré-consulta muito grande.
		Consultório odontológico com janela mal dimensionada.
		Sala de observação e demonstração em saúde com janelas mal dimensionadas.
		Espaço da farmácia pequeno.
		Ponto eletrônico instalado em local inadequado (sala de expurgo).

Tabela 39 – Matriz de descobertas - CAIS Dr. Antônio Marinho Albuquerque.

Ao término de uma avaliação extensa como de estabelecimentos de saúde, envolvendo diversos itens e dezenas de entrevistas, o resultado, da APO se traduziu conforme a lista acima, resultante das avaliações feitas pelos técnicos e junto aos usuários. Entretanto, faz-se necessária a criação de uma lista de intervenções para que as decisões possam ser orientadas em função de custos e prazos.

#### 4.5.5 Matriz de recomendações

A determinação dos itens prioritários de intervenção no ambiente construído em questão foi baseada nas observações realizadas durante as visitas exploratórias, bem como pela análise dos resultados da avaliação feita sob a óptica dos funcionários e pacientes. Assim, as recomendações seguem prioritariamente as considerações apresentadas nos diagramas de *Pareto* e demais gráficos complementares.

<b>MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES – CAIS Dr. ANTÔNIO MARINHO ALBUQUERQUE</b>			
<b>CRONOGRAMA BÁSICO DE INTERVENÇÕES</b>			
<b>ITENS DA AVALIAÇÃO</b>	<b>PRAZOS (meses)</b>		
	<b>CURTO 6 a 12</b>	<b>MÉDIO 13 a 24</b>	<b>LONGO 25 a 48</b>
<b>CONFORTO ACÚSTICO:</b> _ Providenciar plantio de barreira vegetal arbustiva e de médio porte em frente às elevações voltadas para as vias de automóveis; _ Instalação de batentes de borracha nas portas;			
<b>CONFORTO TÉRMICO:</b> _ Instalação de brises horizontais nas janelas das salas com orientação norte e oeste;			
<b>CONFORTO LUMÍNICO:</b> _ Instalação de persianas verticais internas nas janelas; _ Estudo da relação altura / janela x dimensão da peça;			
<b>CONSERVAÇÃO DAS PAREDES:</b> _ Conserto dos painéis de gesso acartonado defeituosos;			
_ Refazer as pinturas; _ Instalação de frisos de madeira na altura dos encostos das cadeiras no perímetro de todas as salas;			
<b>REPARAÇÃO DAS JANELAS:</b> _ Conserto das janelas com mecanismos quebrados;			
<b>ADEQUAÇÃO A DEFICIENTES FÍSICOS:</b> _ Adequação da rampa de acesso; _ Adequação dos banheiros públicos; _ Adequação de bebedouros; _ Adequação de comunicação visual;			
<b>ADEQUAÇÃO DAS CONDIÇÕES EXTERNAS:</b> _ Instalação de mais bancos na área coberta;			
_ Implantação de um estacionamento privativo;			
<b>ADEQUAÇÃO FUNCIONAL:</b> _ Redefinição do espaço da sala de pré-consulta; _ Redefinição das atividades nas salas de observação e demonstração em saúde; _ Redefinição do espaço da sala de espera; _ Redefinição da posição dos sanitários públicos			
_ Redefinição do espaço da copa; _ Redefinição do espaço dos vestiários;			
_ Realocação do ponto eletrônico;			
<b>SEGURANÇA:</b> _ Adequação dos extintores de incêndio quanto à altura da instalação; _ Treinamento adequado dos funcionários para utilização dos equipamentos de combate a incêndios.			

Tabela 40 – Matriz de recomendações - CAIS Dr. Antônio Marinho Albuquerque.

## 5 DISCUSSÕES

### 5.1 Considerações gerais

Além da complexidade técnica configurada pelos estabelecimentos de saúde, o trabalho realizado mostrou as deficiências encontradas em questões relacionadas à organização dos serviços de saúde pública frente às necessidades apresentadas pelas populações carentes, residentes em bairros próximos ao centro urbano, bem como habitantes da periferia de Passo Fundo, RS.

Como especificado no capítulo 3 – Metodologia de pesquisa, foram aplicados questionários dirigidos a uma população amostral de 413 pacientes e 50 funcionários. O cruzamento entre as opiniões dos usuários e as aferições físicas / funcionais observadas em cada um dos centros de saúde gerou uma base de dados técnicos e, sobretudo, sociais. As diversas análises realizadas foram condensadas em gráficos específicos, relacionando, entre outros itens, a faixa etária e o nível de escolaridade dos pacientes, as especialidades clínicas mais procuradas, os meios de locomoção, a utilização de unidades básicas de saúde (ambulatórios de bairros), bem como o nível de satisfação dos usuários em relação aos serviços prestados pelos centros de saúde.

Em termos sociais, constatou-se que a maior parcela dos usuários é constituída por mulheres com idade entre 30 e 49 anos e ensino fundamental incompleto. Uma fração muito pequena de pacientes – 2,62%, incluindo homens e mulheres declararam-se analfabetos. Contudo, atualmente admite-se que uma significativa parcela daqueles que não completaram o ensino fundamental sejam considerados analfabetos funcionais.

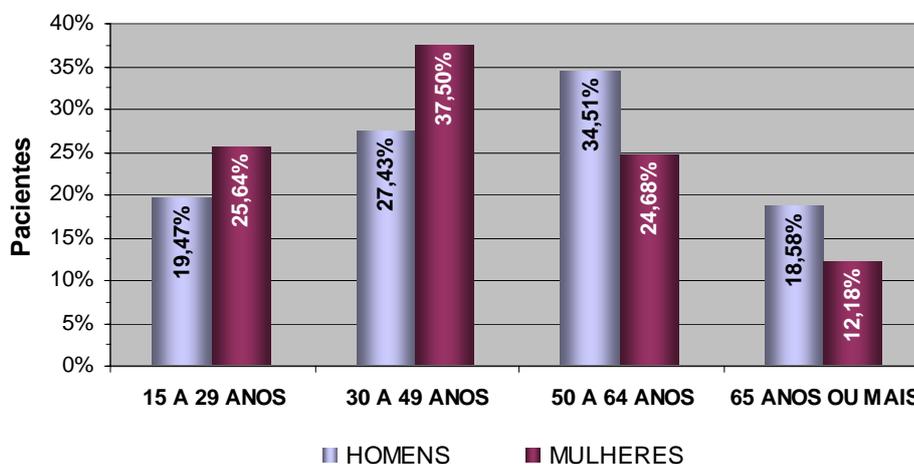


Gráfico 56 – Faixa etária dos pacientes que frequentam os CAIS.

Verificou-se que uma considerável parcela dos pacientes com idade acima dos 30 anos não completou o ensino fundamental, por outro lado, entre os pacientes mais jovens, predominam aqueles que concluíram o ensino médio.

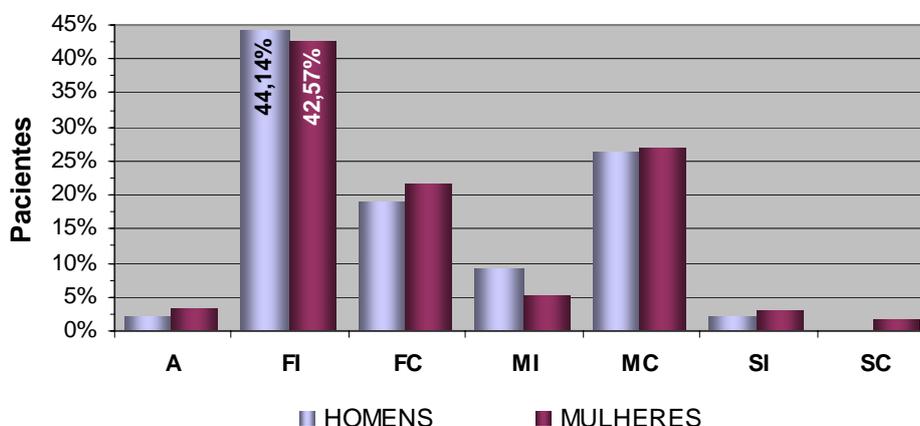


Gráfico 57 – Nível de escolaridade dos pacientes que frequentam os CAIS.

Teoricamente, a estruturação do sistema público de saúde de Passo Fundo encontra-se bem resolvido, porém, na prática, foram observados diversos equívocos e discrepâncias entre as intenções da gestão municipal e a realidade vivenciada pelos usuários do sistema. Por meio dos questionários entendeu-se que a proposta de gestão descentralizada das unidades básicas de saúde pela implantação do programa CAIS não alcançou efetivamente seus objetivos.

A pesquisa prova que a implantação dos CAIS resultou na migração daqueles pacientes que antes faziam uso dos ambulatórios de bairros. Hoje muitas das unidades básicas de saúde estão sendo subutilizadas ou perderam sua função, onerando o município e o SUS. Em média, 65% dos pacientes entrevistados não fazem uso dos ambulatórios de bairros, dirigindo-se diretamente ao CAIS quando precisam ou não de atendimento médico. A situação mais grave foi encontrada no CAIS da Vila Luiza, onde apenas 17% dos pacientes souberam referenciar uma UBS.

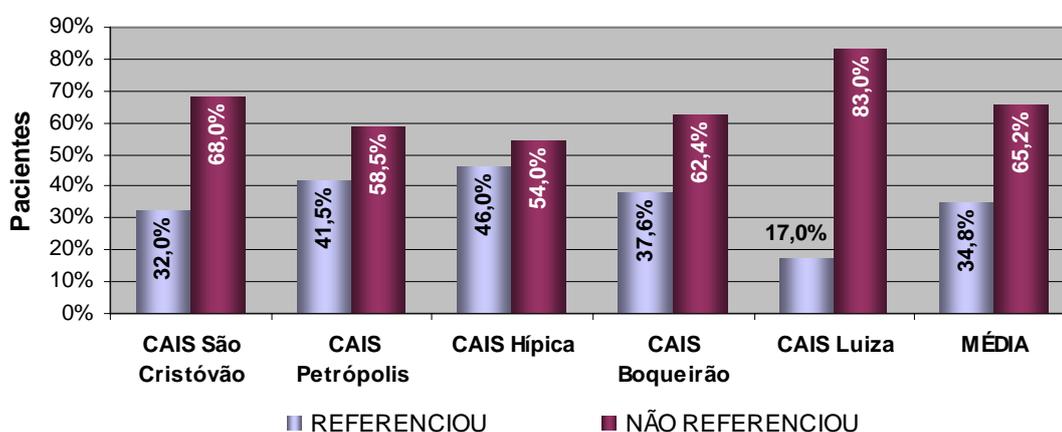


Gráfico 58 – Percentagem de pacientes que souberam referenciar pelo menos uma UBS.

O mapa e a tabela abaixo mostram com maior clareza a verdadeira abrangência de cada um dos centros de saúde. Em casos extremos, como o observado no CAIS Dr. Cyrio Nácul, único a oferecer exames por meio de ultrassom, constatou-se o deslocamento de pacientes provenientes de locais tão distantes quanto o Loteamento Jabolicabal. No mesmo mapa também foram observadas discrepâncias entre a localização das unidades básicas de saúde e seus respectivos distritos sanitários.

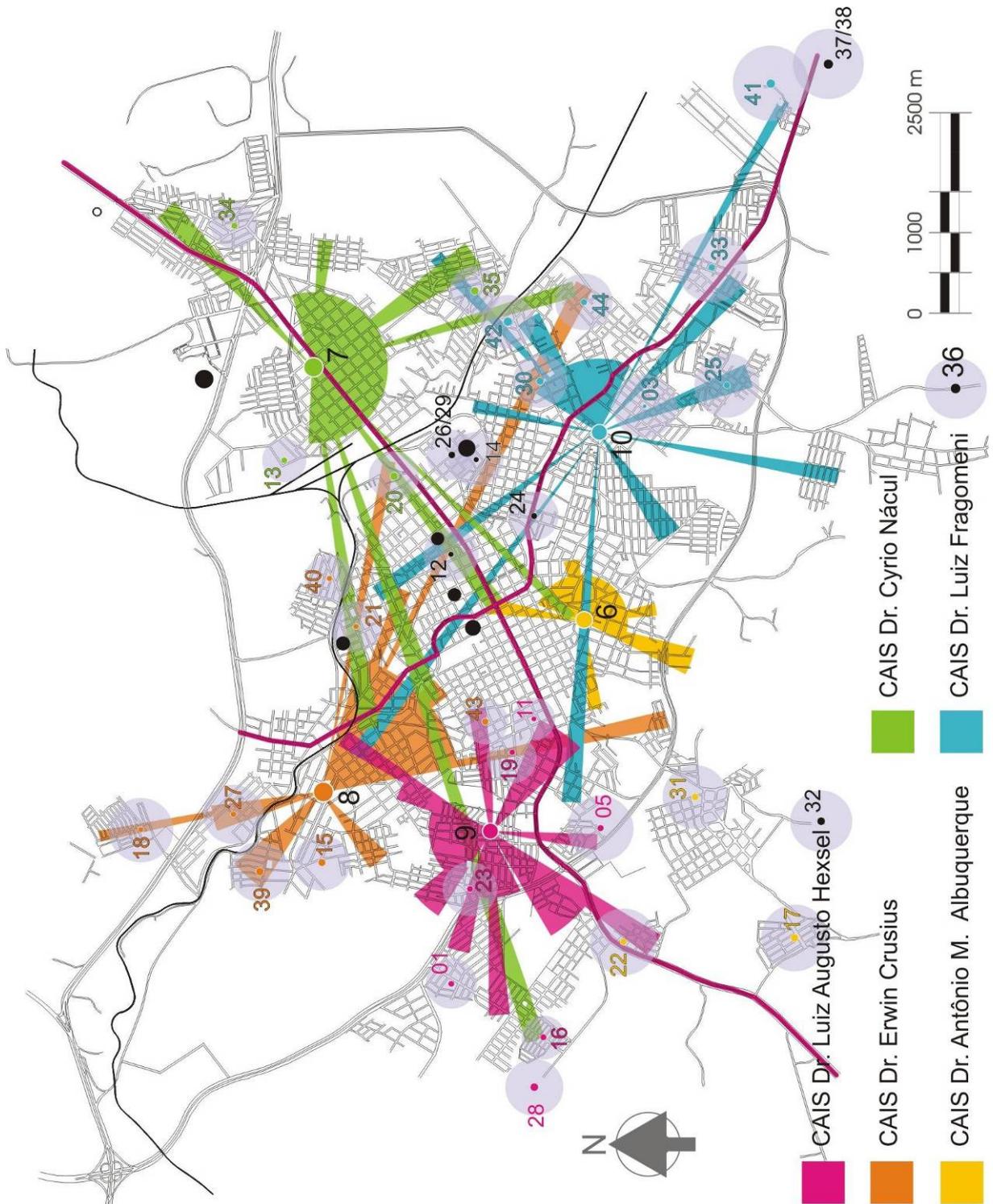


Figura 140 – Mapa de Passo Fundo indicando a real abrangência dos CAIS

<b>Nº.</b>	<b>ESTABELECIMENTO DE SAÚDE</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
01	PSF – Adolfo Groth	Loteamento Professor Schisler
02	Ambulatório Bela Vista	Interior de Passo Fundo
03	Ambulatório Bom Jesus	Vila Ivo Ferreira
04	Ambulatório Bom Recreio	Interior de Passo Fundo
05	Ambulatório Eduardo Azambuja (CAIC)	Conjunto Habitacional Luiz Secchi
06	<b>CAIS Dr. ANTÔNIO MARINHO ALBUQUERQUE</b>	Vila Luiza
07	<b>CAIS Dr. CYRIO NÁCUL</b>	Vila Petrópolis
08	<b>CAIS Dr. ERWIN CRUSSIUS</b>	Vila Vera Cruz
09	<b>CAIS Dr. LUIZ AUGUSTO HEXSEL</b>	Conjunto Habitacional Edmundo Trein
10	<b>CAIS Dr. LUIZ FRAGOMENI</b>	Vila Lucas Araújo
11	Ambulatório Moacir da Motta Fortes	Bairro Boqueirão
12	Centro e Saúde	Centro de Passo Fundo
13	Ambulatório Entre Rios	Distrito Industrial
14	Ambulatório de Especialidades	Vila Popular
15	PSF – Hípica	Vila Vera Cruz
16	PSF – Jaboticabal	Loteamento Jaboticabal
17	PSF – Jardim América	Loteamento Jardim América
18	PSF – Alexandre Zácchia	Loteamento José Alexandre Zácchia
19	PSF – Lava Pés	Vila Independente
20	Ambulatório Lélis Mader	Vila Petrópolis
21	PSF – Dona Elisa	Vila Dona Elisa
22	PSF – Nossa Senhora Aparecida	Vila Nossa Senhora Aparecida
23	PSF – Nenê Graeff	Loteamento Nenê graeff
24	PAM – Centro	Vila Lucas Araújo
25	PSF – Planaltina	Vila Planaltina
26	Ambulatório de Planejamento Familiar	Vila Popular
27	PSF – Primeiro Centenário	Vila Industrial
28	Ambulatório Pulador	Interior de Passo Fundo
29	Ambulatório DST / AIDS Sanitário	Vila Popular
30	Ambulatório Santa Maria	Vila Santa Maria
31	PSF – Santa Marta	Vila Santa Marta
32	Ambulatório Capinzal	Interior de Passo Fundo
33	PSF – São Cristóvão	Loteamento Sagrada Família
34	Ambulatório São José	Bairro São José
35	Ambulatório São Luiz Gonzaga	Bairro São Luiz Gonzaga
36	Ambulatório São Roque	Interior de Passo Fundo
37	Ambulatório São Valentin	Interior de Passo Fundo
38	Ambulatório Sede Independência	Interior de Passo Fundo
39	PSF – Valinhos	Parque dos Comercários
40	Ambulatório Victor Issler	Loteamento Victor Issler
41	PSF – Vila Mattos	Vila Mattos
42	Ambulatório Vila Nova	Vila Santa Maria
43	Ambulatório Vila Operária	Vila Operária
44	PSF – Vila Ricci	Loteamento São Luiz

Tabela 41 – Relação das unidades de assistência à saúde em Passo Fundo.

Embora 57% dos pacientes desloquem-se a pé, muitos dos serviços que são oferecidos por um determinado centro de saúde não são disponibilizados por outro, forçando grandes deslocamentos. Constatou-se que os CAIS são desordenadamente utilizados por pacientes das mais diversas localidades. Não obstante, o número de consultas disponibilizadas diariamente é bastante reduzido, contribuindo para o agravamento da situação.

Entre os pacientes entrevistados verificou-se que em ambos os gêneros há predomínio de deslocamentos a pé. Contudo, quando considerado o emprego de veículos automotores, constatou-se que homens preferencialmente utilizam carros, enquanto que as mulheres se deslocam de ônibus.

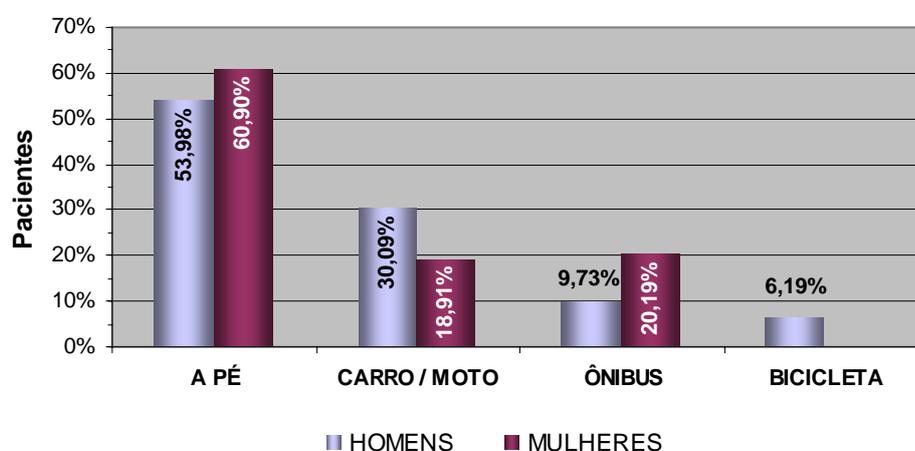


Gráfico 59 – Meios de locomoção dos pacientes até os CAIS.

Considerando as especialidades médicas mais procuradas por ambos os gêneros masculino e feminino, verificou-se que ocorre maior demanda pela clínica geral, também oferecida nas unidades básicas de saúde. Dentre os demais serviços oferecidos pelos CAIS, destacaram-se a odontologia, a pediatria e a ginecologia, por ordem decrescente de procura, respectivamente.

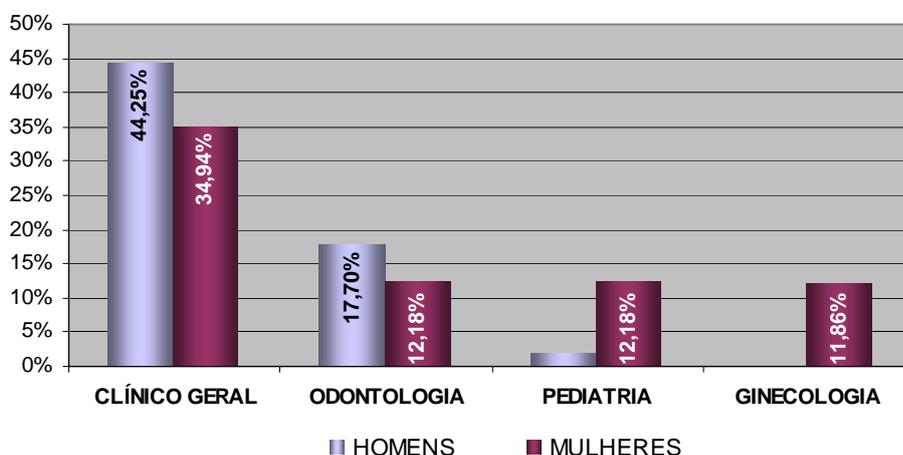


Gráfico 60 – Especialidades clínicas mais procuradas pelos pacientes dos CAIS.

Finalmente, com relação aos níveis de satisfação dos usuários, observou-se que os CAIS Hípica e Vila Luiza alcançaram as maiores médias, tanto para os funcionários quanto para os pacientes. Os piores índices de satisfação foram atribuídos pelos funcionários do CAIS Boqueirão e pelos pacientes do CAIS Petrópolis. A partir das médias encontradas, verificou-se que os níveis de exigência dos entrevistados variam conforme os níveis de escolaridade.

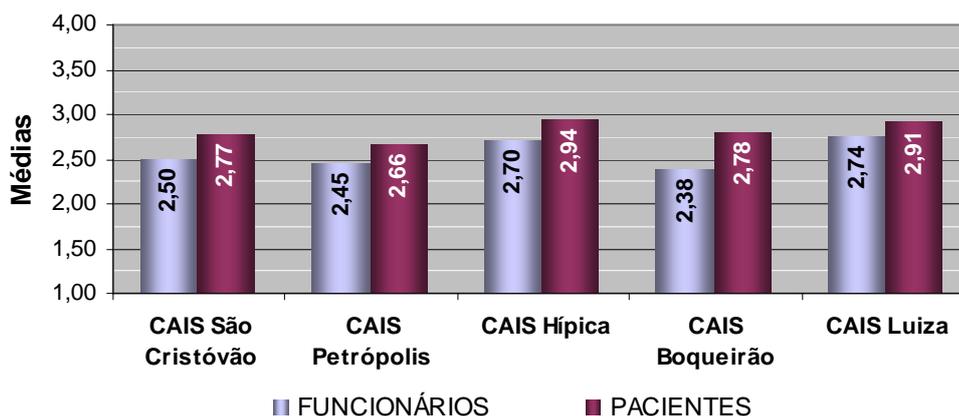


Gráfico 61 – Níveis de satisfação dos usuários – médias finais.

Como se pode observar no gráfico acima, as médias finais atribuídas pelos pacientes de todos os centros de saúde apresentam índices superiores ao nível mínimo estabelecido em 2,50 pontos. Em contrapartida, nos CAIS São Cristóvão, Petrópolis e Boqueirão, dada a escala adotada, as respostas dos funcionários apontam índices abaixo do recomendado.

## 5.2 Recomendações para a cidade

Com base nas lições aprendidas após o processo investigativo e tabulação de dados, entende-se que o planejamento de um centro de saúde deve ser iniciado pelo minucioso estudo do local de implantação do projeto. Nos casos aqui relatados, foram muitos os problemas encontrados oriundos de equivocados processos decisórios que levaram à implantação de alguns dos CAIS em locais inadequados para atividades de saúde.

O problema do ruído urbano é um dos condicionantes de grande relevância no estabelecimento das diretrizes gerais de planejamento. No CAIS Dr. Cyrio Nácul, localizado na via de maior tráfego da cidade, os níveis de ruído em determinados ambientes alcançaram 72 dB(A), com picos de 73 dB(A). Convém lembrar que a NBR 10151 estabelece um limite máximo de 50 dB(A) para áreas urbanas que desenvolvem atividades de saúde, entretanto, a Legislação Municipal de Passo Fundo, mais permissiva, admite até 60 dB(A).

Dos 32 ambientes analisados nos cinco centros de saúde, somente dois apresentaram leituras inferiores aos limites estabelecidos pela NBR-10152.

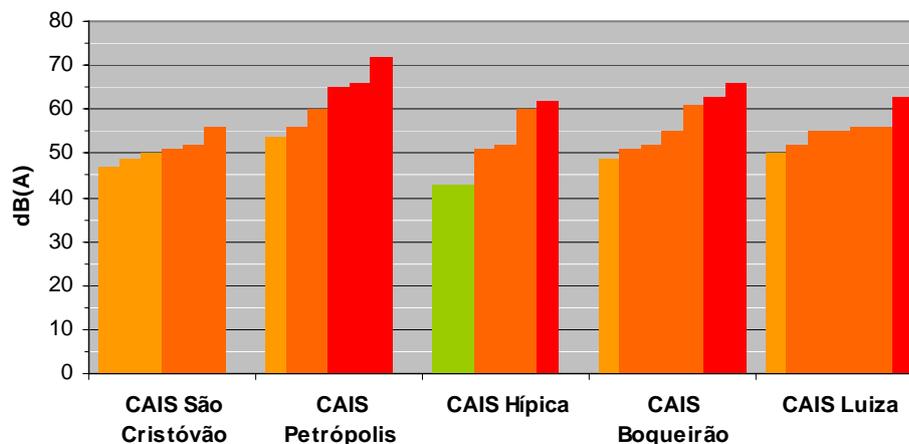


Gráfico 62 – Níveis de ruído ambiente ( $L_{r_a}$ ).

De fato, a poluição sonora das cidades, somada a outros critérios de análise tais como infra-estrutura urbana, nível de escolaridade, renda per capita, taxas de natalidade e mortalidade, índice de envelhecimento e demais parâmetros relacionados ao desenvolvimento humano bem como fatores geográficos, devem ser premissas na determinação dos locais de implantação de centros de saúde. Por isso, recomenda-se a realização de pesquisas que possibilitem a criação de ferramentas informatizadas de geoprocessamento e análise de dados complexos capazes de auxiliar efetivamente nos processos decisórios da gestão pública municipal.

### 5.3 Recomendações para o planejamento de centros de saúde

Como já comentado, o estudo pormenorizado dos Centros de Atenção Integral à Saúde abrangeu importantes aspectos físicos e funcionais relacionados à pesquisa. Desta forma, os resultados alcançados configuram passagem importante no planejamento de novos centros de saúde bem como na manutenção dos espaços já existentes.

Inicialmente, os CAIS foram implantados a partir de diretrizes projetuais que tinham por objetivo o planejamento de um único partido arquitetônico a ser adotado como modelo. Deste modo, as decisões bem sucedidas, assim como os erros cometidos em um primeiro momento, foram somadas a cada novo empreendimento. Portanto cabe aqui esclarecer que são válidas as reproduções de conceitos arquitetônicos bem sucedidos, haja vista os hospitais da Rede Sarah Kubitschek, porém são condenáveis as repetições de partidos arquitetônicos em situações ambientais distintas.

As conseqüências negativas decorrentes deste modo de conceber os centros de saúde foram verificadas principalmente em questões relacionadas ao funcionamento dos espaços e comportamento dos usuários. Em se tratando de conforto ambiental, recomenda-se, a priori, a correta orientação solar do edifício, resguardando aqueles espaços cujas atividades ou equipamentos não admitam gradientes térmicos elevados, bem como insolação direta. Assim, aconselha-se a utilização de janelas com peitoris altos protegidas pelos próprios beirais de cobertura e, em casos extremos, a utilização de brises horizontais para as elevações norte e verticais para elevações leste e oeste.

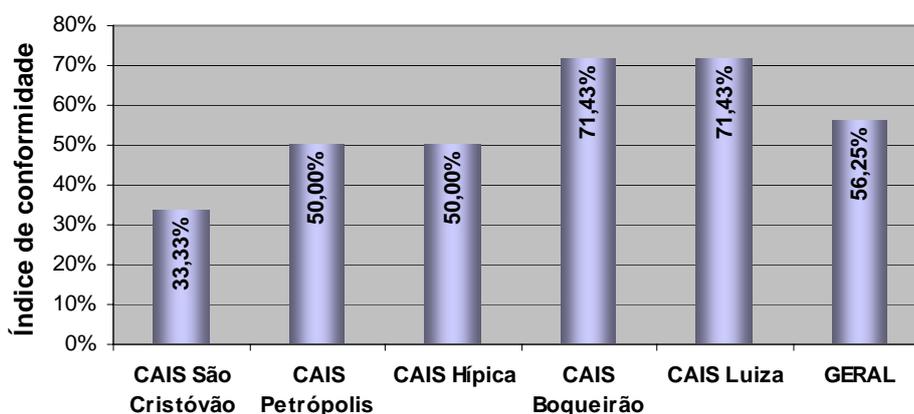


Gráfico 63 – Dimensão dos vãos de iluminação natural conforme o Código de Obras de Passo Fundo.

Além disso, entende-se que a solução de circulação central iluminada e ventilada por *sheds* voltados para o sul é a mais conveniente em espaços de saúde, pois proporciona uma boa assepsia das áreas centralizadas em planta. Sobre as portas é recomendável que sejam instaladas bandeiras do tipo persianas, basculantes ou “maxiar”, capazes de fornecer ventilação cruzada entre os espaços de atendimento clínico e as circulações. Deve-se evitar o uso de iluminação zenital por meio de clarabóia pontual, pois como se pôde observar, os resultados são bastante insatisfatórios, comprometendo a circulação do ar, bem como o conforto térmico e visual.

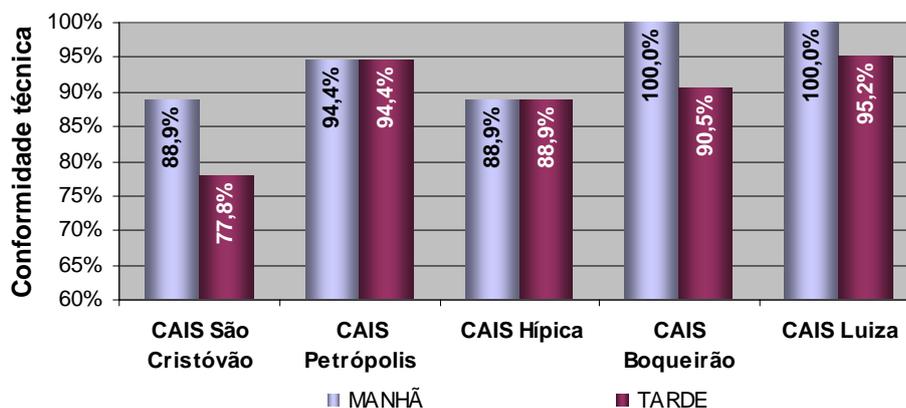


Gráfico 64 – Níveis de iluminância conforme a NBR 5413.

Com relação aos aspectos físicos, recomendações estabelecidas pela Resolução nº. 50 da ANVISA foram observadas nos CAIS analisados. Os detalhes desta análise encontram-se pormenorizados no anexo I, porém convém enfatizar que foram observadas irregularidades nas instalações de ar comprimido medicinal, bem como a ausência de instalações de água quente, sistemas exigidos em vários ambientes. Outros problemas funcionais decorrentes da incorreta quantificação e dimensionamento dos setores de serviços e apoio logístico também foram detectados. Não obstante, em todos os centros de saúde avaliados foram encontrados ralos ou caixas sifonadas dentro dos ambientes de atendimento. Assim, deve-se prever a instalação de sistemas hidrossanitários ocultos.

Segundo a prática hospitalar publicada pelo arquiteto Ronald de Góes (2004), recomenda-se em edificações térreas o resguardo de um espaço com pé-direito mínimo de 1,20 m entre o topo das fundações e a laje do pavimento, permitindo que todos os sistemas, do mais simples ao mais complexo, sejam facilmente acessados. Outro recurso amplamente adotado é a utilização de *shafts* verticais. Este método permite que tubulações e dutos desçam do topo da edificação até o térreo sem interferir nos espaços internos. A solução ideal envolve uma combinação dos modelos supracitados, contribuindo acima de tudo para a flexibilização e expansibilidade dos ambientes de saúde que frequentemente carecem de mudanças físicas ou funcionais frente aos avanços tecnológicos observados especialmente na área da medicina.

Góes (2004) explica que alguns conceitos como a planta livre, modulação regular, sistemas padronizados de painéis, equipamentos e mobiliário, têm permitido uma melhor performance na remoção de paredes e na utilização das instalações.

Neste sentido, para a flexibilização dos ambientes e expansibilidade do edifício com base na modulação espacial, convém que sejam respeitadas as áreas mínimas estabelecidas pela ANVISA no que tange a funcionalidade e a contigüidade das atividades de saúde. No caso aqui relatado entendeu-se conveniente a adoção de um método capaz de comparar a freqüência de áreas úteis isoladamente, definindo uma modulação espacial capaz de minimizar os custos relacionados à construção e manutenção dos espaços, ou seja, aspectos de infra-estrutura e supra-estrutura.

Para tanto, foi estabelecida a relação entre o número de compartimentos presentes nos cinco centros de saúde analisados e suas respectivas áreas funcionais. Foram simultaneamente consideradas a freqüência das áreas individuais e a fração do edifício ocupada pela soma das áreas idênticas. Os resultados foram convertidos em um gráfico de dispersão capaz de identificar o tamanho dos compartimentos, suas freqüências individuais e a fração da área ocupada em função da área total do edifício.

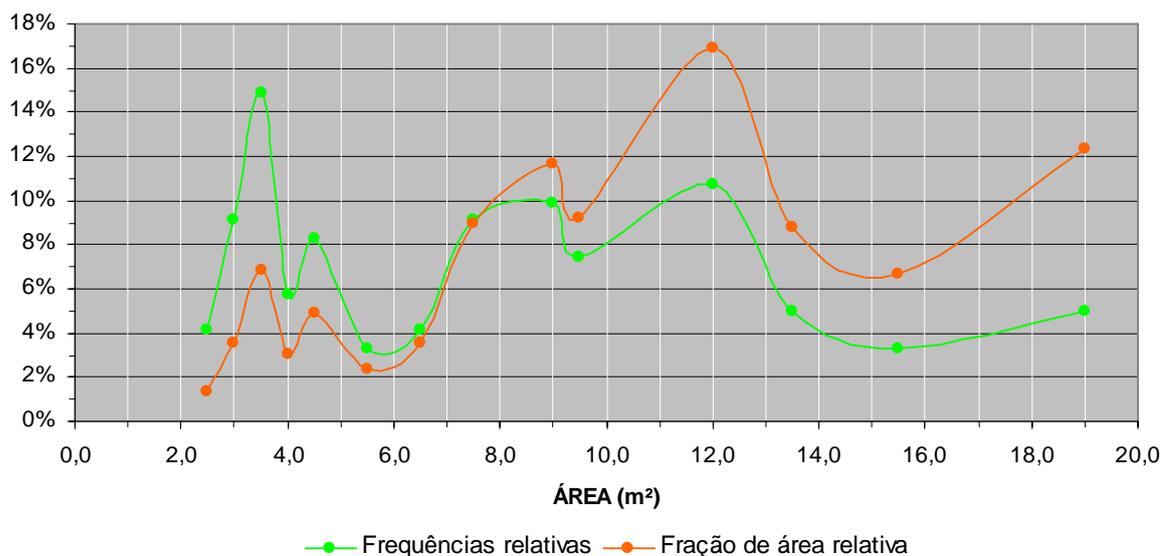


Gráfico 65 – Adaptado do gráfico de Weeks e Cowan. Curvas de dispersão indicando as áreas de maior frequência e suas relações com a área total do edifício.

Conclui-se que, embora os ambientes de maior frequência ocupem áreas de aproximadamente 3,50 m<sup>2</sup>, a soma destes espaços corresponde a apenas 5% da área útil encontrada nos cinco centros de saúde analisados. Em contrapartida, ambientes de metragens próximas a 12,00 m<sup>2</sup>, embora com frequências inferiores, ocupam 11% da área dos mesmos edifícios. Assim, espaços maiores como, por exemplo, as salas de espera, observação e demonstração em saúde apresentam as menores frequências.

Deste modo, Góes (2004) sugere a adoção de uma malha de 7,20 x 7,20 m fundamentada no módulo básico de 1,80 x 1,80 m e múltiplos de 0,30 m. Esta lógica torna possível uma grande flexibilidade da planta do edifício, permitindo a cobertura de grandes espaços como o da sala de espera, e ainda, a partir de sua subdivisão, a distribuição uniforme de áreas menores para atendimento clínico. Além disso, possibilita o uso do sistema estrutural em uma escala consideravelmente econômica, visto que no caso do concreto armado exigiria vigas de no máximo 60 cm de altura. Também se pode utilizar o módulo de 6,90 x 6,90 m, implicando uma redução de superfície de 9%, porém sem prejuízo para sua eficiência.

Outras soluções com vista na redução dos custos da construção podem ser adotadas considerando o índice de compacidade do projeto, ou seja, a relação entre as paredes que envolvem o edifício e sua superfície em planta. Assim, quanto mais próximo de 88% for o índice de compacidade, menores serão os custos relativos às vedações externas, além da redução de ganhos e perdas térmicas indesejáveis. Convém aqui mencionar que a Resolução n.º 50 admite circulações horizontais com larguras inferiores a 2,00 m quando o comprimento destas não exceder a 11,00 m.

O gráfico abaixo relaciona os índices de compacidade dos centros de saúde analisados. Observa-se que após a adoção do segundo partido arquitetônico, utilizado na implantação dos CAIS Boqueirão e Vila Luiza, o índice de compacidade sofreu considerável redução.

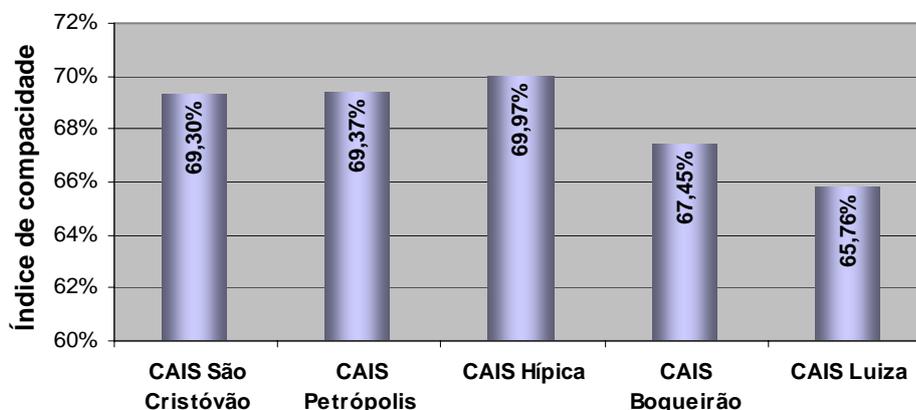


Gráfico 66 – Relação dos índices de compacidade dos CAIS.

Com relação aos aspectos econômicos, deve-se frisar que algumas lições foram aprendidas da utilização de painéis de gesso acartonado em substituição às tradicionais vedações internas de blocos cerâmicos. Em pesquisa realizada em 2006 pela construtora Goldsztein de Porto Alegre, o gesso acartonado representou uma economia de 13,27% na execução das paredes internas de edifícios residenciais. Entretanto, em se tratando de ambientes de saúde, a utilização deste sistema deve ser vista com cautela. Com base nos casos observados, conclui-se que frente às condições encontradas nos ambientes de trabalho e às exigências de uso, o material mostrou-se bastante frágil. Deste modo, mesmo considerando que os custos de manutenção da supra-estrutura sempre são inferiores aos custos de manutenção dos sistemas e equipamentos, a utilização de painéis de gesso acartonado em centros de saúde pública indicou ser uma alternativa antieconômica em médio e longo prazo.

Além disso, em dois centros de saúde onde foram utilizadas divisórias leves, CAIS Boqueirão e CAIS Vila Luiza, não foi previsto nenhum tipo de modulação dos sistemas prediais paralelos, ou seja, aspectos de flexibilidade desconsiderados do planejamento inicial das edificações. Deste modo evidenciou-se a rigidez dos partidos arquitetônicos adotados frente às dificuldades de se pronunciarem ampliações ou readequações ambientais segundo as crescentes demandas populacionais pelos serviços públicos de saúde.

Finalmente, por todos os aspectos supracitados, entende-se necessária a revisão dos conceitos atualmente adotados pela Prefeitura Municipal de Passo Fundo no que tange o planejamento e implantação de centros de saúde, critérios pertinentes à concepção das próximas unidades a serem implantadas e à adequação daquelas já existentes.

## 6 CONCLUSÕES

### 6.1 Considerações gerais

Além de problemas físicos e funcionais, a pesquisa de APO mostrou que as maiores deficiências observadas nos CAIS ocorrem em função de aspectos organizacionais. A súbita elevação na cobertura de programas assistenciais mantidos pelo SUS em Passo Fundo, a partir de sua reestruturação física e administrativa entre os anos de 2001 e 2004, demanda um planejamento de gestão paralela, focada na fiscalização do uso e manutenção dos espaços construídos, evitando-se um crescimento insustentável.

A implantação dos CAIS resultou na migração dos pacientes que antes faziam uso dos ambulatórios de bairros e vilas. Em média 65% dos pacientes dirigem-se diretamente aos CAIS, deixando de utilizar a estrutura física das UBS como primeira instância no atendimento em nível ambulatorial. Deste modo, a falta de informação e conscientização da população acerca da utilização das UBS tem elevado a demanda pelos serviços dos centros de saúde, tornando insuficiente o número consultas disponibilizadas diariamente.

Soma-se a isso a desordenada utilização dos CAIS por pacientes das mais diversas localidades, inclusive de outras cidades. Foi verificado que o CAIS da Vila Luiza está fisicamente isolado de suas UBS em função do limite urbano configurado pela perimetral sul, dificultando o acesso da população. Além disso, algumas dessas unidades básicas encontram-se na área de jurisdição do CAIS Boqueirão. Logo se faz necessário o cadastramento efetivo dos limites e abrangências de cada um dos distritos sanitários da cidade, atribuição da Secretaria Municipal da Saúde.

Com relação aos aspectos de infra-estrutura urbana, urge a definição de sistemas para o tratamento dos efluentes líquidos contaminados resultantes das atividades desenvolvidas pelos CAIS, haja vista que a atual cobertura da rede de esgoto sanitário não alcança as áreas periféricas da cidade. Além disso, para a implantação de novos centros de saúde, convém que sejam considerados estudos preliminares no que tange ao problema do ruído urbano, assim como a utilização de critérios de localização e demandas sociais.

Aconselha-se ainda a definição de distintos partidos arquitetônicos para as mais diferentes situações, observando as condições topográficas, a orientação solar, direção de ventos e chuvas dominantes, bem como aspectos sociais e culturais, fatores determinantes na composição e caráter da arquitetura.

Muitos dos problemas físicos e funcionais decorrentes do planejamento dos CAIS foram agravados por decisões administrativas equivocadas e pela falta de um plano de gestão dos espaços sob responsabilidade das secretarias municipais. A prática de avaliações periódicas do desempenho destes centros de saúde, sobretudo nas primeiras fases de uso, onde falhas de projeto poderiam ser facilmente detectadas e corrigidas, contribuiria para a elevação dos índices de satisfação dos usuários em relação aos serviços prestados.

Considerando o elevado número de pacientes em espera, foi observada a ociosidade geral das salas de atendimentos, consultórios médicos e áreas residuais, além da falta de contigüidade entre os ambientes de atividades afins em diferentes níveis funcionais. Assim, a definição de salas e consultórios multiusos evitaria a ociosidade da estrutura física disponível, possibilitando inclusive o incremento do número de atendimentos e a qualidade dos serviços prestados à população.

Também foi verificada a inadequação das dimensões dos ambientes em função do número de ocupantes, frequência de atendimentos e equipamentos utilizados. Muitas especialidades clínicas de altas demandas são desenvolvidas em espaços insuficientes, enquanto que outras atividades, menos concorridas, ocorrem em grandes ambientes pouco utilizados. Esta discrepância fica evidente quando as áreas dos consultórios odontológicos são comparadas com as salas de psicologia, por exemplo. Deste modo, entende-se que o planejamento dos CAIS carece de uma modulação estrutural e racionalização dos sistemas prediais capazes de otimizar custos e promover a flexibilidade do espaço construído.

Durante as semanas em que foram realizadas as visitas exploratórias, observou-se que o uso da estrutura física dos CAIS ocorre em períodos cíclicos de alta e baixa movimentação de pacientes, conforme a disponibilidade de médicos. Nas primeiras horas da manhã, quando a demanda é maior, as salas de espera mostraram-se pequenas, destacando-se o CAIS Luiz Augusto Hexsel, cuja área da sala de espera é insuficiente em qualquer hora do dia. Em outros casos, o espaço da farmácia, funcionalmente dependente da sala de espera, contribuiu sensivelmente para a superlotação, obstruindo o acesso à circulação principal. Assim, recomenda-se que o atendimento farmacêutico seja realizado em uma área reservada exclusivamente para este tipo de serviço, utilizando um acesso secundário.

De modo geral, em todos os centros de saúde analisados, pôde-se observar que algumas intervenções em nível funcional, como, por exemplo, readequações de atividades em espaços compatíveis, poderiam promover um incremento na qualidade dos serviços prestados. Em um segundo momento, recomenda-se intervenções de ordem física, buscando-se corrigir os equívocos cometidos em questões de acessibilidade universal, especialmente em portas,

rampas e equipamentos sanitários públicos, além do emprego de materiais de construção e acabamentos de qualidade inferior nos revestimentos de pisos e paredes. Foi verificado ainda que as salas de expurgo e esterilização desempenham atividades funcionalmente dependentes, carecendo de certa comunicabilidade para o adequado funcionamento. Logo, convém a readequação dos espaços que foram planejados sem contigüidade funcional, atendendo à Resolução nº.50 da ANVISA.

Do mesmo modo, aspectos relacionados à eficiência do atendimento e comunicação entre os funcionários foram observados. Verificou-se a falta de capacitação e treinamento dos profissionais de enfermagem atuantes nos CAIS, sobretudo em aspectos relacionados aos princípios de acessibilidade universal, adequação do mobiliário a pacientes portadores de necessidades especiais, utilização dos sistemas de prevenção e combate a incêndios, uso e manutenção de equipamentos odontológicos, entre outros. Não obstante, inadequadas posturas comportamentais contribuíram significativamente para os elevados níveis de ruídos detectados nos ambientes.

Entre as falhas administrativas verificadas no planejamento dos CAIS, convém destacar a necessidade de reformulação do sistema de agendamento de consultas médicas. Embora o atendimento de pacientes com idade superior a 65 anos seja prestado mediante agendamento por telefone ou pessoalmente, as demais consultas diárias são distribuídas nas primeiras horas da manhã por meio de fichas oferecidas aos pacientes que aguardam na fila durante a madrugada. Deste modo, adultos e crianças são expostos a situações que levam ao agravamento de doenças. Por tudo isso é primordial que a Secretaria Municipal da Saúde realize um estudo de viabilização de um novo modelo de marcação de consultas em horários e locais adequados, aprimorando a qualidade dos serviços prestados aos pacientes, assim como a operacionalidade geral do sistema.

Ao mesmo tempo, urge o estabelecimento de processos informatizados que possam agilizar o controle da estrutura física e das atividades desenvolvidas nos CAIS. Sabe-se que é meta do governo federal disponibilizar as informações de saúde em um banco de dados mantido *on-line* e atualizado constantemente, facilitando a gestão e o processo de encaminhamento de recursos para os administradores municipais.

Finalmente, pode-se dizer que a implantação dos Centros de Atenção Integral à Saúde encontrou situações adversas no desenvolvimento de suas atividades. Portanto, cabe aos planejadores e gestores públicos a adoção dos critérios aqui relatados para aplicação em projetos futuros, evitando-se a repetição dos equívocos cometidos no planejamento, uso e manutenção das unidades de saúde em atividade em Passo Fundo.

## **6.2 Objetivos alcançados**

A pesquisa cumpriu sua proposta inicial constante no item 1.3 – Objetivos, visando analisar, sob a óptica de processos de APO, uma parcela selecionada da rede de unidades assistenciais de saúde pública municipal, relativa aos Centros de Atenção Integral à Saúde. Também alcançou seus objetivos ao propor as principais diretrizes para a manutenção dos equipamentos de saúde em uso, viabilizando, por meio de matrizes de recomendações, um elenco de ações a serem implementadas em cada um dos CAIS analisados. Além disso, equacionou os aspectos a serem observados para o planejamento de novos centros públicos de saúde e reforma dos espaços existentes, visando contribuir para a performance dessas entidades especialmente no plano organizacional e comportamental.

Obeve êxito ao cumprir os objetivos constantes no subitem 1.3.2 – Objetivos específicos, selecionando ferramentas de análise compatíveis com o escopo da pesquisa e organizando um processo metodológico estruturado por etapas e sub-etapas investigativas hierarquizadas segundo uma lógica de fácil compreensão e aplicabilidade na APO. Reuniu, ainda, indicadores de satisfação e critérios de desempenhos a partir de definições normatizadas em nível Federal e Municipal, definindo níveis mínimos aceitáveis na aplicação do método e discussão dos resultados para a formulação de diagnósticos. Não obstante, as etapas investigativas foram previamente testadas por meio de uma análise piloto onde se averiguaram os procedimentos e as técnicas de coleta e tabulação de dados, aprimorando o processo de modo a garantir resultados mais abrangentes e confiáveis.

## **6.3 Considerações finais**

A pesquisa de avaliação pós-ocupação desenvolvida compreendeu os centros de saúde não somente como edifícios analisados sob uma óptica puramente técnica, mas sim como instituições onde diversas escalas funcionais puderam ser observadas. Assim, por meio do método de análise adotado, foram diagnosticados problemas não obrigatoriamente físicos, e cujas recomendações, por conseqüência, não são obrigatoriamente físicas.

Os dados levantados durante as visitas exploratórias foram cruzados com as informações fornecidas pelos usuários, estabelecendo uma comparação capaz de gerar subsídios para o entendimento das dificuldades encontradas em cada um dos CAIS. Entre os usuários temporários e permanentes foram verificadas opiniões discordantes relacionadas a diversas questões. Logo, para que os aspectos negativos e positivos pudessem ser observados

de forma mais clara, as respostas obtidas foram consideradas de modo independente em cada um dos grupos, impossibilitando a ocorrência de anulações mútuas. Os resultados da análise foram traduzidos em diagramas de *Pareto*, ferramenta bastante eficaz na correta assimilação dos problemas e potencialidades detectadas, definindo as prioridades a serem consideradas na construção das matrizes de recomendações.

Assim, foi configurada uma metodologia de pesquisa adaptada às condições locais, abrangendo as diversas variáveis do ambiente construído de forma prática e eficaz, principalmente nas fases mais críticas da avaliação, como a coleta de informações sobre a opinião dos usuários. Com base nas lições aprendidas de todo o processo, cabe salientar que os questionários devem ser formulados de forma clara e objetiva, abrangendo diretamente aspectos pré-analisados nas visitas guiadas e análises exploratórias. Além disso, a organização do processo investigativo em planilhas estruturadas – constantes nos anexos deste relatório – configura uma importante ferramenta de apoio no registro de todas as fases de análise, fornecendo os parâmetros necessários à formulação dos diagnósticos.

Do mesmo modo, a aplicação de uma análise piloto configurou ferramenta indispensável para a manutenção do método e de suas ferramentas, principalmente dos questionários, aprimorando as questões relevantes e descartando aquelas cujos resultados foram desfavoráveis ao bom desempenho da pesquisa. Assim, as análises puderam ser direcionadas de acordo com os objetivos definidos no planejamento da pesquisa, assegurando a veracidade dos dados coletados.

Em função dos aspectos positivos alcançados pela avaliação pós-ocupação dos CAIS, recomenda-se a utilização do método nas UBS e em outros estabelecimentos de assistência à saúde de Passo Fundo e região, bem como a sua aplicação na prática de futuras pesquisas, selecionando as ferramentas e parâmetros de análise pertinentes a cada situação específica, seja em atividades públicas ou privadas.

Por fim, a difusão dos resultados deste relatório junto aos gestores responsáveis pelos processos de planejamento, construção, operação e manutenção dos EAS do município, deve subsidiar políticas e ações públicas capazes de consolidar as diretrizes para a adequação dos espaços de saúde às necessidades de seus usuários, assim como otimizar custos e tempo de construção. Além disso, por meio da disseminação do método de avaliação pós-ocupação adotado, flexibilização dos programas e utilização de tecnologias adequadas à realidade local, certamente será obtido um aumento da oferta de serviços públicos de saúde, alcançando maiores parcelas de usuários e melhores indicadores sociais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, Graham. *Colaboração interdisciplinar e participação do usuário como metodologia projetual*. In: DEL RIO, Vicente; et al. **Projeto do Lugar: Colaboração entre psicologia, arquitetura e urbanismo**. Rio de Janeiro, Contra Capa Livraria / PROARQ, 2002. p. 45-58.

ALMEIDA, Maristela de Moraes. *Experiência ambiental: elementos para o projeto arquitetônico*. In: DEL RIO, Vicente; et al. **Projeto do Lugar: Colaboração entre psicologia, arquitetura e urbanismo**. Rio de Janeiro, Contra Capa Livraria / PROARQ, 2002. p. 73-78.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023 (NB 66): Informação e documentação: referências - elaboração**. Rio de Janeiro, 2002.

\_\_\_\_\_. **NBR 5413: Iluminância de Interiores**. Rio de Janeiro, 1991.

\_\_\_\_\_. **NBR 9050: Acessibilidade edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_. **NBR 9077: Saídas de Emergência em Edifícios**. Rio de Janeiro, 1993.

\_\_\_\_\_. **NBR 10898: Sistema de iluminação de emergência**. Rio de Janeiro, 1990.

\_\_\_\_\_. **NBR 12693: Sistemas de proteção por extintores de incêndio**. Rio de Janeiro, 1993.

\_\_\_\_\_. **PNBR 02:135.01-004: Acústica – Avaliação do ruído ambiente em recintos de edificações visando o conforto dos usuários – Procedimento**. Rio de Janeiro, 1999.

\_\_\_\_\_. **PNBR 02:135.02-004: Iluminação natural – Parte 4: Verificação experimental das condições de iluminação interna de edificações – Método de medição**. Rio de Janeiro, 2003.

BARCELLOS, T. M. *Distribuição das atividades econômicas no território; anotações para a elaboração de uma tipologia de municípios gaúchos*. In: OLIVEIRA, N.; et al. **Dinâmica da urbanização no RS: temas e tendências**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, 1997. p. 51-85.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº. 50, de 21/02/2002. **Regulamento Técnico para Planejamento, Programação, Elaboração e Avaliação de Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde**. Brasília: Imprensa Nacional, 2002.

BRASIL, Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. **Painel de Indicadores do SUS / Brasil**. Ministério da Saúde; Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASILEIRO, Alice; et al. *Avaliação de desempenho das instalações internas do PROARQ utilizando wish poem*. In: NUTAU' 2004. **Seminário Internacional: Demandas Sociais**,

**Inovações Tecnológicas e a Cidade, São Paulo, 2004.** *Anais...* Universidade de São Paulo, Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e do Urbanismo, 2004.

BREITBACH, A. C. M. *Estudo sobre a rede urbana do Estado do Rio Grande do Sul: abordagem preliminar.* In: OLIVEIRA, N.; et al. **Dinâmica da urbanização no RS: temas e tendências.** Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, 1997. p. 107-155.

CAMPOS, Joarez de Queiroz. **Arquitetura nos Estabelecimentos de Saúde.** São Paulo: Editora Jotace, 2001.

CARVALHO, Lilian. C.; et al. **Avaliação de ambientes de pronto-atendimento hospitalar sob a visão dos pacientes.** Textos do Laboratório de Psicologia Ambiental. Universidade de Brasília: Instituto de Psicologia, 2002 N°. 2.

CASTRO, Jorge; LACERDA; LEONARDO. **Avaliação pós-ocupação – APO: Saúde nas edificações da FIOCRUZ.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2004.

COSTEIRA, E. M. A. *O hospital do futuro: uma nova abordagem para projetos de ambientes de saúde.* In: BURSZTYN, Ivani; SANTOS, Mauro. **Saúde e arquitetura: caminhos para a humanização dos ambientes hospitalares.** Rio de Janeiro: Editora Senac Rio, 2004. p. 76-91.

COSTI, Marilice. **A Influência da luz e da cor em salas de espera e corredores hospitalares.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

COUTO, Gisele. Prefácio. In: BURSZTYN, Ivani; SANTOS, Mauro. **Saúde e arquitetura: caminhos para a humanização dos ambientes hospitalares.** Rio de Janeiro: Editora Senac Rio, 2004. p. 10-11.

CZAJKOVSKI, Jorge. In: MAHFUZ, Edson da Cunha. **O sentido da arquitetura moderna brasileira.** Disponível em: <[http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq020/arq020\\_01.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq020/arq020_01.asp)>. Acessado em outubro de 2006.

DEL RIO, Vicente; et al. **Projeto do Lugar: Colaboração entre psicologia, arquitetura e urbanismo.** Rio de Janeiro, Contra Capa Livraria / PROARQ, 2002.

FIORENTINI, Domingos; KARMAN, Jarbas. **Os conceitos de APO e APRO.** Disponível em: <<http://www.prosaude.org.br/noticias/>>. Acesso em: 10/2005.

FREIRE, Luciana M.; MEDEIROS, Maria A. L. *Humanização hospitalar e projeto: a necessidade de um conceito ou a utilização de um padrão construtivo?* In: PPROJETAR' 2005. **Seminário Sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura: rebatimentos, práticas e interfaces. Rio de Janeiro, 2005.** *Anais...* Universidade Federal do Rio de Janeiro, FAU, 2005.

\_\_\_\_\_. *Contexto social, repertório e projeto: reflexões conceituais e estudo empírico em arquitetura hospitalar.* In: PPROJETAR' 2005. **Seminário Sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura: rebatimentos, práticas e interfaces. Rio de Janeiro, 2005.** *Anais...* Universidade Federal do Rio de Janeiro, FAU, 2005.

GOÉS, Ronald de. **Manual Prático de Arquitetura Hospitalar**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

INTERNATIONAL STANDARD. **ISO 6241: Performance standards in building – principles for their preparation and factors to be considered**. Suíça, 1984.

KALIL, Rosa L. **Qualidade Ambiental e satisfação do usuário: avaliação pós-ocupação em hospital comunitário**. Universidade de Passo Fundo: Faculdade de Engenharia e Arquitetura, 2001. (Projeto de Pesquisa).

KOTAKA, Filomena; FAVERO, Manildo. *A avaliação pós-ocupação (APO) em hospitais: considerações sobre sua aplicação*. In: NUTAU'98. **Seminário Internacional: Arquitetura e Urbanismo: Tecnologias para o século XXI, São Paulo, 1998. Anais...** Universidade de São Paulo, Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e do Urbanismo, 1998.

LAMBERTS, Roberto; et al. **Eficiência Energética na Arquitetura**. São Paulo: PW Editores, 1997.

LATORRACA, Giancarlo; FREITAS, E. Souza de. In: LIMA, João Filgueiras. **João Filgueiras Lima: Lelé**. Lisboa: Blau, 2000.

LE CORBUSIER. **Por uma Arquitetura**. São Paulo: Perspectiva, 2000.

LUNA, Vasconcelos. **Planejamento de Pesquisa: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 2002.

MACIEL, Tânia Maria de F. B. *A representação entre cognição e concepção do ambiente construído*. In: DEL RIO, Vicente; et al. **Projeto do Lugar: Colaboração entre psicologia, arquitetura e urbanismo**. Rio de Janeiro, Contra Capa Livraria / PROARQ, 2002. p. 131-134.

MAHFUZ, Edson da Cunha. *Composição e caráter e a arquitetura no fim do milênio*. **Projeto design**, São Paulo, p.99-101, abr. 1996.

MARTIN, C. H. B.; MAMMARELLA, R. **Espacialização da exclusão social urbana no RS: relatório de pesquisa**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, 1997.

MORETTI, Ricardo de Sousa. **Habitação de Interesse Social – recomendações para elaboração**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1997.

ORNSTEIN, Sheila. **Avaliação pós-ocupação (APO) do ambiente construído**. São Paulo: Studio Nobel – Editora Universidade de São Paulo, 1992.

PARSHALL, Steven. *Hospital evaluation: the problem-seeking method*. In: PREISER, Wolfgang F. E. (Ed.) **Building evaluation**. New York: Plenum Presser, 1989. p. 207-220.

POLIGNANO, Marcus Vinícius. **Histórias das políticas de saúde no Brasil: uma pequena revisão**. Disponível em: [http://www.internatorural.medicina.ufmg.br/saude\\_no\\_brasil.pdf/](http://www.internatorural.medicina.ufmg.br/saude_no_brasil.pdf/). Acessado em: outubro de 2005.

PREISER, Wolfgang F. E. (Ed.) **Building evaluation**. New York: Plenum Presser, 1989.

\_\_\_\_\_. **Health center post-occupancy evaluation – toward community – wide quality standards**. [S.l.], [s.d.], 1993.

RAUBER, J. (Coord.) et al. **Apresentação de trabalhos científicos: Normas e orientações práticas**. Passo Fundo: UPF Editora, 2003.

SILVA, Kleber P. **A idéia de função para a arquitetura: o hospital e o século XVIII - a gênese do hospital moderno: saberes, práticas médicas e o hospital**. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp052.asp>>. Acessado em: 10/2005.

SOMMER, Robert. *O desenvolvimento e a aplicação dos conceitos de espaço pessoal*. In: DEL RIO, Vicente; et al. **Projeto do Lugar: Colaboração entre psicologia, arquitetura e urbanismo**. Rio de Janeiro, Contra Capa Livraria / PROARQ, 2002. p. 19-29.

SPOLLE, Marcos Vinicius; BALCÃO, Nilde. **O Conselho Municipal de Saúde de Passo Fundo**. Disponível em: <<http://www.logolinkla.org/conteudos/documentos/>>. Acessado em: 3/2006.

TOLEDO, Luiz Carlos de Menezes. *Humanização do edifício e hospitalar: um tema em aberto*. In: PPROJETAR' 2005. **Seminário Sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura: rebatimentos, práticas e interfaces**. Rio de Janeiro, 2005. *Anais...* Universidade Federal do Rio de Janeiro, FAU, 2005.

## ANEXO A

		UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO - FEAR PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA - PPGENG			
		AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE			
E.A.S. OBJETO DE ESTUDO		<b>CAIS – Dr. ...</b> Bairro...			
DADOS CADASTRAIS		JAN. 2007			
Imagem		Imagem			
<b>LOCALIZAÇÃO:</b>					
TELEFONE:		ABRANGÊNCIA POPULACIONAL:			
RESPONSÁVEIS PELA DIREÇÃO DO CAIS:					
<b>PROJETO ARQUITETÔNICO:</b>					
ÁREA CONSTRUÍDA:		ÁREA ÚTIL:			
TIPOLOGIA EDIFICADA:		ORIENTAÇÃO SOLAR:			
GESTÃO:		PREFEITO:			
INÍCIO DAS ATIVIDADES:		PERÍODO DE ATIVIDADES:			
NÚMERO DE ATENDIMENTOS NOS TRÊS PRIMEIROS PERÍODOS DE 2006:		21/12/2005 a 20/01/2006:			
		21/01/2006 a 21/02/2006:			
		22/02/2006 a 20/03/2006:			
<b>QUADRO DE FUNCIONÁRIOS:</b>					
	CLÍNICA GERAL		PEDIATRIA		GASTRO
	GINECOLOGIA		PSICOLOGIA		FARMÁCIA
	UROLOGIA		OTORRINOLARINGOLOGIA		AUXILIAR DE FARMÁCIA
	CARDIOLOGIA		ORTOPEDIA		RECEPCIONISTA
	OFTALMOLOGIA		FONOAUDIOLOGIA		ESCRITURÁRIO
	ODONTOLOGIA		AUXILIAR DE ENFERMAGEM		SEGURANÇA
	NUTRIÇÃO		TÉCNICO DE ENFERMAGEM		LIMPEZA
	FISIOTERAPIA		CHEFE DE ENFERMAGEM		OUTROS
					TOTAL GERAL

## ANEXO B

	<b>UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO - FEAR</b> <b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA - PPGENG</b>	
	<b>AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE</b>	
E.A.S. OBJETO DE ESTUDO	<b>CAIS – Dr...</b> Bairro...	PLANILHA <b>A1</b>
ANÁLISE DE FATORES FÍSICOS E FUNCIONAIS <b>ASPÉCTOS DA MACROESCALA</b> WALKTHROUGH / LEVANTAMENTO DE ASPÉCTOS CONSTRUTIVOS E FUNCIONAIS / LEVANTAMENTO AS BUILT		
<b>AVALIADOR:</b>	<b>DATA:</b>	<b>HORA:</b>
<b>1. DADOS PRELIMINARES</b>		
ÁREA EDIFICADA:	ÁREA DO TERRENO:	
ÁREA ÚTIL:	TAXA DE OCUPAÇÃO:	
<b>1. ANÁLISE DE FATORES FÍSICOS</b>		
Nº.	ITEM ANALISADO	DESCRIÇÃO DO TIPO DE MATERIAL / TÉCNICA UTILIZADA / ESTADO DE CONSERVAÇÃO
<b>01</b>	<b>INFRA-ESTRUTURA E SUPERESTRUTURA</b>	
	Fundações	
	Vigas e pilares	
	Juntas de dilatação	
	Estruturas especiais	
<b>02</b>	<b>ALVENARIAS</b>	
	Externas	
	Internas	
<b>03</b>	<b>FORROS E DIVISÓRIAS</b>	
	Divisórias internas	
	Forros internos	
<b>04</b>	<b>COBERTURA</b>	
	Tipo de cobertura	
	Sistema de sustentação	
	Beirais	
	Calhas e algerozes	
	Impermeabilização de lajes	
<b>05</b>	<b>DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS</b>	
	Recolhimento	
<b>06</b>	<b>ABASTECIMENTO HIDRÁULICO</b>	
	Captação	
	Armazenamento	
	Distribuição interna	

<b>07</b>	<b>RECOLHIMENTO DE EFLUENTES SÓLIDOS</b>	
	Separação	
	Armazenamento	
	Coleta diferenciada	
<b>08</b>	<b>RECOLHIMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS</b>	
	Tratamento	
	Lançamento	
<b>09</b>	<b>RECOLHIMENTO DE EFLUENTES DIFERENCIADOS</b>	
	Separação	
	Armazenamento	
	Coleta diferenciada	
<b>10</b>	<b>CENTRAL DE GLP</b>	
	Localização	
	Capacidade armazenada	
<b>11</b>	<b>TELEFONIA PÚBLICA</b>	
	Telefone público externo	

<b>2. ANÁLISE DE FATORES FUNCIONAIS</b>		
<b>Nº.</b>	<b>ITEM ANALISADO</b>	<b>TIPO DE MATERIAL / TÉCNICA UTILIZADA / ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b>
<b>12</b>	<b>COMUNICAÇÃO VISUAL</b>	
	Orientação interna	
<b>13</b>	<b>CIRCULAÇÕES EXTERNAS</b>	
	Passeios externos	
	Carga e descarga	
	Estacionamentos	
<b>14</b>	<b>CIRCULAÇÕES INTERNAS</b>	
	Circulação social	
	Circulação serviço	
<b>15</b>	<b>SEGURANÇA CONTRA ROUBO</b>	
	Grades / fechamentos	
<b>16</b>	<b>UTILIZAÇÃO ESPACIAL INTERNA</b>	
	Relação área útil / área de circulação	
	Áreas ociosas	
<b>17</b>	<b>FLEXIBILIDADE</b>	
	Modulação estrutural	
	Possibilidade de ampliações	
<b>18</b>	<b>AJARDINAMENTO</b>	
	Cobertura vegetal	
	Espécies vegetais encontradas	
	Manutenção do terreno circundante	

## ANEXO C

	<b>UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO - FEAR</b> <b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA - PPGENG</b>	
	<b>AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE</b>	
E.A.S. OBJETO DE ESTUDO	<b>CAIS – Dr...</b> Bairro...	PLANILHA <b>A2</b>
ANÁLISE DE FATORES FÍSICOS E FUNCIONAIS	<b>ASPÉCTOS DA MICROESCALA</b> LEVANTAMENTO QUANTITATIVO E QUALITATIVO / LAYOUT	ANÁLISE: <b>01/07</b>
AMBIENTE ANALISADO	<b>SALA DE ESPERA E RECEPÇÃO</b>	

AVALIADOR:	DATA:	TURNO:
------------	-------	--------

## 1. DADOS PRELIMINARES

ÁREA DO PISO:	PÉ-DIREITO:	NÚMERO DE ABERTURAS:
Nº. DE ACOMODAÇÕES PARA PACIENTES:	DIMENSÕES DA(S) ABERTURA(S):	
Nº. DE ACOMODAÇÕES PARA FUNCIONÁRIOS:	ORIENTAÇÃO DA(S) ABERTURA(S):	

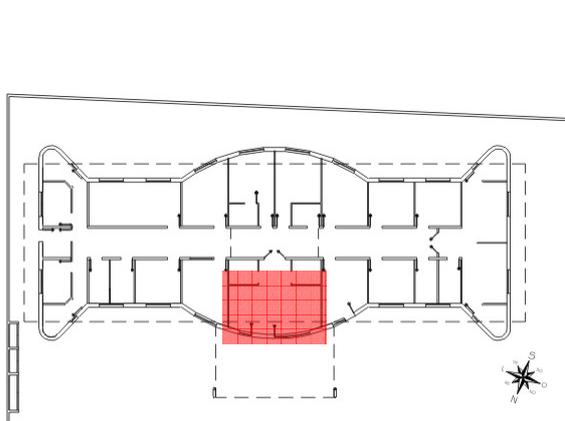
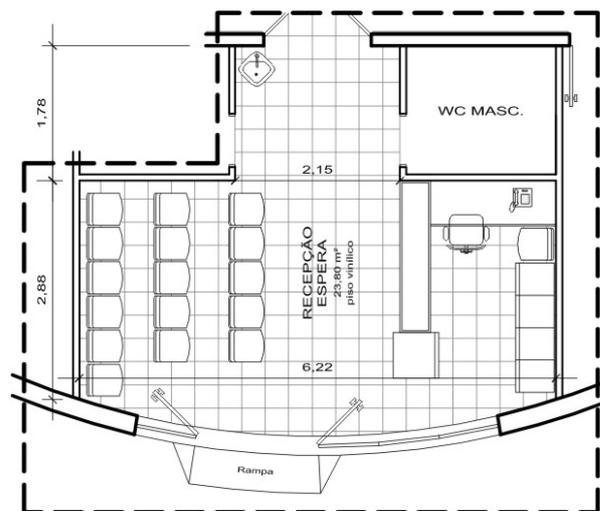


DIAGRAMA CHAVE



## 2. LEVANTAMENTO QUANTITATIVO

Nº.	Item analisado	Tipo / material utilizado	Quantidade <sup>52</sup>	
			CD	SD
INST. ELÉTRICA	Lâmpadas			
	Tomadas simples			
	Tomadas duplas			
	Tomada para telefone			
	Interruptor simples			
	Interruptor duplo			

52

SD = sem defeito / CD = com defeito.

Nº.	Item analisado	Tipo / material utilizado	CD	SD
INST. HIDROSSANIT.	Ponto de água quente			
	Ponto de água fria			
	Torneira(s)			
	Registro de gaveta			
	Saída de esgoto			
	Caixa sifonada			
MOBILIÁRIO	Arquivo de aço			
	Escrivaninha			
	Cadeiras			
	Banqueta			
	Bancada			
	Balcão de atendimento			
	Armário			
	Volante			
EQUIPAMENTOS	Ventilador de teto			
	Computador			
	Impressora			
	Telefone			
	Televisão			
	Bebedouro			

### 3. LEVANTAMENTO QUALITATIVO

Nº.	Item analisado	Tipo / material utilizado	Estado de conservação / funcionamento
PISOS	Piso		
	Acabamento		
	Rejuntas / emendas		
PAREDES E TETOS	Paredes internas		
	Paredes externas		
	Pinturas internas		
	Frisos		
	Rodapés		
	Forro / teto		
ABERTURAS	Portas		
	Soleiras		
	Janelas		
	Cortinas		
	Vidraçaria		
	Grades		
	Pingadeiras		

## ANEXO D

	<b>UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO - FEAR</b> <b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA - PPGENG</b> <b>AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE</b>		
	E.A.S. OBJETO DE ESTUDO  <b>CAIS – Dr....</b> Bairro...		PLANILHA <b>B1</b>
ANÁLISE DE CONFORMIDADE TÉCNICA <b>ASPÉCTOS DA MACROESCALA</b> NBR 9077 / NBR 10898 / NBR 12696 / NBR 9050 / RESOLUÇÃO – RDC Nº. 50 <sup>1</sup> , ANVISA, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2002.			
<b>DADOS PRELIMINARES</b>			
<b>ÁREA COSTRUÍDA:</b>		<b>ÁREA DO MAIOR PAVIMENTO:</b>	
<b>POPULAÇÃO CONFORME NBR 9077 / OCUPAÇÃO H-3:</b>			
<b>1. NBR 9077 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA EM EDIFÍCIOS</b>			
<b>PARÂMETROS DE ANÁLISE</b>	<b>NO LOCAL</b>	<b>A</b>	<b>NA <sup>2</sup></b>
NÚMERO DE ROTAS DE SAÍDA			
NÚMERO DE UNIDADES DE PASSAGEM			
LARGURA DO VÃO DE LUZ DA SAÍDA 01			
LARGURA DO VÃO DE LUZ DA SAÍDA 02			
DISTÂNCIA MÁXIMA A SER PERCORRIDA			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<b>2. NBR 10898 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>			
<b>2.1. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO POR SINALIZAÇÃO</b>			
<b>PARÂMETROS DE ANÁLISE</b>	<b>NO LOCAL</b>	<b>A</b>	<b>NA</b>
LOCAL DE INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO			
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO UTILIZADO			
NÚMERO DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO INSTALADOS			
ALTURA DOS PONTOS INTALADOS			
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE DOIS PONTOS			
PRESENÇA DE SINALIZAÇÃO CONFORME NBR 10898			
<b>OBSERVAÇÕES:</b>			
<b>3. NBR 12693 – SISTEMAS DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO</b>			
<b>PARÂMETROS DE ANÁLISE</b>	<b>NO LOCAL</b>	<b>A</b>	<b>NA</b>
TIPO DE SISTEMA INSTALADO			
NÚMERO DE EXTINTORES INSTALADOS			
CAPACIDADE EXTINTORA INSTALADA			
ALTURA DA ALÇA DE INSTALAÇÃO DOS EXTINTORES			
DISTÂNCIA MÁX. A SER PERCORRIDA ATÉ O EXTINTOR			
PESSOAL TREINADO ANUALMENTE E HABILITADO NA UTILIZAÇÃO DOS EXTINTORES			

<sup>1</sup> Incluindo as alterações contidas nas Resoluções RDC nº. 307 de 2002 e RDC nº. 189 2003.

<sup>2</sup> A = atende aos dispositivos normalizados; NA = não atende aos dispositivos normalizados.

3.1. DETALHAMENTO DO SISTEMA INSTALADO						
Nº.	AGENTE EXTINTOR	CARGA	CAPACIDADE EXTINT. EQUIVALENTE	LOCAL DA INSTALAÇÃO	SINALIZAÇÃO	PRESSÃO DA CARGA
01						
02						
03						
04						
05						
06						
<b>OBSERVAÇÕES:</b>						
4. NBR 9050 – ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS						
4.1. ASPECTOS GERAIS DE MOBILIDADE						
PARÂMETROS DE ANÁLISE			NO LOCAL		A	NA
ADEQUAÇÃO DOS VÃOS DE PASSAGEM (PORTAS)						
ADEQUAÇÃO DE PORTAS PENDULARES						
ADEQUAÇÃO DE BEBEDOUROS						
ADEQUAÇÃO DE DESNÍVEIS DE PISOS (RAMPAS)						
<b>OBSERVAÇÕES:</b>						
4.2. SANITÁRIOS PÚBLICOS						
4.2.1. ADEQUAÇÃO ESPACIAL						
PARÂMETROS DE ANÁLISE			NO LOCAL		A	NA
DIMENSIONAMENTO MÍNIMO DOS SANITÁRIOS						
ÁREAS DE TRANSFERÊNCIA						
4.2.2. ADEQUAÇÃO DOS ACESSOS						
PARÂMETROS DE ANÁLISE			NO LOCAL		A	NA
SENTIDO DE ABERTURA DAS PORTAS						
LARGURA DOS VÃOS DE PASSAGEM (PORTAS)						
TIPO DE MAÇANETAS						
ALTURA DAS MAÇANETAS						
PUXADOR HORIZONTAL AUXILIAR						
PROTEÇÃO INFERIOR CONTRA IMPACTOS						
SINALIZAÇÃO VISUAL DE ACESSIBILIDADE						
4.2.3. ADEQUAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E DAS BARRAS DE APOIO						
PARÂMETROS DE ANÁLISE			NO LOCAL		A	NA
<b>BACIA SANITÁRIA</b>	ALTURA DA BACIA SANITÁRIA					
	ALTURA DO ACIONAMENTO DA DESCARGA					
	QUANTIDADE DE BARRAS DE APOIO					
	QUALIDADE DAS BARRAS DE APOIO					
	DIMENSIONAMENTO DAS BARRAS DE APOIO					
	POSICIONAMENTO DAS BARRAS DE APOIO					





**NBR 9077 – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA EM EDIFÍCIOS****CLASSIFICAÇÃO DO EAS**

OCUPAÇÃO		ALTURA	ÁREA DO MAIOR PAV.	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS	
GRUPO	DIVISÃO	TÉRREA	$S_p \leq 750 \text{ m}^2$	COM DIV. LEVES	SEM DIV. LEVES
H	H3	K	P	CLASSE Y	CLASSE Z

**DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS**

OCUPAÇÃO		POPULAÇÃO	CAPACIDADE DA U. DE PASSAGEM		
GRUPO	DIVISÃO	UMA PESSOA E MEIA POR LEITO + UMA PESSOA POR 7,00 m <sup>2</sup> DE ÁREA DE AMBULATÓRIO	ACESSOS	ESCADAS	PORTAS
H	H3		30	22	30

**DIMENSIONAMENTO DAS PORTAS**

<b>AS PORTAS DEVEM TER AS SEGUINTES DIMENSÕES MÍNIMAS DE VÃO DE LUZ:</b>	80 cm, VALENDO POR UMA UNIDADE DE PASSAGEM
	1,00 m, VALENDO POR DUAS UNIDADES DE PASSAGEM
	1,50 m, EM DUAS FOLHAS, VALENDO POR TRÊS UNIDADES DE PASSAGEM

**DISTÂNCIAS MÁXIMAS A SEREM PERCORRIDAS**

TIPO DE EDIFICAÇÃO	GRUPO E DIVISÃO DE OCUPAÇÃO	SEM CHUVEIROS AUTOMÁTICOS	
		SAÍDA ÚNICA	MAIS DE UMA SAÍDA
Y	QUALQUER	20,00 METROS	30,00 METROS
Z	C, D, E, F, G-3, G-4, G-5, H, I	30,00 METROS	40,00 METROS

**NÚMERO DE SAÍDAS**

OCUPAÇÃO	DIMENSÃO	ALTURA	NÚMERO MÍNIMO DE SAÍDAS
H3	P	K	2 SAÍDAS

**NBR 10898 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA****ILUMINAÇÃO POR SINALIZAÇÃO:**

TIPOLOGIA DA EDIFICAÇÃO	E – SERVIÇOS DE SAÚDE
LOCAL DE INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE EMERGÊNCIA	ROTAS DE SAÍDA
OPÇÃO DE SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	OPÇÃO C – TIPOS 1, 2 OU 3
DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE PONTOS DE ILUMINAÇÃO	4 x A ALTURA OU 15 METROS
ALTURA DOS PONTOS DE ILUMINAÇÃO	ENTRE 2,20 E 3,50m

**NBR 12693 – SISTEMAS DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO****CLASSIFICAÇÃO DO EAS**

NATUREZA DO FOGO	RISCO T.S.I.B.
CLASSE A	CLASSE A – RISCO PEQUENO

**CLASSIFICAÇÃO DOS EXTINTORES SEGUNDO O AGENTE EXTINTOR, A CARGA NOMINAL E A CAPACIDADE EXTINTORA EQUIVALENTE**

AGENTE EXTINTOR	TIPO 1 – EXTINTOR PORTÁTIL	
	CARGA	CAPACIDADE EXTINTORA EQUIVALENTE
ÁGUA	10 litros	2A
PÓ QUÍMICO A/B/C	1,0 kg	2B
PÓ QUÍMICO A/B/C	2,0 kg	2B
	4,0 kg	10B
	6 kg	10B



## ANEXO F

		<b>UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO - FEAR</b> <b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA - PPGENG</b>				
		<b>AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE</b>				
E.A.S. OBJETO DE ESTUDO		<b>CAIS – Dr...</b> BAIRRO...		PLANILHA <b>B2</b>		
ANÁLISE DE CONFORMIDADE TÉCNICA		<b>ASPÉCTOS DA MICROESCALA</b> NBR 5413 / PNBR 02:135.02-004 / NBR 10152 / PNBR 02:135.01-004 / PNBR 02:135.07-001/3 / CÓDIGO DE OBRAS MUNICIPAL <sup>1</sup>		ANÁLISE: <b>01/07</b>		
AMBIENTE ANALISADO		<b>SALA DE RECEPÇÃO E ESPERA</b>				
<b>1. DADOS PRELIMINARES</b>						
DATA:		HORA:		NÚMERO DE ABERTURAS:		
ESTADO DA ABÓBADA CELESTE:		DIMENSÕES DA(S) ABERTURA(S):				
ÁREA DO AMBIENTE ANALISADO:		ORIENTAÇÃO DA(S) ABERTURA(S):				
<b>2. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE CONFORTO AMBIENTAL</b>						
<b>2.1. TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA DO AR</b>						
	PERÍODO DA MANHÃ		PERÍODO DA TARDE		GRADIENTE	
	INTERIOR	EXTERIOR	INTERIOR	EXTERIOR	INTERIOR	EXTERIOR
TEMPERATURA (°C)						
U.R. DO AR (%)						
<b>2.2. VÃOS DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO NATURAL CONFORME LEI MUNICIPAL Nº. 51 DE 1996</b>						
	ÁREA DOS VÃOS (m <sup>2</sup> )	ÁREA VÃO / ÁREA PISO	C.O.	A	NA <sup>2</sup>	
ILUMINAÇÃO NATURAL			1/6			
VENTILAÇÃO NATURAL			1/12			

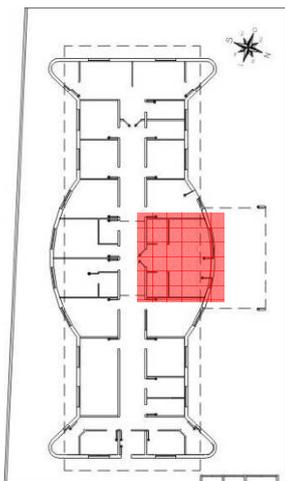
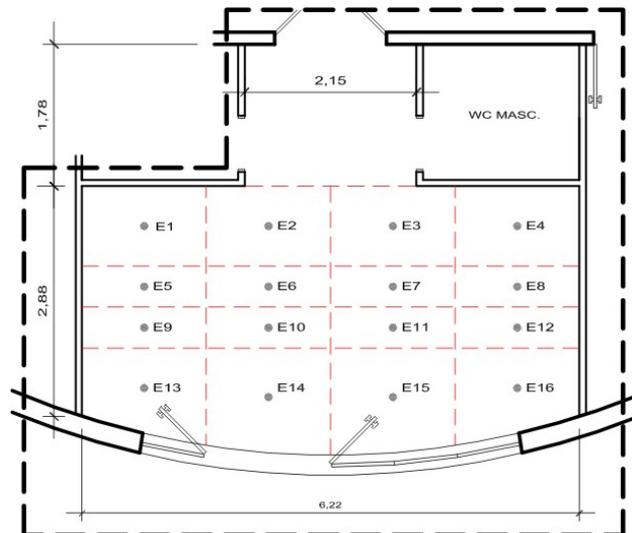


DIAGRAMA CHAVE



<sup>1</sup> Código de Obras e Edificações do Município de Passo Fundo. Lei Complementar nº. 51, de Dezembro de 1996.  
<sup>2</sup> A = atende aos dispositivos normalizados; NA = não atende aos dispositivos normalizados.

## 2.3. CONDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO NATURAL INTERNA - LEITURAS CONFORME PNBR 02: 135.02 – 004

PONTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	MEDIÇÃO <i>IN LOCO</i>		PONTO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	MEDIÇÃO <i>IN LOCO</i>	
		ILUMINÂNCIA (lx)				ILUMINÂNCIA (lx)	
		MANHÃ	TARDE			MANHÃ	TARDE
E 01				E 09			
E 02				E 10			
E 03				E 11			
E 04				E 12			
E 05				E 13			
E 06				E 14			
E 07				E 15			
E 08				E 16			

RESULTADOS DA ANÁLISE <i>IN LOCO</i>			RECOMENDAÇÕES NORMALIZADAS			
	ILUMINÂNCIA EXTERNA DE REFERÊNCIA [lx]	ILUMINÂNCIA INTERNA MÉDIA PONDERADA [lx]	A <sub>2</sub> [lx] <sup>1</sup>	NBR 5413 [lx]	A	NA <sup>2</sup>
MANHÃ				200		
TARDE				200		

## 2.4. CONDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL INTERNA

## ARTIFICIAL + NATURAL

	ILUMINÂNCIA - CENTRO DA SALA				ILUMINÂNCIA - SUPERFÍCIE DE TRABALHO			
	LEITURA [lx]	NBR 5413 [lx]	A	NA	LEITURA [lx]	NBR 5413 [lx]	A	NA
MANHÃ		200				500		
TARDE		200				500		

## 2.4. VERIFICAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTE CONFORME PNBR – 02: 135.01 – 004

NÍVEL DE PRESSÃO SONORA EQUIVALENTE (L <sub>Aeq</sub> ) PONDERADO EM 'A'			NÍVEL DE RUÍDO AMBIENTE (L <sub>ra</sub> ) PONDERADO EM 'A'			
PONTO 01 dB(A)	PONTO 02 dB(A)	PONTO 02 dB(A)	L <sub>ra</sub> em dB(A)	L <sub>ra</sub> APROPRIADO CONFORME PNBR	A	NA
				40 – 50 dB(A)		

## OBSERVAÇÕES:


<sup>1</sup> Normalização de dados de iluminação natural conforme PNBR 02: 135.02 – 004: 2003.

<sup>2</sup> A = atende aos dispositivos normalizados; NA = não atende aos dispositivos normalizados.

2.4. VERIFICAÇÃO DO RUÍDO AMBIENTE CONFORME PNBR – 02: 135.01 – 004			
NÍVEL DE PRESSÃO SONORA, L <sub>i</sub> , EM dB(A)			
Nº.	PONTO 01 dB(A)	PONTO 02 dB(A)	PONTO 03 dB(A)
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

<b>OBSERVAÇÕES:</b>

## ANEXO G

	<b>UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO - FEAR</b> <b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA - PPGENG</b>
	<b>AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE</b>
E.A.S. OBJETO DE ESTUDO <p style="text-align: center;"><b>CAIS – Dr...</b> Bairro...</p>	PLANILHA <b>C1</b>
AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL <p style="text-align: center;"><b>AVALIAÇÃO SOB A VISÃO DOS FUNCIONÁRIOS - CHAVE</b></p>	FICHA Nº.

NOTA: Este questionário destina-se exclusivamente à avaliação deste CAIS, no intuito de diagnosticar suas condições atuais e propor intervenções futuras para melhoria da qualidade de vida dos usuários. Neste sentido, contamos com sua colaboração. POR FAVOR, NÃO SE IDENTIFIQUE, OBRIGADO.

### 1. PARA USO DO FUNCIONÁRIO AVALIADOR

SALA DE TRABALHO:	DATA:	TURNO:
HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ TRABALHA NO CAIS?		
QUE FUNÇÃO VOCÊ DESEMPENHA NO CAIS?		

### 2. QUESTIONÁRIO – responda marcando apenas um “X” para cada uma das questões conforme a legenda:

Ø = não ocorre / OT = ótimo / BO = bom / RU = ruim / PE = péssimo

Nº.	PENSANDO NO CAIS...	AVALIAÇÃO					Nº.
		Ø	OT	BO	RU	PE	
<b>01</b>	À limpeza dos ambientes						<b>01</b>
<b>02</b>	Ao tamanho dos ambientes						<b>02</b>
<b>03</b>	À qualidade e conservação dos pisos						<b>03</b>
<b>04</b>	À qualidade e conservação das paredes						<b>04</b>
<b>05</b>	À quantidade de móveis e equipamentos						<b>05</b>
<b>06</b>	Ao conforto dos móveis e equipamentos existentes (ergonomia)						<b>06</b>
<b>07</b>	Ao conforto térmico dos ambientes no verão						<b>07</b>
<b>08</b>	Ao conforto térmico dos ambientes no inverno						<b>08</b>
<b>09</b>	À interferência de ruído interno (do edifício)						<b>09</b>
<b>10</b>	À interferência de ruído externo (da rua)						<b>10</b>
<b>11</b>	À iluminação natural dos ambientes						<b>11</b>
<b>12</b>	À iluminação artificial dos ambientes						<b>12</b>
<b>13</b>	À ventilação natural dos ambientes						<b>13</b>
<b>14</b>	À facilidade de manuseio das aberturas						<b>14</b>
<b>Nº.</b>	<b>COMO VOCÊ CLASSIFICA O EDIFÍCIO COMO UM TODO QUANTO:</b>	<b>Ø</b>	<b>OT</b>	<b>BO</b>	<b>RU</b>	<b>PE</b>	<b>Nº.</b>
<b>15</b>	À largura dos corredores						<b>15</b>
<b>16</b>	À quantidade de sanitários para funcionários						<b>16</b>
<b>17</b>	À localização dos sanitários para funcionários						<b>17</b>
<b>18</b>	À ventilação dos sanitários para funcionários						<b>18</b>



## ANEXO H

	<b>UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO - FEAR</b> <b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA - PPGENG</b>
	<b>AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE</b>
E.A.S. OBJETO DE ESTUDO <p style="text-align: center;"><b>CAIS – Dr...</b> Bairro...</p>	PLANILHA <b>C2</b>
AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL <p style="text-align: center;"><b>AVALIAÇÃO COMPORTAMENTAL SOB A VISÃO DOS PACIENTES</b></p>	FICHA Nº.

NOTA: Este questionário destina-se exclusivamente à avaliação do CAIS no intuito de diagnosticar suas condições atuais e propor intervenções futuras para melhoria da qualidade de vida dos usuários. Neste sentido, contamos com sua colaboração. POR FAVOR, NÃO SE IDENTIFIQUE, OBRIGADO.

LOCAL DA ENTREVISTA: Sala de espera	DATA:	TURNO:
-------------------------------------	-------	--------

## 1. DADOS PRELIMINARES

I. BAIRRO DE PROCEDÊNCIA DO PACIENTE:							
II. IDADE DO PACIENTE:		15 a 29		30 a 49		50 a 64	> 65
III. NÍVEL DE ESCOLARIDADE DO PACIENTE:	IV. SEXO:			Masculino		Feminino	
V. MEIO DE LOCOMOÇÃO ATÉ O CAIS:		A pé		Bicicleta		Ônibus	Carro
VI. QUE ESPECIALIDADE MÉDICA VOCÊ PROCURA?							
VII. VOCÊ JÁ PROCUROU ATENDIMENTO MÉDICO EM ALGUM AMBULATÓRIO MUNICIPAL? QUAL?							

## 2. QUESTIONÁRIO – responda marcando apenas um “X” para cada uma das questões conforme a legenda:

Ø = não ocorre / OT = ótimo / BO = bom / RU = ruim / PE = péssimo

Nº.	PENSANDO NO CAIS... QUAL É A SUA OPINIÃO SOBRE:	AVALIAÇÃO					
		Ø	OT	BO	RU	PE	
01	O tamanho da sala de espera						01
02	A limpeza da sala de espera						02
03	A quantidade de cadeiras na sala de espera						03
04	A posição das cadeiras na sala de espera						04
05	A ventilação da sala de espera						05
06	A iluminação da sala de espera						06
07	A tranquilidade da sala de espera (presença de ruídos)						07
08	A localização da farmácia						08
09	A localização dos banheiros						09
10	A limpeza dos banheiros						10
11	Meios de distração até o seu atendimento						11
12	Meios de orientação dos pacientes dentro do CAIS						12
13	O tamanho da sala de consulta						13
14	O atendimento do paciente considerando a estrutura interna do CAIS						14
15	O atendimento do paciente considerando a estrutura externa do CAIS						15
16	A distância entre a sua casa e o CAIS (considerando percurso a pé)						16

## ANEXO I

TABELA 01 – DIMENSIONAMENTO E QUANTIFICAÇÃO DOS AMBIENTES DO EAS					
UNIDADE FUNCIONAL 1 – ATENDIMENTO AMBULATORIAL					
Nº. ATIV.	UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO		INSTALAÇÕES	
		QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO (min)		
1.1	Sala de atendimento individualizado	1	9,0 m <sup>2</sup>	HF	A <sup>1</sup>
1.3 e 1.4	Sala de demonstração e educação em saúde	1	1,0 m <sup>2</sup> por ouvinte	HF	A
1.7	Consultório de serviço social	1	6,0 m <sup>2</sup> + 0,8 m <sup>2</sup> / paciente		A
1.8	Consultório indiferenciado	1	7,5 m <sup>2</sup>	HF	A
1.8	Consultório diferenciado (oftalmo, ortorrino)	1	A depender do equipamento	HF	A
1.8	Consultório odontológico	1	9,0 m <sup>2</sup>	HF; FAM; FVC	NA
UNIDADE FUNCIONAL 2 – ATENDIMENTO IMEDIATO					
2.1.2	Sala de triagem médica e/ou enfermagem	1	8,0m <sup>2</sup>	HF	A
2.1.2	Sala de serviço social	1	6,0 m <sup>2</sup>	-	A
2.1.3	Sala de higienização	1	8,0 m <sup>2</sup>	HF; HQ	NA
2.1.4	Sala de suturas / curativos	1	9,0 m <sup>2</sup>	HF; FAM; EE	NA
2.1.4	Sala de aplicação de medicamentos	-	5,0 m <sup>2</sup>	HF	A
2.1.4	Sala de inalação	1	1,6 m <sup>2</sup> por paciente	HF; FAM; FO; EE	NA
2.1.4	Posto de enfermagem e serviços	-	6,0 m <sup>2</sup>	HF; EE	A
2.1.5	Sala de reidratação	-	6,0 m <sup>2</sup> por leito	HF; FAM; EE	NA
2.1.7	Sala de Observação	1	8,5 m <sup>2</sup> por leito	HF; EE	A
UNIDADE FUNCIONAL 4 – APOIO AO DIAGNÓSTICO E TERAPIA					
4.1.1	Sala para coleta de material	-	3,6 m <sup>2</sup>	HF	A
4.1.2					
4.2.1	Consultório indiferenciado	1	7,5 m <sup>2</sup>	HF	A
4.2.2	Área de recepção de pacientes	1	Suficiente para uma maca	-	A
4.2.5	Sala de exames de diagnóstico por imagem	1	-	FVC; FAM; EE; ED; AC	NA
4.2.10	Sala de laudos e interpretação	-	6,0 m <sup>2</sup>	-	A
UNIDADE FUNCIONAL 5 – APOIO TÉCNICO					
5.2.1	Área para recepção e inspeção de medicamentos	1	10% da área para armazenagem	-	A
5.2.3	Área de distribuição	1	10% da área de armazenagem	10% da área de armazenagem	A
5.2.4	Área para dispensa (farmácia satélite)	-	4,0 m <sup>2</sup>	HF	A
5.2.11	Centro de informações sobre medicamentos	-	6,0 m <sup>2</sup>	-	A
5.3.1	Área para recepção, descontaminação e lavagem dos materiais	0,08 m <sup>2</sup> por leito com área mínima de 8,0 m <sup>2</sup>		HF; HQ; E; ADE	NA
5.3.2					
5.3.5	Área para recepção de roupa limpa e esterilização física	1	A depender do equipamento. Área mínima de 4,0 m <sup>2</sup>	HF; HQ; E; ADE	NA
UNIDADE FUNCIONAL 7 – APOIO ADMINISTRATIVO					
7.1.1	Sala de direção e reuniões	A depender das atividades e organização administrativa do EAS	2,0 m <sup>2</sup> por pessoa, mínimo 12,0 m <sup>2</sup>	ADE	A
7.1.2					
7.1.4					
7.2.1					

1

A = atende ao disposto na Resolução nº. 57 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA;  
 NA = não atende ao disposto na Resolução nº. 57 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

<b>UNIDADE FUNCIONAL 7 – APOIO ADMINISTRATIVO (CONTINUAÇÃO)</b>					
Nº. ATIV.	UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIONAMENTO		INSTALAÇÕES	
		QUANTIFICAÇÃO	DIMENSÃO (m <sup>2</sup> )		
7.1.3	Área para controle de funcionário (ponto)	-	4,0 m <sup>2</sup>	ADE	A <sup>1</sup>
7.1.6	Arquivo administrativo	1	A depender da tecnologia utilizada	ADE	A
7.1.7 7.2.3	Área para atendimento ao público Ponto de informações administrativas ou clínicas Protocolo	A depender das atividades e organização administrativa do EAS	6,0 m <sup>2</sup>	ADE	A
7.3.1	Área para registro de pacientes / marcação	1	5,0 m <sup>2</sup>	ADE	A
7.3.2	Área para notificação médica de pacientes de atendimento imediato	1	5,0 m <sup>2</sup>	ADE	A
7.3.4	Arquivo médico ativo e passivo	1	A depender da tecnologia utilizada	ADE	A
<b>UNIDADE FUNCIONAL 8 – APOIO LOGÍSTICO</b>					
8.1.1	Sala para armazenagem geral de roupa suja	1	Área para no mínimo dois carros de roupa suja	-	A
8.1.2 8.1.3 8.1.3 8.1.4 8.1.6	Sala para lavagem de roupas	1	8,0 m <sup>2</sup> com largura mínima de 1,5 m	HF	A
8.2.1	Área para recebimento, inspeção e registro	1	10% da área de armazenagem	-	NA
8.2.2	Área para armazenagem	1 subdividido em grupos afins	A depender da política de compras do EAS	-	A
8.2.3	Área de distribuição	1	10% da área de armazenagem	-	A
8.6.1	Área de recepção e espera para paciente e acompanhante	1	1,2 m <sup>2</sup> por pessoa	-	A
8.6.1	Sanitário para paciente e público	1 para cada sexo	Individual p/ deficientes: 3,2 m <sup>2</sup> com dimensão mínima de 1,7 m	HF	A
8.6.3	Sala de estar para funcionários	1	1,3 m <sup>2</sup> por pessoa	-	NA
8.6.3	Sanitário para funcionários	1 para cada sexo	1 bacia sanitária e 1 lavatório para cada grupo de 10 funcionários.	HF	NA
8.6.3	Banheiro para funcionários	1 para cada sexo	1 chuveiro para cada grupo de 10 funcionários	HF; HQ; ADE	NA
8.6.3	Área para guarda de pertences de funcionários	1	0,3 m <sup>2</sup> por pessoa	-	NA
8.7	Depósito de material de limpeza com tanque	1	2,0 m <sup>2</sup>	HF	A
8.7	Sala de preparo de equipamentos / material	1	4,0 m <sup>2</sup>	HF	A
8.7	Sala para armazenamento temporário de resíduos	1	Área suficiente para guarda de dois recipientes coletores	HF	NA
8.8	Área para identificação de pessoas e/ou veículos	1 para cada acesso	4,0 m <sup>2</sup>	-	A
8.9.4	Estacionamento	1	No mínimo 2 vagas para ambulâncias	-	A

1

A = atende ao disposto na Resolução nº. 57 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA;  
 NA = não atende ao disposto na Resolução nº. 57 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

## LEGENDA

**HF** = Água fria

**HQ** = Água quente

**FV** = Vapor

**FG** = Gás combustível

**FO** = Oxigênio <sup>5</sup>

**FN** = Óxido nitroso

**FVC** = Vácuo clínico <sup>5</sup>

**ADE** = A depender dos equipamentos utilizados. Nesse caso é obrigatória a apresentação do

**FAM** = Ar comprimido medicinal <sup>1</sup>

**FAI** = Ar comprimido industrial

**AC** = Ar condicionado <sup>2</sup>

**FVL** = Vácuo de limpeza

**EE** = Elétrica de emergência <sup>3</sup>

**ED** = Elétrica diferenciada <sup>4</sup>

**E** = Exaustão <sup>5</sup>

**CD** = Coleta e afastamento de efluentes diferenciados<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> Canalizado ou portátil.

<sup>2</sup> Refere-se à climatização destinada à ambientes que requerem controle na qualidade do ar.

<sup>3</sup> Refere-se à necessidade de o ambiente ser provido de sistema elétrico de emergência.

<sup>4</sup> Refere-se à necessidade de o ambiente ser provido de sistema elétrico diferenciado dos demais, na dependência do equipamento instalado. Exemplo: sistema com tensão diferenciada, aterramento, etc.

<sup>5</sup> É dispensável quando existir sistema de ar recirculado.

<sup>6</sup> Refere-se à coleta e afastamento de efluentes que necessitam de algum tratamento especial.