

# Microbiota aérea em centro cirúrgico: contribuições da enfermagem no controle de infecção hospitalar

*Microorganisms in the air from the surgical center: contributions of nursing in the hospital infection control*

**Vanessa Augusto Bardaquim<sup>1</sup>, Juliana Stoppa Menezes Rodrigues<sup>1</sup>, Aridiane Alves Ribeiro<sup>1</sup>,  
Adaiele Lúcia Nogueira Vieira da Silva<sup>2</sup>, Cristina Paiva de Sousa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, Brasil; <sup>2</sup>Departamento de Enfermagem e Biotecnologia Aplicada à Saúde da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Três Lagoas-MS, Brasil.

## Resumo

Nos últimos anos, o ar tem recebido uma atenção especial por parte dos pesquisadores, por conter partículas químicas, físicas ou biológicas que podem pôr em risco a vida das pessoas. A infecção hospitalar (IH) é um problema de saúde pública e estudos relatam que a contaminação dos sistemas de ar condicionado tem sido uma importante fonte de distribuição de microrganismos. Frente a isso, buscaram-se analisar através de uma revisão integrativa, estudos sobre a qualidade do ar dos centros cirúrgicos (CC) e sua relação com IH. Para tanto, perguntou-se: Como está a qualidade do ar nos CC? Essa qualidade tem influenciado a incidência de IH? Assim, os objetivos deste estudo foram caracterizar as publicações produzidas sobre a IH no CC; sintetizar as informações mais relevantes e identificar a contribuição da enfermagem no controle da IH no CC. O levantamento bibliográfico foi realizado via internet, utilizando as palavras-chave: "centro" + "cirúrgico" + "ar" + "infecção" + "hospitalar", encontrando-se 09 referências, após os critérios de exclusão e inclusão. No Brasil, há uma crescente preocupação em relação à qualidade do ar, mas são poucos os estudos realizados sobre esse contexto, especialmente em relação às publicações de enfermagem. Esta revisão mostrou uma trajetória em relação ao ambiente aéreo e traz considerações importantes a respeito do controle do ar. Conclui-se que, quando controlado todos os mecanismos de intervenção do ar pode-se prevenir surtos de IH e contribuir na diminuição da estadia hospitalar, custos e melhora na qualidade de vida.

**Descriptores:** Infecção hospitalar; Centro cirúrgico hospitalar; Qualidade do ar

## Abstract

Currently, the air has received special attention from researchers, because contain chemical, physical or biological particles that could endanger people's lives. The hospital infection (HI) is a public health problem and studies report that the contamination of air conditioning has been an important source of distribution of microrganisms. Due to this fact, we have analyzed through an integrative review of studies on air quality of surgical centers (SC) and its relationship to HI. Then, we ask: How is the air quality in SC? This quality has influenced the incidence of HI? The objectives of this study were to characterize the publications produced on HI in SC; synthesize the most relevant information and identify the contribution of nursing to control HI at SC. The bibliographic research was conducted in internet using the keywords "heart", "surgical", "air", "infection", "hospital". It was found 09 references, after the inclusion and exclusion criteria. In Brazil, there is growing concern about air quality, but there are few studies of this context, especially in relation to nursing publications. This review showed a trend towards the environment air and brings important considerations about the control of the air. We conclude that, after controlling all the mechanisms of action of the air can prevent outbreaks of hospital infection and contribute to decreasing the hospital stay, costs, and improved quality of life.

**Descriptors:** Cross infection; Surgery department, hospital; Air quality

## Introdução

Na busca de condições climáticas favoráveis e do bem estar, a população começou a controlar o ar interno dos ambientes, tendo início na década de 70 após a Revolução Industrial, obrigando-se a ter novas técnicas na conservação de energia devido à crise energética mundial nesta época. Neste cenário os edifícios têm se tornado cada vez mais impermeáveis ao ar, quando utilizados materiais isolantes que minimizam a perda de energia através de seus fechamentos reduzindo a troca de ar interno e com o ambiente externo<sup>1</sup>.

Nos últimos anos, o ambiente aéreo tem recebido uma atenção especial por parte dos pesquisadores, pelo fato do ar conter, dentre suas propriedades, partículas químicas, físicas ou biológicas que podem pôr em risco a vida das pessoas<sup>2</sup>.

Problemas de origem respiratória como alergias, asma, bronquites, pneumonias, câncer de pulmão e outras doenças têm uma relação direta com os poluentes do ar,

elevando os altos custos do sistema de saúde e baixa produtividade dos trabalhadores, esse problema é conhecido como "síndrome do edifício doente" que vem levantando discussões entre os pesquisadores em relação às melhorias na qualidade do ar<sup>3-6</sup>.

Os ambientes hospitalares contêm grandes variedades de elementos indesejáveis, tais como poluentes químicos e biológicos<sup>7</sup>. A infecção hospitalar (IH) tem sido considerada um problema de saúde pública, devido aos custos dispendiosos e a resistência dos microrganismos a diversos agentes antimicrobianos. Apesar do contínuo controle da entrada de poluentes externos de hospitais, eles ainda sofrem influência da poluição<sup>8</sup>, percutindo na saúde dos usuários, principalmente idosos e doentes crônicos, com o sistema imunológico deprimido e, permanecendo mais tempo nesse ambiente estão mais expostos a esses patógenos<sup>9</sup>.

Nos setores hospitalares é comum o ambiente ser climatizado, podendo conter agentes microbianos oriundos

do sistema de climatização em si, ou do ar externo, da construção, dos mobiliários e de seus ocupantes<sup>2,9</sup>.

Sistemas de climatização do ar estão associados a surtos de IH, através da produção de aerodispersóides em filtros contaminados de ar condicionado<sup>4,5</sup>.

Essas infecções representam uma das complicações mais frequentes em pacientes hospitalizados, por isso a preocupação com a qualidade do ar em setores hospitalares fechados, principalmente em áreas de risco como Centro Cirúrgico (CC) e Unidades de Terapia Intensiva (UTI) vem aumentando<sup>1,6</sup>.

Estudos relatam que a contaminação dos sistemas de ar condicionado tem sido uma importante fonte de distribuição de microrganismos para o ambiente aéreo, sendo potencializado pelo fato de 90% desse ar ser recirculado<sup>8,9</sup>.

Frente a essa situação, buscou-se analisar através de uma revisão integrativa da literatura, estudos sobre a qualidade do ar dos centros cirúrgicos e sua relação com IH. Neste aspecto pergunta-se: Como está a qualidade do ar nos centros cirúrgicos? Essa qualidade tem influenciado a incidência de IH.

Assim, os objetivos do presente estudo foram: (i) caracterizar as publicações produzidas sobre a IH no CC; (ii) sintetizar as informações mais relevantes na prevenção de controle da IH em CC; (iii) Identificar a contribuição da enfermagem no controle da IH no CC.

## Revisão da literatura

O método de pesquisa empregado foi a revisão Integrativa da literatura, fundamentado em agrupar e compendiar resultados de estudos prévios sobre um determinado tema, de modo ordenado e sistemático, contribuindo assim, para que os resultados das pesquisas se tornem mais acessíveis, além de cooperar para o aprofundamento do conhecimento da temática analisada<sup>10</sup>.

Com o intuito de se evitar falhas que possam influenciar negativamente a qualidade da revisão, é de fundamental importância que todos os passos sejam seguidos rigorosamente. Dessa forma, seguiu as seguintes etapas: 1) definição do problema e formulação das questões temáticas, 2) critérios para seleção da amostra, 3) levantamento dos dados relevantes das pesquisas, 4) leitura na íntegra e análise criteriosa dos estudos incluídos, 5) explanação dos resultados, interpretação dos dados e apresentação da revisão.

Depois de formuladas as questões, foi realizado um levantamento bibliográfico via internet nas bases de dados: MEDLINE – *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line* – disponíveis em <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>>, LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde, BDENF – Base de Dados Bibliográficos Especializada na Área de Enfermagem, SciELO – *Scientific Electronic Library Online*, disponíveis em <<http://regional.bvsalud.org/php/index.php>>.

A busca de informações pela internet tem sido de grande valor científico, desde que realizadas em bases de dados eletrônicas idôneas. Para o levantamento foram utilizadas as palavras-chave: “centro” + “cirúrgico” + “ar” + “infecção” + “hospitalar”, nos idiomas português, inglês e espanhol acompanhados da expressão boleana AND.

Optou-se pelo uso das palavras chave e não descritores visto que a pesquisa se mostrou mais produtiva.

Os critérios para a seleção da amostra foram: artigos indexados nas bases de dados selecionadas com palavras-chave escolhidas, com textos completos de disponibilidade pública e que não fossem trabalhos de revisão da literatura.

Os artigos encontrados foram numerados seguindo a ordem de localização. Posteriormente foi realizada a leitura na íntegra de cada publicação e para facilitar a obtenção dos elementos mais relevantes foi desenvolvida uma tabela, as informações foram analisadas segundo cada conteúdo.

A princípio foram encontradas 96 referências. Após a sobreposição uma publicação repetida foi excluída, 15 foram excluídas por serem em idiomas alemão (6), russo (4), chinês (2), francês (1), japonês (1) e polonês (1), 09 foram excluídas por serem artigos de revisão e por fim, 7 foram excluídas por não corresponder à temática e 55 por não apresentarem o texto completo disponível publicamente, esgotando-se as tentativas de contatos com os autores, permanecendo 9 referências, sendo dois da LILACS e sete da MEDLINE.

## Discussão

A análise detalhada dos artigos contribuiu para a obtenção dos dados mais relevantes. A publicação mais antiga foi de 1974, seguida de uma publicação em 1991, uma em 1998, duas em 2000, duas em 2001 e duas em 2005. Não foram encontrados artigos após 2005 que respondia aos critérios de inclusão e exclusão. Esta situação remete a questionar o fato de que mesmo tendo mais condições para se avaliar o ambiente aéreo em centros cirúrgicos, devido ao aumento das tecnologias nos últimos anos, os estudos nessa temática têm sido negligenciados pelos pesquisadores.

Nobre et al.<sup>11</sup> (2001) afirmaram ser necessário controlar a contaminação ambiental dos CC, a fim de se evitar as IH, já que conforme Lacerda et al.<sup>12</sup> (1999), o controle do ambiente cirúrgico pode não apenas reduzir, mas também prevenir ou eliminar microrganismos no ar, nos equipamentos e nas superfícies.

Quanto à autoria, a grande maioria (77,8%), tinha como autores principais médicos, 11,1% enfermeiros e 11,1% farmacêuticos. Verifica-se a falta de trabalhos da enfermagem nesta área de pesquisa.

Concernente ao país de publicação, dentre os artigos analisados, apenas 22,2% foram publicados em periódicos nacionais, 22,2% foram publicados no continente europeu e o restante nos Estados Unidos.

Nos Estados Unidos o Sistema Nacional de Vigilância de Infecções Hospitalares começou em 1970, a metodologia de vigilância do paciente cirúrgico vem sendo adaptada à realidade brasileira e implementada em muitos centros médicos<sup>11</sup>.

Há expectativas de que se tomem medidas específicas no controle da qualidade do ar em ambientes internos para o controle desses contaminantes no Brasil, evidencia-se que ainda existem poucos estudos realizados em torno da qualidade do ar em ambientes hospitalares<sup>12</sup>.

Pertinente ao veículo de publicação, 77,8% foram pu-

blicados em periódicos de medicina, 11,1% de enfermagem, 11,1% em uma revista de saúde pública, destacando o fato de que mesmo sendo importantes agentes de saúde responsáveis pelo controle de IH, os enfermeiros deixam a desejar.

Ao analisar as abordagens metodológicas dos artigos estudados, 22,2% utilizaram da investigação retrospectiva e o restante (88,8%) foram pesquisas quantitativas sobre a temática.

### **Controle de IH no CC**

A definição de IH segundo o Ministério da Saúde<sup>13</sup> (1998) é dada como sendo qualquer infecção adquirida após o paciente ter sido admitido no hospital, podendo ser manifestada no decorrer da sua internação, ou até mesmo após a alta do paciente, desde que se relacione com a internação ou com procedimentos executados no âmbito hospitalar.

A precariedade dos vários tipos de ventilação de salas cirúrgicas pode estar relacionada às IH representando um grave problema social, mas a prevenção e a forma de transmissão constituem um fator não bem esclarecido, os estudos comprovados não estão de forma clara na literatura<sup>7</sup>. A qualidade do ar em salas cirúrgicas tem grande relevância, vários patógenos humanos podem se disseminar em objetos inanimados, e dentro ou fora do corpo humano<sup>14</sup>. Além da transmissão principal, por meio de contato, existe o indício de que pacientes portadores da bactéria *Staphylococcus aureus* no trato respiratório possam disseminá-las por meio de aerossóis<sup>15</sup>.

Por intermédio dos artigos pesquisados, foi possível identificar que o controle ambiental dos CC é imprescindível quando se objetiva isentar o doente de riscos de adquirir uma IH e tem sido a base que permeia o cuidado de enfermagem perioperatória<sup>16</sup>.

A partir do procedimento anestésico, o paciente adquire uma possibilidade maior de se contaminar por microrganismos presentes no ambiente, seja devido a quantidade excessiva de pessoas, a circulação de funcionários no interior da sala ou abertura de portas durante os procedimentos. Tais situações provocam uma turbulência aérea, aumentando consideravelmente a quantidade dos microrganismos existentes, bem como sua movimentação, e devido ao fato da ferida cirúrgica permanecer aberta durante todo o procedimento, passa a expor o interior do organismo a essas situações de risco<sup>11</sup>.

Ao se discorrer sobre os principais fatores do desenvolvimento das IH nos CC, diversos autores trazem o conceito de serem múltiplos e de estarem interligados, sendo a maioria decorrente de fatores endógenos (cerca de 70%), seguida de contaminação proveniente de vias aéreas e das mãos da equipe cirúrgica, e dos equipamentos médicos<sup>11,16</sup>, sendo que, a microbiota desse último, deve ser rigorosamente controlada, através da esterilização.

Embora não haja um consenso entre os pesquisadores, o ambiente aéreo é considerado um fator de menor importância no que se refere à transmissão de IH, mas, por ser também um fator de risco, deve ser considerado relevante<sup>16</sup>.

Quando se busca um controle eficaz da contaminação aérea nos CC, faz-se necessário discorrer sobre os proce-

dimentos de rotina realizados em todo o ambiente, como a higienização das salas, desinfecção dos móveis, pisos, paredes e portas, esterilização dos equipamentos, controle do acesso de pessoas, minimização do tráfego de pessoas no interior das salas, controle na abertura de portas, normatização do controle dos sistemas de ventilação, troca de filtros e limpeza dos climatizadores de ar, vestimenta e paramentação adequada dos membros da equipe<sup>11-12,14-16</sup>.

Com relação à limpeza no sítio operatório, é fundamental que seja esta realizada de forma rigorosa para que seja eficaz. Sabe-se hoje, que a contaminação do sítio cirúrgico ocorre dentro das salas de operação ou imediatamente após, nas primeiras 24 horas após o término do procedimento<sup>11</sup>.

As IH receberam destaque nos artigos, ao se refletir sobre as técnicas de desinfecção e esterilização dos equipamentos cirúrgicos. Para garantir a integridade da esterilidade dos materiais e equipamentos até ser utilizado no paciente, é fundamental que todo processo de limpeza e esterilização seja realizado de forma correta, enfatizando um empacotamento apropriado e uma exposição mínima, além da retirada do invólucro apenas no interior das salas e imediatamente antes do seu uso<sup>12,14-15,17</sup>.

A utilização adequada de paramentação cirúrgica é uma maneira de prevenir a contaminação tanto do profissional para o doente, como do doente para o profissional, além de garantir também, a conservação da assepsia. O uso de vestimentas e paramentação adequada da equipe de saúde também é alvo das pesquisas nessa temática, a máscara cirúrgica é justificada para proteger o doente da contaminação por microrganismos liberados no ambiente, advindos do nariz e da boca da equipe cirúrgica, quando falam, respiram, tosem ou espirram, especialmente no período intraoperatório, quando a incisão cirúrgica está aberta. O uso das máscaras foi também defendido quando se visa a proteção da mucosa da equipe, de respingos de sangue ou secreções do paciente durante a cirurgia<sup>14</sup>.

Nessa mesma linha, uso de gorros durante os procedimentos cirúrgicos também foi discutido, embora não haja estudos que comprovem sua eficácia, ele é recomendado a fim de prevenir a contaminação do sítio cirúrgico por cabelo ou microrganismos, desde que sejam adaptados para a cobertura e proteção total dos cabelos<sup>17</sup>.

O uso de propés, assunto ainda polêmico, é contraindicado por diversos pesquisadores que em seus estudos demonstram a ineficácia de seu uso na forma como estão sendo utilizados. A maioria dos profissionais que trabalham nos CC pisa em secreções na sala durante o ato operatório e ao sair, espalha pelas demais dependências do CC os microrganismos que potencialmente se aderiram aos propés, não colaborando para o controle de IH. Pesquisadores afirmam que em muitas dependências onde se observa o trânsito de pessoas com e sem propés, passam a ser contaminadas pelo uso de propés nos CC, tal episódio é ainda potencializado, pelo fato do material de confecção dos propés não serem considerados barreiras eficazes no controle microbiológico<sup>11,15,17</sup>.

Com relação à higienização das mãos e antebraço da equipe cirúrgica, a Associação Paulista de Estudos e Controle de IH (APECIH) recomenda que necessita ser realizada a fim de se retirar de forma mecânica qualquer su-

jidade através da escovação subungueais e interdígitos, e fricções nas demais áreas, prevenindo possíveis lesões com o uso das escovas. Tal procedimento deve ser realizado com clorexidina, iodóforos ou solução alcoólica e é recomendado que dure, pelo menos, cinco minutos na primeira cirurgia e três minutos nas seguintes<sup>18</sup>.

As publicações trouxeram contribuições significantes sobre maneiras de diminuir as IH, controlando o acesso de pessoal nas salas cirúrgicas, movimentação pessoal no ato cirúrgico, manutenção das portas fechadas durante todo o procedimento, além do controle do ar, com o uso de equipamentos que desempenham a função de medição diária dos índices de umidade, temperatura e volume de trocas do ar<sup>11,17</sup>. É interessante o destaque para a regulamentação dos aparelhos de climatização do ar nos CC e da presença de profissionais habilitados para sua manutenção e controle.

### *A enfermagem no controle da IH*

Como já mencionado, somente 11,1% dos trabalhos foram desenvolvidos por enfermeiros. O trabalho encontrado<sup>19</sup> dentro dos critérios de inclusão e exclusão do presente estudo e que versa sobre enfermagem em CC, diz respeito à eficácia do uso de propés e sapatos no controle de contaminação do ar. De acordo com o artigo, a contaminação do piso não contribui para contaminação do ar interno, assim como para a infecção do CC.

Dada a importância do papel desempenhado pela enfermagem no CC, não se pode restringir somente ao estudo encontrado nessa discussão sobre a contribuição da enfermagem no controle da IH. Dessa forma, aproveita-se este espaço para pontuar algumas considerações sobre a temática.

Mesmo diante do desenvolvimento e de investimentos em laboratórios, instituições hospitalares e indústrias de tecnologia com intuito de controlar e prevenir a IH, verifica-se que seus índices permanecem altos<sup>20</sup>. Esta conjuntura é potencializada pelo surgimento de microrganismos multirresistentes.

Este cenário se configura como um desafio aos profissionais de enfermagem, por atuarem desde o cuidado aos indivíduos até o preparo e limpeza do ambiente cirúrgico. Todavia, as práticas efetivas de medidas preventivas nem sempre fazem parte do comportamento destes trabalhadores, devido a ausência de conscientização por parte dos mesmos<sup>20-22</sup>.

Desse modo, um aspecto importante imbricado na conscientização dos profissionais é o âmbito representativo das práticas de prevenção e controle da IH. Afinal, não se teme aquilo que não representa medo. A noção de infecção nosocomial é permeada por preconceitos, valores e imagens inerentes à cada indivíduo<sup>21</sup>. O que justifica o desuso de todas as medidas necessárias e cruciais na interrupção da cadeia de infecção, bem como a perpetuação de mitos e rituais nas ações realizadas pela equipe de enfermagem.

O contexto ora delineado corrobora a necessidade do desenvolvimento de mais pesquisas voltadas para a área de enfermagem no CC. Entretanto, estes estudos precisam ser disponibilizados para toda a classe, por intermédio de investimentos em programas de educação permanente.

Além disso, a capacitação de recursos humanos para a prevenção e o controle de IH em CC considera os determinantes das práticas de biossegurança concatenados às crenças, valores e preceitos sociais dos profissionais de enfermagem<sup>21</sup>.

### **Conclusões**

No território nacional há crescente preocupação em relação à qualidade do ar, mas ainda são poucos os estudos realizados em torno da qualidade do ar em ambientes hospitalares<sup>9</sup>. De maneira especial em relação a trabalhos publicados por enfermeiras.

Nos países desenvolvidos como nos Estados Unidos a conscientização de como os hospitais pode prejudicar a saúde do homem, já foi aceita tendo se criado o projeto de “edifícios verdes” com produtos de limpeza ecologicamente corretos e materiais sem mercúrio em relevância com os aspectos de sustentabilidade e construção e mais específico com a qualidade do ar interno<sup>5</sup>.

O setor hospitalar no Brasil é pouco estruturado, e buscam-se ainda processos certificatórios, como Acreditação Hospitalar<sup>1</sup>, onde não ocorrem ações planejadas na preocupação ambiental conjunta, ocorrendo mais ações independentes, estimuladas essencialmente por ordem financeira ou legislativa<sup>20</sup>.

Esta revisão mostra uma trajetória em relação ao ambiente aéreo e trazem considerações importantes a respeito do controle do ar, como se referem os artigos, os fatores que podem interferir são muitos, entre eles: temperatura, umidade relativa do ar, pressão e número de trocas de ar realizadas por hora, abertura da porta, paramentação, controle do acesso de profissionais na sala, manutenção e limpeza do ar condicionado, mobílias e piso dos CC<sup>14</sup>.

Conclui-se, portanto que, quando controlado todos os mecanismos de intervenção do ar no ambiente interno, poderá se prevenir os surtos de infecção e dessa forma contribuir para diminuir a estadia hospitalar, consequentemente os custos e o mais importante, o paciente terá uma qualidade de vida melhor sem limitações ou reduções físicas.

### **Referências**

1. Almeida CL. Caracterização e análise da microbiota aérea e material particulado em suspensão durante o intra-operatório de cirurgias ortopédicas em um hospital de médio porte de São Carlos, SP [dissertação de mestrado]. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de São Carlos; 2010.
2. Sousa CP. Mecanismos de patogenicidade de células bacterianas: resistência a agentes antimicrobianos. Rev Laes & Haes. 2008; (171):130-42.
3. Health Canada. Indoor air quality. 2010 [acesso 15 set 2010]. Disponível em: [http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/in/index\\_e.html](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/in/index_e.html)
4. Hoskins JA. Health effects due to indoor air pollution. Indoor Built Environ. 2003;12(6):427-33.
5. Deloach C. Healthcare is going green: saving dollars and making sense. Business Briefings: Hospital Engineering & Facilities Management. London: International Federation of Hospital Engineering; 2004.
6. Craig B, Bourassa A, Ruest K, Hill D, Marshall S. Air quality in interior environments. Ottawa: Canada Mortgage and Housing Corporation; 2003.

7. Saad SG. Integrated environmental management for hospitals. *Indoor Built Environ.* 2003;12(1-2):93-8.
8. Mendes ACP, Pinheiro E. A qualidade do ar interno nos ambientes hospitalares. *Publicação Hospitalar.* 4. ed. 2008 [acesso 15 set 2010]. Disponível em: <http://www.flexeventos.com.br/secoes/artigos/334,a-qualidade-do-ar-interno-nos-ambientes-hospitalares.aspx>
9. Siqueira LF. Síndrome do edifício doente, o meio ambiente e a IH. *In:* Fernandes AT, Fernandes MAV, Ribeiro NF. IH e suas interfaces na área da saúde, Rio de Janeiro: Atheneu; 2000.
10. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto Enferm.* 2008, 17(4):758-64.
11. Nobre LF, Galvão CM, Graziano KU, Corniani F. Avaliação de indicadores do controle da contaminação da sala de operação: um estudo piloto. *Medicina.* 2001;34(2):183-93.
12. Barbosa MH. Análise do procedimento de limpeza de sala de operações nos hospitais do Município de São Paulo: identificando mitos e rituais [dissertação de mestrado]. Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 1999.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998. Aprova o programa de controle de infecção hospitalar e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, 13 de maio 1998. Seção 1.
14. Association of Operation Room Nurses (AORN). Práticas recomendadas para precauções-padrão baseadas em transmissão de patógenos no perioperatório. *Rev SOBECC.* 1999;4(4):12-5.
15. Lacerda RA. Centro cirúrgico. *In:* Fernandes AT, Fernandes MOV, Ribeiro Filho N. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu; 2000.
16. Graziano KU. Controle da contaminação ambiental da unidade de CC. *Enfoque.* 1994;1(1):19-22.
17. Ayliffe GAJ, Lowbury EJL, Geddes AM, Williams JD. Controle de infecção hospitalar: manual prático. 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1998.
18. Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar (APECIH). Prevenção da infecção de sítio cirúrgico. São Paulo: APECIH; 1995.
19. Santos AML, Lacerda RA, Graziano KU. Evidência de eficácia de cobertura de sapatos e sapatos privativos no controle e prevenção de infecção do sítio cirúrgico: revisão sistemática de literatura. *Rev Latinoam Enferm.* 2005;13(1):86-92.
20. Santos AMR, Cabral LAF, Brito DS, Madeira MZA, Silva MEDC, Martins MCC. As representações sociais da IH elaboradas por profissionais de enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2008;61(4):441-6.
21. Valle ARMC. Representações sociais da biossegurança por profissionais de enfermagem de um serviço de emergência. *Rev Anna Nery.* 2008;12(2):304-9.
22. Triple AFV, Pereira MS, Hayashida M, Moriya TM, Souza ACS. O ensino do controle de infecção: um ensaio teórico-prático. *Rev Latinoam Enferm.* 2003;11(2):245-50.

**Endereço para correspondência:**

Vanessa Augusto Bardaquiim  
Av. José Renato de Godoy, 195 – Botafogo  
São Carlos-SP, CEP 13575-420  
Brasil

E-mail: [va.bardaquiim@bol.com.br](mailto:va.bardaquiim@bol.com.br)

Recebido em 16 de novembro de 2010  
Aceito em 28 de janeiro de 2011