



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE ARQUITETURA**

**ESPECIALIZAÇÃO EM ARQUITETURA DE SISTEMAS DE  
SAÚDE**

**Melânia Cartaxo Aderaldo Lôbo**

**A CENTRAL DE MATERIAL ESTERILIZADO TERCEIRIZADA E  
SUA ARQUITETURA**

**SALVADOR-BAHIA  
2008**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE ARQUITETURA**

**ESPECIALIZAÇÃO EM ARQUITETURA DE SISTEMAS DE  
SAÚDE**

**Melânia Cartaxo Aderaldo Lôbo**

**A CENTRAL DE MATERIAL ESTERILIZADO TERCEIRIZADA E  
SUA ARQUITETURA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do Título de Especialista em Arquitetura em Sistemas de Saúde.

Orientador (a): Mariluz Gomez

**SALVADOR-BAHIA  
2008**

000:000 S000 Lôbo, Melânia Cartaxo Aderaldo,  
A Central de Material Esterilizado Terceirizada e sua arquitetura –  
Salvador/BA/ Melânia Lôbo  
- Salvador: Melânia Lôbo, 2008.  
56f.: il.

Monografia (Especialização) – Programa de Pós-Graduação em  
Arquitetura.  
Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Arquitetura, 2008.

1. Arquitetura Hospitalar
2. Centro de Material Esterilizado
3. Terceirização em Hospitais

I. Título II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de  
Arquitetura  
III. Monografia.

**Melânia Cartaxo Aderaldo Lôbo**

**A CENTRAL DE MATERIAL ESTERILIZADO TERCEIRIZADA E  
SUA ARQUITETURA**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO  
submetida em satisfação parcial dos requisitos ao grau de

**ESPECIALISTA EM ARQUITETURA DE SISTEMAS DE SAÚDE**

à  
Câmara de Ensino de Pós-Graduação e Pesquisa  
da  
Universidade Federal da Bahia

Aprovado:

Comissão Examinadora

.....  
.....  
.....

Data da Aprovação: ...../...../.....

Conceito:

Para minhas filhas Elisa, Bianca e Anamaria, pela compreensão com a minha ausência e muitas vezes uma ajudinha em momentos oportunos.

Para meus pais, pelos ensinamentos para a vida e um sempre estímulo ao estudo.

Para meu marido João Otávio, por seu amor em todos os momentos.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de iniciar os agradecimentos a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a elaboração deste trabalho, especialmente:

À minha orientadora, Professora Mestre Mariluz Gomez Esteves que tão pacientemente aguardava minhas pesquisas e sabiamente me orientava.

Ao Professor Dr. Antonio Pedro Alves de Carvalho, coordenador do Curso de Arquitetura em Sistemas de Saúde que nos incentivava e nos dava as informações necessárias para prosseguirmos nas tarefas, em todos os momentos do curso.

Aos professores do Curso de Especialização em Sistemas de Saúde pelo estímulo e competência nas informações que nos passava durante as aulas.

A Neila pela sempre prontidão em solucionar problemas, com carinho e profissionalismo.

Aos amigos e profissionais dos estabelecimentos visitados especialmente Terezinha Neide de Oliveira, Ana Cristina Atten Carneiro Cílares, Maria Gercilene de Souza que nos recebeu atenciosamente.

A Professora Maria Florice Raposo Pereira, geógrafa com suas informações preciosas.

Aos meus colegas de turma que também nos auxiliava com informações, dados e idéias neste tempo de aulas e trabalhos estudantis.

Ao Ministério da Saúde através da ANVISA que custeou o curso para nós, funcionários públicos.

## RESUMO

Estudo sobre os requisitos necessários à construção de uma Central de Material Esterilizado (CME) externa ao Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS) a qual a Central vai oferecer seus serviços com a finalidade de nortear para uma solução de espaços programada para atender a vários clientes independentes. Foi feito um resumo histórico de como foram iniciadas as primeiras preocupações com assepsia de local, instrumentais e profissionais. Conseguiu-se constatar, que é uma preocupação muito recente, a centralização do serviço e que com ela foi dado um salto de qualidade no atendimento ao paciente. As mudanças que vêm acontecendo nos sistemas hospitalares administrativos têm revelado uma melhoria de resultados e uma tendência a terceirização. Uma pesquisa bibliográfica sobre gestão moderna de administração estimula à demonstração das decisões na terceirização dos serviços de apoio técnico hospitalar. Foram feitas visitas a três hospitais da rede da cidade de Fortaleza, com entrevista informal com os profissionais responsáveis, obedecendo a um roteiro predeterminado, constatando o volume e a carência das centrais visitadas, pertencentes a estes EAS. Foi feita também uma visita a uma firma que terceiriza serviços de esterilização para hospitais públicos e particulares e para alguns consultórios e clínicas na cidade de Fortaleza. Como início dos requisitos para a construção de uma Central de Material esterilizado, tomou-se a RDC 50 que são as Normas do Ministério da Saúde para elaboração de projetos físicos de EAS. Acrescentaram-se as demais Normas que devem ser consultadas e obedecidas quando da sua execução. Foi apresentada a subdivisão de uma central, as diversas áreas pertinentes, seu zoneamento, interligações, equipamentos e fluxograma. Foi feito um estudo das áreas que precisam permanecer no EAS / cliente, para recebimento e controle do serviço. E, por fim, um pré-dimensionamento de uma possível CME estruturada imaginariamente para atender a 1500 leitos de diversos hospitais na cidade.

Palavras-chave: Arquitetura Hospitalar. Centro de Material Esterilizado. Processos de Esterilização.

## ABSTRACT

This work is a study of the necessary requirements for the construction of a Material Sterilization Center (MSC) outside of the Health Care Assistance Establishment (HCAE). This MSC will offer services to the HCAE and it will also have spaces dedicated to offer services to independent clients. A historic evaluation was done to understand how the first establishment, instrumental and professional sterilizations were initiated. It was observed that centralizing the sterilization services, which is a recent concern, improved the quality of patient assistance. Changes that have developed in the hospital administrative system showed a better results and a tendency for outsourcing. A bibliographical research of modern hospital administration supports the decision of outsourcing hospital technical services. Visit to three hospitals of the metropolitan area of Fortaleza, in which the professionals responsible were informally interview, following a predetermined rout, revealed the volume of work and the deficiencies of the HCAEs of these hospitals. Visit was also made to a company which outsourcers sterilizing services to public hospitals, private hospitals and health clinics in the city of Fortaleza. As the beginning requirements for the construction of a MSC, we followed the RDC 50 which are norms of the Health Ministry for the construction of HCAEs. We added the necessary norms which must be observed and followed for its execution. It was presented a the plans for a central, the diverse pertinent areas, the zoning, equipment and the flux. A study was done of the areas that need to remain in the HCAE/client, for receiving and control of service. Finally, the pre-dimensioning of a possible MSC virtually structured to supply service for 1500 hospital beds in various hospitals in the city of Fortaleza.

Key words: Hospital architecture, Material Sterilization Center, Sterilization Process.



## SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	10
LISTA DE FIGURAS	11
<hr/>	
1. INTRODUÇÃO	12
2. HISTÓRIA DOS PROCEDIMENTOS EM ESTERILIZAÇÃO	14
3. SOBRE TERCEIRIZAÇÃO	17
4. REGULAMENTAÇÃO	20
5. SOBRE CME E ESTERILIZAÇÃO	22
a) Limpeza	22
b) Desinfecção	22
c) Pausterização	23
d) Esterilização	23
6. PESQUISA DE CAMPO	25
6.1 Metodologia	25
6.2 Centrais de Material Esterilizado em três hospitais de Fortaleza e uma empresa particular	26
7. REQUISITOS ARQUITETÔNICOS NECESSÁRIOS A UMA CME TERCEIRIZADA	34
7.1 Atribuições	34
7.2 Normas que devem ser consultadas para a elaboração de uma CME	34
7.3 Estrutura Física	35
7.3.1 Recepção de Material e Expurgo	37
7.3.2 Preparo e Esterilização	39
7.3.3 Armazenagem e Distribuição	42
7.3.4 Área de Apoio	43
7.3.5 Algumas Considerações	43
7.4 Fluxograma	44
7.5 Materiais de acabamento	45
7.5.1 Piso	46
7.5.2 Paredes	46
7.5.3 Teto	46
7.5.4 Portas	47
7.6 Sobre Manutenção	47
7.7 Um Pré-dimensionamento	47
7.8 Um Exemplo	50
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ADE – A depender dos equipamentos

ANVISA – Agência de Vigilância Sanitária

CCIH – Comissão de Controle de Infecção Hospitalar

CME – Central de Material Esterilizado

CNES – Cadastro Nacional Estabelecimentos de Saúde

DML – Depósito de Material de Limpeza.

EAS – Estabelecimento Assistencial de Saúde

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ETO – Esterilização por Óxido de Etileno

HGWA – Hospital Geral Waldemar Alcântara

INAMPS – Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social

MS – Ministério da Saúde

RDC – Resolução Diretório Colegiado

ONA – Organização Nacional de Acreditação

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Quadro da Programação Físico-funcional dos Sistemas de Saúde .....	20
FIGURA 2 – Layout SOMASUS – Área para lavagem de materiais .....	21
FIGURA 3 - Quadro Modelo – Dados do EAS.....	25
FIGURA 4 - Quadro Modelo – Equipamentos da CME por Setor .....	26
FIGURA 5 – Layout do Hospital 1 visitado.....	27
FIGURA 6 – Quadro de Dados do Hospital 1 .....	27
FIGURA 7 - Quadro Equipamentos do Hospital 1 .....	28
FIGURA 8 - Layout do Hospital 2 visitado .....	29
FIGURA 9 - Quadro de Dados do Hospital 2 .....	30
FIGURA 10 - Quadro Equipamentos do Hospital 2 .....	30
FIGURA 11- Layout do Hospital 3 visitado .....	31
FIGURA 12 - Quadro de Dados do Hospital 3 .....	32
FIGURA 13 - Quadro Equipamentos do Hospital 3 .....	32
FIGURA 14 - Layout da Empresa visitada .....	33
FIGURA 15 – Quadro Ambientes da CME.....	36
FIGURA 16 – SOMASUS – Layout Recepção e Expurgo.....	37
FIGURA 17 – Foto Lavadora Ultra-sônica .....	38
FIGURA 18 – Foto Termodesinfetadora .....	38
FIGURA 19 – Foto Destiladora.....	38
FIGURA 20 – Foto Esterilizadora para Materiais Termo-sensíveis - STERRAD....	40
FIGURA 21- Foto Autoclave .....	40
FIGURA 22- Foto Autoclave de Barreira .....	41
FIGURA 23 – Foto Seladora .....	41
FIGURA 24 – Foto Autoclave para Materiais Laparoscópicos e Oftalmológicos – STATIM .....	41
FIGURA 25 – Foto Luminárias.....	41
FIGURA 26 – Foto Armários Aramados e Vazados.....	42
FIGURA 27 – Fluxograma CME .....	45
FIGURA 28 – Quadro Programa e Pré-dimensionamento.....	49
FIGURA 29 – Zoneamento de uma Proposta.....	50
FIGURA 30 - Equipamentos da Proposta .....	51

## 1 INTRODUÇÃO

A Central de Material Esterilizado (CME) é a unidade do hospital responsável pela limpeza, desinfecção, esterilização e distribuição dos equipamentos e materiais médico-hospitalares de uso de todo o Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS) ao qual ela pertence.

Sua importância tem crescido ao longo dos anos com a descoberta de que a boa qualidade nos serviços de desinfecção ajuda a minimizar as infecções decorrentes do contato do doente com as instalações e os equipamentos do estabelecimento que recebe o paciente.

Foi o químico francês Pasteur quem primeiro comprovou a ação de microorganismos e a necessidade de assepsia para tratar os doentes com o objetivo de evitar infecções e contaminações. A enfermeira Florence Nightingale demonstrou também uma preocupação para com os materiais instrumentais de lida com os pacientes. Ela iniciou uma prática de assepsia em suas enfermarias no ano 1855. Com a descoberta dos procedimentos anestésicos, a prática cirúrgica ganhou desenvolvimento e tornou-se necessária a instalação de um local onde se realizasse a assepsia e a armazenagem desses materiais e equipamentos sob a responsabilidade de um profissional da enfermagem.

Atualmente, as gestões dos hospitais têm demonstrado uma tendência de retirar do espaço físico do EAS os serviços de apoio técnico, tais como o processamento de roupa e a CME visando uma redução de ações gerenciais e objetivando direcionar o foco dos gestores para as decisões administrativas da atividade-fim. É a visão nova do hospital do futuro, com um acolhimento individualizado e a tecnologia a serviço do homem, este sempre em primeiro lugar. Citando Costeira (2006, p.42):

O desafio da arquitetura hospitalar de hoje é o de dotar estes espaços de conotações de acolhimento e familiaridade para o usuário, dotando a prática médica de um sentido de segurança e confiabilidade ao paciente visando seu rápido restabelecimento e a minimização do seu sofrimento, finalidade primeira da instituição.

Diante da tendência observada de terceirização dos serviços de apoio este trabalho de pesquisa busca identificar e reunir os requisitos para a elaboração de projetos arquitetônicos de CME's terceirizadas, identificando soluções que possam

ajudar aos profissionais da área hospitalar e da área de projeto que atuam nesta especialidade.

O estudo foi feito a partir de pesquisas bibliográficas e de visitas a algumas Centrais da cidade de Fortaleza. Foi organizado em oito capítulos, que incluem uma história das esterilizações, os temas sobre terceirização, a regulamentação e os requisitos necessários a que se propõe.

## 2 HISTÓRIA DOS PROCEDIMENTOS EM ESTERILIZAÇÃO

Na antiguidade não havia, de um modo geral, a prática da assepsia. Conforme informa Possari (2003, p.18), “as cirurgias eram realizadas, indistintamente, em qualquer local, como nos campos de batalha, nas casas dos cirurgiões ou debaixo do convés dos navios de guerra, sem nenhuma preocupação com as condições de assepsia.”

Tem-se, porém, a informação de que no século IV a.C. Aristóteles já aconselhava Alexandre, o grande, a ferver água para evitar doenças, embora estivesse baseado na teoria da geração espontânea, que perdurou até o século XVIII.

Ainda na metade do século XVI, Girolamo Fracastoro, médico italiano, estudava a transmissão de doenças através do contato direto e da manipulação de pertences dos doentes, preocupando-se com a lavagem das mãos e a limpeza de utensílios.

Antes da introdução da anestesia em 1840, os cirurgiões contavam apenas com a própria destreza manual para realizarem o procedimento cirúrgico o mais rápido possível, e com poucos e grosseiros instrumentos cirúrgicos, para assim minimizar a dor do paciente. Os instrumentos utilizados nas operações eram limpos com qualquer pano ou até mesmo na aba da sobrecasaca dos cirurgiões, mal conservados e guardados precariamente, também sem nenhuma preocupação com as condições de assepsia. (POSSARI, 2003, p. 18).

Em 1846, em Viena, Philipp Semmelweis estudou a alta mortalidade puerperal em hospitais contrária a baixa mortalidade de partos realizados por parteiras, em casa. Quando perdeu seu amigo médico com os mesmos sintomas das parturientes após ferir-se com um bisturi recém utilizado em autópsias, Weis relacionou as duas mortes semelhantes e começou a usar a solução de cloreto de cálcio e orientar para uma assepsia, diminuindo então a mortalidade. Não foi, porém, acreditado e suas observações eram empíricas, sem estudos minuciosos em microscópios.

Louis Pasteur contestou a teoria da geração espontânea e passou a exigir a assepsia dos instrumentos e a lavagem de mãos dos médicos. Lister, o pai da cirurgia moderna, seguiu suas orientações e passou a esterilizar o campo cirúrgico, diminuindo o percentual de morte em seus procedimentos:

A utilização de medidas assépticas para realização de cirurgias e outros procedimentos foram introduzidos por Lister, cirurgião inglês, que desenvolveu estudos sobre microrganismos a partir dos experimentos realizados por Pasteur, e que propôs a utilização do

Ácido Carbólico para limpeza de instrumentos cirúrgicos, realização de cirurgias, e tratamentos de feridas. (CUNHA; FONSECA et al, 1996, p. 23, apud STARLING, 1993).

Até a década de 40, os materiais e instrumentos médicos eram tratados em cada unidade com difícil controle, quando se iniciou a preocupação em organizar e diferenciar os serviços de esterilização. Cunha; Fonseca et al (1996) relatam que, no final da década de 40, houve uma preocupação por parte de alguns hospitais, com a criação de algum local onde fosse possível a centralização de todo o material a ser utilizado; o preparo, porém, continuava a ser realizado por pessoal das unidades de internação, sem padronização de técnicas.

Com o desenvolvimento e avanço da medicina e o surgimento de diversos instrumentos, Possari (2003, p. 20 apud SILVA, 1996 e 1998) nos relata sobre a necessidade de uma assepsia segura e efetiva:

Nas últimas décadas do século XX, com o desenvolvimento vertiginoso na técnica de procedimentos cirúrgicos, os artigos médico-hospitalares e equipamentos necessários à realização do ato anestésico-cirúrgico foram se tornando cada vez mais complexos e sofisticados, requerendo limpeza, acondicionamento e esterilização mais especializados e, conseqüentemente, pessoal mais qualificado.

E continuando com as informações de Possari (2003, p. 20):

Com o aumento da demanda de artigo médico-hospitalares, sentiu-se a necessidade de centralizar as atividades de limpeza, acondicionamento e esterilização em um único local, de forma a racionalizar o trabalho e otimizar o uso dos equipamentos de esterilização que, dispersos pelas unidades de internação, representavam um problema para a instituição, tanto pela dificuldade de manutenção e a falta de padronização nos procedimentos de esterilização, como pelo fato de comprometerem espaços que poderiam ser utilizados na assistência.

Podemos descrever as primeiras Centrais de Material Esterilizado com as palavras de Cunha; Fonseca et al (1996, p. 23, apud SALSANO, 1985 e 1990) “[...] os primeiros Centros de Material começaram a surgir na década de 50, quando ainda parte do material era preparado nas unidades e parte era preparado no próprio Centro de Material, que se responsabilizava pela esterilização.”

E ainda, Cunha; Fonseca et al (1996, p. 24) dizem que “atualmente a CME busca desenvolver-se como serviço autônomo no desempenho de suas atividades,

atendendo a demanda da instituição e expandindo-se para a prestação de serviços a terceiros.”

O século XX, caracterizado como o século da tecnologia e de uma mudança rápida em todas as áreas do conhecimento, traz o modelo de CME's para um sistema centralizado e com técnicas e equipamentos que garantem uma qualidade no alcance dos objetivos, ou seja, esterilização completa de todos os instrumentos e artigos de lida com o paciente.



### 3 SOBRE TERCEIRIZAÇÃO

A pesquisa realizada revelou que há grande carência de dados relacionados à terceirização de serviços de apoio logístico para hospitais ou EAS, especialmente com relação à CME.

As Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde - RDC 50 – permitem uma localização externa ao Estabelecimento de Saúde. “[...] Pode se localizar dentro ou fora da edificação usuária dos materiais.” (2004, p.151)

Arlete Silva e Estela Regina Ferraz Bianchi (2004) fazem uma descrição sucinta das atividades do CME para um EAS numa abordagem geral, com referências às várias normas, inclusive a RDC 50. Essa descrição não foge ao modelo padrão de uma CME dentro de um EAS, contudo já apresenta indícios da possibilidade de uma terceirização, apenas como tendência. Não emite informações de quais setores deveriam permanecer no EAS ou quais teriam melhor solução com uma terceirização.

No Manual de Acreditação Hospitalar que determina os padrões de excelência em três níveis para hospitais nenhuma referência foi encontrada com relação à terceirização de serviços para o CME.

Segundo Cherchglia (1999, apud CAVALCANTI JR. 1996): “Terceirização (*outsourcing* é o termo original em inglês) é um neologismo cunhado a partir da palavra “terceiro”, entendido como intermediário, interveniente, que, na linguagem empresarial, caracteriza-se como uma técnica de administração através da qual se interpõe um terceiro, geralmente uma empresa, na relação típica de trabalho (empregado *versus* empregador).”

O tema terceirização está atualmente presente em todos os estudos, congressos e seminários como nova modalidade administrativa mais lógica e objetiva. Sandra Sanches em 2006 demonstra: “A terceirização de um serviço público pode ser considerada como a modalidade de parceria em que determinadas atividades de um ente público são transferidas a fornecedores particulares, conservando-se, entretanto, o controle estatal sobre a quantidade e o preço dos bens e serviços fornecidos.”

O decreto 2.271 que determina como a administração pública pode contratar terceiros foi publicado em 1997.

Como demonstra Miquelin (1992 p. 194), os hospitais, em sua maior parte, são auto-suficientes em todos os serviços, inclusive nos apoios técnico e logístico, “Hoje, graças principalmente ao desenvolvimento de tecnologias e equipamentos de cozinha,

lavanderia, esterilização, é mais eficiente implantar esses serviços de maneira centralizada para o atendimento de um maior número de hospitais.” Relata que já existem experiências deste tipo:

O uso, cada vez mais comum na Europa e América do Norte, de materiais esterilizados fora do hospital, e de materiais descartáveis aumenta a necessidade de área física para a armazenagem. Entretanto reduz a complexidade das áreas de apoio logístico. Outra grande vantagem é que diminui a necessidade de canalizar vapor para diversos pontos do hospital. (MIQUELIN, 1992,p. 194).

No site da ANVISA – Sistemas de Perguntas e respostas – encontramos a seguinte indagação de nº1048: “É possível que serviços de esterilização de materiais e processamento de roupas de um hospital ou de um EAS sejam realizados em prédio distinto destes, por meio de serviços terceirizados ou não?” e constatamos a seguinte resposta:

A terceirização dos serviços de apoio é uma tendência mundial, pois normalmente os hospitais estão localizados em áreas caras e é bastante natural que dediquem todo o espaço possível às atividades ligadas diretamente aos pacientes. Atualmente esses serviços estão migrando para a engenharia de produção. Em várias cidades do país já existem estabelecimentos especializados em processamento de roupas hospitalares e em esterilização de materiais.

Segundo ESTEVES (2005), “a opinião dos administradores hospitalares sobre a terceirização é divergente com alguns falando favoravelmente e outros contra.” e continua dissertando: “A decisão sobre a terceirização de serviços em hospitais, passa necessariamente pela definição clara do que é essencial ao negócio hospitalar, quanto custam as atividades quando realizadas pelo hospital e quanto custará adquiri-las a terceiros e, finalmente, qual será o impacto da terceirização na satisfação dos clientes do hospital.”

Desde 1993, Giosa já afirmava: “A prática da Terceirização não é novidade no mundo dos negócios. Há muitos anos, nas empresas do primeiro mundo e no Brasil, se pratica a contratação, via prestação de serviços, de empresas especializadas em atividades específicas, que não cabem ser desenvolvidas no ambiente interno da organização.”

No caso da CME, CERIBELLI (2003, p.60) observa: “Os hospitais brasileiros vem desenvolvendo processos de esterilização em geral na própria instituição e

terceirizam a esterilização dos artigos termo-sensíveis, com o agente óxido de etileno.” Esta atividade vem sendo regulamentada desde 1985 pelo Ministério da Saúde. Muitos trabalhos com o enfoque em ETO podem ser encontrados; versam sobre sua viabilidade e soluções. Podemos citar o artigo do Professor Antônio Pedro Carvalho juntamente com a arquiteta Maria Amélia Zaú (CARVALHO; ZAÚ, 2005), numa abordagem arquitetônica, e o de Maria Isabel Ceribelli (CERIBELLI, 2003) com a visão de uma terceirização para este tipo.

Toledo (2006, p. 51), quando faz sua descrição sobre o “hospital - este desconhecido”, chama a atenção para as constantes modificações e evoluções que vem ocorrendo nos EAS, falando especificamente do CME:

A permanente transformação funcional dos hospitais, principalmente nas unidades localizadas nos grandes centros, é resultante tanto da incorporação de inovações tecnológicas e da adoção de novos procedimentos, como da tendência crescente de se retirar da edificação hospitalar uma série de serviços de apoio técnico e logístico, entre os quais cozinhas, lavanderias, centrais de material esterilizado e almoxarifados.

Diante desta visão nos parece possível subtrair da área física de um EAS, uma atividade de apoio, permitindo que todas as ações gerenciais tenham o foco no paciente, numa política de humanização tão preocupante nos atuais tempos. Este novo desenho de hospital, baseado num trato humanitário para com seus usuários, profissionais e, principalmente pacientes, delinea o hospital futuro.

## 4 REGULAMENTAÇÃO

As Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde - RDC 50 – definem o ambiente do EAS: “[...] como o espaço fisicamente especializado para o desenvolvimento de determinada atividade caracterizado por dimensões e instalações diferenciadas” (2004, p.151).

A RDC 50 lista os ambientes pertinentes as unidades com suas áreas mínimas, na maioria das vezes, em função da quantidade de leitos. (ver figura 1).

CME UNIDADE/AMBIENTE	DIMENSIO- NAMENTO (mínimo)	DIMENSÃO (mínima)	INSTA- LAÇÕES
Sala Composta de; -Área para recepção,descontaminação e separação de materiais - Área para lavagem de materiais	1  1	0,08m <sup>2</sup> / leito com área mínima de 8,0m <sup>2</sup>	HF; HQ; E; ADE; HF; E
Sala composta de: - Área para recepção de roupa limpa - Área para preparo de materiais e roupa limpa - Área para esterilização física - Área para esterilização química líquida	1	4,0m <sup>2</sup> 0,25m <sup>2</sup> / leito com área mínima de 12,0m <sup>2</sup>	HF; HQ; E; ADE; HF;
Sub-unidade para esterilização química gasosa <sup>1</sup> - Área de comando - Sala de esterilização - Sala ou área de depósitos de recipientes de ETO - Sala de aeração - Área de tratamento do gás		Comando = 2,0m <sup>2</sup> S. de esterili- zação=5,0m <sup>2</sup> Depós=5,0m <sup>2</sup> S. de aeração = 6,0m <sup>2</sup>	HF; AC; E
Sala de armazenagem e distribuição de materiais e roupas esterilizadas	1	0,2m <sup>2</sup> /leito com o mínimo de 10,0m <sup>2</sup>	AC
- Área para armazenagem e distribuição de mat. Esterilizado descartáveis	1	25 % da área de armazenagem de mat. Esterilizado	

**FIGURA 1 – Quadro da Programação Físico-funcional dos Sistemas de Saúde**

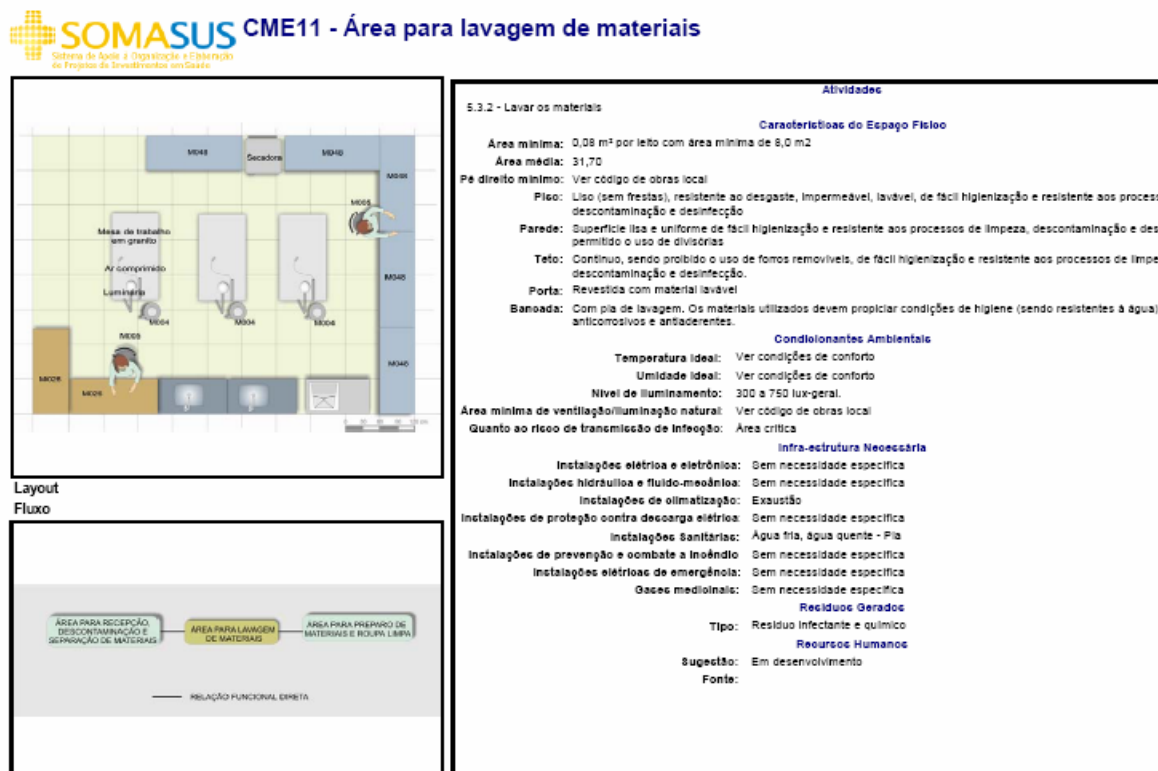
Fonte: RDC 50

<sup>1</sup>Pode-se localizar na CME ou não. Vide Portaria nº482 sobre óxido de etileno

(A coluna do dimensionamento, quando numerada, indica obrigatoriedade do ambiente na quantidade apresentada).

**LEGENDA:** AC – ar condicionado (ambientes que requerem controle na qualidade do ar)  
E – exaustão HF – água fria HQ – água quente

Ao relacionar os ambientes listados na Norma e fazer um layout com os equipamentos pertinentes a cada um deles, observa-se que a área mínima demandada está aquém de uma real necessidade, observação comprovada através dos estudos realizados pelo SOMASUS – programa do Ministério da Saúde que elucida cada sala de um EAS, listando inclusive os seus equipamentos. Abaixo estão demonstrados alguns ambientes que indicam as áreas médias e as áreas determinadas pela legislação do Ministério da Saúde (MS). (ver figuras 2).



**FIGURA 2 – Layout SOMASUS – Área para lavagem de materiais**  
 Fonte: site somasus

No Manual de Acreditação Hospitalar apenas estão relacionados os itens que precisam ser alcançados para a aquisição do título classificatório. Entre os itens estão as características físicas do ambiente, os fluxos e as rotinas de enfermagem e administrativas. Para o CME:

[...] Fluxo do processo de limpeza, desinfecção e esterilização de materiais. Áreas diferenciadas e separadas por barreira física e mecanismos adequados de comunicação entre as áreas e com o exterior...” (BRASIL, 1998).

## 5 SOBRE CME E ESTERILIZAÇÃO

Há três tipos de CME. A *Descentralizada*, onde cada setor é responsável por todo o procedimento de limpeza até a sua desinfecção. A *Semicentralizada*, na qual já se vê o início de concentração dos serviços de esterilização e cada setor usuário fica responsável pela limpeza e desinfecção no próprio ambiente de trabalho, porém a sua esterilização é feita em uma área comum a todo o EAS, num só setor e sob a supervisão da enfermagem. E, finalmente, a *Centralizada*, que é a mais utilizada, onde todo o processo, desde a limpeza das sujidades até a esterilização e armazenagem, é efetuado.

Para um melhor entendimento de como deve ser uma CME será descrito, em visão sucinta, com enfoque nas informações que possam interferir nas decisões projetuais, quais são os tipos de esterilização que existem, resumo extraído do manual da SOBECC, Sociedade Brasileira de Enfermeiras do Centro Cirúrgico.

Em uma Central de Esterilização, os conceitos de limpeza, desinfecção e esterilização correspondem a níveis de segurança e etapas do processo.

a) **Limpeza** é a remoção da sujidade (orgânicos e inorgânicos) e por conseqüente a retirada da carga microbiana. Sempre deve preceder os processos de desinfecção e esterilização. A presença da matéria orgânica protege os microorganismos impedindo que os agentes desinfetadores ou esterilizadores entrem em contato com o artigo.

A escolha do método de limpeza varia de acordo com o artigo a ser limpo.

São dois métodos de limpeza:

- Normal: através de fricção de escovas e soluções de limpeza e enxágüe abundante.

- Mecânica: por meio de equipamentos:

- Lavadoras ultra-sônicas – processo através de bolhas

- Lavadoras esterilizadoras e desinfetadoras – processo com *spray* de jatos d'água.

- Lavadora termo-desinfetadora – processo com *spray* de jatos d'água quente (43°C) em um dos ciclos e enxágüe com bastante água.

b) **Desinfecção** é a eliminação de microorganismos. Tem três níveis de desinfecção. Os tipos de artigo definem qual o nível de desinfecção a que devem ser submetidos.

- Alto Nível: destrói as bactérias vegetativas, as micobactérias, os fungos e os vírus. Necessita de bastante enxágüe.

- Nível Intermediário: ação virucida, bactericida para as formas vegetativas, mas não destrói os esporos.

- Baixo Nível: elimina todas as bactérias na forma vegetativa, mas não tem ação contra os esporos, vírus e bacilo de Kock.

A desinfecção pode ser feita por processos físicos ou químicos.

- Processo Físico: com a máquina a temperatura entre 60°C a 90°C, durante 15 minutos.

- Processo Químico: com os agentes – aldeídos (formaldeídos e glutaraldeídos)

- Fenólicos

- Compostos orgânicos do cloro

- Alcoóis

- Peróxidos

Antes do processo químico é necessária lavagem minuciosa e secagem, enxágüe abundante, preferencialmente com água estéril. Conforme o nível de desinfecção pode ser usada a água potável ou mesmo da torneira. Na estocagem, a umidade do ar deve ficar entre 30°C a 40°C.

c) **Pasteurização** é um sistema térmico de desinfecção para artigos de alto nível. Quase não é mais utilizada por difícil monitoração de uma segurança na qualidade.

d) **Esterilização** é o processo pelo qual são mortos os microorganismos. A probabilidade de sobrevivência deles é infinitamente pequena.

Também pode se feita por vários tipos de processos:

**Esterilização Física** é realizada em autoclaves através de vapor.

- Vapor saturado sobre pressão. Feita em máquinas (autoclaves) com câmara de aço inoxidável, agrega água para sua temperatura e pressão (100% umidade relativa do ar). Mais utilizado para os artigos termorresistentes. O princípio é a morte celular das proteínas bacterianas por meio do calor.

Obs.: Não colocar os pacotes sobre superfícies frias logo após a esterilização e devem estar completamente frios antes de serem manipulados.

As autoclaves *flash* são de bancadas e é recomendado que sejam colocadas longe do tráfego de pessoas.

- Vapor seco. Utiliza calor seco. Muito usado nos anos 80, caindo em desuso pelo baixo poder de penetração em relação às autoclaves. Sua temperatura interna é variável, não garantindo a segurança da esterilização.

- Cobalto 60. Ondas eletromagnéticas de alta energia e grande penetração (radiação gama) que modifica o DNA da célula-alvo. Fácil de ser utilizado pelas indústrias, mas requer pessoal especializado, físicos e químicos.

**Esterilização Físico-química** - Realizada em autoclaves com agentes químicos:

- Formaldeído – odor picante (irritabilidade)

- ETO: Óxido de Etileno – altamente explosivo, por isso utilizam misturas que prejudicam a camada de ozônio e já condensado quando misturado. Oferece riscos aos hospitais quando utilizado puro pela explosão e conseqüentemente é sempre terceirizado. Existe uma legislação direcionada para a sua aplicação e construção.

- Plasma de Peróxido – Realizado em autoclave própria (Sterrad). Não apresenta resíduos tóxicos, menor risco de vazamentos. Processo rápido.

- Pastilhas de Formaldeído – É um recurso obsoleto por riscos ocupacionais e dificuldades no controle. Requer enxágüe com água estéril. O uso deve ser imediato e a estocagem não é recomendada.

**Esterilização Química** – Feita por imersão em um germicida (conhecida como esterilização a frio). O processo é longo e os germicidas utilizados são: ácido peracético, glutaraldeído, alcoóis, hipoclorito de sódio e outros.

O uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) é aconselhado durante o manuseio. São do tipo aventais, luvas, óculos de segurança, máscaras faciais descartáveis, botas de borracha e gorros.

Em um local próximo às desinfecções químicas deve ser colocado um lavatório para limpeza imediata caso aconteça algum acidente de trabalho. É uma recomendação que não é exigida pela RDC 50.



## 6 A PESQUISA DE CAMPO

### 6.1 Metodologia

O estudo foi desenvolvido inicialmente através de pesquisa bibliográfica e posteriormente através de visitas técnicas relatadas neste capítulo. Para ordenar as informações a serem coletadas nestas visitas foi elaborado um roteiro que serviu de referência para as entrevistas informais realizadas com o pessoal em serviço.

O roteiro de visita foi dividido em três partes sendo a primeira de perguntas subjetivas que visaram conhecer o funcionamento do serviço, a segunda, através do preenchimento de um quadro com a finalidade de conhecer numericamente o hospital e a terceira, através do preenchimento de um segundo quadro destinado a conhecer a capacidade operacional do serviço de esterilização.

#### Roteiro de Perguntas

- Tipos de esterilização
- Volume da esterilização
- Rotina / Fluxos
- Repetição / retorno material
- Quantidade de funcionários / setor existente e necessário
- Relação dos equipamentos existentes / necessários
- Instalações especiais: água tratada / água destilada / instalações elétricas / elétrica de emergência / ruídos / exaustão.

#### Quadros

HOSPITAL 1	
Área do Terreno	
Área da Edificação	
Área da CME	
Qde. De Leitos	
Leitos eletivos	
Leitos de UTI	
Qde de Salas Cirúrgicas	
Número de cirurgias/dia	

FIGURA 3 - Quadro Modelo – Dados do EAS

SETOR	EQUIP.	CAPACIDADE	PROD./MÊS	TOTAL CICLOS	TOTAL ÍTENS	DURAÇÃO CICLO	TURNOS
RECEPÇÃO							
PREPARO							
ESTERILIZAÇÃO							
DISTRIBUIÇÃO							

**FIGURA 4 - QUADRO MODELO – Equipamentos da CME por Setor**

## **6.2 Centrais de Material Esterilizado em três Hospitais de Fortaleza e em uma Entidade Particular**

Foram feitas visitas a três grandes hospitais públicos da cidade de Fortaleza e uma visita a uma empresa que terceiriza um tipo de esterilização para vários hospitais públicos e particulares.

### **Visita ao Hospital 1**

O primeiro hospital visitado foi um hospital geral do Estado de nível terciário que atualmente possui 333 leitos com previsão em projeto e obra para chegar a 512. (ver figura 4). Foi inaugurado em 1964 e já sofreu diversas reformas, acréscimos e ajustes. A CME está localizada no mesmo andar do Centro Cirúrgico com guichê de entrega duplo: diretamente para dentro do CC e outro oposto que atende a todo o hospital. A recepção do material usado também se dá por duas entradas no mesmo sistema da entrega. O acesso à área limpa é compartilhado com o centro Cirúrgico. A área de dobragem de tecidos funciona em separado, junto à sala administrativa. (ver figura 5).

A esterilização física é feita através de duas autoclaves de barreira.

A esterilização físico-química é feita através de duas máquinas STERRAD (ver figura 7) específicas para o material termo-sensível, que por estarem com um dimensionamento acima da demanda do hospital, conforme informação dos coordenadores, os gestores estão programando uma oferta de serviço externo que cubra a rede pública local.

O processo químico é de desinfecção em alto nível feito com ácido peracético ou glutaraldeído.

A Central funciona nos três turnos com uma equipe para cada turno de uma enfermeira assistencial, cinco auxiliares na recepção, quatro no preparo, uma na

esterilização, duas na dobragem de tecido e gases, uma na distribuição com dois auxiliares de limpeza e sob a coordenação de uma enfermeira chefe no turno da manhã. São 51 profissionais distribuídos nos turnos e plantões, dentre eles, quatro são enfermeiras assistenciais.

A água é tratada. O nível de ruído é desconfortável e os funcionários, em geral, não usam as proteções EPI (Equipamentos de Proteção Individual).

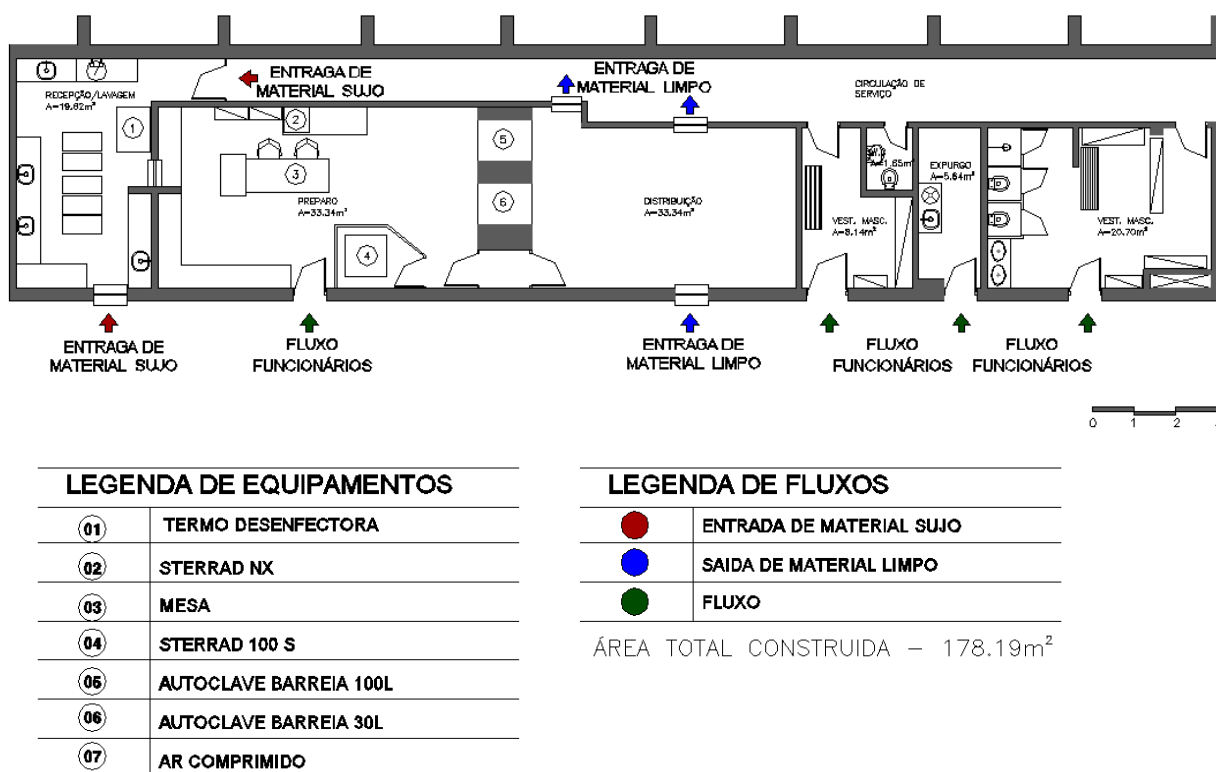


FIGURA 5 - Layout do Hospital 1 visitado

Seguem quadro de dados gerais e de equipamentos (figura 6 e 7)

HOSPITAL 1	
Área do Terreno	25.147,83m <sup>2</sup>
Área da Edificação	30.000,00m <sup>2</sup>
Área da CME	124,22m <sup>2</sup>
Qde. de Leitos	333
Leitos eletivos	272
Leitos de UTI	61
Qde de Salas Cirúrgicas	14
Número de cirurgias/dia	20 a 25

FIGURA 6 - Quadro Dados do Hospital 1

SETOR	EQUIPAMENTO	CAPACIDADE	PROD. /MÊS	TOTAL CICLOS	TOTAL ÍTENS	DURAÇÃO CICLO	TURNOS
RECEPÇÃO	1 TERMODE-SINFECTADORA						24 horas
PREPARO	1 STERRAD 100S	100 l	18 ciclos /mês	361 ciclos	7.942 itens	51 minutos	3 X semana
	1 STERRAD NX	30 l	15 ciclos /mês	não inf.			eventual
	2 SELADORAS						
	2 INCUBADORAS						
ESTERILIZAÇÃO	2 AUTOCLAVES	520 l	375 ciclos /mês (cada)		30.728 (cada)	1:30 hora	24 horas
DISTRIBUIÇÃO							

**Figura 7 - Quadro – Equipamentos do Hospital 1**

### Visita ao Hospital 2

O segundo hospital a ser pesquisado foi um hospital público de nível secundário, criado em 2002, como reforma de um hospital particular que tinha sua construção iniciada e nunca terminada. Foi programado para dar apoio aos hospitais terciários da cidade sempre lotados e sem atender a demanda. Tem a organização social como sistema administrativo e uma boa credibilidade junto à população.

Implantado num bairro periférico, bem próximo de áreas nobres, tem acesso fácil e rápido. O fluxo é linear e tem barreiras entre as áreas limpa e suja. (ver figura 8).

A CME está locada vizinha ao Centro Cirúrgico com guichê de entrega de material usado. (ver figura 8). Tem o fluxo linear e máquinas de barreira. Possui o título de Acreditação credenciado pela ONA, Organização Nacional e Acreditação.

Tem guichê de recepção voltado para circulação do Centro Cirúrgico e guichê de entrega para a área de preparo. O material sujo que chega dos demais setores do EAS, vem através da porta de acesso.

A esterilização é feita com vapor saturado sob pressão através de duas autoclaves (ver figura 10) que se revezam a cada 24 horas. Terceiriza a desinfecção de alto nível com plasma de peróxido de hidrogênio e com formaldeído para a esterilização de materiais termo-sensíveis, com entrega e recepção a cada 24 horas de 14 itens /dia. Não faz a esterilização química, apenas a desinfecção para material respiratório.

São vinte e três funcionários ao todo sob a coordenação de uma enfermeira chefe. Dois destes são responsáveis pela limpeza e os demais formam a equipe de auxiliares técnicos que se distribuem em três turnos.

O horário de entrega e recepção dos instrumentais é determinado em duas vezes ao dia.

A coordenação pede uma área diferenciada para a desinfecção química que se processa na recepção e a área de aeração pós-esterilização para evitar o choque térmico dos materiais já esterilizados. Pede também esquadrias fixas, que sejam impedidas de abrir, para vedação completa à entrada de insetos. Solicita também foi fazer uma Real separação na área de Recepção e Lavagem. Apesar de estar dentro dos padrões da legislação, ainda incomoda o ruído feito pelos compressores de ar usados na secagem dos materiais. As mesas do preparo, de tampo em madeira, improvisadas para a inauguração, ainda permanecem. A coordenação solicita a troca por mesas de aço.

Os equipamentos estão relacionados na figura 8 abaixo.

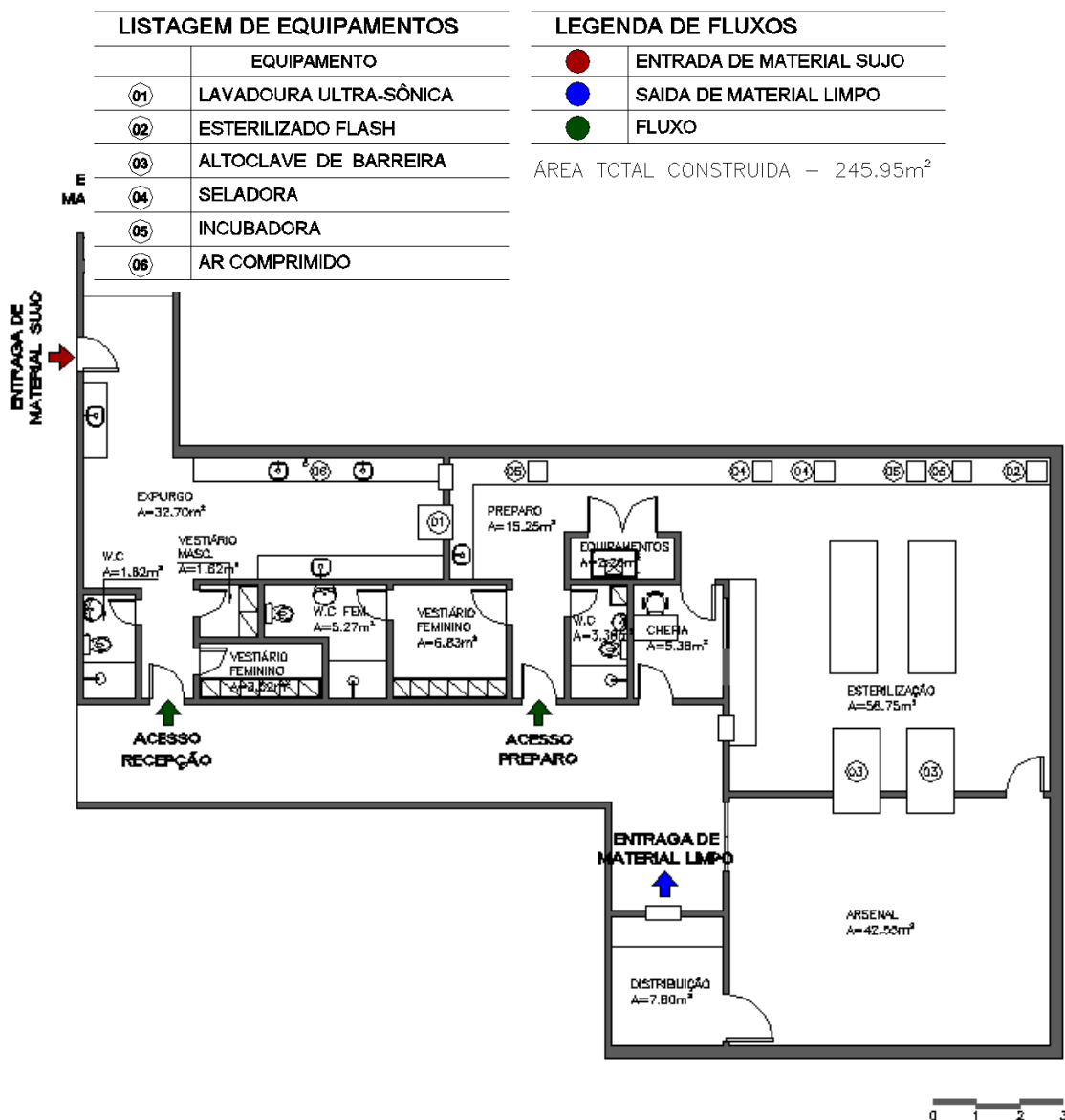


FIGURA 8 - Layout do Hospital 2 Visitado

Seguem quadro de dados gerais e de equipamentos:

<b>HOSPITAL 2</b>	
Área do Terreno	19.214,00m <sup>2</sup>
Área da Edificação	12.654,00m <sup>2</sup>
Área da CME	244,10m <sup>2</sup>
Qde. de Leitos	253
Leitos eletivos	200
Leitos de UTI	53
Qde de Salas Cirúrgicas	3
Número de cirurgias/dia	10

**FIGURA 9 - Quadro – Dados do Hospital 2**

SETOR	EQUIPAMENTOS	CAPACIDADE	PROD. /MÊS	TOTAL CICLOS	TOTAL ÍTENS	DURAÇÃO CICLO	TURNOS
RECEPÇÃO	1 LAVADORA ULTRA SÔNICA						24 horas
PREPARO	1 ESTERILIZADOR FLASH						
	2 SELADORAS						
	2 INCUBADORAS						
ESTERILIZAÇÃO	2 AUTOCLAVES	520 l	264 ciclos	11 ciclos / dia (cada)	600 a 700 itens / ciclo	1:30 hora	24 horas (altern.)
DISTRIBUIÇÃO	ARMÁRIOS						

**FIGURA 10 - Quadro – Equipamentos do Hospital 2**

### Visita ao Hospital 3

O terceiro hospital a ser pesquisado foi um hospital público de nível terciário, criado no início do século XX. É referência no Estado.

A CME está locada vizinha ao Centro Cirúrgico com guichê único de recepção do material usado e diferenciado para o material limpo. (ver figura 11). A desinfecção química é feita em sala separada onde o material, após ser recebido e lavado, é levado até a sala retornando para ser armazenado com fins de distribuição. Funciona doze horas por dia e tem uma produção de 32 itens por dia. É usado o ácido peracético.

Foi informado que o equipamento que esteriliza a vapor saturado (ver figura 13) já está danificado e, muitas vezes, pára o funcionamento por três dias necessitando

terceirizar esta esterilização. Informa que todo o procedimento que precede ao processo é feita no próprio hospital e entregue ao responsável.

São vinte três funcionários que se distribuem nos três turnos. Uma enfermeira chefe no turno da manhã e uma enfermeira auxiliar, no turno da tarde. Há também o profissional responsável pela limpeza.

Há ruído forte no uso do ar comprimido. A autoclave tem sua água tratada com osmose reversa.

A sala de desinfecção química não tem exaustão e está localizada fora da unidade, acrescentando um fluxo de recepção e entrega de materiais a serem desinfectados, por dentro da circulação do Centro Cirúrgico. A coordenação solicita providências para a exaustão da sala de desinfecção química.

A coordenação solicita a colocação de um guichê da sala de recepção para a sala de Preparo. Existe um vão aberto sem barreira por cima da bancada.

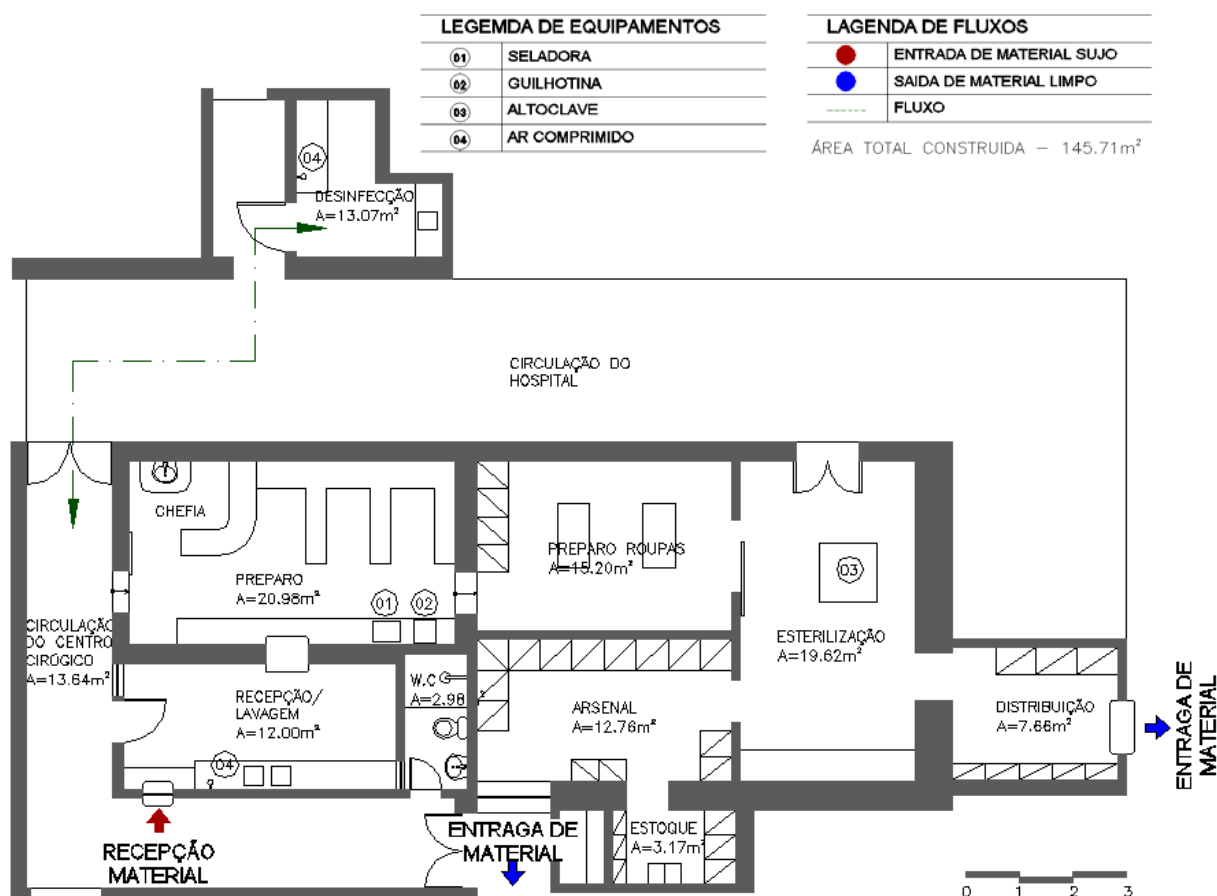


FIGURA 11 - Layout do Hospital 3 visitado

Seguem quadro de dados gerais e de equipamentos:

<b>HOSPITAL 3</b>	
Área do Terreno	9.170,27m <sup>2</sup>
Área da Edificação	12.342,64m <sup>2</sup>
Área da CME	131,00m <sup>2</sup>
Qde. de Leitos	276
Leitos eletivos	207
Leitos de UTI	69
Qde de Salas Cirúrgicas	8
Número de cirurgias/dia	12

**FIGURA 12 - Quadro Dados do Hospital 3**

<b>SETOR</b>	<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>CAPACIDADE</b>	<b>PROD /MÊS</b>	<b>TOTAL CICLOS</b>	<b>TOTAL ÍTENS</b>	<b>DURAÇÃO CICLO</b>	<b>TURNOS</b>
RECEPÇÃO	Lavagem manual						24 horas
PREPARO	1 SELADORA						24 horas
	1 INCUBADORA						manhã
ESTERILIZAÇÃO	1 AUTOCLAVE	520 l	264 ciclos	28 ciclos / dia	Não inf.	50 minutos	24 horas
DISTRIBUIÇÃO	ARMÁRIOS						24 horas
DESF. QUÍMICA							2 turnos

**FIGURA 13 - Quadro – Equipamentos do Hospital 3**

### **Visita a uma CME - Particular**

Foi realizada uma visita a uma firma de prestação de serviços que atende alguns hospitais públicos e particulares. O contato foi feito com o diretor / proprietário. É uma firma pequena, atende a uma significativa parcela do mercado. É filial da cidade de Recife PE e está no ramo desde 1997.

A firma atende apenas 2% da necessidade de esterilização de cada cliente o que corresponde aos materiais termos-sensíveis ( não podem sofrer altas temperaturas).

A firma oferece as duas técnicas mais utilizadas:

- 1- com plasma de hidrogênio através da máquina STERRAD (mais rápida, mais onerosa com a utilização do plasma de hidrogênio)
- 2- com formaldeído (mais demorada mas que atende também às recomendações da RDC 50).



Para controle das tarefas, utilizam um *soft* de rastreamento de cada material/cliente, capaz de informar hora entrada/saída/profissionais responsáveis. Coletam e entregam duas vezes ao dia, nos dois turnos comerciais. A firma funciona 24 horas ao dia. Possui dezessete profissionais distribuídos entre auxiliares de enfermagem chefiadas por uma enfermeira e auxiliares administrativas. O material é devolvido em seis horas.

Respondendo a algumas perguntas sobre vantagens e desvantagens numa visão de prestador de serviços. Acredita que o custo para esterilizar os materiais termosensíveis, principalmente, se torna bastante reduzido em virtude da máquina específica ter valor inicial alto e operacional com o uso do plasma de hidrogênio em kits que permitem apenas cinco utilizações. A máquina necessita de uso contínuo (durante 24 horas) para que possa responder ao seu uso. Não deve ficar ociosa.

A firma está instalada em uma antiga residência adaptada ao layout do novo uso. (ver figura 14).

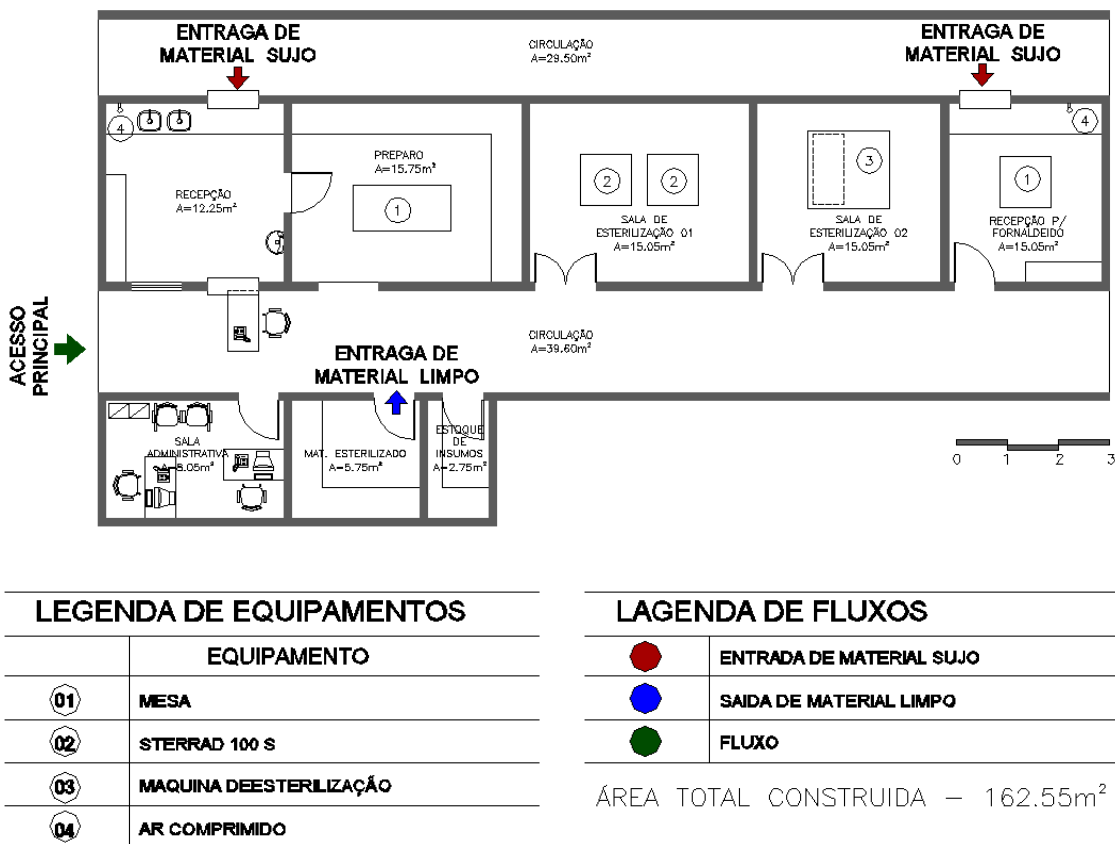


FIGURA 14 - Layout da Empresa Visitada

## **7 REQUISITOS ARQUITETÔNICOS NECESSÁRIOS A UMA CME TERCEIRIZADA**

Como forma de contribuição a melhoria da qualidade de projeto De Centrais de esterilização de Materiais terceirizadas e como resultado de pesquisa realizada resumimos a seguir os principais requisitos para a construção de edificações destinadas a este tipo de serviço.

### **7.1 Atribuições**

De acordo com a RDC nº50, a Central de Material Esterilizado é uma unidade de apoio técnico e objetiva proporcionar condições de esterilização de material médico, de enfermagem, laboratorial, cirúrgico e roupas: Está enquadrada na Atribuição 5.3 que está subdividida da seguinte forma:

- 5.3.1. receber, desinfetar e separar os materiais;
- 5.3.2. lavar os materiais;
- 5.3.3. receber as roupas vindas da lavanderia;
- 5.3.4. preparar os materiais e roupas (em pacotes);
- 5.3.5. esterilizar os materiais e roupas, através dos métodos físicos (calor úmido, calor seco e ionização) e/ou químico (líquido e gás), proporcionando condições de aeração dos produtos esterilizados a gás;
- 5.3.6. fazer o controle microbiológico e de validade dos produtos esterilizados;
- 5.3.7. armazenar os materiais e roupas esterilizadas;
- 5.3.8. distribuir os materiais e roupas esterilizadas e
- 5.3.9. zelar pela proteção e segurança dos operadores.

### **7.2 Normas que devem ser consultadas para a elaboração de uma CME:**

- ABNT NBR 05410 – Instalações de Baixa Tensão
- ABNT NBR 05413 - Iluminância de Interiores
- ABNT NBR 05419 – Sistemas de proteção quanto às Descargas Elétricas
- ABNT NBR 05626 – Instalação Predial e Água fria
- ABNT NBR 06493 – Emprego de Cores em Tubulação
- ABNT NBR 07192 – Normas para instalação de Monta-cargas
- ABNT NBR 07198 – Instalação Predial e Água Quente
- ABNT NBR 07256 – Tratamento de Ar condicionado em EAS
- ABNT NBR 09441 - Detecção e Alarme contra Incêndio

ABNT NBR 10152 – Níveis de Ruído para conforto Acústico

ABNT NBR 12179 – Tratamento Acústico em Recinto Fechado

ABNT NBR 12188 – Sistemas Centralizados de Oxigênio, Ar comprimido, Óxido nitroso e Vácuo para EAS

ABNT NBR 13164 – Tubos flexíveis para gases medicinais

ABNT NBR 13534 – Instalações Elétricas em EAS – segurança

ANVISA - RDC nº 50 – Normas para Projetos Físicos de EAS

ANVISA RE 09 – Qualidade do ar Interior em Ambientes climatizados artificialmente.

Portaria Interministerial nº 482 – sobre Óxido de Etileno

Norma ISSO 11134 – Qualidade da Água em Autoclaves

### **7.3 Estrutura Física**

Quando de uma terceirização deste serviço técnico de apoio hospitalar, devemos observar que na estrutura do EAS cliente ainda deve permanecer uma área de apoio ao serviço de chegada de material como também a sua entrega. São áreas ou salas, administradas por profissionais competentes, qualificados para a função. Devem constar de:

- Área de recepção do material limpo com local de conferência e registro. Próxima ao pátio de carga e descarga para não conflitar com o fluxo do EAS.

- Área de distribuição deste material recebido, com condições de conferência e registro, numa localização que fique próxima à circulação que se direciona aos seus maiores usuários.

- Área de recepção do material já utilizado, também com conferência e registro.

- Sala de lavagem primeira da sujidade para facilita a limpeza final e esterilização que recomenda o retiro da sujidade imediato ou logo após o uso para evitar crostas mais difíceis de serem retiradas.

- Apoio de sanitários para os funcionários da unidade.

A estrutura física de uma CME constitui-se de duas áreas distintas e independentes: uma de recepção dos materiais contaminados e uma onde os materiais já limpos são preparados para desinfecção ou esterilização e por fim armazenados para serem distribuídos. O fluxo é, portanto, contínuo e as normas exigem barreiras para o acesso de cada uma destas duas áreas.

A área limpa com barreira única consta de três ambientes:

- Preparo
- Esterilização
- Armazenagem e Distribuição (ver figura 15)

AMBIENTE	DIMENSÃO MÍNIMA	ÁREA MÍNIMA	INSTALAÇÕES
Recepção de materiais	0,08m <sup>2</sup> /leito	8,0m <sup>2</sup> /leito	HF – HQ – E
Preparo e Esterilização	0,25m <sup>2</sup> /leito	12,0m <sup>2</sup> /leito	HF – HQ – E
Armazenagem e Distribuição	0,20m <sup>2</sup> /leito	10,0m <sup>2</sup> /leito	AC
Armazenagem dos descartáveis	25% da área total de armazenagem		AC

**Figura 15 – Quadro Ambientes CME**

Fonte: RDC 50

**LEGENDA:** AC – ar condicionado (ambientes que requerem controle na qualidade do ar)  
E – exaustão HF – água fria HQ – água quente

Tem como ambientes de apoio:

- Sanitários com vestiários para funcionários (barreira para as áreas de recepção de roupa limpa, preparo de materiais, esterilização e sala/área de armazenagem e distribuição – área “limpa”)

Devem estimular a troca do vestuário a cada vez que o funcionário utilizar o banheiro ou tiver a necessidade de ausentar-se do ambiente.

- Sanitário para funcionários (área “suja” – recepção, descontaminação, separação e lavagem de materiais). Não se constitui necessariamente em barreira a área suja. Os sanitários com vestiários poderão ser comuns às áreas suja e limpa, desde que necessariamente estes se constituam uma barreira à área limpa e o acesso à área suja não seja feito através de nenhum ambiente da área limpa.

- Depósito(s) de material de limpeza (pode ser comum às áreas “suja e limpa”, desde que seu acesso seja externo a essas)

- Sala Administrativa

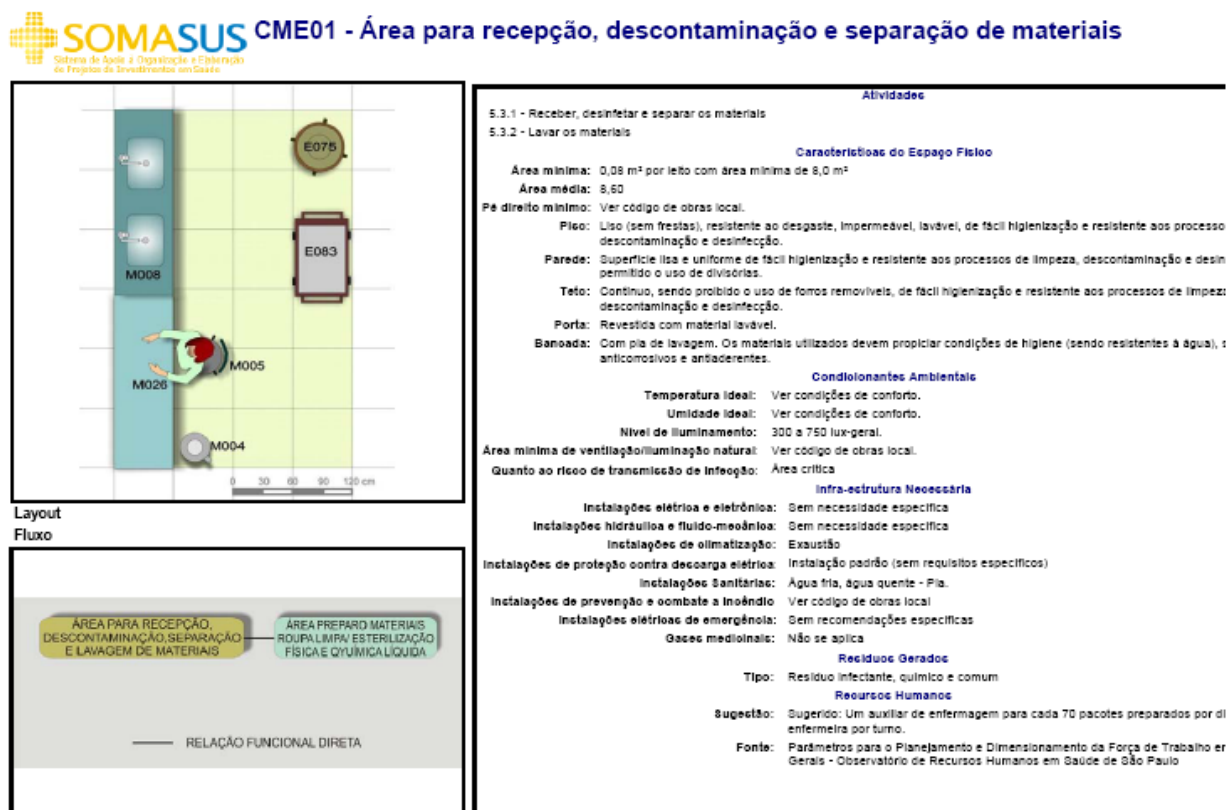
- Área para manutenção dos equipamentos de esterilização física (exceto quando de barreira).

Descreveremos a seguir cada uma das áreas básicas e suas subdivisões com os equipamentos necessários.

### 7.3.1 Recepção de Material e Expurgo

Nesta área de recepção é retirada a sujidade e feita a limpeza e desinfecção do material contaminado, considerada área crítica. É a área de expurgo da CME.

O material usado e contaminado deve ser recebido através de guichê ou em portarias que permitam apenas a passagem dos carrinhos. Para realizar a limpeza do material a área deve possuir uma pia de expurgo com descarga e uma pia com cuba profunda (40cm). Nos hospitais de grande porte costuma-se usar três pias (uma para imersão, uma para materiais termo-sensíveis e outra para enxágüe). No enxágüe, deve ser usada preferencialmente, água destilada. Precisa-se de um ponto de ar comprimido sobre a bancada, próximo a uma cuba. Conforme o volume pode-se acrescentar cubas e pontos de ar comprimido. (ver figura 16)



**Figura 16 – SOMASUS –Layout Sala Recepção de Material e Expurgo**

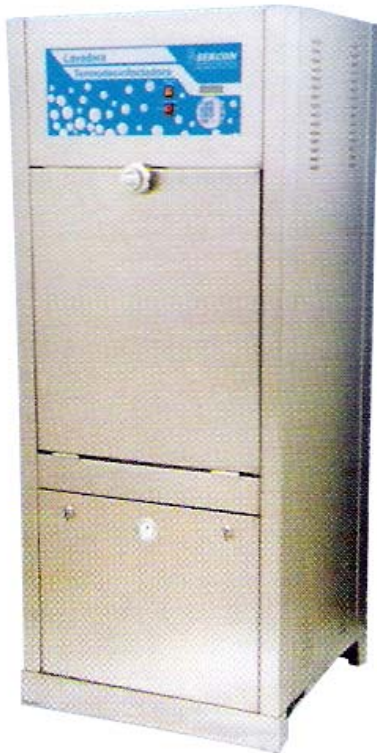
Fonte: site Somasus

**O PROGRAMA:**

- Área para recepção, descontaminação e separação de materiais
- Área para lavagem de materiais
- Área para lavagem de carrinhos
- Banheiro com vestiário de barreira para os funcionários
- DML

**EQUIPAMENTOS:**

- Lavadora ultra-sônica (ver figura 17)
- Lavadora esterilizadora,e desinfetadora
- Lavadora termo-desinfetadora (ver figura 18)
- Destiladora – opcional - (ver figura 19)



**Figura 18– Termodesinfetadora**  
*Fonte: google*



**Figura 17 – Lavadora Ultra-sônica**  
*Fonte: google*



**Figura 19 – Destiladora**  
*Fonte: google*

### 7.3.2 Preparo e Esterilização

O local deve ser amplo para facilitar a circulação de carrinhos, para carregar e descarregar a autoclave e com capacidade para abrigar a quantidade e diversidade de material utilizado pelo EAS. Precisa-se de mesas ou balcões, cadeiras com encosto. A iluminação deve ser adequada para permitir perfeita triagem, revisão e seleção.

É necessário um lavatório para assepsia das mãos dos funcionários quando do manuseio dos artigos que estão sendo preparados para esterilização ou desinfetados.

As mesas podem ser de laminado ou aço para facilitar a limpeza. Existe uma legislação específica. Necessita de guichê com a sala de recepção e guichê externo para receber os materiais que chegam limpos como as roupas. Recomenda-se uma área interna reservada para a dobragem de tecidos por causa do desprendimento de pequenas partículas que se espalham pelo ambiente. Para os diversos tipos de esterilização deve haver as subáreas como para o peróxido de hidrogênio com uma máquina Sterrad. A ligação com a armazenagem faz-se por um guichê. A área reservada à esterilização pode ser feita com máquina de barreira ou não, mas deve haver uma preocupação com a manutenção destas máquinas com acessos independentes, para evitar que técnicos da manutenção adentrem no recinto limpo do ambiente limpo ou estéril.

#### O PROGRAMA:

- Área para recepção de roupa limpa;
- Área para desinfecção de material;
- Área para preparo e acondicionamento de material e roupa;
- Área para esterilização (área separada para manutenção das autoclaves sem barreira)
- Banheiro com vestiário de barreira para os funcionários
- DML

#### EQUIPAMENTOS:

- Secadora de traquéia
- Destilador (opcional) (ver figura 19)
- Esterilizadora para materiais termos-sensíveis (Sterrad) (ver figura 20)
- Autoclave de barreira ou não (ver figura 21 e 22)

- Seladoras (ver figura 23)
- Autoclave para materiais laparoscópicos e oftalmológicos - Statim (ver figura 24)
- Luminárias de Bancada (ver figura 25)
- Esterilizador tipo FLASH
- Incubadoras (para testes microbiológicos)
- Equipamento para o teste de controle Bowie-Dick

Se as máquinas esterilizadoras forem de barreira, deve ser reservada uma área imediata à retirada, com uma pequena distância para o setor de armazenagem, de modo que haja uma climatização intermediária entre a saída do instrumental e sua guarda, com exaustão no ambiente, para que a transição térmica evite à condensação prejudicial à garantia de um material esterilizado.

As máquinas tipo *Flash* são utilizadas para as emergências: necessidades de reposição imediata dos instrumentos.

É recomendado o tratamento de osmose reversa da água que deva ser utilizada nas autoclaves.



**Figura 20– Sterrad**  
*Fonte: google*



**FONTE: BAUMER**

**Figura 21– Autoclave**  
*Fonte: google*





**Figura 22– Autoclave de Barreira**

*Fonte: H. Sírio-libanes*



**Figura 23– Seladora**

*Fonte: Google*



**Figura 24– Statim**

*Fonte: google*



**Figura 25– Luminária**

*Fonte: google*

### 7.3.3 Armazenagem e Distribuição

#### O PROGRAMA:

- Área para armazenagem e distribuição de materiais e roupas esterilizadas
- Área para armazenagem e distribuição de materiais descartáveis
- Hall de distribuição

Área com acesso privativo, de barreira, podendo ser o mesmo acesso que se faz à área de preparo. Necessita de um guichê na distribuição como também uma passagem para a entrega dos carrinhos já montados. Deve ser fechada, possuir sistema de renovação de ar e temperatura abaixo de 25°C e umidade relativa entre 30 a 60%.

#### EQUIPAMENTOS:

- Carrinhos de transporte de material
- Armários e prateleiras (de preferências aramados e vazados) – para circulação de ar. (ver figura 26)



**Figura 26– Armários e Prateleiras vazados**

*Fonte: HGWA*

### 7.3.4. Área de Apoio

#### O PROGRAMA:

- Sala administrativa

É aconselhável o uso de visores da sala administrativa do próprio setor e para os ambientes de preparo e armazenagem.

- Almojarifado

Convém lembrar que em uma Central de Material, que funcione como uma empresa independente, atendendo a diversos clientes, vai necessitar de todo um apoio para estes funcionários, com chegada e saída de material e funcionando em todos os turnos para alcançar à demanda e otimizar o uso do maquinário de aquisição cara e manutenção dispendiosa:

- Entrada de funcionários
- Área para controle de funcionários (ponto) – (4,0m<sup>2</sup>)
- Sala para guarda de pertences de funcionários – (0,3m<sup>2</sup>/pessoa)
- Refeitório de funcionários – (1,0m<sup>2</sup>/comensal)
- Estar de funcionários – (1,3m<sup>2</sup>/pessoa)
- Recepção administrativa – (1,2m<sup>2</sup>/pessoa de espera e 5,5m<sup>2</sup>/funcionário)
- Direção (setor administrativo da empresa) – pode variar conforme o modelo
- Área para carga e descarga de material sujo / limpo / insumos e conferência
- Infra-estrutura predial: Subestação elétrica – ADE (varia de acordo com a capacidade necessária. A equipe interdisciplinar auxilia no dimensionamento destas áreas, função da demanda).
- Sala para equipamentos de geração energia alternativa - ADE (ídem)
- Sala para equipamentos de ar condicionado – ADE (ídem)

### 7.3.5 Algumas Considerações

Há ainda critérios estabelecidos pela RDC 50 com relação a diversos itens:

#### **Com relação ao zoneamento:**

Quanto ao zoneamento das unidades, estabelece um critério de áreas críticas (grande risco de infecção), semicríticas (baixa transmissibilidade de doenças

infeciosas) e não críticas (ambientes sem risco). Na CME, temos os três tipos de ambientes.

#### **Com relação às barreiras físicas:**

A área de Recepção tem grande potencial de contaminação através de roupas e utensílios, é uma área crítica. É necessário que as áreas limpa e suja sejam estanques com entrada e saída distintas. Soluções que devem ser associadas a condutas técnicas visando minimizar a entrada de microorganismos.

#### **Com relação às cores:**

Atualmente há um busca de tornar o EAS um ambiente mais humano e através de cores pode se conseguir o objetivo. Para as áreas críticas, a adoção de cores claras é recomendada com o objetivo de se ver a sujeira com mais rapidez.

#### **Com relação às Instalações:**

É vedada a instalação de ralos em áreas críticas

Não é permitido o uso de tubulações aparentes em áreas críticas.

#### **Com relação à ventilação e exaustão:**

Próximo às autoclaves, a ventilação é alta e causa desconforto ao funcionário. Necessita de boa exaustão. As esquadrias devem ser fixas, para que não entrem insetos e elementos estranhos, mas deve permitir a entrada de luz e iluminação direta nas mesas com a finalidade de facilitar a inspeção da eficiência da limpeza. Pode-se utilizar uma luminária acoplada com lente de aumento.

As normas recomendam esquadrias teladas quando existir ventilação natural.

### **7.4 Fluxograma**

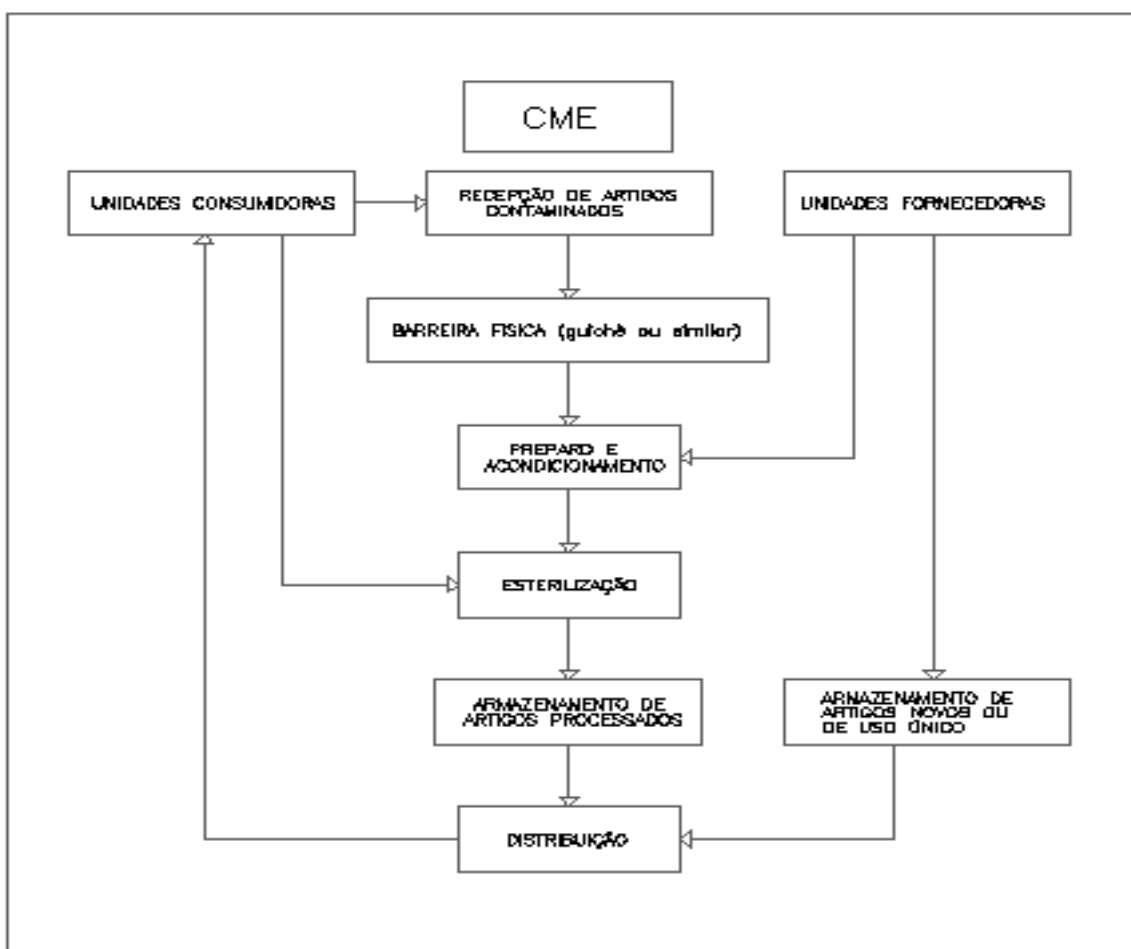
Com relação ao fluxograma (ver figura 27) que deve acontecer na CME, Possari (2003 p.27) apresenta o mesmo utilizado por Silva (1998) e explica as unidades consumidoras e fornecedoras:

Unidades Consumidoras: São as Unidades de Internação, Emergência, Ambulatório, Centro Cirúrgico, Centro Obstétrico, Endoscopia, Laboratório, Centro de

Imagens, Farmácia e Cirurgia Ambulatorial. Para o caso de uma Central terceirizada, cada cliente (EAS) se caracteriza como uma unidade consumidora.

Unidades Fornecedoras: Lavanderia e Almoarifado.

Isto quer dizer que uma CME recebe material já lavado ou limpo e recebe material já utilizado para fazer todo o ciclo, submetidos à limpeza, separados conforme o tipo e destino, encaminhados à área de preparo e acondicionamento, até chegar à esterilização, armazenagem e distribuição.



**FIGURA 27 – Fluxograma dos artigos médicos hospitalares processados na CME**

Fonte: fluxograma modificado – Silva, 1998.

### 7.5 Materiais de Acabamento:

Os materiais de acabamento em EAS de um modo geral precisam ter fáceis condições de higienização. As recomendações da RDC variam conforme a unidade e função. Alguns ambientes precisam de proteção acústica, outros de resistência maior e

todos de limpeza contínua. Conforme a classificação quanto ao risco das transmissões de infecção, há um direcionamento da RDC não muito rígido. Para uma unidade de CME, mesmo não pertencendo ao EAS, deve obedecer às normas para um ambiente crítico, que é como se classifica uma Central de Material Esterilizado, quando não se contabiliza as áreas administrativas e secundárias de apoio ao funcionário.

#### 7.5.1 Piso:

- Deve ser liso, monolítico de preferência, durável, lavável e de fácil limpeza;
  - Deve ser de cor clara, resistente ao calor, à umidade e às soluções corrosivas;
  - Deve oferecer boa condutibilidade de eletricidade estática;
  - Não deve ser poroso, sonoro ou absorvente de luz.
- Juntas profundas e em grande quantidade são desaconselhadas por acumularem sujeiras e causarem trepidação em carinhos e macas. Devem ser as menores possíveis e com epóxi para garantir a impermeabilização.
- O mármore não deve ser utilizado em EAS por ser muito absorvente e ter pouca resistência.

#### 7.5.2 Paredes:

- Devem ser lisas e planas, sem saliências ou reentrâncias;
- O revestimento deve ser de material lavável, durável e de cor clara para diminuir a reverberação da luz.
- Não é permitido o uso de divisórias removíveis nas áreas críticas. Podem ser utilizadas as paredes de gesso acartonado sem perfis salientes ou ranhuras.
- As tintas são bem aceitas por deixarem a superfície lisa e fácil manutenção.

#### 7.5.3 Teto:

- Deve ser usado forro acústico para minimizar os ruídos;
- O pé-direito mínimo é de 2.80m (conforme Código de Obras local). Deve ser dimensionado de maneira que permita a passagem de dutos de ar condicionado e programado para que possa receber as visitas de manutenção preventiva, facilmente.
- Liso e contínuo. Não devem ser usados forros removíveis.

#### 7.5.4 Portas:

- Devem ser de material lavável e durável, principalmente das áreas críticas e semi-críticas;
- Observar as dimensões adequadas para a passagem dos equipamentos (todas as portas de acesso aos ambientes onde forem instalados equipamentos de grande porte têm de possuir folhas ou painéis removíveis, com largura compatível com o tamanho do equipamento, permitindo assim sua saída).
- Portas que recebem muitas pancadas de carrinhos devem possuir uma proteção na barra inferior.

### 7.6 Sobre Manutenção

Cabe aqui lembrar que a manutenção de uma edificação é responsável indiretamente pela qualidade do serviço prestado ao paciente. Segundo KARMAN (1994, p. 23), esta manutenção inicia-se na arquitetura preditiva, quando do projeto são observados e resolvidos itens e soluções que facilitem e permitam a correta rotina periódica dos espaços e instalações equipamentos: “É Preditiva por ser ‘antecipativa’, por preceder a manutenção operacional e por predeterminar a sua atuação nas diferentes áreas da instituição.”

O autor citado, em seu livro, explica que tipo de manutenção e que tipo de instalações devem ser feitas para as autoclaves e outros equipamentos de CME.

### 7.7 Um Pré-dimensionamento

Seguindo as normas da RDC 50 que dimensiona os ambientes de uma Central em função dos números de leitos e seguindo a orientação do SOMASUS, estudaram-se as áreas mínimas necessárias ao projeto de uma CME que atendesse a uma população de mil e quinhentos leitos (ver caçulo abaixo desta estimativa) para a cidade de Fortaleza e chegou-se a um resultado apresentado no quadro abaixo que servirá de base para a nossa Central.

Estão computadas neste quadro, as áreas administrativas e de apoio aos funcionários que legalmente são exigidas.

Muitas são as variantes que participam do dimensionamento de uma Central de Material Esterilizado para que se possa decidir o volume e as ações como também a equipe responsável pelo trabalho. Depende de:

- Nº de leitos e sua especificidade
- Quantidade de salas cirúrgicas
- Média diária de cirurgias
- Enxoval da instituição
- Quantidade de itens a serem esterilizados
- Demanda de atendimento de todos os serviços
- Turnos de funcionamento

O antigo INAMPS propõe para cada 100 leitos a CME deve conter 13 funcionários, sendo 10% de enfermeiros, 30% de técnicos de enfermagem e 60% de auxiliares de enfermagem. Se seguirmos esta orientação, teremos para 1500 leitos a demanda de 195 funcionários.

Segundo Padoveze (2003), descrevendo sobre o dimensionamento dos recursos humanos de uma CME, mesmo que a evolução tecnológica tenha ofertado ao mercado equipamentos totalmente automatizados, estes aparelhos não dispensam, contudo a exigência de operadores qualificados, uma vez que o elemento humano continua sendo um fator mais importante em relação à segurança dos processos. Então podemos ainda seguir o sistema utilizado ou sugerido pelo extinto INANPS:

#### MEMÓRIA DE CÁLCULO:

1500 leitos (estimativa para atender 5 ou 6 hospitais)

195 funcionários

3 turnos de refeições (65 funcionários/turno)

Não entra no dimensionamento o serviço de Nutrição que deverá ser terceirizado, dentro da política de focar e direcionar a administração para a atividade-fim. (ver figura 28).



## Pré-dimensionamento:

<b>CENTRO de MATERIAL ESTERILIZADO</b>					
<b>Ambientes</b>	<b>Área por Ambiente</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>Quant.</b>	<b>Área total</b>	<b>RDC 50</b>
<i>Ambientes de atividades</i>					
Área para recepção, descontaminação e separação de materiais e área para lavagem de material	0,08	m <sup>2</sup> / leito	1.500	<b>120,00</b>	0,08
Área para recepção e dobragem de roupa limpa	4,00	m <sup>2</sup>	1	<b>4,00</b>	4,00
Área para preparo de materiais e roupa limpa	0,25	m <sup>2</sup> /leito	1.500	<b>375,00</b>	0,25
Sala de armazenagem e distribuição de materiais esterilizados	0,20	m <sup>2</sup> / leito	1.500	<b>300,00</b>	0,20
Área para armazenagem e distribuição de materiais descartáveis	0,25	25% da armazenagem mat. esteril.	1	<b>75,00</b>	0,25
Área para esterilização química líquida	6,00	m <sup>2</sup>	1	<b>6,00</b>	
Área para esterilização física	4,00	m <sup>2</sup> /autoclave	4	<b>16,00</b>	4,00
Área para manutenção dos equipamentos	4,00	m <sup>2</sup> / autoclave	4	<b>16,00</b>	
Antecâmara para distribuição de materiais	4,00	m <sup>2</sup>	1	<b>4,00</b>	
<i>Ambientes de apoio</i>					
Sanitários com vestiários para funcionários (barreira "área limpa") - masc / fem.	20,00	1 cj peças/10 funcionários	2	<b>40,00</b>	4,60
Banheiro / vestiário para funcionários - "área suja"	6,00	m <sup>2</sup>	1	<b>6,00</b>	3,20
DML - Depósito de material de limpeza	4,00	m <sup>2</sup>	2	<b>8,00</b>	2,00
Sala administrativa	5,50	m <sup>2</sup> / pessoa	3	<b>16,50</b>	5,50
<i>Ambientes administrativos / funcionários</i>					
Recepção área administrativa	1,20	m <sup>2</sup> / pessoa	15	<b>18,00</b>	1,20
Sala direção	12,00	m <sup>2</sup>	1	<b>12,00</b>	12,00
Sala reuniões	2,00	m <sup>2</sup> / pessoa	8	<b>16,00</b>	2,00
Sala apoio administrativo	5,50	m <sup>2</sup> / pessoa	4	<b>22,00</b>	5,50
Controle de funcionários (ponto)	4,00	m <sup>2</sup>	1	<b>4,00</b>	4,00
Área para guarda de pertences funcionários	0,30	m <sup>2</sup> / pessoa	195	<b>58,50</b>	3,00
Refeitório funcionários	1,00	m <sup>2</sup> / comensal	65	<b>65,00</b>	1,00
Estar funcionários	1,30	m <sup>2</sup> / pessoa	65	<b>84,50</b>	
Copa de distribuição para o refeitório	12,00	m <sup>2</sup>	1	<b>12,00</b>	
Área para lavagem e guarda de louças	12,00	m <sup>2</sup>	1	<b>12,00</b>	ADE
Dispensa	6,00	m <sup>2</sup>	1	<b>6,00</b>	
Sub-total				<b>1.296,59</b>	
Paredes e Circulações	0,35	35%		<b>453,77</b>	
<b>TOTAL</b>				<b>1.750,36</b>	

FIGURA 28 – Programa e pré-dimensionamento

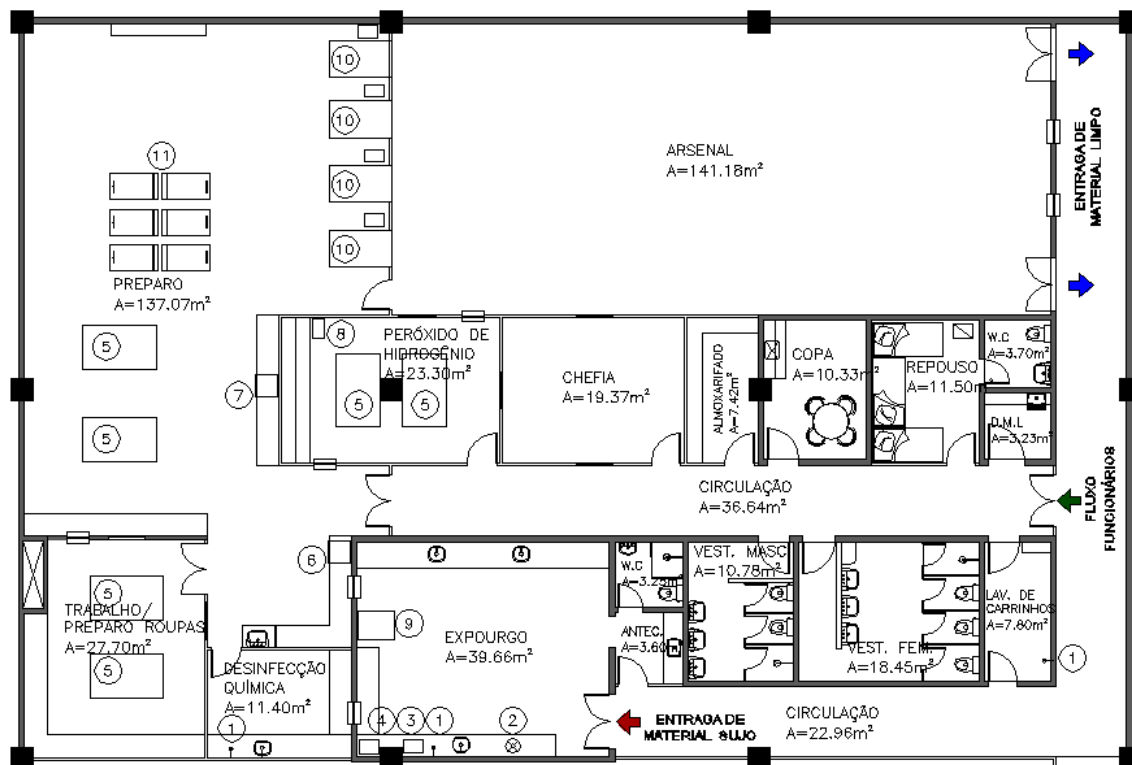
## 7.8 Um exemplo

Mostraremos, neste exemplo, o fluxo de uma Central e seus equipamentos. Não serão apresentados os ambientes que foram citados de apoio administrativo para o funcionamento de uma empresa independente.



**FIGURA 29 – Zoneamento de uma proposta**

Aqui estão apresentados, dentro da solução espacial proposta, os equipamentos que deverão ser utilizados numa Central de Material. Pode-se observar que as autoclaves são máquinas de barreira e que o acesso à área estéril é permitido a partir da área limpa do preparo.



LEGENDA DE EQUIPAMENTOS	
01	AR COMPRIMIDO
02	CHUVEIRÃO DE PAREDE( .30cm)
03	DESTILADOR
04	LAVADORA ULTRA-SÔNICA
05	MESA
06	SECADORA DE TAQUÉIA
07	STARTIM
08	STERRAD
09	TERMODESIFECTADORA
10	MAQUINA DE BARREIRA
11	CARRINHOS

LEGENDA DE FLUXOS	
●	ENTRADA DE MATERIAL SUJO
●	SAIDA DE MATERIAL LIMPO
●	FLUXO

ÁREA TOTAL CONSTRUIDA – 631.40m<sup>2</sup>

FIGURA 30 – Equipamentos da proposta

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Questões que envolvem o controle das infecções são muito discutidas atualmente. Com o advento da tecnologia difundiu-se o uso de instrumentos diversificados que requerem tratamentos diferenciados na sua assepsia para um reuso. A infecção hospitalar é tema de grande importância e ganhou uma comissão (CCIH) dentro dos EAS para seu controle. Paralelamente a estas soluções e atitudes que evitam ou diminuem as infecções entra a arquitetura com sua cota de participação, irmanada com os projetos complementares de engenharia elétrica, hidráulica, sanitária, quando se utilizam de recursos físicos tais como, pressão negativa para antecâmaras evitando que os microorganismos adentrem em ambientes críticos.

O arquiteto participa como coadjuvante do objetivo de aliviar, reduzir, sanar males do homem, tão carente em sua vida cotidiana, agravados com o aparecimento de uma doença que lhe maltrata. Assim como o enfermeiro de uma Central de Material Esterilizado que exerce uma tarefa indireta, sem envolvimento pessoal com o paciente, é por ele que ambos trabalham no sentido de atender e promover o bem-estar.

O domínio das ações pertinentes a cada unidade, paralelamente a uma interação com o profissional do setor, pode contribuir para um atendimento com menor risco, espaços apropriados, uma ergonomia adequada a cada função. É uma participação indireta a do arquiteto. Suas soluções inovadoras podem melhorar fluxos, reduzir tempo e custos.

A participação dos profissionais de arquitetura com especialidade em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde pode contribuir para a melhoria dos serviços de cuidado com o paciente ou nos serviços de prevenção das doenças. Pois os mesmos estão munidos da preocupação permanente de promover o bem-estar numa correta função do espaço.

Nas visitas aos hospitais foi constatado que as condições dos ambientes das CME's não atendem aos requisitos necessários para um funcionamento com segurança da qualidade dos artigos a serem limpos, desinfetados e esterilizados. Pôde-se observar que muito difere a produção nos ambientes de CME dos EAS's visitados. Os últimos funcionam em áreas exíguas com equipamentos amontoados e circulações que prejudicam o fluxo. A proporção funcionários/área de trabalho não corresponde a uma lógica de produção.

Aliado a esse fato, o crescimento da cidade e a conseqüente demanda de leitos apontam para a viabilidade de uma Central independente, com a administração voltada para a qualidade do serviço e um atendimento no tempo requerido com a responsabilidade do controle de segurança feito pelos profissionais da empresa em consonância com os profissionais do EAS cliente.

Este estudo pretendeu relacionar as ações e informações que devem ser observadas quando do projeto de uma CME e quais ambientes e espaços serão necessários quando forem programadas para servir a diversos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, de uma maneira centralizada. É de acordo com esta perspectiva que esta pesquisa apresentou os requisitos arquitetônicos para a implantação de uma CME. Ressalte-se que não propõe soluções definitivas, mas direciona e poderá sugerir novos estudos e ressaltar aspectos relevantes não contemplados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR – **Esterilização de Artigos em Unidades de Saúde** – APECIH: São Paulo, 2 ed. 2003.

BIANCHI, Estela Regina Ferraz; SILVA, Arlete. **Central de Material e Esterilização** in LAERTE, Aparecida Rúbia, (coordenadora) – Controle de Infecção em Centro Cirúrgico. Fatos, Mitos e Controvérsias - S. Paulo: Ateneu, 2003.

BARTOLOMEI, Sílvia Ricci Tonelli; LACERDA, Rúbia Aparecida - Trabalho do enfermeiro no Centro de Material e seu lugar no processo de cuidar pela enfermagem – **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. Disponível em <[www.portalbvsenf.eerp.usp.br/scielo.phd](http://www.portalbvsenf.eerp.usp.br/scielo.phd)> Acesso em ago.2007.

BICALHO, Flávio de Castro; BARCELLOS, Regina Maria Gonçalves – **Materiais de Acabamento em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde** in CARVALHO, Antônio Pedro Alves (organizador) – Temas de Arquitetura de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde – Salvador: Quarteto Editora, 2003.

BOBROW, Michel; THOMAS, Julia – **Building Type Basics For Healthcare Facilities** – John Wiley & Sons, INC: New York, 2000.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada nº50, (RDC) 2004**.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Coodenação de Controle de Infecção Hospitalar – **Processamento de Artigos e Superfícies em Estabelecimentos de Saúde** - Brasília, 1994

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde - **Manual Brasileiro de Acreditação Hospitalar** – Arte Visual: ed. 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **RDC nº 307 (Brasil, 2002)** de 14 de novembro de 2002. Disponível em:<http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/307> Acesso em: ago. 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **SOMASUS**. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/somaus>> Acesso em: ago. 2007.

CARVALHO, Antônio Pedro Alves de; ZAÚ, Maria Amélia – **Central de Material Esterilizado a Óxido de Etileno uma abordagem arquitetônica** – Salvador , 2007. Disponível em:<[www.flexeventos.com.br/detalhe\\_01.asp](http://www.flexeventos.com.br/detalhe_01.asp)>. Acesso em ago. 2007.

CERIBELLI, Maria Isabel Pedreira de Freitas – Terceirização dos Serviços de Esterilização – in **Esterilização de Artigos em Unidades de Saúde** - São Paulo: APECIH, 2 ed. 2003.

CHERCHGLIA, Mariangela Leal – **Terceirização do Trabalho nos Serviços de Saúde: alguns aspectos conceituais, legais e pragmáticos** – texto para o curso de Especialização em Desenvolvimento de Recursos Humanos de Saúde – CADRHU. Natal, 1999. Disponível em: <[www.opas.org.br/rh/publicações/textos\\_apoio/pub0403t5](http://www.opas.org.br/rh/publicações/textos_apoio/pub0403t5)> Acesso em: jan.2008.

COSTEIRA, Elza Maria Alves – A arquitetura e o Hospital do Futuro. **Revista Hospitalar** – # 1. São Paulo: Flex Editora, Ano 1. Dez 2006.

CUNHA, Amedorina Ferreira da; FONSECA, Rachel Alves, (*organizadoras*) – **Centro de Material Esterilizado - Rotinas Técnicas** - Belo Horizonte: FAUBA, 1995.

ESTEVEES, Mariluz Gomez – **Organizações Hospitalares e o Controle do Trabalho Profissional: um estudo de múltiplos casos em hospitais da região norte do Estado do Paraná** – Londrina, 2005. Disponível em <[www.ppa.uem.br/defesas/pdf/dis085.pdf](http://www.ppa.uem.br/defesas/pdf/dis085.pdf)> Acesso em jan. 2008.

FOUCAULT, Michel – *Microfísica do Poder* – organização e tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 2 ed.1996.

GIOSA, Lívio A. - **Terceirização: uma abordagem estratégica** – São Paulo: Pioneira, 2 ed. 1993.

GUADAGNIN, Simone Vieira Toledo; PRIMO, Mariusa Gomes Borges; TIPPLE, Anaclara Ferreira Veiga; SOUZA, Adenícia Custódio Silva – **Centro de Material e Esterilização: Padrões e o Processamento de Artigos** – Revista Eletrônica de Enfermagem, v. 07,n.03, p.285-294,2005. Disponível em: <[http://www.fen.ufg.br/revista7\\_3/original\\_05.htm](http://www.fen.ufg.br/revista7_3/original_05.htm)> Acesso em jan. 2008.

KARMAN, Jarbas. **Manutenção hospitalar preditiva**. São Paulo: Pini, 1994.

MIQUELIN, Lauro Carlos – **Anatomia dos edifícios hospitalares** – São Paulo: CEDAS, 1992.

NUNES, Diana Mascarenhas; OLIVEIRA, Maria Inês Cerqueira; SOARES, Márcia Carvalho Vilar – **Central de Material e Esterilização** in CARVALHO, Antônio Pedro de, (*organizador*) - **Arquitetura de Unidades Hospitalares** - Salvador: FAUBA, ARQSAUDE/GEA-hosp, ISC, 2004.

PADOVEZE, Maria Clara – Esterilização: Aspectos Gerais – in **Esterilização de Artigos em Unidades de Saúde** - São Paulo: APECIH, 2 ed. 2003.

POSSARI, João Francisco – **Centro de Material e Esterilização - Planejamento e Gestão** – Iátria: São Paulo, 1996.

QUELHAS, Maria Cristina Ferreira – **Central de Material Esterilizado – HC – UNICAMP** – (2004) Disponível em <[www.hc.unicamp.br/pac.visit/departenferm/artigo3](http://www.hc.unicamp.br/pac.visit/departenferm/artigo3)> Acesso em out. 2007.

SANCHES, Sandra Martha Padula – **Terceirização da gestão nas Unidades Públicas de Saúde do Estado da Bahia: Estudo de Organização Social** – Monografia apresentada ao programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2006. Disponível em: <[www.pecs.ufba.br/scripts/downloads](http://www.pecs.ufba.br/scripts/downloads)> Acesso em ago. 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENFERMEIROS DO CENTRO CIRÚRGICO – Centro de Material e Esterilização. SOBECC: São Paulo, 3 ed. 2005.

TOLEDO, Luiz Carlos – **Feitos Para Curar: A arquitetura hospitalar e o processo projetual no Brasil**. ABDEH: Rio de Janeiro, 2006.

Site: [www.anvisa.gov.br/facdinamica/asp/usuario.asp](http://www.anvisa.gov.br/facdinamica/asp/usuario.asp)

Site: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/estabce.def>

Seguindo as normas da RDC 50 que dimensiona os ambientes de uma Central em função dos números de leitos e a orientação do SOMASUS estudaram-se as áreas mínimas necessárias ao projeto de uma CME que atendesse a uma população de mil e quinhentos leitos e chegou-se a um resultado apresentado no quadro abaixo que servirá de base para a nossa Central.

Estão computadas neste quadro, as áreas administrativas e de apoio aos funcionários que legalmente são exigidas.