

Gonçalves, L. R.; Luz, P. C. T.; Azevedo, A. L. O.



## PESQUISA

**Avaliação microbiológica de incubadoras: antes e depois a limpeza em uma maternidade de Teresina - PI**  
*Incubators microbiological evaluation before and after cleaning on a Teresina maternity - PI*  
*Evaluación de incubadoras microbiológicas: antes y después de limpieza en una maternidad Teresina - PI*

Lara Rodrigues Gonçalves<sup>1</sup>, Paula Camila Torres Luz<sup>2</sup>, Alessandra Lages de Oliveira Azevedo<sup>3</sup>

## RESUMO

A contaminação em unidade de terapia intensiva neonatal é alarmante, o principal motivo é que os recém-nascidos são um público muito suscetível a essa condição, devido seu sistema imunológico em construção. Este estudo teve como objetivo avaliar a condição microbiológica de incubadoras antes e depois da limpeza em uma maternidade de Teresina-PI. A coleta foi realizada com swab embebido de BHI, um meio enriquecido, nos lugares onde havia maior contato com profissionais e visitantes. Logo após foi realizado a semeadura em placas de ágar sangue, e posteriormente sua interpretação. De acordo com os fatos, foi possível perceber que as superfícies não atendem padrões de limpeza ideal para esse ambiente. As incubadoras merecem uma atenção especial, pois o objetivo delas é proporcionar ao recém-nascido um ambiente isento de microrganismos que podem causar infecções. No entanto, as amostras coletadas mostraram que isso não vem acontecendo. **Descritores:** Prevenção e Controle. Saúde pública. Contagem de colônias microbiana.

## ABSTRACT

Microbiological contamination at neonatal intensive care unit is alarming, the main reason is that newborns are very susceptible public to this condition because their immune system maintenance. This study aimed to evaluate the microbiological condition before and after cleaning incubators in maternity Teresina-PI. The collection was made with BHI soaked swab, an enriched environment, in places where there was greater contact with professionals and visitors. Soon after, the seeds were sown in blood agar plates, and subsequently its interpretation. According to the facts, it was revealed that the surfaces do not meet ideal standards of cleanliness for that environment. Incubators deserve special attention because the aim of which is to provide the newborn an environment free of microorganisms that can cause infections. However, the collected samples showed that **Descriptors:** Prevention and Control. Public Health. Counting microbiobiana colonies.

## RESUMEN

La contaminación microbiológica en la unidad de cuidados intensivos neonatales es alarmante, la razón principal es que los recién nacidos son muy susceptibles público a esta condición, ya que su mantenimiento del sistema inmunológico. Este estudio tuvo como objetivo evaluar las condiciones microbiológicas antes y después de las incubadoras en la maternidad de Teresina-PI limpieza. La colección fue hecha con BHI hisopo empapado, un ambiente enriquecido, en lugares donde había un mayor contacto con los profesionales y visitantes. Poco después, las semillas se sembraron en placas de agar sangre, y, posteriormente, su interpretación. De acuerdo con los hechos, se reveló que las superficies no cumplen las normas ideales de limpieza para ese entorno. Incubadoras merecen una atención especial debido a que el objetivo es proporcionar al recién nacido un ambiente libre de microorganismos que pueden causar infecciones. Sin embargo, las muestras recogidas mostraron que esto no está sucediendo. **Descriptores:** Prevención y Control. Salud Pública. Contando microbiobiana colônias.

<sup>1</sup>Discente do Curso de Biomedicina do Centro Universitário de Saúde, Ciências Humanas e Tecnológicas do Piauí - UNINOVAFAPI. <sup>2</sup>Discente do Curso de Biomedicina do Centro Universitário de Saúde, Ciências Humanas e Tecnológicas do Piauí - UNINOVAFAPI. <sup>3</sup>Especialista em Microbiologia Medica pelo FIOCRUZ. do Centro Universitário de Saúde, Ciências Humanas e Tecnológicas do Piauí - UNINOVAFAPI.

Gonçalves, L. R.; Luz, P. C. T.; Azevedo, A. L. O.

## INTRODUÇÃO

Os recém-nascidos são um público muito suscetível a infecções hospitalares, por apresentarem um sistema imunológico ainda em expansão, com barreiras de pele e mucosas bastante ineficientes e estão expostos, já no início da vida, a um ambiente de intervenções terapêuticas, como o uso de dispositivos invasivos e antimicrobianos de amplo espectro, fatos que os tornam alvos de agentes infecciosos e das complicações decorrentes. De certo, neonatos prematuros e aqueles com baixo peso possuem um sistema de defesa mais enfraquecido trazendo como consequência uma contaminação adquirida no ambiente hospitalar (GUIMARAES et al., 2011).

As unidades de terapia intensiva neonatais (UTIN) são um ambiente de atendimento a recém-nascidos (RN) que requer cuidados e procedimentos de alta complexidade. É inquestionável que a maioria dos RN internados nesse serviço é prematura, de baixo peso ao nascer e com algum desconforto respiratório, incluindo casos de má formação, dentre outras patologias (RICHTMANN, 2011).

Certamente os pacientes internados em unidade de saúde estão propensos a infecções por estarem expostos a uma ampla variante de microrganismos patogênicos. Sendo assim, a infecção hospitalar é um problema comum nos pacientes hospitalizados e configura-se como uma notável causa de morbidade e mortalidade em (UTINs) (DAL-BO, 2012).

É importante ressaltar que a contaminação em ambientes hospitalares, no Brasil, cresce a cada dia, principalmente quando relacionadas com infecções adquiridas nas unidades neonatal. A infecção hospitalar ou nosocomial é contraída após admissão do paciente no hospital e cuja aparecimento pode ter ocorrido durante a

## *Avaliação microbiológica de incubadoras: antes e...*

internação ou após a alta, podendo ter correlação com a hospitalização e ou com procedimentos hospitalares (PINA et al., 2010).

Além disso, as numerosas ocorrências de infecção hospitalar também são causadas por uma vulnerabilidade da relação existente entre as colônias de bactérias normais e os mecanismos de defesa do hospedeiro. Isto pode ocorrer, devido à própria patologia de base do paciente, por métodos agressivos ou ainda, por variação da população microbiana, que geralmente é provocada pelo uso abusivo de antibióticos (CUETO DOMINGUEZ et al., 2015).

Eventualmente, os sistemas de saúde tem sido um eixo de especial atenção para a redução da disseminação de microrganismos, pois pode contribuir como fonte de recuperação de patógenos potencialmente causadores de infecções relacionadas à assistência à saúde, como os microrganismos multirresistentes (BRASIL, 2010).

O modelo de assepsia e de higiene do ambiente hospitalar tem uma considerável ligação com as infecções relacionadas ao sistema de saúde. Sendo assim, a limpeza da unidade de saúde está dentro das atividades exercidas no cotidiano, tornando-o biologicamente menos vulnerável a microrganismos patógenos (ANDRADE, ANGERAMI, PADOVANI, 2000).

Tendo em vista que as infecções relacionadas à assistência em saúde constituem um notável problema de Saúde Pública e um problema constante para as Comissões de Controle de Infecção Hospital, sobretudo nas UTINs, o presente estudo objetivou avaliar a carga microbiológica das incubadoras antes e depois da sua higienização em uma maternidade pública de Teresina-PI.

Gonçalves, L. R.; Luz, P. C. T.; Azevedo, A. L. O.

## METODOLOGIA

A pesquisa tem caráter experimental descritiva para avaliar a carga microbiológica das incubadoras de berçários e UTI neonatal antes e depois da higienização. Segundo Dalfovo (2008), a pesquisa experimental interpreta e avalia a aplicação de determinados fatores ou simplesmente dos resultados já existentes dos fenômenos.

Para a análise da carga microbiana foram coletadas amostras de 10 incubadoras, sendo 7 da UTI neonatal e 3 do berçário, sendo realizada a coleta anterior e posterior a limpeza, totalizando um número de 20 amostras. Esta coleta teve dois critérios de inclusão: Não estarem limpas nas últimas 24 horas, e estarem ocupadas por neonatos. Também, houve dois critérios de exclusão: Não ter ocorrido a limpeza nas últimas 24 horas e estar desocupado por pacientes. Ocorreu a seleção dos pontos de mais contato com os profissionais que trabalham naquele setor e pelos visitantes (os pais) que frequentemente estão no local. Os locais analisados foram às portinholas, rosqueado e painel de controle. A coleta foi realizada em dias aleatórios, impossibilitando que seja mascarada a realidade da instituição em relação à limpeza correta das devidas incubadoras.

A coleta foi realizada em uma Maternidade Pública em Teresina-PI. Para tal, foi usado um swab estéril e meio de cultura Brain-Heart Infusion (BHI), distribuído em 1,5 ml para cada tubo utilizado, que é um meio enriquecido usado para facilitar o crescimento de microrganismos. Antes de qualquer procedimento, foram utilizados todos os equipamentos de proteção individual, para evitar contaminação cruzada. A obtenção das amostras seguiu os seguintes passos: o swab estéril foi mergulhado no BHI, e logo depois, este R. Interd. v. 9, n. 2, p. 57-64, abr. mai. jun. 2016

## *Avaliação microbiológica de incubadoras: antes e...*

foi friccionado nos locais escolhidos. Em seguida o responsável da limpeza realizou-a com álcool a 70°. Esperado alguns minutos, foi realizado o mesmo procedimento, para obtenção de amostras depois da limpeza. Os swabs foram armazenados nos tubos de BHI, e em seguida acondicionados para o transporte.

Foi evitado qualquer tipo de contaminação externa; por essa razão, o transporte do material para o laboratório foi feito em caixas de isopor, contendo gelo seco, e executado o mais rápido possível. Para isso, foi seguido a RDC nº 302, que dispõe sobre o regulamento técnico de funcionamento dos laboratórios clínicos.

Para a realização desta etapa, foi utilizado os equipamentos de segurança individuais (luvas, aventais, tocas, sapato fechado, mascaras e óculos de proteção), que são indispensáveis para a proteção pessoal. Para proceder a semeadura, foram seguidas as seguintes instruções:

I. No laboratório de Microbiologia, foram utilizadas as placas (60x15 mm) com meio de cultura Ágar Sangue, com a data e hora da semeadura, o número de identificação de cada incubadora.

II. Técnica de semeadura: No laboratório de Microbiologia o material foi semeado próximo ao bico de Bunsen onde o swab foi retirado do tubo e realizada a técnica de esgotamento na placa Ágar Sangue.

As placas foram incubadas em estufa bacteriológica em temperatura entre 35 a 37° C por um período de 18 a 24 horas. Após o tempo necessário de incubação, foi realizado a análise das amostras, observando se havia crescimento de microrganismos, classificando quanto a ausência ou presença. Também foi observado quanto a unidade formadora de colônia (UFC), classificando-as em: ausência (A), contáveis (C) e incontáveis (I) e depois foi realizada a coloração de Gram para cada colônia encontrada nas placas.

Gonçalves, L. R.; Luz, P. C. T.; Azevedo, A. L. O.

Logo após, foi realizada a interpretação das laminais quanto forma (cocos, cocobacilo, bacilo, vibrião, espirilo, espiroqueta), afinidade ao corante (positivo ou negativo), e o arranjo (isolados, aos pares, em cadeias e agrupados).

Após uso dos materiais foi realizado o descarte. As placas foram desprezadas em um saco branco (resíduo potencialmente infeccioso) e transportadas para o serviço de recolhimento por uma coleta especial. Já os materiais de vidros foram autoclavados e reaproveitados pela instituição, devendo passar antes pelo processo de lavagem. Esses procedimentos seguem a resolução CONAMA nº 358 que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde; e a RDC da ANVISA nº 306 que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.

Os dados obtidos foram tabelados no Excel mostrando quanto à ausência ou presença de colônias, quanto a quantidade de Unidade Formadora de Colônia (UFC) crescida nas placas de Petri, quanto a forma e afinidade ao corante, realizada a partir da coloração de Gram.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

No presente estudo, coletou-se um número total de 20 amostras, sendo 10 antes da limpeza e 10 depois. Os locais de coleta foram: 7 incubadoras de UTIs neonatal (UTIN) e 3 de berçários. A semeadura e o crescimento de microrganismos nas placas de Ágar Sangue possibilitou uma comparação entre antes e depois da limpeza concorrente das incubadoras, determinadas pela presença ou ausência de microrganismos (Tabela 1)

**Tabela 1:** Quanto a ausência ou presença de microrganismos em incubadoras de UTIs neonatal (UTIN) e berçários.

	Antes da desinfecção	Depois da desinfecção	
<b>UTIN</b>			
1I	Presente	Presente	
2I			
3I		Ausência	
4I			
5I			Presente
6I			
7I			
<b>Berçário</b>			
8I	Presente	Presente	
9I			
10I			

Fonte: Pesquisa direta.

De um total de 10 placas manipuladas, antes da desinfecção, a presença de microrganismos foi unânime, tanto na UTI neonatal, quanto nos berçários. Já nas placas analisadas, depois da desinfecção, de um total de 10 (UTI neonatal e berçários) apenas uma amostra houve ausência de microrganismos, mais precisamente na incubadora 4 da UTI neonatal.

Sales et al. (2014) ressaltaram que equipamentos e superfícies inanimadas próximas ao paciente, tocadas regularmente pelos profissionais podem tornar-se contaminadas e constituir um reservatório de patógenos multirresistentes. Como elucida o autor, é de grande importância estudos para determinar as características epidemiológicas de microrganismos de importância clínica para o serviço, e também é indispensável destacar que o perfil das infecções varia entre as instituições estudada.

Ferreira et al. (2015) demonstram que a limpeza de UTIs é, na maioria das oportunidades, precária. Desta forma, as superfícies em análise podem manter-se contaminadas por certo tempo, uma vez que a inspeção visual é, frequentemente, adotada como único critério para avaliação do ambiente.

Gonçalves, L. R.; Luz, P. C. T.; Azevedo, A. L. O.

Foi realizada a análise qualitativa de todas as amostras quanto ao número de Unidades Formadoras de Colônias (UFC), que teve como a classificação como: Ausência, Contáveis e Incontáveis (Tabela 2).

**Tabela 2:** Quanto a número de Unidades Formadoras de Colônias.

	<b>Antes da desinfecção</b>	<b>Depois da desinfecção</b>
<b>UTIN</b>		
1I	Incontáveis	Contáveis
2I	Incontáveis	Incontáveis
3I	Incontáveis	Contáveis
4I	Contáveis	Ausência
5I	Incontáveis	Contáveis
6I	Incontáveis	Incontáveis
7I	Incontáveis	Contáveis
<b>Berçário</b>		
8I	Incontáveis	Incontáveis
9I	Incontáveis	Incontáveis
10I	Incontáveis	Incontáveis

Fonte: Pesquisa direta.

Das 7 incubadoras da UTIs neonatal analisadas antes da limpeza, 6 apresentaram colônias incontáveis e apenas uma contável. E depois da limpeza, 2 apresentaram colônias incontáveis, 3 contáveis e em apenas 1 amostra houve ausência de formação de colônias.

Foi realizada, também, a análise de 03 incubadoras dos berçários, no qual foi encontrado, colônias incontáveis em todas as amostras analisadas, tanto antes quanto depois da desinfecção.

Freire et al. (2013) relatam que existe uma provável relação entre a presença de patógenos resistentes e equipamentos de uso hospitalar. Tendo em vista que, deve levar em consideração a frequência no qual são limpos, e a forma como é realizada a limpeza, o uso adequado dos

R. Interd. v. 9, n. 2, p. 57-64, abr. mai. jun. 2016

desinfetantes e técnica adequada de desinfecção. Ainda mais, esses fatores contribuem para que o ambiente hospitalar se torne um meio isento de microrganismos que possam causar infecções.

Desta maneira, em face do aumento do número de microrganismos multirresistentes em ambientes hospitalares e em outros serviços de saúde, os antissépticos e desinfetantes ainda continuam desempenhando um papel importante no controle das infecções hospitalares, atuando de forma a minimizar a disseminação de microrganismos.

Tais antissépticos e desinfetantes têm em sua composição substâncias químicas como fenol, aldeídos, álcool, biguanidas, metais pesados, peróxigênio, compostos halogenados, e compostos quaternários de amônia. Em geral, estes apresentam maior espectro de ação do que os antibióticos, e agem em múltiplos alvos da parede celular, da membrana citoplasmática e do citoplasma microbiano (DOS REIS, 2011).

Entre eles, o álcool é um desinfetante bastante utilizado no ambiente hospitalar e um antisséptico indispensável da rotina da assistência à saúde. Conforme Paiva e Muide (2012), os álcoois desnaturam proteínas e dissolvem lipídeos podendo lesar a membrana celular. Apresentam ação sobre fungos, vírus e bactérias, inclusive bacilos álcool-ácido resistentes, mas não sobre esporos. Contudo, se não utilizado de forma correta e não houver um protocolo de limpeza dentro do ambiente hospitalar, a ação será ineficiente para microrganismos causadores de infecções.

Em um estudo realizado por Collete et al. (2014), os resultados mostraram que o princípio ativo o-benzil p-clorofenol 0,9%, que é um composto químico bactericida e fungicida, obteve eficácia, ao passo em que o princípio ativo é o quaternário de amônia, em diferentes

Gonçalves, L. R.; Luz, P. C. T.; Azevedo, A. L. O. concentrações, foi eficaz contra algumas bactérias de forma regressiva, pelo prazo de 21 dias.

Após a análise de UFC, foi realizada a coloração de gram e sua interpretação, (Tabela 3), cujos resultados de análise anterior e posterior da UTIN e berçários restarão demonstrados na tabela a seguir.

**Tabela 3:** Quando a forma e a afinidade ao corante das amostras coletadas das incubadoras e berçários.

	Antes da desinfecção				Depois da desinfecção			
	UTIN		Berçário		UTIN		Berçário	
	N	%	N	%	N	%	N	%
CGP	6	60	5	71,42	3	50	2	40
CGN	-	-	1	14,28	1	16,6	-	-
BGP	2	20	1	14,28	-	-	1	20
BGN	2	20	-	-	2	33,3	2	40
Total	10	100	7	100	6	100	5	100

Legenda: CGP: Cocos Gram Positivos; CGN: Cocos Gram Negativos; BGP: Bacilos Gram Positivos; BGN: Bacilos Gram Negativos.  
Fonte: Pesquisa direta.

Nesse estudo, antes da limpeza, foi detectada a prevalência de cocos Gram positivos tanto na UTI neonatal (60%), quanto nos berçários (71,42). Na UTI neonatal foram obtidos 20% de bacilos Gram positivos e 20% de bacilos Gram negativos. Já no berçário foram obtidos 14,28% de cocos Gram negativos e 14,28 de bacilos Gram positivos.

Nesta mesma tabela, depois da limpeza, especificamente na UTI neonatal, houve a prevalência de cocos Gram positivos (50%), seguido de bacilos Gram positivos (33,3%) e cocos

Gram negativos (16,6). Já no berçário houve uma presença igualitária entre cocos Gram positivos (40%) e bacilos Gram negativos (40%), seguido de bacilos Gram positivos (20%). Vale ressaltar que, tanto na análise anterior e posterior houve o crescimento de mais de uma colônia.

Comparando os resultados anteriores e posterior a limpeza foi possível perceber uma diversidade de microrganismos, ainda se tratando do mesmo local, fato que se justifica pela contaminação do local em estudo pelos responsáveis da limpeza, profissionais de saúde e pais, caracterizando uma contaminação cruzada. Segundo Barretos e Vasconcelos (2011), esse tipo de contaminação é uma transmissão de agentes infecciosos dentro de um ambiente clínico que ocorrer pelo contato entre pessoas, pelo ar ou por meio de objetos contaminados. A frequência com que a infecção cruzada ocorre em ambiente hospitalar varia de 13,0% a 34,6%.

Pode-se perceber que, nas análises, uma grande frequência de cocos Gram positivos. Um estudo realizado por De Sousa et al. (2014) apontou o isolamento de bactérias Gram positivas em 52,30% das amostras, sendo *Staphylococcus coagulase negativa* o patógeno mais frequente, seguido pelos Gram negativos, com predomínio de *Pseudomonas* spp. e leveduras em apenas uma amostra (0,6%).

No estudo em discussão, também foram encontrados bacilos Gram negativos, em grandes partes das amostras. Estes, para Ferreira et al. (2011), são agentes causadores de aproximadamente 19% dos quadros de sepse nosocomiais e de mais de 30% das pneumonias, que se tratam de infecções graves e com elevada taxa de letalidade (40-90%).

Além disso, vários outros bacilos gram-negativos têm sido associados com surtos de infecção hospitalar em unidades neonatais, principalmente associados com contaminação

Gonçalves, L. R.; Luz, P. C. T.; Azevedo, A. L. O. ambiental: *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Acinetobacter spp*, *Klebsiella pneumoniae*, entre outros, (OLIVEIRA; DAMASCENO, 2010).

Um estudo realizado por Lima et al. (2014), nessa mesma maternidade-objeto, foram encontrados casos de infecções relacionadas a assistência à saúde (IRAS) sendo o principal microrganismo a *K. pneumoniae*, nas unidades de terapia intensiva (UTI), tendo como características principal, bacilos Gram negativos, fato condizente como os dados apresentados neste estudo.

### CONCLUSÃO

Por fim, esta pesquisa estudou a contaminação microbiológica de incubadoras antes e após sua limpeza. Neste cenário, encontra-se uma possível contaminação por microrganismos patógenos, apresentando assim, risco para neonatos internado em incubados de ambos os locais pesquisados, isso mostra dados preocupantes quando relacionadas a infecção hospitalar. Diante disso, constatou-se que as superfícies analisadas não atendem um padrão de limpeza exigido, fato notoriamente pernicioso à saúde dos pacientes nos hospitais.

Assim, as incubadoras merecem uma atenção especial, pois seu objetivo é proporcionar ao recém-nascido condições semelhantes ao ventre da mãe, ou seja, isento de microrganismos que podem causar infecções. No entanto, as amostras coletas mostraram que isso não vem acontecendo.

Portanto, está claro que é imperiosa a realização de novas pesquisas, com o condão de identificar esses microrganismos, para que desta forma, viabilizar uma maneira de solucionar este problema. Ademais, para minimizar os focos de contaminação, precisa-se dos protocolos de R. Interd. v. 9, n. 2, p. 57-64, abr. mai. jun. 2016

limpeza dessas superfícies, consoante às características do setor, somados à orientação do paciente, familiares e visitantes quanto à higienização das mãos e educação permanente dos profissionais para suprimir-se a disseminação ambiental e aquisição de patógenos, melhorando assim a qualidade de vida dos pacientes.

### REFERÊNCIA

- ANVISA - AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA. Informes sobre Regulação de Medicamentos e Sistema de Controle de Infecção Hospitalar. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 38, n.1, p. 145-148, 2004.
- ANDRADE, D.; ANGERAMI, E. L.S; PADOVANI, C. R. Condição microbiológica dos leitos hospitalares antes e depois de sua limpeza. *Rev. Saúde Pública*, , São Paulo, v. 34, n. 2, p. 163-169, 2000.
- COLLETE, A. B. et al. Avaliação da atividade bactericida de desinfetantes comerciais em amostras bacterianas isoladas de banheiros públicos. *Colloquium Vitae*, v. 6, n. 3, p. 42-52, 2014.
- DAL-BO, K.; SILVA, R. M.; SAKAE, T. M. Infecção hospitalar em uma unidade de terapia intensiva neonatal do Sul do Brasil. *Rev. bras. ter. intensiva*, v. 24, n. 4, p. 381-385, 2012.
- DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A.. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, Blumenau, v. 2, n.4, p. 01- 13, 2008.
- DOS REIS, L. M. et al. Avaliação da atividade antimicrobiana de antissépticos e desinfetantes utilizados em um serviço público de saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 64, n. 5, p. 870-875, 2011.
- FERREIRA, A. M. et al. Avaliação da desinfecção de superfícies hospitalares por diferentes métodos de monitoramento. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 23, n. 3, p. 466-474, 2015.
- FERREIRA, A. M. et al. Colchões do tipo caixa de ovo: um reservatório de *Staphylococcus aureus* resistente à metilicina?. *Rev. esc. enferm. USP*, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 161-166, 2011.

Gonçalves, L. R.; Luz, P. C. T.; Azevedo, A. L. O.

FREIRE, I. L. S. et al. Perfil microbiológico, de sensibilidade e resistência bacteriana das hemoculturas de unidade de terapia intensiva pediátrica. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 3, n. 3, p. 429-439, 2013.

GUIMARAES, A. C. et al. Óbitos associados à infecção hospitalar, ocorridos em um hospital geral de Sumaré-SP, Brasil. **Rev. bras. enferm.**, Brasília, v. 64, n. 5, p. 864-869, 2011.

GURGEL, E. P. P. Permanência da membrana semipermeável na pele do recém-nascido: um cuidado diferenciado. **Rev. Rene**, Fortaleza, v. 11, n. 1, jan./mar. 2010.

OLIVEIRA, A. C.; DAMASCENO, Q. S. "Superfícies do ambiente hospitalar como possíveis reservatórios de bactérias resistentes: uma revisão." **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 1118-23, 2010.

PAIVA, S. E.; MURAI, H. C. Eficácia do uso do álcool etílico 70% na antisepsia da pele antes da administração vacinal. **Rev Enferm UNISA**, v. 6, n. 1, p. 85-8, 2012.

PINA, E. et al. Infecção relacionada com a prestação de cuidados de saúde: infecções da corrente sanguínea (septicemia). **Rev. Port. Sau. Pub.**, v. 28, n. 1, p. 19-30, 2010.

RICHTMAN, R. Infecção hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: desvendando "mitos" sobre a influência do local de nascimento. **Rev. paul. pediatr.**, v. 27, n. 1, p. 4-5, 2009.

SALES, V. M. et al. Análise microbiológica de superfícies inanimadas de uma Unidade de Terapia Intensiva e a segurança do paciente. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 4, n. 3, p. 45-53, nov./dez., 2014.

**Submissão: 02/11/2015**

**Aprovação: 20/01/2016**