

# Impacto de programa multidisciplinar para redução das densidades de incidência de infecção associada à assistência na UTI de hospital terciário em Belo Horizonte

## *Assessing the impact of a multidisciplinary program to reduce incidence densities of care associated infection in the intensive care units of tertiary hospital in Belo Horizonte*

Daniely Batista Prates<sup>1</sup>, Maria Fernanda Motta Vieira<sup>1</sup>, Thayane dos Santos Leite<sup>1</sup>, Braulio Roberto Gonçalves Marinho Couto<sup>2</sup>, Estevão Urbano Silva<sup>3</sup>

DOI: 10.5935/2238-3182.20140088

### RESUMO

<sup>1</sup>Bacharel em Medicina. Faculdade da Saúde e Ecologia Humana-FASEH. Vespasiano, MG – Brasil.  
<sup>2</sup>Engenheiro Químico. Doutor em Bioinformática. Professor do Curso de Medicina da FASEH. Vespasiano, MG – Brasil.  
<sup>3</sup>Médico Infectologista. Professor do Curso de Medicina da FASEH. Vespasiano, MG – Brasil.

**Introdução:** infecções hospitalares adquiridas na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) têm custo elevado e podem representar uma deficiência da qualidade da assistência. Entre as infecções na UTI, as mais frequentes são: pneumonia associada à ventilação mecânica; infecção primária da corrente sanguínea associada a cateter venoso central; e infecção do trato urinário associada à sonda vesical de demora. **Objetivos:** avaliar o efeito de intervenções da equipe multidisciplinar na diminuição da incidência de infecções em UTI de um hospital terciário em Belo Horizonte. **Métodos:** realizou-se uma coorte histórica, analisando dados de vigilância em infecção associada a procedimentos invasivos em UTI de um hospital terciário ao longo de cinco anos, entre julho de 2007 e junho de 2012, comparando as densidades de incidência de infecção nesses períodos. **Resultados:** observou-se que as densidades de incidência de infecção associada a procedimentos invasivos no início do estudo estavam elevadas nos três sítios e sofreram redução significativa ( $p < 0,05$ ) com as intervenções realizadas. **Conclusões:** houve melhoria dos indicadores de qualidade na UTI a partir de intervenções da equipe multidisciplinar do hospital em estudo, com significativa redução das taxas de infecção. **Palavras-chave:** Infecção Hospitalar; Terapia Intensiva; Controle de Infecções; Cateteres de Demora; Infecções Relacionadas a Cateter; Infecções Urinárias; Sepsis; Pneumonia.

### ABSTRACT

**Introduction:** Nosocomial infections in Intensive Care Units (ICUs) are expensive and can reflect a deficiency in the quality of care. The most common nosocomial infections in ICUs are ventilator-associated pneumonia, central line-associated primary blood stream infections and urinary catheter-associated urinary tract infections. **Objectives:** Evaluate the effect of a multidisciplinary team in decreasing the incidence of infections in an ICU of a tertiary hospital in Belo Horizonte. **Methods:** We performed a historical cohort by analyzing surveillance data of infections associated with invasive procedures in a ICU of a tertiary hospital from Jul./2007 to Jun./2012, comparing the incidence densities of infection in these periods. **Results:** We observed that the incidence densities of infection associated with invasive procedures at baseline were higher in three main nosocomial sites and fell significantly after the interventions ( $p < 0.05$ ). **Conclusions:** We observed a significant improvement in quality indicators at ICU after interventions of the multidisciplinary team in the hospital investigated.

**Key words:** Cross infection; Intensive Care Unit; Infection Control; Catheters, Indwelling; Catheter-related Infections; Urinary Tract Infections; Sepsis; Pneumonia.

*Instituição:*  
Faculdade da Saúde e Ecologia Humana – FASEH  
Vespasiano, MG – Brasil

*Autor correspondente:*  
Braulio Roberto Gonçalves Marinho Couto  
E-mail: bcouto@acad.unibh.br

## INTRODUÇÃO

As infecções adquiridas nos hospitais têm custo elevado e podem representar uma deficiência preocupante da qualidade da assistência, como aumento da morbimortalidade e prolongamento do tempo de internação.<sup>1,2</sup>

Entre as infecções hospitalares, mais de 25% são adquiridas na Unidade de Terapia Intensiva (UTI).<sup>3</sup> Os pacientes internados na UTI são submetidos a procedimentos invasivos que contribuem para o aumento das taxas de infecção, como sonda vesical de demora (SVD), cateter venoso central (CVC) e ventilação mecânica (VM).<sup>4</sup> O sistema de vigilância *National Healthcare Safety Network* (NHSN), que é o sistema utilizado pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) de Atlanta, divulga dados que servem como parâmetros para avaliar a taxa de infecções associada à assistência nos hospitais.<sup>5</sup> O sistema utiliza como parâmetro ideal o percentil 90 (p90), ou seja, a taxa observada em 90% dos hospitais encontra-se abaixo do valor divulgado para essa faixa.

Considerando o impacto que essas infecções acarretam na qualidade de assistência dos hospitais, o presente estudo objetivou avaliar se medidas de intervenção realizadas pela equipe multidisciplinar do hospital tiveram importância na redução nos principais indicadores de infecção associada à assistência na Unidade de Terapia Intensiva de Adultos do hospital comparando dados de 2007/2008 e 2011/2012.

## MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se coorte histórica baseada em dados de vigilância de infecção associada à assistência em um hospital terciário de Belo Horizonte, tomando por base o período compreendido entre julho de 2007 e junho de 2012 (cinco anos). Esse hospital tem aproximadamente 300 leitos de internação, sendo que, destes, 20 correspondem aos leitos da Unidade de Terapia Intensiva de Adultos (UTII). É um hospital clínico-cirúrgico de alta complexidade, incluindo pacientes submetidos a cirurgias cardiovasculares, neurológicas e hemodiálise.

O hospital possui uma Comissão Executiva de Controle de Infecções Hospitalares (CCIH) composta de um médico e duas enfermeiras com especialização em controle de infecções, além de apoio de profissional da área de estatística e secretária, que trabalham juntos na instituição há mais de 10 anos,

desde outubro de 2000. O sistema de vigilância de infecções é estruturado nos protocolos do *National Healthcare Safety Network* (NHSN), metodologia padronizada pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) de Atlanta<sup>5</sup> e utilizada pela CCIH que gerencia os dados coletados no *software* Sistema Automatizado de Controle de Infecções Hospitalares (SACIH). Nesse protocolo de vigilância é feita busca ativa diária de casos de infecção hospitalar (vigilância prospectiva e intra-hospitalar), quando todos os pacientes são monitorizados sobre a ocorrência de infecções hospitalares em todas as topografias corporais. A busca ativa de casos e a coleta de denominadores para cálculo dos indicadores epidemiológicos são feitos pelas enfermeiras da CCIH, que possuem proficiência nos conceitos e na metodologia do sistema NHSN. Os dados analisados neste trabalho foram extraídos do *software* SACIH, de acordo com as informações coletadas pela CCIH no período entre julho de 2007 e junho de 2012. Os desfechos avaliados foram:

Taxa de densidade de incidência de  
infecção da corrente sanguínea  
associada a cateter venoso central (CVC)

=

*Número de infecções da corrente  
sanguínea associadas à CVC x 1.000*

*Número de cateteres centrais-dia*

Taxa de densidade de incidência  
de pneumonia (PNM) associada à  
ventilação mecânica (RESP)

=

*Número de pneumonias associadas  
à ventilação mecânica x 1.000*

*Número de respiradores-dia*

Taxa de densidade de incidência de  
infecção urinária (ITU) associada à  
sonda vesical de demora (SVD)

=

*Número de infecções urinárias  
associadas à SVD x 1.000*

*Número de SVD-dia*

Taxa de utilização de cateter venoso central (CVC)

=

$\frac{\text{Número de CVC-dia} \times 100}{\text{Número de pacientes-dia}}$

Taxa de utilização de ventilação mecânica (RESP)

=

$\frac{\text{Número de RESP-dia} \times 100}{\text{Número de pacientes-dia}}$

Taxa de utilização de sonda vesical de demora (SVD)

=

$\frac{\text{Número de SVD-dia} \times 100}{\text{Número de pacientes-dia}}$

Inicialmente, esses desfechos foram analisados por meio de técnicas de estatística descritiva. Para a análise de tendência ao longo dos cinco anos avaliados, foram ajustados modelos de regressão linear simples para cada desfecho, com teste de hipótese, considerando nível de significância de 5% ( $\alpha = 0,05$ ) para se identificar um dos três padrões: aumento, redução ou estabilidade. Todos os modelos de regressão linear utilizados foram validados com a análise de resíduos, que não evidenciou qualquer desvio nos seus pressupostos. Além disso, valores médios de cada desfecho foram comparados com valores de referência do sistema NHSN, respectivamente, os percentis 10 (p10) e 90 (p90) de UTIs de adulto, médico-cirúrgicas de hospitais norte-americanos participantes do NHSN<sup>5</sup>. Foram incluídos na pesquisa os pacientes internados na UTII e submetidos no mínimo a um procedimento invasivo (sonda vesical de demora, cateter venoso central ou ventilação mecânica).

Para cálculo do tamanho da amostra, considerou-se como unidade amostral o número de meses ou número de taxas que serão usadas para a comparação do hospital investigado com os dados do NHSN. O tamanho da amostra de meses foi calculado considerando-se um estudo comparativo envolvendo médias, mais especificamente: a comparação da taxa de densidade média de incidência de infecção do tra-

to urinário associada à sonda vesical de demora na UTII com as taxas preconizadas pelo sistema NHSN. Esse indicador foi escolhido em função de ser um dos mais utilizados para caracterizar infecção hospitalar em instituições de atendimento terciário.<sup>5</sup> De acordo com os dados fornecidos pela CCIH, a taxa média histórica de densidade média de incidência de infecção do trato urinário associada à sonda vesical de demora na UTII foi de 11 infecções por 1.000 sondas vesicais-dia, com desvio-padrão de sete infecções por 1.000 sondas vesicais-dia. Considerando testes bilaterais com nível de significância de 5% ( $\alpha = 0,05$ ) e poder de 80% ( $\beta=0,20$ ), serão necessários aproximadamente 64 meses de vigilância para se detectar diferenças de 10% ou mais na taxa média do hospital em relação ao sistema NHSN.

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em Pesquisa da Faculdade da Saúde e Ecologia Humana (FASEH) CAAE número 0044.0.169.443-11 em Novembro de 2011 e pelo hospital em estudo em reunião ocorrida na data 26/10/2011.

## RESULTADOS

Buscando identificar as infecções mais frequentes ao longo de cinco anos, entre o segundo semestre de 2007 e o primeiro semestre de 2012, no hospital em que se realizou este estudo, verificou-se que, do total de 33.524 pacientes-dia, as infecções mais frequentes foram: pneumonia (PNM), infecção do trato urinário (ITU) e infecção da corrente sanguínea, totalizando 63% dos casos. Da amostra pesquisada, 25% correspondem à PNM, 21% à ITU e 17% à infecção da corrente sanguínea. Em seguida, tomando por base os valores de referência preconizados pelo sistema NHSN, em que p10 é o percentil 10 e p90 o percentil 90, ou seja, a taxa de infecção observada em 90% dos hospitais utilizados, compararam-se os nossos resultados e evidenciou-se que as densidades de incidências das infecções associadas a procedimentos invasivos no período de 2007-2012 eram, em geral, superiores aos limites estabelecidos pelo NHSN (Tabela 1).

Ao subdividir os dados em dois momentos distintos e comparar as variáveis utilizadas no período de 2007/2008 e 2011/2012, observou-se tendência à redução de todos os indicadores avaliados, excetuando-se a densidade de incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica, que se manteve estável (Tabela 2).

**Tabela 1** - Indicadores obtidos na UTI do hospital em estudo de 2007 a 2012

Indicador	Resultado observado	Valor de referência NHSN	
		p10	p90
Taxa de utilização de sonda vesical de demora	36%	51%	85%
Densidade de incidência de infecção urinária associada a sonda vesical de demora	6,1	0	5,4
Taxa de utilização de cateter venoso central	38%	30%	76%
Densidade de incidência de infecção da corrente sanguínea associada a cateter venoso central	3,5	0	3,8
Taxa de utilização de respirador	39%	43%	62%
Densidade de incidência de pneumonia associada a ventilação mecânica	9,2	0	5,6

**Tabela 2** - Variação dos indicadores avaliados nos períodos 2007/2008 e 2011/2012 no hospital em estudo

Indicador	2007/2008	2011/2012	valor-p	Tendência do indicador
Taxa de utilização de sonda vesical de demora	45%	31%	0,003	Redução
Densidade de incidência de infecção urinária associada a sonda vesical de demora	9,8	1,8	0,011	Redução
Taxa de utilização de cateter venoso central	44%	29%	< 0,001	Redução
Densidade de incidência de infecção da corrente sanguínea associada a cateter venoso central	5,6	2	0,021	Redução
Taxa de utilização de respirador	46%	30%	0,003	Redução
Densidade de incidência de pneumonia associada a ventilação mecânica	12,5	8,5	0,192	Estabilidade

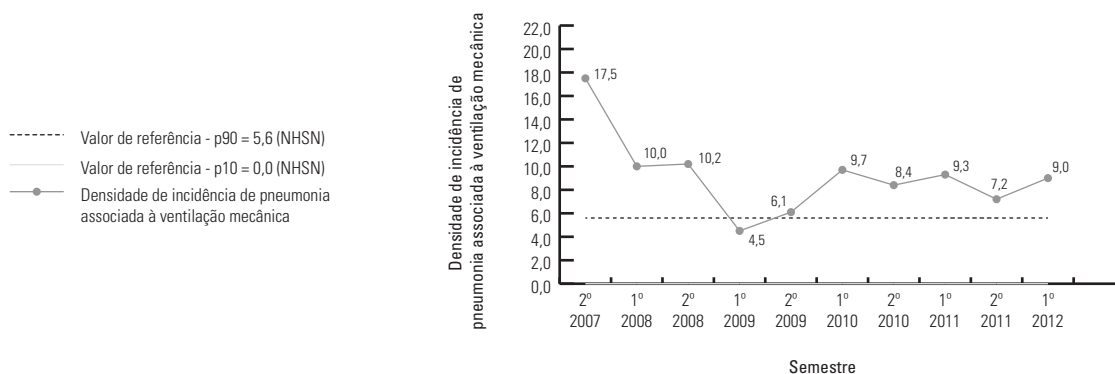
Por fim, analisou-se a evolução semestral das densidades de incidência de cada uma das complicações estudadas, para avaliar as tendências gerais ao longo do período. De forma geral, constatou-se que as densidades de incidência de infecção associada a procedimentos invasivos no início do estudo estavam elevadas nos três sítios e sofreram queda a partir de 2008.

A densidade de incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica se manteve estável no período de 1º/2010 a 1º/2012 (Figura 1). Na figura, a linha pontilhada marca o valor de referência (p90) do NHSN.

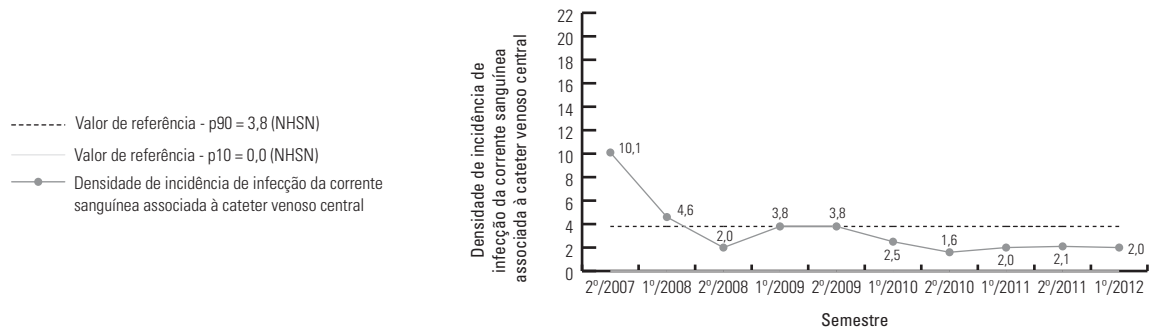
A densidade de incidência de infecção da corrente sanguínea associada ao CVC permaneceu entre os

percentis 10 e 90, ou seja, dentro dos parâmetros de referência do NHSN, desde 2º/2008, destacando-se forte tendência à estabilização das densidades de incidência observadas após 2010.

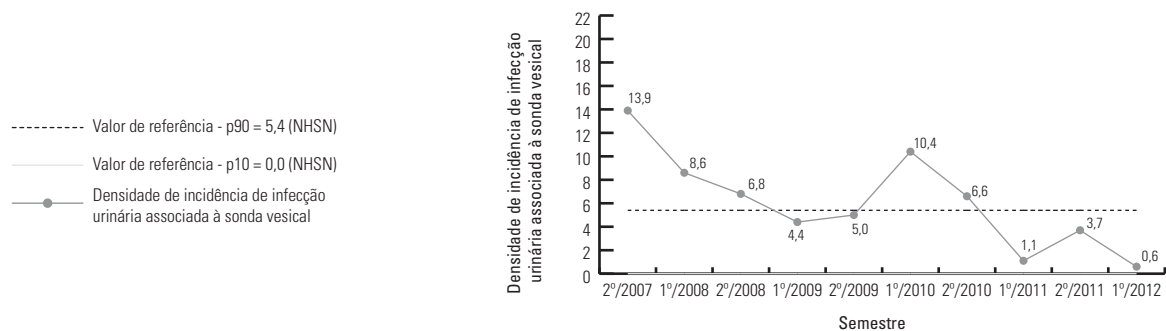
Por sua vez, a densidade de incidência de infecção do trato urinário (ITU) associada à sonda vesical de demora (SVD) apresentou queda pronunciada a partir de 2008. Entretanto, observa-se aumento no período de 2º/2009 a 1º/2010, atingindo pico de densidade de incidência de 10,4. A partir de 2011, a densidade de incidência manteve-se dentro dos parâmetros preconizados no NHSN e parece demonstrar tendência à estabilização dentro desses padrões.



**Figura 1** - Densidade de incidência de pneumonia associada a ventilação mecânica (casos de pneumonia por 1.000 respiradores/dia). Hospital terciário de Belo Horizonte – 2007 a 2012.



**Figura 2** - Densidade de incidência de infecção da corrente sanguínea associada a cateter venoso central (casos de infecção primária da corrente sanguínea por 1.000 cateteres centrais/dia). Hospital terciário de Belo Horizonte – 2007 a 2012.



**Figura 3** - Densidade de incidência de infecção urinária associada à sonda vesical de demora (casos de infecções do trato urinário por 1.000 sondas vesicais/dia). Hospital terciário de Belo Horizonte – 2007 a 2012.

## DISCUSSÃO

Observou-se no estudo que, comparando o período de 2007/2008 e 2011/2012, os principais indicadores de infecção associada à assistência na Unidade de Terapia Intensiva de Adultos do hospital terciário sofreram importante redução com a implantação de medidas de intervenção. Com isso, as densidades de incidência dessas principais infecções permaneceram dentro dos valores de referência preconizados pelo sistema *National Healthcare Safety Network* (NHSN).

Como observado, a infecção mais frequente na UTI foi pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), que é a principal causa de óbito entre as infecções hospitalares.<sup>6</sup> Além disso, prolonga o tempo de permanência na UTI e, conseqüentemente, no hospital, após a alta da UTI.<sup>7</sup> Alguns estudos associam essa alta prevalência da PAV à restrição dos pacientes ao leito, uso frequente de sedação e múltiplos procedimentos invasivos das vias respiratórias.<sup>4</sup> Objetivando a melhoria da qualidade da assistência e a redução de gastos desnecessários, o hospital em estudo decidiu adotar, em julho de 2007, pacotes de medidas (*bundles*) para prevenir e diminuir infecções. O *bund-*

*le* da ventilação tem quatro componentes principais: elevação da cabeceira da cama entre 30 e 45 graus, interrupção diária da sedação e avaliação diária das condições de extubação, profilaxia de úlcera péptica (úlceras de stress) e profilaxia de trombose venosa profunda (TVP) (a menos que contraindicado).

Essas medidas contribuíram para redução dos índices de PAV que, apesar de não estar dentro dos parâmetros preconizados pelo NHSN<sup>5</sup> atualmente, tende à estabilidade desde 2010. Na mesma época de implantação dos *bundles* da ventilação, o hospital realizou intervenções para controlar os índices de infecção de corrente sanguínea associada ao uso do cateter venoso central (CVC). Como 90% dessas infecções estão associados ao uso do CVC<sup>8</sup>, medidas básicas como higienização das mãos, precauções máximas de barreira, antisepsia com clorexidina e reavaliação diária da necessidade de manutenção do cateter, com pronta remoção daqueles desnecessários, foram de suma importância para a redução dos índices de infecção da corrente sanguínea associada ao CVC e colocar o hospital dentro dos parâmetros do NHSN desde 2009.

Dados epidemiológicos revelam que 80% das infecções urinárias adquiridas nos hospitais estão rela-



cionadas ao uso de sonda vesical de demora (SVD).<sup>4,9</sup> Apesar de não ter sido implantado um programa multidisciplinar específico para esse tipo de infecção, a densidade de incidência de infecção urinária associada à SVD caiu substancialmente de 2007 a 2009, quando se manteve dentro dos parâmetros aceitáveis na literatura. Essa queda pode ser atribuída à conscientização da equipe do hospital a partir da adoção de medidas preventivas para infecção da corrente sanguínea associada à CVC. Um pico observado no ano de 2010 pode ser relacionado à alteração do perfil da população na UTII do hospital: a UTI cirúrgica passou por reforma e mais pacientes cirúrgicos foram assistidos na UTII. Após esse período de reformas, a densidade de incidência dessa infecção voltou a reduzir e estar de acordo com o preconizado pelo NHSN. A implementação de medidas para o controle dessa infecção está em andamento. Entre elas destacam-se: a retirada da SVD quando esta não for mais necessária; permanecer com a sonda por no máximo sete dias e, caso necessário, mantê-la ou trocá-la por uma nova; criação de um relatório que fica anexado em cada leito com o número de dias de uso do procedimento invasivo, podendo, assim, ter melhor controle para realizar a retirada ou troca da sonda.

Essas medidas de intervenção procuram aplicar os melhores níveis de evidência científica para cada situação. Por estarem relacionadas ao cuidado do paciente, é importante que a equipe do hospital esteja engajada no mesmo propósito. Não adianta adotar medidas para prevenção de PAV isoladamente e deixar de lado a prevenção das outras infecções associadas à assistência. Se implementadas e executadas em conjunto, essas medidas trazem um resultado melhor do que se realizadas de forma isolada.

A adoção de um programa multidisciplinar para redução das densidades de incidência de infecção associada à assistência na UTI do hospital em estudo representou melhoria da qualidade da assistência da instituição.

## CONCLUSÃO

O trabalho mostra de forma inequívoca que a adoção de medidas de intervenção na Unidade de Terapia Intensiva do hospital terciário em estudo causou significativo impacto, reduzindo substancialmente a densidade média de incidência das principais infecções relacionadas à assistência, ocasionando melhoria na qualidade da assistência da instituição.

## REFERÊNCIAS

1. Góngora-Rubio F, Pignatari AC, Costa LM, Bortolotto VI, Machado AM, De Góngora DV. Significância clínica, epidemiológica e microbiológica das bacteremias por estafilococos coagulase-negativos em Hospital de Ensino. *Rev Assoc Med Bras*. 1997 jan-mar; 43(1):9-14.
2. Cucolo DF, Faria JLL, Cesarino CB. Avaliação emancipatória de um programa educativo de controle de infecção hospitalar. *Acta Paul Enferm*. 2007 jan-mar; 20(1):49-54.
3. Banderó Filho VC, Reschke CR, Hörner R. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares na unidade intensiva infantil do hospital de caridade e beneficência de Cachoeira do Sul, RS, Brasil. *Rev Bras Anal Clin*. 2006 oct-dec; 38(4):267-70.
4. Oliveira AC, Horta B, Martinho GH, Dantas LV, Ribeiro MM. Infecção hospitalar e resistência bacteriana em pacientes de um Centro de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário. *Online Bras J Nurs*. 2007; 6(2). [Citado em 2014 ago. 14]. Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/j.1676-4285.2007.837/208>.
5. Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, Banerjee S, Allen-Bridson K, Morrell G, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. *Am J Infect Control*. 2009 Dec; 37(10):783-805.
6. Ibrahim EH, Tracy L, Hill C, Fraser VJ, Kollef MH. The occurrence of ventilator-associated pneumonia in a community hospital: risk factors and clinical outcomes. *Chest*. 2001 Aug; 120(2):555-61.
7. Rello J, Ollendorf DA, Oster G, Vera-Llonch M, Bellm L, Redman R, et al. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database. *Chest*. 2002 Dec; 122(6):2115-21.
8. Mermel LA. Prevention of intravascular catheter-related infections. *Ann Intern Med*. 2000 Mar 7; 132(5):391-402.
9. Medeiros AC, Aires Neto T, Dantas Filho AM, Pinto Jr FEL, Uchôa RAC, Carvalho MR. Infecção hospitalar em pacientes cirúrgicos de hospital universitário. *Acta Cir Bras*. 2003; 18 (supl 1):15-8.