

CENTRAL DE MATERIAL ESTERILIZADO PROJETO DE REESTRUTURAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL REGIONAL DE FRANCISCO SÁ

Flávia Borges Leite¹

• INTRODUÇÃO

Desde a descentralização do sistema de saúde brasileiro, ocorrida a partir de 1988 com a criação do SUS, que viabilizou, entre outras conquistas, a universalidade da saúde, verificou-se a necessidade de unificação e a integração de serviços e a qualificação dos profissionais. Os desafios são muitos e envolvem revisões no financiamento, modelo institucional, modelo de atenção à saúde, gestão de trabalho e a participação social.

O presente artigo faz parte do projeto de reestruturação e ampliação do Hospital Regional de Francisco Sá (HRFS), que atende a população da microrregião de Francisco Sá do norte de Minas Gerais. Hoje, todos os serviços desse hospital funcionam de maneira precária e com baixa capacidade gerencial, sendo visível a necessidade de reestruturação e ampliação, com muitos desafios envolvendo áreas diversas como financiamento, atenção à saúde, gestão e participação social. Este artigo trata da Central de Materiais Esterilizados (CME) com a proposta de superar alguns desafios, para proporcionar um serviço de qualidade, com uma eficiência de escala, decorrente do custo x benefício de equipamentos, pessoal e investimento na estrutura física.

A CME é uma unidade de apoio técnico dentro do estabelecimento de saúde destinada a receber material considerado sujo e contaminado, descontaminá-los, prepará-los e esterilizá-los, bem como, preparar e esterilizar as roupas limpas oriundas da lavanderia e armazenar esses artigos para futura distribuição. No quadro atual, a CME não atende às normas necessárias para um funcionamento eficaz. Na busca por racionalizar os gastos e otimizar os recursos dos serviços decorrentes do custo x benefício de equipamentos, pessoal e investimento na estrutura física, a CME do HRFS se transformará numa Central de Materiais de esterilização da Microrregião atendendo a um total de 173 leitos, prestando apoio técnico ao centro cirúrgico, obstétrico, ambulatório, semi-intensivo e ao atendimento de

¹ Engenheira Civil. Atua como técnica da Coordenação Geral de Urgência e Emergência CGUE do Ministério da Saúde. Especialista em Arquitetura de Sistemas de Saúde pelo Centro Universitário Euroamericano – UNIEURO, 2008.

urgência deste estabelecimento de saúde, além dos serviços solicitados pelo SAMU-192, que na proposta, terá uma base descentralizada.

A partir do processo de estruturação do HRFS, propõe-se um novo espaço para a CME, contendo os fluxos necessários para um bom funcionamento do setor e, após sua concretização, a ampliação do atendimento a outros serviços de saúde. Para tanto, foram pesquisados livros e manuais, sites, bem como, foram realizadas visitas e entrevistas ao hospital em questão e ao setor da CME de outros hospitais.

• HISTÓRICO

Como ciência, o processo de esterilização possui menos de duzentos anos. Com a descoberta da bactéria e a busca da morte microbiana muito se evoluiu no campo microbiano e conseqüentemente no processo de esterilização.

Até o início da década de 40, a limpeza, preparo e armazenamento dos materiais era realizado pela equipe de enfermagem das próprias unidades. A dinâmica do serviço era descentralizada. Em meados da década de 50, surgiram os Centros de Materiais parcialmente centralizados e a CME semicentralizada na qual parte dos instrumentos e materiais começou a serem preparados e esterilizados. Cada unidade preparava seus materiais e encaminhava para serem esterilizados em um único local.

Com o avanço tecnológico e a evolução do edifício hospitalar, especificadamente na CME - a partir das últimas décadas do século XX - surgiu a necessidade de um aprimoramento das técnicas e dos processos de limpeza, preparo, esterilização e armazenamento de materiais e roupas.

Como conseqüência, a CME torna-se centralizada, com a supervisão de um enfermeiro e passa a ser definida como uma unidade de apoio técnico a todas as unidades assistenciais, responsável pelo processamento dos materiais, como instrumental e roupas cirúrgicas e a esterilização dos mesmos.

A implantação de Centrais distritais de Materiais Esterilizados é uma realidade nos grandes centros. No município de Belo Horizonte, as Centrais Distritais de Materiais Esterilizados foi um grande avanço e, segundo o manual de normas e rotinas técnicas deste município, em alguns distritos em que as centrais ainda não haviam sido instaladas utilizavam painéis de pressão para o processo de

esterilização, não havendo assim, validação do processo, nem controle dos instrumentais e de biossegurança.

A Resolução RDC nº. 307, de 14 de novembro de 2002, considera a CME uma unidade de apoio técnico, que tem como finalidade o fornecimento de materiais médico-hospitalares adequadamente processados, proporcionando, assim, condições para o atendimento direto e a assistência à saúde dos indivíduos enfermos e sadios, no entanto, uma grande parcela dos hospitais públicos encontra-se em desacordo com esta determinação.

Com as CME funcionando eficazmente, as taxas de mortalidades e de infecções hospitalares caem e resultados positivos ficaram bastante visíveis.

• **CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR**

Segundo QUELHAS, “existem regiões onde os serviços de saúde são limitados ou inexistentes, onde as infecções são, por muitas vezes, não tratadas. As taxas de morte e a incidência de doenças infecciosas estão crescendo. Em países mais pobres, 50% de todas as mortes são derivadas das infecções.”

É importante ressaltar:

- A padronização de normas e rotinas técnicas e na validação dos processamentos dos materiais e superfícies é essencial no controle de infecção.
- É de extrema importância a atuação dos órgãos de fiscalizações para o controle e avaliação das normas e processos de trabalho.
- A capacitação profissional.

De acordo com a RDC nº. 50 (ANVISA, 2004, pág. 112), as condições ambientais necessárias ao auxílio do controle da infecção de serviços de saúde dependem de pré-requisitos de diferentes ambientes do EAS, quanto ao risco de transmissão da mesma. Nesse sentido, eles podem ser classificados:

- Áreas críticas: são os ambientes onde existem riscos aumentados de transmissão de infecção, onde se realizam procedimentos de risco, com ou sem paciente ou onde se encontram pacientes imunodeprimidos;

A CME é uma área crítica e o seu planejamento de fluxo dos materiais e roupas é: recebimento de roupa limpa/material →

descontaminação de material → separação e lavagem de material preparo de roupas e material → esterilização → guarda e distribuição, a barreira física que delimita a área suja e contaminada da área limpa minimizando a entrada de microorganismos externos.

• **RECURSOS HUMANOS**

A equipe de enfermagem que trabalha nesta unidade presta uma assistência indireta ao paciente, tão importante quanto à assistência direta, que é realizada pela equipe de enfermagem que atende ao paciente. O quadro de pessoal de uma CME deve ser composto por enfermeiros, técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem e auxiliares administrativos, cujas funções estão descritas nas práticas recomendadas da SOBECC, cujas funções estão descritas abaixo:

Enfermeiro Supervisor

- Atua na coordenação do setor;
- Prever os materiais necessários para prover as unidades consumidoras;
- Elaborar relatórios mensais estatísticos, tanto de custo quanto de produtividade;
- Planejar e fazer anualmente o orçamento do CME com antecedência de 04 a 6 meses
- Elaborar e manter atualizado o manual de normas, rotinas e procedimentos do CME, que deve estar disponível para a consulta dos colaboradores.
- Desenvolver pesquisas e trabalhos científicos que contribuam para o crescimento e as boas práticas de Enfermagem, participando de tais projetos e colaborando com seu andamento.
- Manter-se atualizado acerca das tendências técnicas e científicas relacionadas com o controle de infecção hospitalar e com o uso de tecnologias avançadas nos procedimentos que englobem artigos processados pelo CME.
- Participar de comissões institucionais que interfiram na dinâmica de trabalho do CME.

Técnico Administrativo

- Gerenciar o serviço de Enfermagem da unidade;
- Planejar, coordenar e desenvolver rotinas para o controle dos processos de limpeza, preparo, esterilização, armazenagem e distribuição dos artigos;
- Desenvolve processo de avaliação dos serviços prestados ao cliente interno e/ou externo;

- Estabelecer rotinas para a manutenção preventiva dos equipamentos existentes no CME;
- Realizar os testes necessários e emitir pareceres técnicos antes da aquisição de novos artigos e equipamentos;
- Verificar os relatórios de manutenção de artigos e equipamentos e aprova-los mediante as evidências do serviço prestado;
- Controlar o recebimento, o uso e a devolução dos artigos consignados;
- Fazer relatório diário com informações sobre as atividades desenvolvidas e pendentes e outros fatos importantes ocorridos durante a jornada de trabalho;
- Tomar parte da passagem de plantão;
- Manter atualizado o inventário do instrumental cirúrgico dos artigos e dos equipamentos do CME;
- Participar ativamente dos processos de aquisição de materiais, instrumental cirúrgico e equipamentos.

Técnico de enfermagem

- Fazer a leitura dos indicadores biológicos, de acordo com as rotinas da instituição;
- Receber, conferir e preparar os artigos consignados;
- Realizar a limpeza, o preparo, a esterilização, a guarda e a distribuição de artigos, de acordo com solicitação;
- Preparar os carros para cirurgias;
- Preparar as caixas cirúrgicas;
- Realizar cuidados com artigos endoscópicos em geral;
- Monitorar afetiva e continuamente cada lote ou carga nos processos de esterilização;
- Revisar a listagem de caixas cirúrgicas, bem como proceder à sua reposição;
- Fazer listagem e encaminhamento de artigos e instrumental cirúrgico para conserto.

Auxiliar de Enfermagem

- Receber e limpar os artigos;
- Receber e preparar roupas limpas;
- Preparar e esterilizar os artigos e instrumentais cirúrgicos;
- Guardar e distribuir todos os artigos esterilizados.

• **MATERIAIS DE ACABAMENTO**

Com o propósito de evitar a ocorrência de infecção hospitalar, os pisos e paredes devem ser laváveis, resistentes, de cor clara, de fácil limpeza, lisos e sem nada que possam favorecer o acúmulo de sujidades. Tetos e portas devem ser de superfície lisa, clara, lavável, sem juntas, cantos e saliências dispensáveis, sendo que as portas ainda devem dispor de visores.

Na Sala de Lavagem e Descontaminação, as bancadas devem ter cubas fundas para evitar respingos no trabalhador, torneiras com disponibilidade de água quente e fria, adaptações para possibilitar a limpeza de tubulações e artigos com lumens e balcões em aço inoxidável, onde os materiais serão depositados para posterior secagem e separação (Silva).²

• **ATRIBUIÇÕES E ATIVIDADES**

De acordo com a RDC nº. 50 (ANVISA, 2004), a prestação de serviço de apoio técnico desta unidade, tem as seguintes atividades:

Área de lavagem e descontaminação

- Receber, conferir e anotar a quantidade e espécie do material recebido;
- Desinfetar e separar os materiais;
- Verificar o estado de conservação do material;
- Proceder a limpeza do material;
- Encaminhar o material para a área de preparo;

Área de preparo de materiais

- Revisar e selecionar os materiais, verificando suas condições de conservação e limpeza;
- Preparar, empacotar ou acondicionar os materiais e roupas a serem esterilizados;
- Encaminhar o material para esterilização devidamente identificado.

Área de esterilização:

- Executar o processo de esterilização nas autoclaves, conforme instrução do fabricante;
- Observar os cuidados necessários com o carregamento e descarregamento das autoclaves

² Silva, Graziano, Bianchi, 2000. Apud SOBECC. Pág. 69.

- Fazer o controle microbiológico e de validade dos produtos esterilizados.
- Manter junto com o serviço de manutenção, os equipamentos em bom estado de conservação e uso.

Área de armazenagem e distribuição de materiais e roupas esterilizados:

- Estocar o material esterilizado;
- Proceder à distribuição do material às unidades.
- Registrar saída do material

PROCESSOS DESENVOLVIDOS

Limpeza:

A limpeza consiste na remoção da sujidade visível – orgânica e inorgânica – mediante o uso da água, sabão e detergente neutro ou detergente enzimático em artigos e superfícies. Se um artigo não for adequadamente limpo, isto dificultará os processos de desinfecção e de esterilização.

As limpezas automatizadas, realizadas através das “lavadoras termodesinfetadoras” que utilizam jatos de água quente e fria, realizando enxágüe e drenagem automatizada, a maioria, com o auxílio dos detergentes enzimáticos, possui a vantagem de garantir um padrão de limpeza e enxágüe dos artigos processados em série, diminuem a exposição dos profissionais aos riscos ocupacionais de origem biológica, que podem ser decorrentes dos acidentes com materiais perfuro- cortantes.

As lavadoras ultra-sônicas, que removem as sujidades das superfícies dos artigos pelo processo de cavitação, são outro tipo de lavadora para complementar a limpeza dos artigos com lumens.

Descontaminação:

É o processo de eliminação total ou parcial da carga microbiana de artigos e superfícies.

Desinfecção:

A desinfecção é o processo de eliminação e destruição de microorganismos, patogênicos ou não em sua forma vegetativa, que estejam presentes nos

artigos e objetos inanimados, mediante a aplicação de agentes físicos ou químicos, chamados de desinfetantes ou germicidas, capazes de destruir esses agentes em um intervalo de tempo operacional de 10 a 30 min³.

Alguns princípios químicos ativos desinfetantes têm ação esporicida, porém o tempo de contato preconizado para a desinfecção não garante a eliminação de todos os esporos.

São usados os seguintes princípios ativos permitidos como desinfetantes pelo Ministério da Saúde: aldeídos, compostos fenólicos, ácido paracético.

Preparo:

As embalagens utilizadas para o acondicionamento dos materiais determinam sua vida útil, mantêm o conteúdo estéril após o reprocessamento, garante a integridade do material

Esterilização:

É o processo de destruição de todos os microorganismos, a tal ponto que não seja mais possível detectá-los através de testes microbiológicos padrão. Um artigo é considerado estéril quando a probabilidade de sobrevivência dos microorganismos que o contaminavam é menor do que 1:1.000.000.

Nos estabelecimentos de saúde, os métodos de esterilização disponíveis para processamento de artigos no seu dia a dia são o calor, sob a forma úmida e seca, e os agentes químicos sob a forma líquida, gasosa e plasma.

Processos físicos:

Calor Seco:

Este processo realizado pelo calor seco é realizado em estufas elétricas.

De acordo com Moura (1990), “a estufa, da forma como é utilizada nas instituições brasileiras, não se mostra confiável, uma vez que, em seu interior, encontram-se temperaturas diferentes das registradas no termômetro. O centro da câmara apresenta “pontos frios”, nos quais a autora constatou, por meio de testes biológicos, a presença de formas esporuladas.

³ Práticas recomendadas - SOBEC Nacional - SP, 4ª Edição – 2007, pág. 57

Dessa maneira, é necessário manter espaço suficiente entre os artigos e, no caso do processamento de instrumental cirúrgico, no máximo, em torno de 30 peças. Contudo, a SOBECC recomenda abolir o uso da esterilização por calor seco.” (Práticas Recomendadas- SOBECC- Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. 4ª edição – 2007, pág. 78).

Vapor saturado sob pressão:

Este processo está relacionado com o mecanismo de calor latente e o contato direto com o vapor, promovendo a coagulação das proteínas. Realizando uma troca de calor entre o meio e o objeto a ser esterilizado.

Existe uma constante busca por modelos de autoclaves que permitam a máxima remoção do ar, com câmaras de auto-vácuo, totalmente automatizadas. Entretanto, esses equipamentos sofisticados necessitam de profissionais qualificados, pois estes são, e continuarão sendo, o fator de maior importância na segurança do processo de esterilização.

Autoclave Pré-Vácuo:

Por meio da bomba de vácuo contida no equipamento, podendo ter um, três ou cinco ciclos pulsáteis, o ar é removido dos pacotes e da câmara interna, permitindo uma dispersão e penetração uniforme e mais rápida do vapor em todos os pacotes que contém a respectiva carga. Após a esterilização, a bomba a vácuo faz a sucção do vapor e da umidade interna da carga, tornando a secagem mais rápida e completando o ciclo.

Os materiais submetidos à esterilização a vapor são liberados após checklist feito pelo auxiliar de enfermagem da área.

Processos Químicos e Físicos- Químicos:

Esterilizantes químicos cujos princípios ativos são autorizados pela Portaria nº. 930/92 do Ministério da Saúde são: aldeídos, ácido peracético e outros, desde que atendam a legislação específica.

O Peróxido de hidrogênio (na forma gás-plasma) e o óxido de etileno são processos físico-químicos gasosos automatizados em baixa temperatura.

Validação dos processos de esterilização de artigos:

A validação é o procedimento documentado para a obtenção de registro e interpretação de resultados desejados para o estabelecimento de um processo, que deve consistentemente fornecer produtos, cumprindo especificações predeterminadas.

A validação da esterilização precisa confirmar que a letalidade do ciclo seja suficiente para garantir uma probabilidade de sobrevida microbiana não superior a 10⁰.

Controles do processo de esterilização:

Testes Químicos:

Os testes químicos podem indicar uma falha em potencial no processo de esterilização por meio da mudança de sua coloração.

Teste Bowie e Dick são realizados diariamente no primeiro ciclo de esterilização em autoclave fria, auto-vácuo, com câmara fria e vazia.

Testes Biológicos:

Os testes biológicos são os únicos que consideram todos os parâmetros de esterilização. A esterilização monitorada por indicadores biológicos utilizam monitores e parâmetros críticos, tais como temperatura, pressão e tempo de exposição e, cuja leitura é realizada em incubadora com método de fluorescência, obtendo resultado para liberação dos testes em três horas, trazendo maior segurança na liberação dos materiais. Os produtos são liberados quando os indicadores revelarem resultados negativos.

• **FLUXOGRAMA**

O fluxo de uma CME deve ser contínuo e unidirecional dos artigos evitando o cruzamento de artigos sujos com os limpos e esterilizados, bem como evitar que o trabalhador escalado para a área contaminada transite pelas áreas limpas e vice-versa, conforme Figura 01. Além disso, o acesso de pessoas devem se restringir aos profissionais da área.

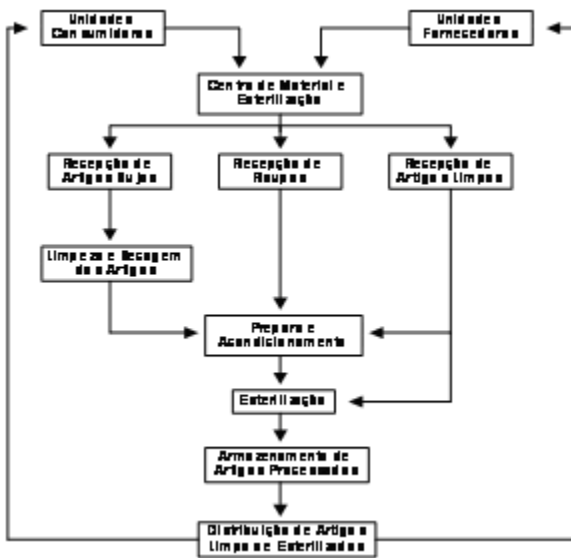


Figura 01 – Fluxograma dos Artigos Processados na CME.

Fonte: Adaptado de Silva, 1996 apud SOBECC

• **HOSPITAL FRANCISCO SÁ**

O Hospital Municipal de Francisco Sá possui uma área construída de 3.237,20m², 50 leitos e três pavilhões interligados por varandas. Ao término destes blocos o terreno possui um desnível de aproximadamente um metro e meio, numa área aberta de terreno natural com uma distância de aproximadamente 130 metros da avenida de acesso ao hospital e um nivelamento natural do terreno até esta avenida.

CME existente no Hospital Francisco Sá:

Hoje a CME é bastante simples e localiza-se no terceiro pavilhão desse hospital, próxima à lavanderia, almoxarifado e ao serviço de nutrição. Possui uma área de 63,36m² dividida em expurgo, material não esterilizável, preparo e área de material esterilizável, como mostra a Fig.02.

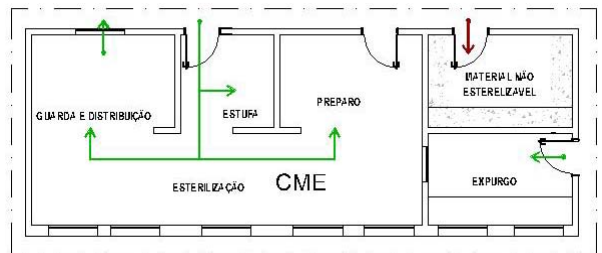


Figura 02: Planta baixa da CME existente.

Diagnóstico da CME Existente

Sabendo-se que a qualidade da assistência prestada na CME está diretamente relacionada ao controle de infecções, verificou-se após visita à CME do Hospital Francisco Sá que:

- Estrutura é inadequada tanto no dimensionamento da estrutura física quanto na falta de material adequado.
- O mesmo profissional que trabalha na área suja trabalha na área limpa;
- O setor não é informatizado;
- Dificuldade de capacitar e supervisionar os funcionários;
- Funcionários sem o equipamento de proteção adequada;
- Equipamentos ultrapassados, como por exemplo, a estufa Fanem.
- A autoclave vertical não atende aos requisitos elementares de esterilização por não permitir a eliminação do ar.

PROPOSTA PARA A NOVA CME

• **DIMENSIONAMENTO E LOCALIZAÇÃO**

Na proposta de reestruturação desse estabelecimento de saúde, optou-se pela construção da CME ligando os blocos existentes com os blocos a construir, a oeste, logo após o desnível do terreno. Deverão ser construídas rampas de acesso aos blocos existentes. A CME será construída anexa ao Centro Cirúrgico, pois este é o ambiente que mais consome material esterilizado. Terá uma localização privilegiada, de acesso fácil aos demais ambientes se interligarão a esse setor (vide Fig. 03 e Fig. 04).

Controle de Qualidade do Ar

Na área de lavagem e descontaminação, o sistema de ventilação será realizado por exaustão com pressão negativa de forma a evitar a disseminação dos microorganismos para as demais áreas.

Nas áreas de preparo, esterilização, armazenagem e distribuição serão utilizadas o sistema de ar condicionado, com pressão positiva e controle de temperatura e umidade.

Embalagem

Serão usados:

- Tecido de algodão;
- Papel grau cirúrgico;
- Papel crepado.

Manutenção

Devem ser estabelecidos protocolos de manutenção preventiva, de acordo com a recomendação do fabricante dos equipamentos e em conjunto com a área de Engenharia e Manutenção do Hospital. O processo de validação das autoclaves deve ser realizado anualmente por firma terceirizada.

• ABRANGÊNCIA DA CME NA MICRORREGIÃO

Sabendo-se que a CME é necessária quando um estabelecimento de saúde oferece serviços de Centro Cirúrgico, Obstétrico, Hemodinâmica e Urgência, e que a CME pode se localizar fora do desse estabelecimento, propõe-se que os demais estabelecimentos desta microrregião utilizem essa CME.

Assim, a proposta é que essa microrregião de saúde seja acolhida e assistida pelo Hospital de Francisco Sá e dois estabelecimentos de saúde da microrregião: um no município de Capitão Enéas, com 21 leitos e situado a 59Km e outro no município Grão Mogol, com 56 leitos e situado a 96Km, respectivamente, utilizem a CME do futuro Hospital Regional de Francisco Sá.

O projeto do Hospital Regional também contempla uma Base Descentralizada do Serviço de Atendimento Móvel às Urgências (SAMU-192), assim esse serviço será mais uma unidade consumidora da CME proposta.

• CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Redes de Atenção à Saúde do SUS almejam que essa microrregião seja auto-suficiente na atenção secundária à saúde (média complexidade) e a proposta do projeto da Central de Materiais de Esterilização é parte importante neste processo por prestar apoio ao sistema de saúde desta microrregião.

O investimento na estrutura, no entanto, é apenas um item entre outros desafios citados neste artigo. Com o investimento na estrutura, com fluxos e serviços adequados, bem como, o correto manuseio dos equipamentos, a redução dos índices de infecção, possivelmente, será uma realidade.

• REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde*. 2ª. Edição. Brasília, 2004.

CARVALHO, Antônio Pedro Alves de. *Quem tem medo da Arquitetura Hospitalar?* FAUFBA- Faculdade de Arquitetura, Curso de Especialização de Arquitetura em Sistema de Saúde. Salvador, 2006.

LACERDA, Rúbia Aparecida. *Controle de Infecção em Centro Cirúrgico: fatos, mitos e controvérsias*. Atheneu Editora. São Paulo, 2003.

MANUAL de Normas e Rotinas Técnicas. Central Distrital de Material Esterilizado. SMSA / PBH. Secretaria Municipal de Saúde. Belo Horizonte.

Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. *Série Saúde & Tecnologia – Textos de Apoio à Programação Física dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde – Arquitetura na Prevenção de Infecção Hospitalar*. Brasília, 1995. 76 páginas.

QUELHAS, Maria Cristina Ferreira. A Esterilização na era da Tecnologia: O Futuro dos processos em esterilização no século XXI. <http://www.hc.unicamp.br/pacvisit/servint/departenferm/artigo3.html>, acessado em 05 de fevereiro de 2008.

SOBECC, Nacional. *Práticas Recomendadas*. Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico Recuperação Anestésica e Centro de Material de Esterilização. 4ª Edição. São Paulo, 2007.

VISITA Técnica ao Hospital Brasília. Brasília, 2007. Realizada no período de Fevereiro de 2006 a Março de 2006