

# IMPLANTAÇÃO DE UM SERVIÇO DE LIMPEZA TERMINAL A VAPOR EM SALAS OPERATÓRIAS

*Implementation of a steam terminal cleaning service in operating rooms*

*Implementación de un servicio de limpieza terminal a vapor en quirófanos*

Sandra Terumi Yoshino<sup>1</sup>, Ana Cristina Cardoso Hering<sup>1</sup>, Rachel de Carvalho<sup>2</sup>

**RESUMO:** **Objetivo:** Relatar a experiência da implantação pioneira de um serviço de limpeza terminal a vapor nas salas operatórias de um hospital privado de São Paulo. **Método:** Pesquisa descritiva, narrativa, do tipo relato de experiência, mediante a realização de revisão acerca dos diversos tipos de limpeza hospitalar, com ênfase na limpeza de salas operatórias a vapor. **Resultados:** A implantação da limpeza e a desinfecção de salas operatórias a vapor mostrou resultados positivos, tais como otimização e qualidade no processo de trabalho, segurança ocupacional, redução no tempo de limpeza terminal e de giro de sala, automatização do procedimento, benefícios ambientais (economia de água e produtos químicos) e segurança, por oferecer um ambiente livre de patógenos importantes ao desenvolvimento de infecções. **Conclusão:** A limpeza a vapor é uma alternativa eficaz de higienização hospitalar aliada à tecnologia. O sistema a vapor é efetivamente capaz de reduzir a carga microbiana em superfícies, com mais qualidade e segurança.

**Palavras-chave:** Serviço hospitalar de limpeza. Salas cirúrgicas. Desinfecção. Contaminação.

**ABSTRACT:** **Objective:** To report the experience of the first implementation of a steam terminal cleaning service in operating rooms at a private hospital in São Paulo, Brazil. **Method:** A descriptive and narrative study of a case report, through a review of the different types of hospital cleaning, with emphasis on steam cleaning of operating rooms. **Results:** The implementation of steam cleaning and disinfecting in operating rooms showed positive results, such as optimization and quality in the work process, occupational safety, reduced time of terminal cleaning and room working, procedure automation, environmental benefits (saving water and chemicals), and security by providing an environment free of important pathogens for the development of infections. **Conclusion:** Steam cleaning is an effective alternative to hospital hygiene combined with technology. The steam system is able to effectively reduce the microbial load on surfaces with higher quality and safety.

**Keywords:** Housekeeping, Hospital. Operating rooms. Disinfection. Contamination.

**RESUMEN:** **Objetivo:** Reportar la experiencia de la primera implementación de un servicio de limpieza a vapor terminal en los quirófanos de un hospital privado de São Paulo, Brasil. **Método:** Estudio descriptivo, narrativo, un relato de experiencia mediante la celebración de la revisión de los diferentes tipos de limpieza del hospital, con énfasis en el sistema de limpieza de quirófanos a vapor. **Resultados:** La aplicación de limpieza y desinfeción de quirófanos a vapor mostraron resultados positivos, como la optimización y calidad en el proceso de trabajo, seguridad en el trabajo, reducción en el tiempo de limpieza terminal y de habitación, automatización del procedimiento, beneficios ambientales (ahorro de agua y productos químicos) y seguridad al proporcionar un ambiente libre de patógenos importantes para el desarrollo de infecciones. **Conclusión:** El limpiador a vapor es una alternativa eficaz para la higiene hospitalaria combinado con la tecnología. El sistema de vapor es capaz de reducir eficazmente la carga microbiana en las superficies, con mayor calidad y seguridad.

**Palabras clave:** Servicio de limpieza en hospital. Quirófanos. Desinfeción. Contaminación.

<sup>1</sup>Enfermeiras; Especialistas em Enfermagem em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização pela Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein (FICSAE). E-mails: sandra.sandra.terumi@hotmail.com; anacristinahering@gmail.com

<sup>2</sup>Enfermeira; Doutora em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; Docente dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação da FICSAE; Docente e Membro da Diretoria Colegiada do Mestrado Profissional em Enfermagem da FICSAE. E-mail: rachel.carvalho@einstein.br

Avenida Professor Francisco Morato, 4.293, Butantã, CEP: 05521-200, São Paulo, SP, Brasil, Telefone: (11) 2151-1001.

Recebido: 17 mar. 2015 – Aceito: 07 maio 2015

DOI: 10.5327/Z1414-4425201500020008

## INTRODUÇÃO

O ambiente é apontado como um importante reservatório de micro-organismos nos serviços de saúde. As superfícies ambientais contaminadas podem desempenhar um papel relevante na transmissão de alguns agentes patogênicos. Muitos destes podem permanecer viáveis no ambiente hospitalar durante semanas ou meses, podendo representar um risco à segurança do paciente<sup>1,2</sup>. Desse modo, fornecer medidas eficazes para o controle da infecção, com o objetivo de segurança do ambiente que envolve o paciente, é considerado um fator importante na prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS)<sup>3</sup>. Tais medidas, como aplicação de boas práticas de higiene e frequências adequadas de limpeza, formam um componente crucial na estratégia global para prevenção de infecções<sup>4</sup>. Em contrapartida, falhas nos processos de limpeza e desinfecção de superfícies podem ter como consequência a disseminação e a transferência de micro-organismos nos ambientes dos serviços de saúde, colocando em risco a segurança dos pacientes e profissionais que atuam nesses locais<sup>3,4</sup>.

Há algum tempo, acreditava-se que um ambiente tinha pouca participação na cadeia epidemiológica das IRAS, e ignorar a importância da higiene hospitalar acabava favorecendo a sobrevivência desses micro-organismos no ambiente. Este era um cenário que não condizia com as práticas para o controle rígido de antibióticos, aliados às precauções de contato empregadas para os pacientes colonizados<sup>5</sup>. Dessa forma, a qualidade assistencial não pode ficar restrita a uma abordagem que se limite aos cuidados diretamente prestados ao paciente. Assim, a enfermagem tem como responsabilidade buscar um ambiente hospitalar biologicamente mais seguro e confortável<sup>2</sup>.

Durante a última década, tem havido uma dramática evolução das recomendações e normas acerca da melhoria do ambiente hospitalar. Em 2003, recomendações feitas pelo *Centers of Disease Control and Prevention* (CDC) e, em 2010, as Boas Práticas de Limpeza e Desinfecção de Superfícies pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), além de estudos científicos que discutem a importância do ambiente são alguns exemplos<sup>1,6</sup>.

Nesse contexto, as superfícies das salas operatórias (SO) também apresentam grande importância no que concerne aos fatores de risco ao aparecimento das IRAS no paciente cirúrgico. A realização da limpeza e desinfecção das superfícies é fundamental para a redução da incidência de infecções, pois diminui o inóculo do agente no ambiente<sup>2,7</sup>.

Limpeza é definida como a remoção da sujidade que se encontra nas superfícies das SO, utilizando-se meios mecânicos, tais como fricção; físicos, como temperatura; ou químicos, como produtos saneantes e desinfetantes. Com isso, os suportes físico e nutricional que sustentam os micro-organismos são eliminados, uma vez que a cadeia epidemiológica é interrompida<sup>1,7</sup>.

O Centro Cirúrgico (CC), por ser uma área crítica do hospital, requer tipos específicos de limpeza relacionados ao instante de funcionamento das SO. Dessa forma, a limpeza preparatória é realizada antes do início da primeira cirurgia do dia, com o objetivo de retirar partículas de poeira das superfícies de focos, mobiliários e equipamentos. A limpeza operatória é feita no ato cirúrgico, caso ocorra a contaminação do chão com matéria orgânica, na presença de resíduo ou queda de material, com o intuito de manter a organização e a higiene dentro da SO. A limpeza concorrente é executada ao final de cada procedimento cirúrgico, para que se possa remover a sujidade e os contaminantes antes do início da próxima cirurgia. Por fim, a limpeza terminal, que acontece diariamente ou semanalmente, dependendo da rotina hospitalar, tem o objetivo de diminuir a sujidade e a quantidade de micro-organismos de todas as superfícies da SO, tanto as horizontais quanto as verticais, a fim de se reduzir a probabilidade de contaminação do ambiente<sup>1,7-9</sup>.

Na literatura, foram encontrados diversos métodos de limpeza terminal empregados em ambiente hospitalar. Entretanto, neste estudo, será abordada, especificamente, a limpeza terminal a vapor, uma prática recente e pouco difundida no Brasil, embora já esteja sendo estudada e utilizada em serviços de saúde na Europa há aproximadamente seis anos<sup>4,10</sup>. Esse método de limpeza terminal tem atraído certa relevância no ambiente hospitalar, pois utiliza somente o vapor da água para limpeza e desinfecção, diminuindo a utilização de produtos químicos saneantes. Além disso, o método de limpeza a vapor evita o consumo de substâncias poluentes, sem desconsiderar o padrão de higiene exigido, e, ao mesmo tempo, reduz os custos operacionais. Outro fator é a diminuição do risco de desenvolvimento da resistência entre os patógenos, desencadeada pelo uso excessivo de desinfetantes nas superfícies<sup>10,11,12</sup>.

Diante das evidências relacionadas, o presente estudo descreve a experiência prática da implantação de limpeza terminal a vapor das SO de um hospital privado de São Paulo. Outra questão que nos impulsionou a realizar este estudo foi a escassez de artigos disponíveis sobre limpeza a vapor. Isso mostra que o tema ainda é um desafio que necessita de

estudos para a disseminação deste conhecimento e estímulo para o desenvolvimento de novas pesquisas.

## OBJETIVO

Relatar a experiência da implantação de um serviço de limpeza terminal a vapor em SO de um hospital privado, em São Paulo.

## MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa descritiva e narrativa, do tipo relato de experiência, na qual foi descrito o trabalho desenvolvido pela primeira autora em um hospital privado de São Paulo. O relato de experiência consiste em buscar a prática para que possamos adquirir o conhecimento mais profundo do objeto de pesquisa, buscando um novo caminho para a sua compreensão<sup>13,14</sup>.

O estudo teve o intuito de descrever a experiência da implantação de um serviço de limpeza hospitalar em SO de um hospital particular de grande porte, situado na cidade de São Paulo. A instituição sede da pesquisa possui dois CC, sendo um composto por duas áreas distintas, na qual uma possui seis salas digitais, voltadas para a realização de cirurgias minimamente invasivas, e outras seis convencionais, além do centro oftalmológico. O outro CC é composto por 14 SO, que são destinadas a procedimentos de alta complexidade, junto à cirurgia robótica, englobando todas as especialidades<sup>15</sup>.

Por meio deste relato de experiência, descreve-se como a atividade foi desenvolvida e os estudos realizados antes da implantação, comparando-se a limpeza terminal convencional com aquela a vapor, bem como os resultados positivos e negativos, além das dificuldades encontradas neste método pioneiro de limpeza terminal em SO.

## RESULTADOS

### Relato de experiência: estudo, descrição e implementação das ações de limpeza de salas operatórias a vapor

O método de limpeza a vapor surgiu no Brasil em 2011, com o propósito de oferecer uma alternativa econômica, prática e eficaz de limpeza hospitalar aliada à tecnologia.

A fim de minimizar os riscos de infecção do sítio cirúrgico (ISC), um hospital privado de São Paulo traçou diversas ações de melhoria no bloco cirúrgico, inclusive no processo de limpeza terminal das SO. Anteriormente, o procedimento era realizado com técnicas manuais e grande dependência de mão de obra, portanto a proposta era otimizar recursos, por meio da implementação de um equipamento de limpeza a vapor. Dessa forma, um prestador de serviço de higiene, em parceria com o próprio hospital, iniciou um estudo comparativo entre o método convencional e o de limpeza a vapor, utilizando um equipamento de elevada temperatura (150°C), sem o uso de produtos químicos e com economia de recursos naturais, como a água.

O projeto foi conduzido por uma enfermeira, e a atividade foi realizada por um profissional da equipe de higiene, que foi treinado para utilizar o equipamento. Além disso, todas as áreas de interface estavam envolvidas: Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), segurança do trabalho, equipe assistencial, engenharia clínica e manutenção.

A estrutura elétrica do prédio foi avaliada pela equipe de manutenção, a fim de assegurar o funcionamento dos equipamentos e garantir a segurança do paciente e dos colaboradores. Para o controle e monitoramento da segurança do ambiente, testes de adenosina trifosfato (ATP) foram realizados, antes e após a limpeza.

Foram levadas em consideração algumas diretrizes para a coleta de dados e as análises quantitativa e qualitativa:

- Procedimento operacional padrão (POP) e técnicas de limpeza, adotados pela instituição: tais itens foram avaliados para comparar o método utilizado pelo hospital e, posteriormente, descrever os itens que poderiam ser higienizados a vapor. A sequência de limpeza, assim como os procedimentos realizados (recolhimento de resíduos ou desinfecção de matéria orgânica) e os itens a serem higienizados, foram acordados juntamente com a equipe de enfermagem e governança;
- Medição da área a ser estudada: foram realizadas medições (total e individual) das SO a fim de se calcular a produtividade em metros quadrados;
- Indicadores de processo: os indicadores do hospital foram analisados para verificar a produtividade, o tempo médio de limpeza e o consumo de insumos pelo método convencional.

A rotina do CC não foi alterada em função da realização do estudo. Portanto, as limpezas terminais eram feitas conforme a liberação de cada SO e a disponibilidade da equipe de enfermagem.

O método foi aplicado no período de dezembro de 2011 a janeiro de 2012, durante o plantão noturno, quando as limpezas terminais já tinham sido realizadas. Foram acompanhadas 60 limpezas terminais, cujos dados foram anotados em uma lista de verificação própria, sendo avaliados os seguintes itens: tempo total da atividade, quantidade de salas higienizadas por plantão, itens higienizados, quantidade de água utilizada e produtos químicos. Entretanto, somente uma parte desta amostra foi aplicada para a conclusão do estudo, ou seja, 11 limpezas terminais colhidas durante quatro plantões, assim distribuídas: uma limpeza terminal no primeiro dia, duas no segundo, quatro no terceiro e quatro no quarto. Esse fato ocorreu devido à indisponibilidade da equipe de enfermagem, sendo que a capacidade técnica estudada poderia atingir, em média, seis limpezas por dia.

O Quadro 1 especifica todas as atividades realizadas nas SO, inclusive os itens higienizados. Alguns itens e superfícies não compatíveis com o vapor, por exemplo partes elétricas, foco, negatoscópio e telefone, foram higienizados manualmente.

A princípio, realizamos a limpeza dos itens contemplados pela equipe própria de limpeza (citados no Quadro 1), porém, ao longo do estudo, passamos a acrescentar mais itens que eram higienizados pela equipe de enfermagem (Quadro 2). Isto se deve à maior capacidade técnica da limpeza com o equipamento a vapor, quando comparada ao método convencional.

Assim, foram encontrados os seguintes resultados do tempo médio de higienização: primeiro dia – 56 minutos; segundo dia – 45 minutos; terceiro dia – 50,5 minutos e quarto dia – 44,5 minutos, o que resulta em uma média de 47,81 minutos. Esses resultados variaram muito em função do tamanho das SO (de 30,27 a 51,87 m<sup>2</sup>) e dos procedimentos realizados (recolhimento de resíduos, processo de desinfecção de matéria orgânica etc.). Entretanto, o resultado foi positivo, quando comparado ao método convencional adotado pelo hospital, cujo tempo médio de higienização era de 115 minutos, ou seja, uma redução de 58,43% no tempo de realização da limpeza terminal na SO.

Outro resultado relevante foi a diminuição do consumo de água e produtos químicos saneantes. O hospital consumia, em média, 6.472 mL de água e 152 mL de produto saneante concentrado, durante uma limpeza terminal. Em contrapartida, o equipamento a vapor consumiu somente 1.730 mL de água e 144 mL de produto concentrado. A redução do consumo de saneantes não foi tão significativa quanto da água, correspondendo a 5%, visto que foi necessária a utilização destes produtos para desinfecção de itens incompatíveis ao vapor e durante o procedimento

de desinfecção da matéria orgânica. Porém, o consumo de água foi extremamente baixo, havendo redução de 73%, comparado ao método convencional.

Um ano após a realização do estudo, o hospital contratou o serviço de limpeza terminal a vapor. A equipe contratada foi devidamente treinada *in loco* e a atividade foi acompanhada, nas primeiras semanas, por uma enfermeira

**Quadro 1.** Atividades realizadas e itens higienizados a vapor e manualmente nas salas de operações.

Item	Status
Resíduos	Recolhido (manualmente)
Desinfecção	Realizado (manualmente)
Cestos de resíduos	Realizado (manualmente)
Aros de <i>hamper</i>	Realizado (vapor)
Teto	Realizado (vapor)
Luminárias externamente	Realizado (vapor)
Tela de exaustores	Realizado (vapor)
Parede	Realizado (vapor)
Saídas de ar	Realizado (vapor)
Piso	Realizado (vapor)
Negatoscópio	Realizado (manualmente somente borda)
Telefone	Realizado (manualmente)
Bancadas fixas	Realizado (vapor)
Monitor	Realizado (manualmente)
Régua de gases	Realizado (manualmente)
Espelhos de tomada	Realizado (manualmente)
Suporte de foco	Realizado (manualmente)
Portas	Realizado (vapor)
Suporte de gel alcoólico	Realizado (vapor)
Reposição de embalagem para o <i>hamper</i>	Realizado (manualmente)

**Quadro 2.** Itens higienizados pela equipe de enfermagem que foram incorporados durante a limpeza a vapor.

Item	Status
Mesa auxiliar	Realizado (vapor)
Mesa de Mayo	Realizado (vapor)
Mesa cirúrgica	Realizado (vapor)
Suporte de soro (sem bomba)	Realizado (vapor)
Cadeiras	Realizado (vapor)

da educação continuada e por um coordenador técnico da empresa prestadora de serviço. A equipe ficou responsável somente pelas limpezas terminais, sendo acordada uma meta inicial de 17 no CC e duas no Centro Obstétrico (CO) diariamente. Portanto, cada SO era higienizada, por completo, três vezes por semana, visto que a periodicidade anterior era de somente uma vez por semana.

Uma lista de verificação da limpeza terminal foi implantada para checagem e registro das atividades e um POP também foi elaborado. Posteriormente, os indicadores de processo foram criados e monitorados mensalmente.

Após determinado tempo, com a equipe mais capacitada e familiarizada com o equipamento a vapor, o tempo médio de limpeza decresceu de 47,8 (resultado encontrado durante o estudo) para 30 minutos, otimizando ainda mais a mão de obra e elevando a produtividade.

## DISCUSSÃO

Durante o período de estudo, a equipe do CC mostrava-se muito interessada e curiosa pela novidade do equipamento a vapor para limpeza terminal, sendo que muitos até desconheciam sobre esta tecnologia, o que facilitou o período de implantação, pois todo o processo de padronização das rotinas foi acompanhado pelos mesmos. Desta forma, não houve resistência por parte da equipe do CC.

A princípio, a equipe de limpeza se deparou com algumas dificuldades operacionais, as quais foram resolvidas à medida que era adquirida experiência na utilização do equipamento, como, por exemplo, manuseio da máquina e sequência de limpeza sem o risco de contaminação cruzada.

Outra dificuldade encontrada foi o aumento das reclamações em função do aspecto do piso da SO após a utilização do vapor, que ficava com marcas de riscos. Isso se devia ao fato de o piso estar impregnado de sujidade; logo, os riscos aconteciam em decorrência da saída do vapor que penetrava no piso impregnado. Para isto, foi necessário elaborar um cronograma à parte do tratamento do piso, com o uso de autolavadoras para limpeza e manutenção, uma vez que o vapor não conseguiria retirar totalmente a sujidade.

Dentre os principais resultados, foram obtidos:

- redução de 58,43% no tempo médio de limpeza terminal da SO;
- redução de 12% no tempo de giro da sala;

- redução de 73% no consumo de água;
- redução de 5% no consumo de produtos químicos saneantes;
- otimização de mão de obra da equipe assistencial (absorção da limpeza de alguns equipamentos pelo profissional de higiene);
- melhoria no processo de higienização do ambiente com redução na contagem de ATP;
- mecanização do processo e redução da mão de obra;
- diminuição de risco ergonômico do profissional, em função da redução de esforço físico, mediante a automação do processo, minimizando a possibilidade de afastamento no trabalho.

Outro desafio encontrado no estudo e na implantação deste serviço foi a procura por evidências científicas para embasamento teórico, pois existe uma ampla escassez de artigos que abordam o tema. Não foi encontrado nenhum estudo brasileiro a respeito deste assunto, somente estudos americanos e europeus foram publicados<sup>16,17</sup>.

No Brasil, em uma pesquisa conduzida em Goiânia (GO), as autoras se preocuparam em caracterizar a limpeza da SO e do uso de equipamentos de proteção individual pelos profissionais, que a realizavam manualmente. Verificou-se, por meio da observação de 40 cirurgias, que havia matéria orgânica no piso em 37,5% delas e que a desinfecção com álcool a 70% não era realizada. Além disso, o uso dos equipamentos de proteção individual foi ignorado por diversos profissionais, o que reflete diretamente na segurança do colaborador. As autoras chamam atenção à necessidade de capacitação dos profissionais, quanto ao processo de limpeza, ao uso de EPI, à higiene das mãos e à responsabilidade deles no controle das ISC<sup>18</sup>.

Este estudo pode ser utilizado para refletirmos acerca das vantagens da limpeza terminal em SO a vapor, quando comparada à convencional.

Em outros países, desde 2008, têm sido realizados trabalhos sobre a utilização dos sistemas de limpeza / desinfecção a vapor, inclusive considerações de que este sistema de limpeza é capaz de reduzir significativamente e consistentemente a presença de patógenos em superfícies<sup>3,4</sup>.

Um estudo realizado nos Estados Unidos<sup>16</sup> evidenciou uma redução acima de 90% da carga microbiana após a limpeza com vapor, comprovando que inclusive os esporos bacterianos também podem ser tratados eficazmente com este tipo de dispositivo. Porém, em superfícies com arestas arredondadas, as reduções foram menores, e a eficácia foi comprovada

em superfícies lisas e planas, uma vez que garantem melhor transferência de calor do equipamento. Essas diminuições também podem ser melhoradas se o tempo de contato do vapor for ampliado. Mesmo com a extensão do tempo de contato, o tratamento a vapor ainda exige menos tempo, ao ser comparado com o uso de desinfetantes à base de cloro, por exemplo, com a vantagem de não produzir subprodutos perigosos. Ainda, o sistema a vapor não representa risco de contaminação cruzada de superfícies, como pode ocorrer em outros métodos convencionais de limpeza<sup>16</sup>.

Outro estudo americano evidencia a rapidez do vapor em reduzir as concentrações de agentes patogênicos em apenas cinco segundos. Por outro lado, a maioria dos produtos químicos líquidos necessita de cinco a dez minutos para alcançar reduções microbianas sobre as superfícies. Mais um ponto positivo observado é a eliminação do risco de resistência antimicrobiana, muito presente no uso indiscriminado de saneantes. Isso se explica devido à ausência de produtos residuais na superfície, quando utilizado somente vapor<sup>17</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relato de experiência permitiu evidenciar o êxito na implantação do serviço de limpeza terminal a vapor em SO de um hospital privado de São Paulo. Frente à preocupação com a segurança do paciente cirúrgico e o risco de ISC relacionado

ao ambiente, o presente estudo evidenciou uma alternativa efetiva de higienização hospitalar aliada à tecnologia.

Apesar da escassez de evidências científicas, os poucos estudos encontrados comprovam que o sistema a vapor é efetivamente capaz de reduzir a carga microbiana em superfícies, com mais qualidade, quando comparado ao uso de desinfetantes. Isso ocorre visto que os resultados encontrados, juntamente aos benefícios ambientais e de segurança ocupacional, sugerem que a limpeza a vapor é uma alternativa viável ao método de limpeza convencional, o qual utiliza produtos químicos para limpeza/desinfecção de superfícies ambientais.

Entretanto, frente à escassez de artigos acerca deste tema, ainda há a necessidade de serem desenvolvidos mais estudos relacionados ao uso do vapor na higienização hospitalar.

Assim, este método de limpeza foi implantado de forma pioneira no referido hospital e mostrou ser mais produtivo e eficaz do que a limpeza terminal convencional, acerca dos resultados positivos, tais como a otimização e a qualidade no processo de trabalho, a diminuição do risco ergonômico ao profissional, a redução no tempo de limpeza terminal e de giro de sala, a automatização do procedimento de limpeza e a redução no consumo de recursos naturais. Desta forma, são adotadas as diretrizes de sustentabilidade ambiental praticadas pela instituição. Acima de tudo, deve-se garantir a segurança do paciente, por meio de um ambiente livre de patógenos importantes para o desenvolvimento das IRAS.

## REFERÊNCIAS

1. Assad C, Reinehr E, Siliprandi EM, Costa G. Limpeza e desinfecção de superfícies. In: Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies [Internet]. Brasília; 2010. [citado 15 nov 2014]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/4ec6a200474592fa9b32df3fbc4c6735/Manual+Limpeza+e+Desinfeccao+WEB.pdf?MOD=AJPERES>
2. Andrade D, Angerami EL, Padovani CR. Condição microbiológica dos leitos hospitalares antes e depois de sua limpeza. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2000 [citado 18 dez 2014]; 34(2):163-9. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034891020000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034891020000200010&lng=en&nrm=iso)
3. Carling PC, Parry MF, Von Beheren SM. Identifying opportunities to enhance environmental cleaning in 23 acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29(1):1-7.
4. Andersen BM, Rasch M, Kvist J, Tollefsen T, Lukkassen R, Sandvik L, et al. Floor cleaning: effect on bacteria and organic materials in hospital rooms. *J Hosp Infect*. 2009;71(1):57-65.
5. Torres S, Lisboa TC. Gestão dos serviços: limpeza e desinfecção de superfícies e processamento de roupas em serviços de saúde. 4 ed. Rio de Janeiro (RJ): Sarvier; 2014.
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR* [Internet]. 2003 [cited 2014 Nov 15];52(10):1-48. Available from: [http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/eic\\_in\\_HCF\\_03.pdf](http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/eic_in_HCF_03.pdf)
7. Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC). Práticas recomendadas SOBECC: centro de material e esterilização, centro cirúrgico, recuperação pós-anestésica. 6 ed. Barueri (SP): Manole/SOBECC; 2013.
8. Carvalho R. Conceitos básicos no bloco cirúrgico/classificação de áreas e artigos/classificação de cirurgias. In: Carvalho R, coordenadora. *Enfermagem em centro de material, biossegurança e bioética*. Barueri (SP): Manole; 2015. p. 35-57.

9. Kawagoe JY. Métodos de limpeza e desinfecção/tipos de limpeza de sala operatória. In: Carvalho R, coordenadora. *Enfermagem em centro de material, biossegurança e bioética*. Barueri (SP): Manole; 2015. p. 59-69.
10. Osprey Deep Clean Steam Cleaning Technology. Validation of the osprey deep clean steam cleaning technology in a healthcare environment. Osprey Deep Clean 2008. Osprey Deep Clean Nederland BV, Rotterdam [cited 22 Nov 2014]. Available from: <http://www.ospreydc.com/sectors/#MainBenefits>
11. Exner M. Divergent opinions on surface disinfection: myths or prevention? A review of the literature. *GMS Krankenhaushyg Interdiszip* [Internet]. 2007 [cited 2014 Nov 25];2(1):19. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2831491/pdf/KHI-02-19.pdf>
12. Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (APECIH). *Higiene, desinfecção ambiental e resíduos sólidos em serviços de saúde*. 3 ed. São Paulo (SP): APECIH; 2013.
13. Cervo AL, Bervian PA, Silva R. *Metodologia científica*. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2007.
14. Gil AC. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6 ed. São Paulo: Atlas; 2008.
15. Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE). Sociedade Beneficente Israelita Brasileira. *Instalações cirúrgicas* [Internet]. [cited 27 nov 2014]. Disponível em: <http://www.einstein.br/Hospital/cirurgia/Paginas/instalacoes.aspx>
16. Sexton JD, Tanner BD, Maxwell SL, Gerba CP. Reduction in the microbial load on high-touch surfaces in hospital rooms by treatment with a portable saturated steam vapor disinfection system. *Am J Infect Control*. 2011;39:655-62.
17. Tanner BD. Reduction in infection risk through treatment of microbially contaminated surfaces with a novel, portable, saturated steam vapor disinfection system. *Am J Infect Control*. 2009;37:20-7.
18. Barreto RA, Rocha-Vilefort LO, Silva AC, Prado-Palos MA, Barbosa MA, Borges VP. Processo de limpeza da sala operatória: riscos à saúde do usuário e do trabalhador. *Rev Eletron Enferm* [Internet]. 2011 [cited 10 fev 2015];13(2):269-75. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v13/n2/v13n2a13.htm>