



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

JACKELINE MARTINS LEONCIO

**ESTIMATIVA DO IMPACTO DAS INFECÇÕES NOS CUSTOS  
DAS INTERNAÇÕES DE CRIANÇAS**

---

Londrina  
2017

JACKELINE MARTINS LEONCIO

**ESTIMATIVA DO IMPACTO DAS INFECÇÕES NOS CUSTOS  
DAS INTERNAÇÕES DE CRIANÇAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mauren Teresa  
Grubisich Mendes Tacla.

Londrina  
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Leoncio, Jackeline Martins.

Estimativa do Impacto das infecções nos Custos das Internações de Crianças / Jackeline Martins Leoncio. - Londrina, 2017.  
73 f.

Orientador: Mauren Teresa Grubisich Mendes Tacla.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2017.  
Inclui bibliografia.

1. Custos Hospitalares - Tese. 2. Infecção Hospitalar - Tese. 3. Resistência Microbiana a Medicamentos - Tese. 4. Criança - Tese. I. Grubisich Mendes Tacla, Mauren Teresa . II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. III. Título.

JACKELINE MARTINS LEONCIO

**ESTIMATIVA DO IMPACTO DAS INFECÇÕES NOS CUSTOS DAS  
INTERNAÇÕES DE CRIANÇAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mauren Teresa  
Grubisich Mendes Tacla  
Universidade Estadual de Londrina – UEL

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gilselena Kerbauy Lopes  
Universidade Estadual de Londrina – UEL

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jaqueline Dario Capobiango  
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 7 de abril de 2017.

A Deus, meu guia e minha fortaleza. A meus pais Milton e Ceberina, que sempre estiveram ao meu lado nos momentos de alegria e de tristeza e que nunca mediram esforços para o meu crescimento. Ao meu esposo Luiz Cezar e minhas filhas Ísis e Lívia por toda a paciência, amor e compreensão pela minha ausência durante estes dois anos de muita dedicação.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me dar forças e fazer acreditar que tudo é possível quando entregamos nossas dificuldades em suas mãos. Obrigada Senhor por estar ao meu lado, em todas as etapas concluídas e as muitas que ainda estão por vir.

A toda a minha família, que sempre me apoiou com palavras de carinho e de incentivo, principalmente meus irmãos Henrique e Gustavo, minhas cunhadas Joyce, Juliana, Amanda. Minha sogra Iraci. Minha tia Rose, Neide e Maria José.

A minha querida mãe e meu pai, por cuidarem de mim e principalmente das minhas filhas Ísis e Lívia. Tudo seria mais difícil ou até impossível se vocês não estivessem ao meu lado. Obrigada por tudo mãe e pai.

Ao meu esposo e minhas filhas Ísis e Lívia, em meus momentos de ausência, pela dedicação e conclusão de mais esta etapa de minha vida. Vocês são a razão da minha vida.

A todos meus amigos, por entenderem a minha falta, mas que nunca deixaram de me compreender e incentivar. Vocês tornam minha vida mais colorida.

À minha orientadora Mauren e à professora Gilselena, que me ensinaram que a paciência, dedicação e responsabilidade são a chave para o sucesso. Obrigada por fazerem parte de minha vida, pelas sábias palavras e ensinamentos que levarei para o resto da vida.

Às Professoras Doutoradas Gilselena Kerbauy Lopes, Jaqueline Dario Capobiango, Rosângela Aparecida Pimenta Ferrari, Beatriz R. Oliveira Toso por aceitarem o convite para compor a banca desta dissertação. Sinto-me lisonjeada e agradeço todas as contribuições que poderão oferecer.

Ao Hilário Nunes Silva Junior e Nelson Alexandre Moreto do Setor de Custo do Hospital Universitário, que dedicaram grande parte de seu trabalho colaborando com o fornecimento de dados de custos das internações pediátricas e acreditaram na importância desta pesquisa para o hospital. Muito obrigada pelo carinho e dedicação que vocês tiveram.

A toda a equipe do projeto: Jéssica Heloiza Rangel Soares, Yngrid Fernandes Silva, Gisleine Tiemi de Souza, Vanessa Fraga de Almeida, Stela Biguetti Cardoso, Mariana Lucas Camilo Fernandes, Alana Fernandes e Louise Marina Silva Fontana, sem o esforço de cada uma de vocês, este trabalho não seria concluído. Aprendi que quando trabalhamos unidas, conseguimos alcançar nossos objetivos.

Aos profissionais do laboratório de microbiologia do Hospital Universitário, pela integração com o projeto desta pesquisa, pela colaboração através da realização e conclusão dos resultados dos *swabs*. O trabalho interdisciplinar de vocês foi fundamental para a conclusão dos nossos resultados.

A equipe da Pediatria, Pronto Socorro Pediátrico e Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital Universitário, por me acolherem em seus ambientes de trabalho e ajudarem com as coletas dos *swabs*.

Aos acompanhantes e crianças que fizeram parte desta pesquisa e abraçaram a causa. Sem a aceitação de vocês, não chegaria até aqui. Obrigada pela participação de todos.

Aos colegas da turma do mestrado, em especial às minhas amigas: Mariana Faria, Luana dos Santos e Milena Lago por me ajudarem nos trabalhos, nas aulas e nos cuidados com minha filha Ísis quando eu a levava na sala de aula para amamentar. Vocês são especiais e tornaram meus dias mais divertidos.

A todos os integrantes do Mestrado em Enfermagem da UEL, desde os docentes até os profissionais da Seção de Pós-Graduação que me instigaram a buscar conhecimentos em pesquisa científica e a descobrir um mundo novo e também, pelo auxílio nas atividades acadêmicas. Tenho orgulho de fazer parte desta instituição.

*“O Senhor é meu Pastor e nada me faltará.  
Ainda que eu ande pelo vale da sombra da  
morte, não temerei mal nenhum, porque o  
Senhor está comigo.”  
Salmo 23*

LEONCIO, Jackeline Martins. **Estimativa do impacto das infecções nos custos das internações de crianças**. 2016. 73 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

## RESUMO

O presente estudo teve por objetivo avaliar o impacto das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) no custo da hospitalização de crianças. Foi utilizado método epidemiológico, prospectivo, observacional, envolvendo todas as crianças admitidas na Unidade de Internação e de Terapia Intensiva Pediátrica de um hospital universitário público do norte do Paraná, entre julho e dezembro de 2015. Foram incluídas todas as crianças hospitalizadas por período superior a 24 horas e excluídas as internadas por período superior a três meses. A tabulação e análise dos dados foram realizadas utilizando-se o software *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 20. Foram analisadas 173 crianças sendo 32 (15,5%) com diagnóstico de IRAS, a mediana de idade foi de três anos. O período de hospitalização teve uma média de 12,3 dias, sendo que 70% das crianças permaneceram até 15 dias hospitalizadas. Dentre as categorias diagnósticas, as doenças do sistema digestório foram as mais prevalentes. Quanto aos procedimentos invasivos, 41,6% das crianças receberam ao menos um dispositivo, com ênfase no cateter venoso central (35,3%), cateter urinário (27,5%) e ventilação mecânica (22,5%), 59 (34,1%) crianças foram submetidas à cirurgia, sendo 47,5% gastrointestinais. Em relação ao desfecho clínico, 169 crianças sobreviveram, três evoluíram a óbito e uma foi transferida para outro hospital. A análise de custo nos setores mostrou que a mediana do custo da hospitalização de crianças na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica foi superior ao valor dos demais setores. A hospitalização inferior a sete dias apresentou menor custo quando comparada aos outros períodos ( $p < 0,001$ ). A presença de IRAS aumentou o custo em 4,2 vezes ( $p < 0,001$ ). As internações das crianças que tiveram dois ou mais sítios infecciosos diagnosticados ( $p = 0,010$ ) e aquelas que desenvolveram sepse ( $p < 0,001$ ) foram associadas a maior custo, assim as colonizadas por microrganismos multirresistentes, com ênfase *Escherichia coli* e *Acinetobacter baumannii*, tiveram custos maiores. Os custos do tratamento foram menores para o metronidazol e maiores para os antifúngicos. As IRAS aumentaram significativamente as complicações infecciosas e o custo da hospitalização de crianças. O elevado custo associado a crianças com IRAS justificam investimentos no âmbito da prevenção, do diagnóstico precoce e tratamento adequado aos pacientes.

**Palavras-chave:** Custos Hospitalares. Custos de Medicamentos. Infecção Hospitalar. Pediatria. Resistência Microbiana a Medicamentos. Criança.

LEONCIO, Jackeline Martins. **Estimation of the impact of infections on the costs of children's hospitalizations.** 2016. 73 p. Dissertation (Master in Nursing) - Londrina State University, Londrina, 2016.

## ABSTRACT

The objective of the present study was to evaluate the impact of health care-related infections (HAI) on the cost of hospitalization of children using an observational, prospective epidemiological method, with all the children admitted to the Inpatient and Pediatric Intensive Care Unit of a public university hospital in the north of Paraná, from July to December 2015. All hospitalized children were included, for a period of more than 24 hours, and those hospitalized for more than three months were excluded. Data were tabulated and analyzed using the software Statistical Package for the Social Sciences, version 20. A total of 173 children were analyzed, 32 (15.5%) with HAI diagnosis, the median age was three years. The hospitalization period had an average of 12.3 days, and 70% of the children remained hospitalized for up to 15 days. Among the diagnostic categories, diseases of the digestive system were the most prevalent. Regarding invasive procedures, 41.6% of the children received at least one device, with emphasis on the central venous catheter (35.3%), urinary catheter (27.5%) and mechanical ventilation (22.5%), 59 (34.1%) children underwent surgery, being 47.5% gastrointestinal. Regarding the clinical outcome, 169 children survived, three died and one was transferred to another hospital. The analysis of cost in the sectors showed that the median cost of hospitalization of children in the Pediatric Intensive Care Unit was higher than the value of the other sectors. Hospitalization of less than seven days presented lower costs when compared to the other periods ( $p < 0.001$ ). The presence of HAI increased the cost by 4.2 times ( $p < 0.001$ ). The hospitalizations of children who had two or more diagnosed infectious sites ( $p = 0.010$ ) and those who developed sepsis ( $p < 0.001$ ) were associated with higher costs, such as those colonized by multiresistant microorganisms with an emphasis on *Escherichia coli* and *Acinetobacter baumannii*. Treatment costs were lower for metronidazole and higher for antifungal drugs. HAI significantly increased infectious complications and the cost of hospitalization for children. The high cost associated with children with HAI justifies investments in the area of prevention, early diagnosis and appropriate treatment for patients.

**Keywords:** Hospital Costs. Drug Costs. Cross Infection. Pediatrics. Drug Resistance. Microbial. Child.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1**–Características do perfil clínico-epidemiológico das crianças internadas nos setores pediátricos de acordo com o desenvolvimento de infecções relacionadas à assistência à saúde, entre julho e dezembro, Londrina-PR, 2015.....42
- Tabela 2**–Estimativa do custo da hospitalização pediátrica conforme os dias de internação distribuídos por setores pediátricos, entre julho e dezembro, Londrina–PR, 2015.....43
- Tabela 3**–Custo da hospitalização pediátrica relacionada ao descritivo das infecções relacionadas à assistência à saúde, entre julho e dezembro, Londrina–PR, 2015.....44
- Tabela 4**–Custo da hospitalização pediátrica conforme os microrganismos isolados nas culturas de colonização (*swabs*), entre julho e dezembro, Londrina–PR, 2015.....45
- Tabela 5**–Custo da hospitalização pediátrica conforme culturas positivas de materiais biológicos, entre julho e dezembro, Londrina–PR, 2015.....46
- Tabela 6**–Custo dos antimicrobianos utilizados pelas crianças internadas no hospital universitário segundo classe, dose utilizada, dias e custo total do tratamento, entre julho e dezembro, Londrina-PR, 2015 .....47

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CVC	Cateter Venoso Central
ESBL	Enzima beta-lactamase de espectro expandido
ICS	Infecção de Corrente Sanguínea
HUL	Hospital Universitário de Londrina
IRAS	Infecção Relacionada à Assistência à Saúde
ILAS	Instituto Latino Americano da Sepsis
MOMR	Microrganismo Multirresistente
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAV	Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
SIRS	Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica
SUS	Sistema Único de Saúde
UIP	Unidade de Internação Pediátrica
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UTIP	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica
VM	Ventilação Mecânica

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>MOTIVAÇÃO PELO TEMA DA PESQUISA</b> .....	12
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>3</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	18
3.1	INFEÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE .....	18
3.1.1	Definição e Critérios .....	18
3.1.2	Epidemiologia das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde .....	19
3.1.3	Microbiologia das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde.....	19
3.1.4	Fatores de Risco para Infecção Relacionada à Assistência à Saúde .....	21
3.1.5	Sepse.....	22
3.2	INFEÇÕES EM CRIANÇAS.....	23
3.3	CUSTOS HOSPITALARES .....	25
3.3.1	Sistema de Custeio.....	26
3.3.2	Custo por Absorção .....	28
3.3.3	Custos das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde.....	30
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	33
4.1	OBJETIVO GERAL.....	33
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	33
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	34
5.1	MANUSCRITO .....	35
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	53
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	54
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	55
	<b>APÊNDICE</b> .....	63
	APÊNDICE A – Roteiro de Pesquisa .....	64

<b>ANEXO .....</b>	<b>67</b>
ANEXO A – Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos .....	68

## 1 MOTIVAÇÃO PELO TEMA DA PESQUISA

Desde pequena, sempre gostei de cuidar de crianças. Lembro-me de meus primos e primas brincando e eu sempre no meio deles, direcionando-os e cuidando para que não se machucassem. Talvez, estava representando todo o exemplo de cuidados que meus pais e meus irmãos mais velhos tiveram comigo, principalmente por eu ser a caçula.

Quando escolhi cursar Enfermagem na Universidade Estadual de Londrina (UEL), não via a hora de chegar o módulo Saúde da Criança e do Adolescente. Na faculdade, já me identificava com esta área, mesmo sem ainda conhecer as outras. Durante os estágios na graduação, sentia-me realizada com o sentimento de que aquilo era para mim.

Na época do internato escolhi o setor de Pediatria como campo de atuação. Apreendi muito com os profissionais, me dediquei e passei a gostar ainda mais de crianças.

No final do curso, estava decidida a prestar residência em Enfermagem em Saúde da Criança e do Adolescente. Infelizmente, devido a problemas pessoais enfrentados na época, não passei na prova da residência. Este acontecimento me deu ainda mais forças para não desanimar e não desistir dos meus sonhos. Comecei a estudar para concursos públicos.

Meu primeiro emprego foi no Hospital Municipal de Primeiro de Maio, onde fiquei por cinco anos. Atendia uma variedade de pessoas, desde gestantes, crianças, jovens, adultos e idosos, até pacientes psiquiátricos. Quantas vezes tive que acompanhar gestantes quase dando a luz dentro de uma ambulância na madrugada, sendo transferidas de uma cidade para outra. Foi uma experiência inesquecível.

Não parei por aí. Depois de Primeiro de Maio, passei em outro concurso público em Sertanópolis. Trabalhei por quase dois anos no Programa Saúde da Família. Foi uma época muito enriquecedora que trouxe valiosas contribuições para o meu crescimento profissional. Foi lá que enxerguei os desfalques do Sistema Único de Saúde e pude acompanhar de perto as reais necessidades da população.

Quando eu menos esperava, fui chamada para trabalhar na Prefeitura de Londrina, em um concurso que tinha prestado há alguns anos, mas que nunca imaginava que poderia entrar em exercício algum dia. Para minha felicidade, comecei a trabalhar na Maternidade Municipal Lucilla Ballalai. Nesta época, não tive

dúvidas em buscar aprimoramento profissional e prestar o mestrado em enfermagem na UEL. Pensei: agora é a hora. Foi o momento de dar o pontapé inicial e me aprofundar mais naquilo que gostava: trabalhar com crianças.

Graças a Deus com esforço e dedicação, passei nas etapas do mestrado, que antes achava que era algo impossível e tão longe de conseguir.

Felizmente, tive a graça de receber o acolhimento e orientação em minha pesquisa da Professora Mauren, que desde a graduação tive muito respeito e carinho pela pessoa e profissional que é. Além disso, criança é a sua área. Isso foi uma surpresa, estava com muito medo de ter que trabalhar em uma área que não era a minha “praia”.

Quando ela apresentou o projeto de pesquisa da qual eu iria fazer parte, sobre colonização em crianças hospitalizadas, pensei na hora: meu Deus, isto será um desafio! Especialmente, pois naquele momento eu estava grávida de cinco meses. Vários pensamentos passaram na minha mente: Quanta responsabilidade! Será que vou dar conta? Enfim, pensamentos são pensamentos. Faz parte do medo do novo, do desconhecido.

Através do contato que tive com o local do estudo, a população, normas e rotinas das Unidades, tive muitas saudades da época em que fazia estágio na Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH). Relembrei e revi muitas práticas que tinha esquecido e aprendi muito com as novas.

A exigência da pesquisa levou-me a adquirir determinados conhecimentos por meio do contato com o setor de custos do Hospital Universitário de Londrina (HUL), reuniões com a equipe do projeto, coletas de *swabs* e leitura de artigos. A minha motivação cresceu ainda mais e me fez repensar sobre as práticas hospitalares do controle de infecção, racionamento e protocolos do uso correto de antimicrobianos e os gastos gerados por uma internação hospitalar, ainda mais quando se adquire uma bactéria multirresistente causadora de infecção.

Com as coletas de *swabs* pude associar quais são os principais fatores que levam uma criança a ser colonizada e/ou infectada por uma bactéria multirresistente. Se todos os gestores de unidades de saúde tivessem o conhecimento de como intervir na propagação da Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS), com certeza os nossos índices de infecção seriam menores, assim como os custos com a hospitalização infantil.

Em minha vivência profissional percebi que os estabelecimentos de saúde,

em geral, não tem estrutura administrativa e nem conhecimentos de gestão necessários para aprimorar e planejar os gastos em saúde. A ausência de informações gerenciais básicas e de qualidade tem sido fator crítico para fundamentar ações que visem corrigir fragilidades no sistema de saúde brasileiro. A utilização da informação custo em um sistema informatizado de qualidade, para que toda a população tenha acesso, valoriza e assegura a implementação de planejamento e subsidia processos decisórios, visando garantir ações para mudanças no gasto público.

Atualmente atuo como enfermeira na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do HUL. Nada foi por acaso. Passei por toda essa trajetória e justamente fui “cair” no local em que iniciei a minha pesquisa. Estou tendo a oportunidade de vivenciar a realidade do meu campo de atuação, o que contribuiu e me motivou ainda mais a estudar este tema. O contato tão próximo com as fragilidades da unidade gerou-me um sentimento de renovação e revigoramento profissional. Fez-me acreditar o quão importante é buscar o conhecimento. É como plantar uma sementinha em nosso interior e espalhar mudanças para que possamos cada dia mais fazer a diferença na vida das pessoas.

## 2 INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) representam um problema relevante de saúde pública, que resulta em prolongamento da hospitalização, altos índices de complicações à saúde, seleção e disseminação de microrganismos multirresistentes além de impactar no aumento do custo da assistência (EL KHOLY et al., 2012; BRASIL, 2013).

Atualmente, o conceito de infecção hospitalar (IH) é mais abrangente quando se contempla a infecção adquirida durante a assistência ao paciente em um sistema de não internação, no atendimento em ambulatórios ou em consultórios (BRASIL, 2006). Assim, o termo “infecção hospitalar” foi substituído por IRAS.

Estas infecções são conceituadas pela Portaria n.º 2.616 (1998) do Ministério da Saúde (MS) como infecções adquiridas após a internação do paciente e que se manifestam durante a mesma ou após a alta quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares.

Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontam que entre 5 e 10% dos pacientes que utilizam os serviços hospitalares adquirem uma ou mais infecções (WHO, 2008).

Um estudo norte-americano mostrou que ocorrem aproximadamente 1,7 milhões de casos anuais de IRAS, os quais estão associados a 99.000 óbitos por ano no país (KLEVENS et al., 2007).

No Brasil, o Ministério da Saúde avaliou a magnitude das IRAS em 99 hospitais públicos localizados nas capitais brasileiras e identificou taxa de IRAS de 13,0% entre pacientes hospitalizados (ANVISA, 2000a).

No Brasil, a legislação e as normativas que determinam as diretrizes gerais para a prevenção e controle de IRAS são a Lei 9.431 de 1997, a Portaria 2.616 de 1998 e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 48 de 2000 (ANVISA, 2000b).

Alguns fatores como o tempo de permanência prolongado, o uso de ventilação mecânica (VM) e outros procedimentos invasivos, a susceptibilidade dos pacientes, extremos de idade, uso de imunossuppressores, doenças de base e más condições nutricionais contribuem para o desenvolvimento dessas infecções (GASPAR; BUSATO; SEVERO, 2012).

Há, no entanto, diferenças importantes entre países, regiões e instituições, e entre crianças e adultos no que diz respeito a este tipo de infecção (MAÇÃO et al.,

2013). Crianças são mais susceptíveis ao agravamento de uma enfermidade em função da fragilidade imunológica, própria dos extremos de idade (OLIVEIRA et al., 2012). Ressalta-se que, na infância, as IRAS atuam como importante fator limitante para a vida, aumentando a morbidade e mortalidade (FREIRE et al., 2013).

Pacientes que adquirem IRAS geram elevados custos do atendimento quando comparados àqueles pacientes sem infecção (FERRAZ et al., 2014). É possível afirmar que “o custo varia dependendo do tipo de procedimento cirúrgico e o tipo de patógeno” (GRILLO et al., 2013).

No que diz respeito aos custos de IRAS em setores pediátricos, em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) da Índia, observou-se que o custo da hospitalização de crianças que tiveram IRAS, foi 3,6 vezes maior em relação àquelas que não tiveram (SODHI et al., 2016).

Em alguns países em desenvolvimento foi constatado um custo adicional de US\$ 4.888,00 para crianças que foram admitidas em UTIP com infecção da corrente sanguínea (ICS) (ELWARD et al., 2005).

Os antimicrobianos, usualmente, constituem medicamentos de alto custo e pacientes infectados apresentam muitas despesas médicas diretas e indiretas, além de elevar o período de hospitalização dos pacientes com infecção de difícil tratamento (CDC, 2013; ROBERTS et al., 2009). No entanto, o custo atribuível à resistência bacteriana é complexo e difícil de ser estimado (ALAM et al., 2009; SONG et al., 2010).

Aproximadamente dois milhões de infecções e 23 mil mortes são causadas por microrganismos multirresistentes (MOMR) e o custo total da resistência antimicrobiana pode chegar a 20 bilhões de dólares ao ano nos Estados Unidos, atingindo 35 bilhões anuais quando as consequências da resistência antimicrobiana refletem na perda da produtividade da sociedade (CDC, 2013; ROBERTS et al., 2009).

Vale destacar que nos hospitais, leitos ocupados com casos de IRAS, geram maiores gastos na instituição (FERNANDES; FERNANDES; RIBEIRO FILHO, 2000), porém, o tema custo é pouco explorado na saúde (ALEMÃO; GONÇALVES; DRUMOND, 2013; OLIVEIRA; PAULA; ROCHA, 2015). São igualmente escassos na literatura dados referentes ao impacto econômico das IRAS nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) brasileiras (OLIVEIRA; MELO; MACHADO, 2012), principalmente no que se refere ao público pediátrico.

Assim, há necessidade de informações de custos da hospitalização de pacientes com IRAS, que efetivamente representam um processo norteador das decisões gerenciais, no que diz respeito à melhor utilização dos recursos no atendimento à população (ALEMÃO; GONÇALES; DRUMOND, 2013).

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

##### 3.1.1 Definição e Critérios

A Portaria nº 2.616 de 12 de maio de 1998 do Ministério da Saúde traz as diretrizes e normas para o controle das IRAS, e as define como “qualquer infecção adquirida após a internação do paciente e que se manifeste durante a internação ou mesmo após a alta, quando puder ser relacionada com a intervenção ou procedimentos hospitalares”.

Entre as IRAS de maior incidência estão a da corrente sanguínea (ICS) associada a cateter venoso central (CVC), do trato urinário (ITU) associada a cateter vesical de demora (CVD), a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) e a do sítio cirúrgico (MOURA; MAGALHÃES, 2013).

Os critérios para diagnóstico das IRAS devem valorizar informações oriundas de evidência clínica, observação direta do paciente ou da análise de seu prontuário, resultados de exames de laboratório, ressaltando-se os exames microbiológicos, além da pesquisa de antígenos, anticorpos e métodos de visualização direta e estudos com métodos de imagem, endoscopia e biópsia (BRASIL, 1998).

Quanto aos critérios gerais das IRAS, a referida Portaria (BRASIL, 1998) determina:

- a) Quando, na mesma topografia em que foi diagnosticada infecção comunitária, for isolado um microrganismo diferente, seguido do agravamento das condições clínicas do paciente, o caso deverá ser considerado como IRAS;
- b) Quando se desconhecer o período de incubação do microrganismo e não houver evidência clínica e/ou dado laboratorial de infecção no momento da internação, convencionam-se IRAS toda manifestação clínica de infecção que se apresentar a partir de 72 horas após a admissão;
- c) São também convencionadas IRAS aquelas manifestadas antes de 72 horas da internação, quando associadas a procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos, realizados durante este período;

- d) As infecções no recém-nascido são hospitalares, com exceção das transmitidas de forma transplacentária;
- e) Os pacientes provenientes de outro hospital que se internam com infecção, são considerados portadores de IRAS do hospital de origem.

### 3.1.2 Epidemiologia das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde

As IRAS apresentam impacto sobre letalidade hospitalar, duração da internação e custos. A hospitalização de indivíduos graves e imunocomprometidos, somado ao surgimento da resistência a antimicrobianos, confere às IRAS especial relevância para a saúde pública. Além disso, os países em desenvolvimento sofrem com maior incidência de IRAS, podendo ser até 20 vezes superior aos países desenvolvidos. (ALLEGIANZI et al., 2011; PITTET et al., 2008).

Uma revisão sistemática mostrou que países em desenvolvimento têm uma prevalência de IRAS de 15,5% maior que países desenvolvidos, nos quais a estimativa é de 7,6%. Entretanto, chama a atenção os poucos estudos publicados nos países em desenvolvimento (1/3 dos países) (WHO, 2011).

Estudo europeu concluiu que as IRAS afetam um em cada 10 pacientes internados e estão diretamente relacionadas a aproximadamente 5.000 mortes anuais no continente (INWEREGBU; DAVE; PITTARD, 2005).

Em pesquisas nacionais, a taxa global de IRAS varia de 19,2 a 49 infecções por 1.000 pacientes-dia (BRASIL, 2006).

### 3.1.3 Microbiologia das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde

Os principais agentes das IRAS, segundo Sievert et al. (2013), são: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus coagulase negativa*, *Klebsiella (pneumoniae/oxytoca)*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Candida albicans*, *Enterobacter* spp e outras como *Candidas* spp, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus* spp, *Proteus* spp, *Serratia* spp e *Acinetobacter baumannii*.

Nas IRAS destacam-se os MOMR como agentes causais (SIEVERT et al., 2013). São classificados como MOMR aqueles que apresentam resistência a uma ou mais classe de antimicrobianos de escolha terapêutica e como microrganismos pan-resistentes (MOPR) aqueles resistentes a todas as opções terapêuticas

disponíveis, limitando consideravelmente as possibilidades de tratamento (CDC, 2013).

O surgimento e a propagação de MOMR podem ocorrer pela mutação genética entre genes que conferem resistência; troca de informação entre os microrganismos pelo fenômeno da conjugação, no qual genes de resistência são transmitidos para novos hospedeiros; pressão seletiva desencadeada pelo uso de antimicrobianos em hospitais e na comunidade; disseminação global de alguns clones bacterianos multirresistentes e à incapacidade de alguns laboratórios e serviços de saúde em identificarem os MOMR e aplicar medidas de precaução para doentes infectados ou colonizados por essas bactérias (TENOVER, 2001). Aliado a esses fatores, internações prolongadas, procedimentos invasivos, características relacionadas ao hospedeiro, má higienização das mãos e superlotação nas unidades de saúde contribuem para o surgimento da multirresistência microbiana (NORCIA et al., 2015; PAIM; LORENZINI, 2014).

Em relação às bactérias, são consideradas multirresistentes: *Acinetobacter baumannii* resistente a Carbapenem; *Klebsiella pneumoniae* resistente a Carbapenem ou Cefalosporina de 3ª ou 4ª geração ou Monobactâmico; *Staphylococcus* coagulase negativa e *Staphylococcus aureus* resistente a Oxacilina e Glicopeptídeos; *Enterobacter* spp; outras Enterobactérias e *Serratia* spp. resistente a Carbapenem ou Cefalosporina de 4ª geração; *Pseudomonas* spp. resistente a Carbapenem; *Echerichia coli* resistente a Carbapenem ou Cefalosporina de 3ª ou 4ª geração ou Monobactâmico; *Enterococcus* spp. resistente à Vancomicina e *Streptococcus* spp. resistente a Penicilina ou Cefotaxima ou Levofloxacina ou Meropenem ou Glicopeptídeo ou Macrolídeo (SIEVERT et al., 2013).

A maioria das infecções fatais no mundo é causada por patógenos do grupo "ESKAPE" (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter* sp.). Este grupo de patógenos é encontrado em mais de 40% das IRAS e efetivamente "escapam" dos efeitos da terapia antimicrobiana, mostrando resistência à maioria dos fármacos comumente utilizados (BOUCHER et al., 2009; RICE, 2008).

Entre todos os problemas de resistência bacteriana, os patógenos gram-negativos são particularmente preocupantes, porque estão se tornando resistentes a quase todos os medicamentos que seriam considerados adequados para o tratamento. Os mais comuns dessa categoria são: *Enterobacteriaceae*,

*Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter*. A infecção por microrganismos gram-negativos pan-resistentes ou quase pan-resistentes é um desafio cada vez mais comum em muitos hospitais (CDC, 2013).

Diversos estudos têm mostrado que o uso intensivo de cefalosporinas, em especial as de terceira geração, pode determinar o desenvolvimento de resistência pela produção da enzima beta-lactamase de espectro estendido (ESBL) em *Klebsiella* spp. e *E. coli*; beta-lactamases extracelulares em *Staphylococcus* e por múltiplos mecanismos em *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp. e *Stenotrophomonas matophilia* (LACERDA; PEDROSA, 2009).

Na maioria dos casos, as infecções causadas por MOMR requerem tratamentos prolongados e mais custosos, estendem as internações hospitalares, necessitam de visitas médicas adicionais e cuidados de saúde, resultando em maior incapacidade e mortes em comparação com infecções que são facilmente tratáveis com antibióticos (CDC, 2013).

Os antimicrobianos estão entre os medicamentos mais comumente utilizados na medicina humana e por isso a resistência antimicrobiana é uma das mais sérias ameaças à saúde. A perda da efetividade de alguns antimicrobianos irá nos impossibilitar de lutar contra as doenças infecciosas, hoje, uma das principais causas de morte em todo o mundo (CDC, 2013).

#### 3.1.4 Fatores de Risco para Infecção Relacionada à Assistência à Saúde

Em geral, a IRAS é causada por um desequilíbrio da relação existente entre a microbiota humana normal e os mecanismos de defesa do hospedeiro (FERNANDES; FERNANDES; DESTRA, 2016). Os principais fatores para sua ocorrência estão relacionados a resistência do hospedeiro; quantidade do inóculo e virulência do microrganismo (GUIMARÃES et al., 2009). Quanto aos riscos iatrogênicos para IRAS, os procedimentos invasivos e uso de antimicrobianos são os principais causadores. Em relação aos organizacionais estão o sistema de ar condicionado e de água contaminados, recursos humanos insuficientes e desenho físico do serviço. Já os correspondentes aos pacientes incluem a gravidade da doença, imunossupressão e tempo de permanência (KLEINPELL; MUNRO; GIULIAN, 2008).

Os pacientes adultos que apresentam doenças crônicas (p. ex.: diabetes *melittus*, cardiopatia isquêmica) têm risco quase sete vezes maior de infecção (LISBOA et al., 2007).

Os principais fatores de risco associados a IRAS em pacientes pediátricos internados em UTI são: doença de base, faixa etária menor de dois anos, tempo prolongado de internação, presença de cateter venoso central (CVC), necessidade de VM, presença de cateter vesical e utilização de antimicrobiano de amplo espectro (BRASIL, 2006).

O próprio desenvolvimento do sistema de saúde gera condições favoráveis ao aparecimento de infecções. A prática da hospitalização traz o risco de IRAS, problema ainda não resolvido com as técnicas de prevenção atualmente empregadas (PEREIRA, 2006).

### 3.1.5 Sepses

A sepsis é considerada um problema mundial e de saúde pública por acometer pessoas de todas as idades e gêneros. Está entre as 10 primeiras causas de morte e, entre pacientes hospitalizados, a mortalidade varia entre 30 e 60% (AL KHALAF et al., 2015; ILAS, 2014, 2016).

Conforme o Instituto Latino Americano de Sepsis (ILAS) a sepsis é definida como um conjunto de manifestações graves em todo o organismo, produzida por uma infecção, danificando os seus próprios órgãos e tecidos (ILAS, 2016). É considerada uma síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS), desencadeada por uma infecção suspeita ou confirmada, que pode evoluir para sepsis grave, quando associada à disfunção orgânica ou a choque séptico (SIQUEIRA-BATISTA et al., 2011).

A sepsis na criança caracteriza-se pela avaliação da presença de dois ou mais sinais da SIRS, sendo um deles hipertermia/hipotermia e/ou alteração de leucócitos, seguido da presença de quadro infeccioso confirmado ou suspeito (ILAS, 2016).

Estima-se que ocorram cerca de 20 milhões de casos de sepsis anualmente, com taxa de mortalidade que ultrapassa 50% nos casos mais graves (ILAS, 2016). Nas UTIs é uma das principais causas de morte hospitalar tardia, superando o infarto agudo do miocárdio e o câncer (ILAS, 2014).

Aproximadamente R\$ 17,3 bilhões anuais são usados para o tratamento de pacientes sépticos, sendo que R\$ 10 bilhões deste total são direcionados a pacientes que evoluem a óbito, gerando grande impacto econômico (ANGUS et al., 2001; ILAS, 2014).

Em 2003, no Brasil, conforme o relatório da campanha Sobrevivendo a Sepse, foram notificados 398.000 casos e 227.000 mortes por esta injúria em adultos (ILAS, 2014).

A constituição de uma equipe de controle da sepse que utiliza protocolos gerenciados para reconhecimento precoce e tratamento adequado, tem se mostrado eficaz, com diminuição em 30% das chances de evoluir para óbito e redução da estadia hospitalar, refletindo na queda dos custos hospitalares (UMSCHEID et al., 2015).

Neste sentido, ressalta-se a importância de conhecer os prejuízos econômicos gerados pela sepse nos serviços de saúde, pois poderá contribuir em medidas preventivas, além de estimar o ônus econômico e social (BARRETO et al., 2016).

### 3.2 INFECÇÃO EM CRIANÇAS

A população pediátrica possui características peculiares para o desenvolvimento da IRAS, entre elas estão: a lenta maturação do sistema imunológico, o compartilhamento de objetos entre os pacientes pediátricos, a desnutrição aguda, a presença de anomalias congênitas, o uso de medicamentos e a presença de doenças hemato-oncológicas (BRASIL, 2006).

Entre as crianças o risco de infecção varia com a idade, peso, doença de base, fatores do hospedeiro, medicamentos empregados, tipo do acesso vascular e natureza da solução infundida (CDC, 2011).

A incidência de IRAS em pediatria se elevou nos últimos anos pelo aumento no número de procedimentos invasivos, resultado do avanço tecnológico, além de uma maior média de permanência do paciente, o que propicia o desenvolvimento de mais infecções. Outro fator de grande importância, que contribui para este cenário é o uso indiscriminado dos antimicrobianos e o surgimento dos MOMR (BRASIL, 2006).

Foi demonstrado que pelo menos 9% das crianças hospitalizadas até um ano de idade desenvolvem IRAS, índice superior ao de crianças maiores de 10 anos, que situa-se entre 1 e 4% (BRASIL, 2006).

As taxas de IRAS variam dependendo do tipo de paciente internado, do tipo de UTI e dos recursos do hospital, podendo representar até 25% de todas as infecções hospitalares (LACERDA; PEDROSA, 2009). De modo global, as taxas de IRAS em UTIP variam de 3% a 27% (BRASIL, 2006).

Estudo realizado em UTIP dos EUA, entre 1992 e 1997, verificou que as principais IRAS encontradas foram as ICS, seguidas pelas pneumonias e ITU. Em estudo multicêntrico, prospectivo realizado em oito países europeus, foi observada uma incidência de IRAS em UTIP de 23,5%, sendo as pneumonias e ICS as mais prevalentes (BRASIL, 2006).

A maioria das infecções encontradas em crianças é de origem bacteriana, sendo as virais as menos frequentes. As infecções fúngicas têm se destacado nos últimos 10 anos, observando-se um aumento de 15 vezes no número dessas infecções em pacientes menores de 15 anos, sendo 8% em menores de cinco anos (AZEVEDO et al., 2007).

Em pediatria, as IRAS acarretam diversas consequências ao tratamento infantil, visto que contribuem para o aumento da morbimortalidade, tempo de internação, custos hospitalares e problemas emocionais tanto para o paciente como para sua família (BRETAS et al., 2013). A maioria das medidas profiláticas de IRAS é baseada em estudos na população adulta, sendo os dados extrapolados para a faixa etária pediátrica (BRASIL, 2006).

Desse modo, todos os esforços para melhorar essa problemática são de suma importância. Na implantação de medidas efetivas para o controle das IRAS é fundamental o diagnóstico preciso da sua ocorrência na instituição de saúde, por meio da vigilância epidemiológica (FREIRE et al., 2013).

### 3.3 CUSTOS HOSPITALARES

A literatura publicada sobre o tema mostra que há escassez de material que abranja com riqueza de fundamentação os custos em ambiente hospitalar, principalmente os de atendimento ao público pediátrico. Assim, são apresentados breves apontamentos, no intuito de iniciar uma argumentação necessária sobre essa problemática.

Um sistema de apuração de custos pode proporcionar os seguintes benefícios à gestão do hospital, segundo Oliveira e Giusti (2006):

- a) Identificar os pontos do processo produtivo ou da organização em que se poderiam reduzir os custos, liberando recursos para outras atividades, principalmente para as atividades-fim;
- b) Determinar os custos dos serviços oferecidos pelo hospital e compará-los com os valores pagos pelo SUS e pelos seguros privados;
- c) Fornecer bases para o planejamento de gastos operacionais e a comparação dos custos do hospital com os dos demais;
- d) Facilitar a preparação do orçamento e de quaisquer projeções de futuras necessidades financeiras com base na análise dos custos e do desempenho passados;
- e) Alertar a administração quanto ao fato de o hospital estar ou não operando eficientemente, qual o custo mais elevado ou se os preços são realistas em relação aos custos;
- f) Fornecer informações necessárias ao planejamento futuro, com base no comportamento do custo histórico;
- g) Subsidiar análises de investimentos que devem, necessariamente, levar em conta o custo de cada alternativa;
- h) Identificar as atividades que não adicionam valor, mas que consomem recursos;
- i) Negociar mais facilmente com funcionários e sindicatos e abordar outras questões financeiras a partir de dados objetivos e fundamentados nos custos.

### 3.3.1 Sistema de Custeio

Uma abordagem largamente utilizada para o processo de apuração dos custos hospitalares é o Sistema de Custeio (LEONCINE; BORNIA; ABBAS, 2010).

Refere-se:

[...] ao conjunto da descrição e apuração dos custos (diretos, indiretos, fixos, variáveis), podendo ser por absorção ou integral, quando considera a apropriação integral de todos os custos aos serviços ou custeio direto ou marginal, quando se apropria aos produtos ou serviços somente os custos que variam com o seu volume (OSMO; OSMO, 2015, p. 99).

Custos são todos os recursos consumidos para a produção de um outro bem ou para a prestação de um serviço. Nas instituições hospitalares, a prestação de serviços demanda o consumo de recursos com materiais e medicamentos, mão-de-obra direta e indireta e outros custos, tais como energia elétrica, água, telefone, serviços de terceiros, etc. (OLIVEIRA; GIUSTI, 2006; PEREIRA, 2005).

Segundo Franco (2015), custo indica o valor de todos os insumos (trabalho e material) utilizados na produção e distribuição de bens ou serviços, sendo classificados em direto, indireto e intangível.

Serão diretos os custos diretamente vinculados a uma unidade de serviço ou procedimento, como o consumo de medicamentos de uma conta hospitalar. São apropriados aos procedimentos médicos nos respectivos prontuários (MARTINS, 2002).

Os custos indiretos são aqueles considerados comuns a diversos procedimentos ou serviços, não podem ser vinculados diretamente a um serviço ou procedimento e tendem a apresentar maior complexidade de cálculo, impondo uma série de processamentos paralelos, como energia elétrica, água, custos administrativos e outros (OSMO; OSMO, 2015). Devem ser rateados ou apropriados entre as diversas unidades produtivas do hospital (FRANCO, 2015).

Na área da saúde, as despesas com recursos humanos diretamente envolvidos na atividade e o valor dos materiais são as categorias de maior custo direto. Os custos diretos relativos aos cuidados médicos contemplam produtos e serviços usados para prevenir, detectar e/ou tratar uma doença, ou seja, resultam do

processo de adoecimento, mas não envolvem os serviços médicos (FRANCO, 2015).

Os custos correspondentes aos serviços auxiliares e finais são considerados custos diretos, que, somados, dão os custos totais (LAVARDE, 2003).

A administração dos custos diretos e indiretos hospitalares, por meio do custeio por absorção, ou custeio direto ou custeio por atividades, além de concretizar as funções administrativas de planejamento, organização e controle, determina, controla e analisa os custos hospitalares. Os custos incorridos em uma área são afetados por decisões e resultados de custos de outras áreas, caracterizando inter-relações, interdependências e a integração de todas as áreas (MARTINS, 2002). Assim sendo,

Os custos variáveis podem ser considerados como aqueles valores que se modificam em face do volume de uma atividade, aumentando quando ela cresce e diminuindo quando ela se reduz, como medicamentos, gêneros alimentícios e outros. Quando os valores tendem a se manter inalterados, independentemente do volume do serviço prestado, são designados como fixos, como os serviços administrativos e das áreas de apoio (OSMO; OSMO, 2015, p. 99).

Custos variáveis são aqueles que variam de acordo com o volume da assistência prestada pelo hospital, como por exemplo, medicamentos, oxigênio, material descartável, dietas de pacientes, entre outros (FRANCO, 2015). Os custos das atividades ou administrativos são considerados gastos, que podem ser fixos ou variáveis (LAVARDE, 2003).

Custos fixos são os que não se alteram e são independentes do nível de atividade do hospital (FRANCO, 2015). Custo total corresponde à soma dos custos diretos e indiretos de um centro de custos em determinado período (OLIVEIRA; GIUSTI, 2006). Já o custo médio é igual ao custo total dividido pelo número de unidades produzidas (LAVARDE, 2003).

O comportamento dos custos em fixos e variáveis faz com que o custo total aumente à medida que há elevação na quantidade produzida, gerando, em compensação, uma redução no custo unitário, em razão da utilização da mesma estrutura de custos fixos por um maior número de unidades (OSMO, 2016).

Administrativamente, a alta do paciente representa a finalização do serviço hospitalar e, tem início, o processo de avaliação em termos de resolutividade, qualidade e baixo custo (MARTINS, 2002).

Segundo Leoncine, Bornia e Abbas (2010) muitas das pesquisas sobre custos têm se concentrado na aplicação dos métodos de custeio sem dar a devida importância à utilização do método para gerar resultados para a tomada de decisão. Além disso, a maior parte das pesquisas são focadas no custeio baseado em atividades, em aplicações restritas a uma unidade do hospital, apresentando-se o método dos centros de custos como o mais adequado para fins de gestão e tomada de decisão.

### 3.3.2 Custo por Absorção

Assim como em qualquer outro tipo de empresa, numa instituição hospitalar a estrutura básica de um sistema de custos também deve contemplar um sistema de acumulação de custos, um método de custeio, um sistema de custeio. O método de custeio adotado define os custos que devem fazer parte do custeio dos produtos e de que forma estes custos serão apropriados (PEREIRA, 2005).

A gestão de custos aplicada às especificações de uma instituição de saúde compreende diferentes formas de acumulação. As seguintes abordagens são utilizadas frequentemente no processo de apuração e análise de custos: custeio por absorção; custeio direto; custeio baseado em atividades (OSMO, 2016).

A apuração serve de instrumento eficaz de gerência e acompanhamento dos serviços. O controle permite a implantação de medidas corretivas que visem a um melhor desempenho, com base na possível redefinição das prioridades essenciais, no aumento da produtividade e na racionalização do uso de recursos, dentre outras medidas administrativas (OLIVEIRA; GIUSTI, 2006).

O custeio por absorção tem como papel primordial o cálculo do custo de produção, cujas informações são utilizadas para a contabilização do custo dos produtos vendidos ou dos serviços prestados (OSMO, 2016).

Porém, segundo Martins (2002) a informação financeira gerada pelo custeio por absorção não fornece visão clara da forma como os custos mudam quando o volume de produção das atividades aumenta ou diminui, portanto:

O custeio por absorção foi utilizado e desenhado numa época em que medicamentos, materiais e pessoal eram recursos organizacionais preponderantes. As especialidades médicas eram em número reduzido e as instalações e equipamentos hospitalares, rudimentares [...] não leva em conta as diferenças existentes entre especialidades médicas e pacientes, sobre os quais incorrem os custos, e quanto alguns procedimentos médicos são sobrecarregados e outros são subsidiados, causando perdas do hospital, principalmente no momento de fechamento de pacotes (MARTINS, 2002, p. 26).

O custeio hospitalar por absorção supõe que o volume de procedimentos médicos produzidos causa custo, e, assim, o procedimento médico individualmente é indicado como gerador dos custos hospitalares diretos e indiretos (MARTINS, 2002). Nesse método, todos os custos de produção (diretos e indiretos) são alocados aos produtos (ALEMÃO; GONÇALVES; DRUMOND, 2013).

O sistema de custeio por absorção controla o custo e o desempenho de uma unidade especializada comparando os custos reais com os orçados e, o pressuposto é que o hospital terá boa performance se os custos reais não excederem os orçados (MARTINS, 2002).

Um sistema de custos em um hospital busca registrar, interpretar e diferenciar as diversas atividades e os diferentes elementos que levam ao desenvolvimento de um produto seja este um bem ou um serviço (LAVERDE, 2003). Os objetivos fundamentais dos custos hospitalares são:

- a) Determinar quanto custa produzir os diferentes serviços médico-assistenciais, tanto na forma unitária como total;
- b) Proporcionar informes que facilitem a preparação do orçamento e das condições financeiras e que permitam o planejamento e o controle das atividades da instituição;
- c) Servir de ferramenta de análise para a tomada de decisões;
- d) Servir de base para estabelecer um sistema de custo padrão;
- e) Ter uma base certa para estabelecer os processos de venda de serviços.

Para determinar e controlar os custos dos serviços que produz, um hospital é dividido em centros de custos para se identificar a relação direta de causa do consumo. Assim, é organizado, segundo Laverde (2003) da seguinte maneira:

- a) Centro de custos finais: incluem diferentes serviços diretos de saúde de diversas especialidades e clínica geral nas atividades de medicina preventiva, consulta externa, hospitalização e cirurgia;
- b) Centro de custos administrativos: serviços de manutenção, recursos humanos, contabilidade e finanças, sistemas, compras, serviços gerais, assessorias legais e técnicas;
- c) Centros de custos de serviços intermediários: serviço de diagnóstico por imagem, laboratório de análises clínicas, fisioterapia, farmácia, docência, pesquisa, etc.;
- d) Custos e despesas não departamentalizados: custos indiretos como água, luz, telefone, internet, esgoto, coleta de lixo etc.;
- e) Registros dos custos: se o orçamento for de caixa, os custos serão contabilizados quando o dinheiro for recebido e as contas forem pagas, se o orçamento for de causa, são registrados imediatamente ao serem gerados.

A apropriação de custos por centros de custos e o custeio de procedimentos hospitalares representam as duas formas mais usuais de expressão do custo de um serviço gerado por uma empresa hospitalar (OSMO, 2016). Segundo esse autor, a metodologia de custeio por absorção sob essa extensão é utilizada nos hospitais para o cálculo dos custos sob a segmentação de centros de custos, bem como sob a unidade de custeio de procedimentos hospitalares.

Podem existir muitas combinações de custos como custo por paciente hospitalizado, custo médio por dia por leito, diária, custo por paciente, por especialidade, etc. que servem para avaliar sua variação em determinado período (LAVERDE, 2003).

### 3.3.3 Custos das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde

O advento dos antimicrobianos, no século XX, revolucionou o tratamento das infecções. Surtos de infecção por *Staphylococcus aureus*, nas décadas de 50 e 60, ou por microrganismos Gram-negativos, na década de 70, em alguns países, aumentaram os custos hospitalares, originando interesse para medidas de controle de IRAS, até os dias de hoje (FONTANA, 2006).

O aumento crescente dos custos na área da saúde, em níveis bem superiores à inflação, tem levado a maior parte dos países do mundo a uma situação de crise setorial. Nas últimas décadas, a saúde das nações vem padecendo de três grandes crises: a) crise de eficiência, observando-se gastos crescentes no setor; b) crise de eficácia, porque, apesar desses gastos crescentes, registram-se importantes falhas para alcançar os objetivos desejados; c) crise de qualidade, com um número imenso de pacientes e consumidores insatisfeitos com o produto que recebem (OSMO, 2016). Em hospitais os gastos com materiais representam aproximadamente 15 a 25% das despesas correntes (OSMO; OSMO, 2015).

Nessa linha de raciocínio,

Materiais são produtos que podem ser armazenados ou que são consumidos imediatamente após a sua chegada, portanto, estão excluídos os materiais considerados permanentes, como equipamentos, mobiliários etc, e estão incluídos os medicamentos, gêneros alimentícios, materiais de escritório, de limpeza, de informática, de laboratório, materiais médico-hospitalares de consumo, reagentes e produtos químicos, entre outros (OSMO; OSMO, 2015, p. 95).

Quanto maior a gravidade de um paciente, maior o custo de sua internação, mesmo se ele não desenvolver IRAS (FERNANDES; FERNANDES; RIBEIRO FILHO, 2000).

Antimicrobianos são utilizados em 23% a 38% dos pacientes hospitalizados, sendo que em algumas instituições, como hospitais universitários, podem ser utilizados em até 60% dos pacientes internados (BRASIL, 2006).

Os medicamentos, neste contexto, contribuem de modo expressivo para os elevados custos, especialmente no contexto da assistência hospitalar, cujo percentual representa de 15% a 25% dos gastos totais em saúde (FRANCO, 2015). Entretanto, para viabilizar a produção dos serviços de saúde são necessários recursos humanos, materiais, equipamentos, instalações e tecnologias que, obrigatoriamente, possuem custo (LORENCETTE; BOHOMOL, 2005).

Algumas medidas, se realizadas corretamente, proporcionam importante contenção de gastos sem prejuízo ao paciente (BRASIL, 2006), como:

- a) Utilização de antibióticos mais antigos que apresentem eficácia contra o agente etiológico em questão;
- b) Quando possível indicar utilização oral;

- c) Utilizar antibióticos com meia vida mais prolongada;
- d) Se possível, realizar infusão em bolus;
- e) Evitar antibióticos que necessitem de monitoramento de nível sérico;
- f) Utilizar antibióticos profiláticos durante tempo adequado;
- g) Adequar os antibióticos aos resultados das culturas.

Além de aumentar a morbimortalidade nos pacientes hospitalizados, as IRAS também causam uma preocupação econômica por causa da permanência prolongada em hospitais (LEROYER et al., 1997).

Em 1992 nos Estados Unidos as IRAS foram estimadas em mais de US\$ 4,53 bilhões. Usando o Índice de Preços ao Consumidor (IPC), converte-se em US\$ 6,65 bilhões de dólares em 2007 (STONE et al., 2009).

De acordo com uma recente pesquisa de meta-análise, os custos estimados para as principais IRAS foram de US\$ 9,8 bilhões por ano (ZIMLICHMAN et al., 2013).

O custo atribuível das IRAS em um hospital tailandês foi de US\$ 704.72 ± US\$ 226.73 (RATTANAUMPAWAN; THAMLIKITKUL, 2016). Em um hospital alemão as IRAS geraram um custo adicional de US\$ 7.453,00 a US\$ 15.155,00 por paciente infectado e prolongou a internação em oito a nove dias (AREFIAN et al., 2016).

Várias estratégias para controle das IRAS mostraram-se eficazes e muitas diretrizes para a sua prevenção e controle já foram publicadas (RATTANAUMPAWAN, THAMLIKITKUL, 2016). No entanto, a prevalência das IRAS ainda é inaceitavelmente alta no mundo inteiro (KLEVENS et al., 2007).

Korbkitjaroen et al. (2011), realizaram um estudo randomizado para avaliar a efetividade de implementação de medidas individualizadas de controle de infecção nas enfermarias de um hospital na Tailândia. Uma visita diária pela equipe de controle de infecção era realizada diariamente até a alta do paciente. Essas medidas consistiam em identificar e eliminar os fatores de risco para desenvolvimento de IRAS em cada paciente. Elas foram capazes de reduzir a incidência de IRAS de 9,2% para 5,6%. A equipe identificou essas medidas como uma estratégia não dominada, tendo uma relação custo-efetividade US\$ 20.444,62 por vida conservada.

A implementação de medidas efetivas para o controle das IRAS, contribui com a qualidade do cuidado e diminuição de custos (RATTANAUMPAWAN, THAMLIKITKUL, 2016).

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o impacto das infecções relacionadas à assistência à saúde no custo da hospitalização de crianças em um hospital universitário.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar o perfil clínico-epidemiológico das crianças hospitalizadas;
- Estimar os custos da hospitalização pediátrica conforme os dias e setores de internação;
- Diferenciar o custo da hospitalização de crianças conforme o desenvolvimento da infecção relacionada à assistência à saúde, sítios infecciosos e o desenvolvimento da sepse;
- Diferenciar o custo da hospitalização de crianças conforme colonização por microrganismos multirresistentes e suas espécies; tipos de culturas de material biológico e uso de antimicrobianos conforme classes.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados e discussão deste estudo serão apresentados no manuscrito:  
**“Impacto das infecções relacionadas à assistência à saúde nos custos da hospitalização de crianças”**

## 5.1 MANUSCRITO

### **Impacto das infecções relacionadas à assistência à saúde nos custos da hospitalização de crianças**

#### **RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar o impacto das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) no custo da hospitalização de crianças. **Método:** Estudo epidemiológico, prospectivo, observacional, envolvendo todas as crianças admitidas na Unidade de Internação e de Terapia Intensiva Pediátrica de um hospital universitário público, do sul do Brasil, entre julho e dezembro de 2015. Foram incluídas todas as crianças hospitalizadas por período superior a 24 horas e excluídas as internadas por período superior a três meses. **Resultados:** Foram analisadas 173 crianças, sendo 32 (15,5%) com diagnóstico de IRAS, cuja mediana de idade foi de três anos. O período de hospitalização teve uma média de 12,3 dias, sendo que 70% das crianças permaneceram até 15 dias hospitalizadas. Dentre as categorias diagnósticas, as doenças do sistema digestório foram as mais prevalentes (26%). Quanto aos procedimentos invasivos, 41,6% das crianças receberam ao menos um dispositivo, com ênfase no cateter venoso central (35,3%), cateter urinário (27,5%) e ventilação mecânica (22,5%), 59 (34,1%) crianças foram submetidas à cirurgia, sendo 47,5% gastrointestinais. Em relação ao desfecho clínico, 169 crianças sobreviveram, três evoluíram a óbito e uma foi transferida para outro hospital. A análise de custo nos setores mostrou que o valor da mediana da hospitalização de crianças na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica foi superior aos demais setores. A hospitalização inferior a sete dias apresentou menor custo quando comparada aos outros períodos ( $p < 0,001$ ). A presença de IRAS aumentou o custo em 4,2 vezes ( $p < 0,001$ ). As internações das crianças que tiveram dois ou mais sítios infecciosos diagnosticados ( $p = 0,010$ ) e aquelas que desenvolveram sepse ( $p < 0,001$ ) foram associadas a maior custo. Crianças colonizadas por microrganismos multirresistentes, com ênfase na *Escherichia coli* e *Acinetobacter baumannii*, tiveram custos maiores. Os custos do tratamento antimicrobiano foram menores para o metronidazol e maiores para os antifúngicos. **Conclusão:** Os procedimentos cirúrgicos, pneumonias e desenvolvimento de sepse elevaram os custos, assim como multirresistência antimicrobiana.

**Descritores:** Custos em Saúde. Infecção Hospitalar. Pediatria. Resistência Microbiana a Medicamentos. Criança.

## INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são consideradas um importante agravo na saúde que resulta em prolongamento da hospitalização, complicações à saúde, aumento do custo da assistência e favorecimento da seleção e disseminação de microrganismos multirresistentes (EL KHOLY et al., 2012; BRASIL, 2013).

Em pacientes que adquirem IRAS o risco de mortalidade aumenta de quatro a 15 vezes e do tempo de internação três vezes (LAMARSALLE et al., 2013).

Estima-se que anualmente, mais de quatro milhões de pacientes da união européia adquirem IRAS, e destes, aproximadamente 37.000 evoluem a óbito (LAMARSALLE et al., 2013).

Nos Estados Unidos, a estimativa é que 1,7 milhão de pacientes sofram com IRAS todos os anos e quase 100.000 evoluem para óbito (ROBERTS et al., 2009), gerando custos de mais de U\$ 30 bilhões/ano (KLEVENS et al., 2007; SCOTT, 2009).

As IRAS geram encargos econômicos adicionais em hospitais e demais serviços do sistema de saúde. O excesso de custos das IRAS está relacionado com o tratamento, dias de internações adicionais e complicações pós-alta (DE ANGELIS et al., 2010).

Outro agravante que eleva os gastos com IRAS é decorrente das infecções por microrganismos multirresistentes (MOMR). De acordo com o *Centers for Disease Control and Preventions* (CDC, 2013), nos Estados Unidos, aproximadamente dois milhões de infecções e 23 mil mortes são causadas por microrganismos multirresistentes (MOMR) e o custo total da resistência antimicrobiana pode chegar a 20 bilhões de dólares ao ano.

Este elevado custo no tratamento destas infecções é justificado pelo uso de antimicrobianos de última geração, conseqüentemente mais caros, e pelo longo período de hospitalização dos pacientes com infecções de difícil tratamento (ROBERTS et al., 2009).

No que diz respeito ao impacto dos custos de IRAS em setores pediátricos, foi revelado que em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) da Índia, o custo da hospitalização de crianças que tiveram IRAS, foi 3,6 vezes maior do que entre aquelas que não tiveram (SODHI et al., 2016).

Estudos realizados em países em desenvolvimento constataram um custo adicional de US\$ 4.888,00 para crianças que foram admitidas em UTIP com infecção da corrente sanguínea (ELWARD et al., 2005).

Frente ao exposto, fica clara a magnitude dos gastos hospitalares em consequência das IRAS. Desse modo, o presente estudo teve por objetivo avaliar o impacto das IRAS no custo da hospitalização de crianças em um hospital universitário.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico, prospectivo, de seguimento observacional, envolvendo todas as crianças admitidas na Unidade de Internação Pediátrica (UIP) e Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) de um hospital universitário público do norte do Paraná, no período de julho a dezembro de 2015.

Este hospital é considerado centro de referência para o atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS) na região norte do estado do Paraná, Brasil. Atende pacientes de 250 municípios do Paraná e de 100 cidades de outros estados. As referidas unidades caracterizam-se pelo atendimento geral de crianças de zero a 12 anos, nas várias especialidades que necessitam de atendimento terciário. Quanto ao número de leitos, a UTIP possui cinco, a UIP 22 e o Pronto Socorro Pediátrico (PSP) 13.

Foram incluídas todas as crianças hospitalizadas por período superior a 24 horas e excluídas as crianças hospitalizadas por período superior a três meses em decorrência de problemas crônicos ou sociais com a família.

Para obtenção dos resultados de colonização por MOMR, foram analisados resultados de *swabs* coletados na rotina dos setores, conforme o período de hospitalização da criança e extraídos dos laudos laboratoriais disponibilizados pelo serviço de informática da instituição. A identificação laboratorial e o perfil de sensibilidade dos microrganismos aos antimicrobianos seguiram critérios do *Clinical and Laboratory Standard Institute* (CLSI) (2012). Foram coletados dois tipos de *swabs*: NOIA (nasal, oral, axilar e inguinal) e IR (inguinal e retal).

Em relação aos dados sociodemográficos, foram considerados como variáveis: sexo e idade. Quanto aos dados clínico-epidemiológicos, foram: período de hospitalização nos setores pediátricos, principal diagnóstico conforme CID 10 (OMS, 1997), desenvolvimento de IRAS (BRASIL, 2013), evolução para sepse conforme critérios *The third international consensus definitions for sepsis and septic shock* (SINGER et al., 2016), procedimentos invasivos, cirurgias, terapia antimicrobiana, culturas microbiológicas, colonização por MOMR (SIEVERT, 2013) e desfecho clínico (sobreviventes e não sobreviventes). Os dados foram coletados dos prontuários dos pacientes, laudos laboratoriais e fichas de notificação de IRAS da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) da instituição, valendo-se do roteiro de pesquisa previamente formulado (apêndice A).

Quanto ao método utilizado para estimativa do custo da hospitalização, os valores das diárias nos setores pediátricos foram cedidos pela Seção de Custo Hospitalar da instituição do estudo. Esta utiliza a metodologia de custeio por absorção, um sistema aceito pela legislação brasileira para a elaboração das demonstrações contábeis, conforme a Lei 6.404/1976, legislação do Imposto de Renda e os princípios de contabilidade (MISSAGIA; VELTER, 2012). Consiste “na apropriação de todos os custos de um determinado período à produção deste mesmo período, sejam esses custos diretos ou indiretos, fixos ou variáveis” (MARTINS, 2013).

Para realização dos cálculos foram considerados os custos diretos, entendidos como as despesas realizadas no âmbito de cada área assistencial (quadro próprio de funcionários, serviços terceirizados, materiais, medicamentos, telefone, depreciação de equipamentos, entre outros) e os custos indiretos, relacionados às despesas recebidas pelas unidades por meio de rateios em decorrência de serviços provocados na infraestrutura do hospital (transporte, centro de material, nutrição, dietética, laboratório clínico, exames de imagem, limpeza, lavanderia, transporte, segurança, entre outros).

Os valores das diárias variaram entre os setores pediátricos e nos meses do estudo, e foram computados individualmente para cada criança, considerando os dias de hospitalização.

O custo total da internação pediátrica foi obtido pelo cálculo individual estimado de cada criança, multiplicando-se o valor da diária conforme o mês e área de atendimento/estrutura em que o paciente esteve internado, pelos dias de internação. Foram considerados os dias que a criança passou hospitalizada no PSP aguardando o encaminhamento aos setores de internação.

Quanto ao custo da terapia antimicrobiana, foi considerado o valor da dose unitária correspondente à apresentação do fármaco utilizado. Os valores oscilaram nos meses do estudo e foram calculados individualmente conforme dose utilizada e período de uso. As perdas do preparo do medicamento para cada paciente, tais como: contaminações, quebra do frasco e uso de doses parciais (quando fracionadas e/ou desprezadas) não foram mensuradas.

A tabulação e análise dos dados foram realizadas utilizando-se o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20. As variáveis categóricas foram analisadas em forma de frequência simples e relativa,

apresentadas em tabelas e figuras. Para as variáveis contínuas foram utilizadas as medidas de tendência central e dispersão (mediana e desvio padrão). O nível de significância adotado foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ). Para a avaliação de medidas de tendência central as variáveis foram verificadas quanto à normalidade de distribuição, por meio do teste de Shapiro-Wilk, sendo as variáveis não paramétricas apresentadas pela mediana e comparadas por meio dos testes de Mann-Whitney (para duas variáveis) e Kruskal-Wallis (para mais de duas variáveis).

Este estudo faz parte do projeto de pesquisa intitulado: “Colonização e descolonização por microrganismos multirresistentes do binômio mãe-criança hospitalizado: estudo prospectivo”. Financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, parecer nº1.440.289 e CAAE 15415413.4.0000.5231 (Anexo A).

## RESULTADOS

A amostra do estudo foi representada por 173 crianças caracterizadas na Tabela 1. Foram excluídas 03 crianças que permaneceram hospitalizadas por período superior a três meses por ausência de estrutura doméstica. A idade variou de zero a 14 anos e a mediana foi de três anos.

Quanto aos dados clínicos, o período de hospitalização variou de um a 71 dias, com mediana de oito dias. Ficaram hospitalizadas até 15 dias 70% das crianças. Entre as categorias diagnósticas da admissão, as doenças do sistema digestório foram as mais prevalentes, seguidas de causas externas e doenças respiratórias. O cateterismo venoso central, urinário e ventilação mecânica foram os procedimentos mais frequentes, distribuídos entre 72 (41,6%) crianças. Quanto às cirurgias, 59 (34,1%) foram submetidas a alguma delas. Cirurgias gastrintestinais e ortopédicas foram as mais frequentes. Em relação ao desfecho clínico, 169 crianças sobreviveram e uma foi transferida para outro hospital. Houve ocorrência de três óbitos, sendo que as três crianças com esse desfecho tinham de 0 a 4 anos, período de hospitalização variando de 1 a 8 dias, cujos principais diagnósticos foram doenças neurológicas e respiratórias. O custo total destas três hospitalizações foi de R\$ 52.471,02, porém nenhum dos pacientes que foram a óbito desenvolveu IRAS ou sepse.

**Tabela 1** – Características do perfil clínico-epidemiológico das crianças internadas nos setores pediátricos de acordo com o desenvolvimento de infecções relacionadas à assistência à saúde, entre julho e dezembro, Londrina-PR, 2015.

<b>Variáveis</b>	<b>Total N (%)</b>
<b>Sexo</b>	
Masculino	95 (54,9)
Feminino	78 (45,1)
<b>Idade</b>	
0 a 5 anos	114 (65,9)
6 a 10 anos	42(24,3)
>10 anos	17 (9,8)
<b>Período de Hospitalização</b>	
< 7 dias	71 (41,1)
7 a 14 dias	50 (28,9)
15 a 30 dias	39 (22,5)
> 30 dias	13 (7,5)
<b>Categoria Diagnóstica</b>	
Doenças do Sistema Digestório	45 (26,0)
Causas Externas	36(20,8)
Doenças Respiratórias	27(15,6)
Doenças Neurológicas	18(10,4)
Doenças Sistema Urinário	17 (9,8)
Doenças Ósteo-articulares	9 (5,2)
Síndromes congênitas e malformações	5 (2,9)
Doenças Cardiovasculares	2 (1,2)
Outras doenças	14 (8,1)
<b>Procedimentos Invasivos</b>	
Cateter venoso central	63 (35,3)
Cateter urinário	49 (27,5)
Ventilação mecânica	40 (22,5)
Drenos	26 (14,6)
<b>Cirurgias</b>	
Gastrintestinais	28 (47,5)
Ortopédicas	15 (25,4)
Neurológicas	11 (18,6)
Sistema Respiratório	8 (13,5)
Sistema Urinário	5 (8,5)

**Fonte:** A autora.

O período de hospitalização foi maior na UIP e menor no PSP. Entretanto, a análise de custo nos setores mostrou que o valor da mediana da hospitalização de crianças na UTIP foi superior aos demais setores (Tabela 2).

**Tabela 2** – Estimativa do custo da hospitalização pediátrica conforme os dias de internação distribuídos por setores pediátricos, entre julho e dezembro, Londrina-PR, 2015.

Setores	Crianças (N)	Tempo Hospitalização (dias)			Valor Diária (R\$)		Custo Total (R\$)		
		Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mediana
PSP*	98	1	13	1,00	1.004,00	1.557,09	1.004,00	15.120,30	1.103,59
UTIP	67	1	34	4,00	2.925,32	4.415,00	2.958,82	136.312,32	17.039,04
UIP	166	1	99	6,00	1.190,94	1.744,73	1.364,25	136.113,12	8.249,28
TOTAL							1.055,81	153.547,13	11.061,27

\* PSP: Para análise dos custos foram considerados os dias que as crianças permaneceram no PSP, antes da admissão das crianças nas unidades do estudo.

**Fonte:** A autora.

A hospitalização inferior a sete dias apresentou menor custo quando comparada aos demais períodos ( $p < 0,001$ ).

Em relação às IRAS (Tabela 3), a mediana dos custos mostrou-se 4,2 vezes maior entre as crianças que desenvolveram esse tipo de infecção, sendo estatisticamente superior ( $p < 0,001$ ). Algumas crianças manifestaram mais de uma infecção, totalizando 35 infecções. As mais frequentes foram pneumonia e infecção de sítio cirúrgico. Maior custo foi associado àquelas que tiveram dois ou mais sítios infecciosos diagnosticados ( $p = 0,010$ ) e aquelas que desenvolveram sepse ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 3** - Custo da hospitalização pediátrica relacionada ao descritivo das infecções relacionadas à assistência à saúde, entre julho e dezembro, Londrina-PR, 2015.

Descritivo das IRAS	Pacientes	Valores (R\$)		
		Mediana	Desvio Padrão	Valor de p*
<b>IRAS</b>				
Sim	32 (15,5%)	39.668,21	32.827,16	<0,001
Não	141 (81,5%)	9.549,75	26.089,89	
<b>Número de IRAS</b>				
1 sítio	25 (78,1%)	39.074,52	18.444,90	0,010
2 sítios ou mais	7 (21,9%)	81.037,57	47.256,23	
<b>IRAS e Sepses</b>				
Sepses de Foco Meníngeo	1 (2,9%)	11.134,41	29.425,71	-
Pneumonia sem Sepses	5 (14,3%)	24.595,16	13.321,07	0,001
Pneumonia com Sepses	13 (37,2%)	49.225,59	33.905,99	
Pele e Subcutâneo	2 (5,7%)	60.495,93	30.294,44	-
Corrente Sanguínea com Sepses	1 (2,9%)	11.134,41	29.430,72	-
Infecção do Trato Urinário	3 (8,6%)	11.134,41	29.234,50	-
Infecção do Sítio Cirúrgico sem Sepses	1 (2,9%)	11.040,30	28.787,36	0,009
Infecção do Sítio Cirúrgico com Sepses	8 (22,9%)	31.780,72	36.899,86	-
Peritonite com Sepses	1 (2,9%)	11.134,41	29.122,27	-
<b>Sepses</b>				
Sim	23 (13,3%)	46.315,63	33.676,27	<0,001
Não	150 (86,7%)	9.732,54	26.025,83	

\*Teste de Mann-Whitney

Fonte: A autora.

A mediana do custo foi significativamente maior (R\$ 31.919,09 /  $p < 0,001$ ) entre pacientes que passaram por algum procedimento invasivo durante a hospitalização, em relação aos que não sofreram procedimentos ou cirurgias (R\$ 7.048,60).

Quanto à pesquisa de MOMR colonizantes, foram testadas 115 (66,5%) crianças. Em alguns pacientes foram realizadas mais de uma coleta de swab,

totalizando 169 exames. Resultados positivos foram observados em 41 (35,7%) crianças e destas, 66 microrganismos foram isolados. Os MOMR mais prevalentes foram os Gram-negativos produtores de Beta-lactamase de espectro estendido – ESBL (N=38) e resistentes a carbapenêmicos (N=7). Os custos da hospitalização foram significativamente maiores entre crianças colonizadas por MOMR, com ênfase na colonização por *Escherichia coli* e *Acinetobacter baumannii* (Tabela 4).

**Tabela 4** - Custo da hospitalização pediátrica conforme os microrganismos isolados nas culturas de colonização (*swabs*), entre julho e dezembro, Londrina-PR, 2015.

Exames Microbiológicos	Pacientes N (%)	MOMR N=66 (%)	Valores (R\$)		Valor de p
			Mediana	Desvio Padrão	
<b>Colonização MOMR</b>					
Sim	41 (35,7)		31.780,72	28.043,28	<0,001
Não	74 (64,3)		10.607,68	31.510,23	
<b>Swab Positivo</b>					
<i>Acinetobacter baumannii</i>	5 (7,6)	ESBL (100)	47.886,21	13.452,34	
<i>Escherichia coli</i>	17 (25,8)	ESBL(76,4) CR (23,6)	35.206,15 30.692,52	33.505,69 16.753,91	
<i>Enterobacter</i> spp.	8 (12,1)	ESBL (100)	20.245,92	18.649,60	
<i>Klebsiella</i> spp.	15 (22,7)	ESBL(80) CR (20)	33.535,02 31.780,72	30.532,10 20.007,07	
<i>Staphylococcus aureus</i>	4 (6,1)	MRSA (100)	26.780,03	3.958,37	
<i>Enterococcus</i> spp.	4 (6,1)	VRE (100)	20.629,74	25.326,98	
Outros MOMR	13 (19,7)	-	43.352,22	30.388,25	

\*Teste de Mann-Whitney

Fonte: A autora.

Em relação às culturas clínicas, 59 (34,1%) crianças apresentaram resultados positivos em 81 culturas realizadas. Maior custo foi observado em crianças com culturas de secreção traqueal e sangue (Tabela 5).

**Tabela 5** – Custo da hospitalização pediátrica conforme culturas positivas de materiais biológicos, entre julho e dezembro, Londrina–PR, 2015.

Exames Microbiológicos	Pacientes	Valores (R\$)	
	N (%)	Mediana	Desvio Padrão
<b>Pacientes com culturas positivas **</b>			
Urina	13 (22,0)	11.049,85	14.625,20
Sangue	7 (11,9)	31.781,67	37.904,00
Secreção Traqueal	8 (13,6)	50.878,91	41.937,21
Tecido	4 (6,8)	25.517,52	47.829,99
Líquido peritoneal	4 (6,8)	11.860,56	5.400,80
Outros	4 (6,8)	35.654,79	65.708,45
Infecção em mais de um uma variedade de material biológico	19 (32,1)	43.302,30	32.728,92

\*Teste de Kruskal-Wallis

\*\*Culturas positivas N=59 pacientes

**Fonte:** A autora

A maioria das crianças, 127 (73,4%), receberam antimicrobiano. Algumas utilizaram mais de uma classe de antimicrobianos. Destacaram-se as penicilinas, utilizados por 72 pacientes, seguido dos aminoglicosídeos (66 pacientes) e cefalosporina de 3ª geração (26 pacientes). Os antimicrobianos de menor custo por dose foram as penicilinas e os de maior custo os antifúngicos. Já os custos do tratamento foram menores para o metronidazol e o maior custo médio manteve-se na classe dos antifúngicos. O gasto individual máximo com antimicrobianos atingiu R\$ 28.002,05 e o valor total do tratamento antimicrobiano chegou a R\$46.921,75 (Tabela 6).

**Tabela 6** – Custo dos antimicrobianos utilizados pelas crianças internadas no hospital universitário segundo classe, dose utilizada, dias e custo total do tratamento, entre julho e dezembro de 2015, Londrina-PR, 2015.

Antimicrobiano	Nº crianças	Custo Dose (R\$)		Custo Total (R\$)		
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Média
<b>Cefalosporinas-1ª Geração</b> Cefalexina/Cefalotina	25	1,17	3,49	7,02	243,04	49,39
<b>Cefalosporinas-3ª Geração</b> Ceftriaxone/Cefotaxima	26	2,79	6,7	6,69	562,8	78,92
<b>Cefalosporinas-4ª Geração</b> Cefepime	7	5,2	5,46	4,1	183,5	66,4
<b>Macrolídeos</b> Azitromicina/Claritromicina	10	0,3	116,17	0,44	748,13	156,38
<b>Antifúngicos</b> Anfotericina Lipossomal*/Micafungina/Fluconazol	9	0,19	1.396	0,21	27.361,6	5.057,82*
<b>Aminoglicosídeos</b> Gentamicina/Amicacina	66	0,50	0,77	1,16	277,20	30,60
<b>Quinolonas</b> Levofloxacino/Ciprofloxacino	10	0,11	4,7	2,97	187,20	35,55
<b>Carbapenêmico</b> Meropenem	3	8,26	8,8	73,92	890,06	436,97
<b>Penicilinas</b> Oxacilina /Penicilina/ G cristalina/Amoxicilina/Ampicilina/ Amoxicilina+ Clavulanato	72	0,02	10,46	0,10	760,03	69,73
<b>Outras classes</b>						
Metronidazol	25	1,46	1,47	1,06	92,61	15,71
Polimixina E	1	32,79	32,79	118,04	118,04	118,04
Sulfametoxazol+Trimetropima	4	1,32	1,33	4,26	83,16	33,41
Clindamicina	14	0,07	0,07	2,8	193,2	61,18
Aztreonam	1	11,5	11,5	36,43	36,43	36,43

\* Duas crianças utilizaram Anfotericina Lipossomal, sendo que uma totalizou um gasto de R\$ 27.361,60 no tratamento e a outra de R\$ 13,78.

**Fonte:** A autora.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, o custo mostrou-se 4,2 vezes maior entre as crianças que desenvolveram IRAS ( $p < 0,001$ ). Corroborando este resultado, Plowman *et al.* (1999), encontraram aumento de aproximadamente três vezes no custo da hospitalização de pacientes que adquiriram infecção em relação a pacientes sem infecção. Glied *et al.* (2016), relataram que, em 2012, o custo por paciente com IRAS em hospitais de Nova York foi de aproximadamente US\$ 10.000,00, e acima do custo de pacientes que não adquiriram IRAS. De Angelis *et al.* (2010), em pesquisa realizada na Inglaterra, concluíram que pacientes que adquiriram IRAS, tiveram custos 2,8 vezes mais elevados do que aqueles que não tiveram, levando a um custo adicional médio de três mil euros.

Na Europa, anualmente, quatro milhões de pessoas adquirem IRAS, ocasionando aproximadamente 37.000 mortes, com um impacto financeiro de sete bilhões de euros (ECDPC, 2008; WHO, 2006; 2011). Na população pediátrica, além de aumentar a mortalidade em crianças, as IRAS em neonatos, associam-se com custos hospitalares mais elevados e hospitalização três vezes mais prolongada em comparação com aqueles que não adquirem IRAS (MUSSI-PINHATA; NASCIMENTO, 2001). Em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) da Índia, observou-se que o custo da hospitalização de crianças que tiveram IRAS, foi 3,6 vezes maior do que entre aquelas que não tiveram (SODHI, 2016).

Entre os pacientes com infecção, o custo foi significativamente maior para aqueles diagnosticados com dois ou mais focos infecciosos, com destaque para a pneumonia ( $p < 0,001$ ) e infecções que evoluíram para sepse ( $p < 0,001$ ).

Além de repercutirem em elevada mortalidade da população geral hospitalizada, a sepse é um dos principais agravos que geram custos em instituições de saúde relacionados às internações e ao tratamento de suas complicações (JUNIOR *et al.*, 2006). Representa cerca de 24% a 32% dos custos totais de uma UTI (ENGEL *et al.*, 2007; DAVID, 2001). Isso ocorre em razão da necessidade de medicamentos de elevado custo e a terapia substitutiva relacionada à disfunção orgânica (DIAS *et al.*, 2014).

Conforme o relatório da Campanha Sobrevivendo a Sepse no Brasil em 2003, foram gastos aproximadamente R\$ 17,3 bilhões anuais para o tratamento de

pacientes sépticos, sendo que R\$ 10 bilhões deste total foram direcionados a pacientes que evoluíram a óbito (BARRETO et al., 2016; ILAS, 2014).

Em estudo realizado por Barreto et al (2016), no setor de Urgência e Emergência do hospital cenário deste estudo, pelo período de um ano, foi constatado que em relação ao custo de internação dos pacientes sépticos, a media foi de R\$ 38.867,60 (US\$ 17.359,30). No presente estudo a média chegou a R\$ 52.994,71 superior ao referido estudo, porém foi realizado em período inferior de seis meses e em população pediátrica.

Custos significativamente maiores foram observados entre crianças que passaram por alguma terapia ou procedimento invasivo e/ou cirúrgico, corroborando o resultado de revisão de literatura realizada entre os anos de 1986 e 2013, que mostrou elevado custo para pneumonia associada à ventilação mecânica (US\$ 40.144,00) e infecções do sítio cirúrgico (US\$ 20.785,00) (ZIMLICHMAN, 2013). Estudo francês estimou que 3% dos procedimentos cirúrgicos realizados em 2010 resultaram em infecções, repercutindo em um custo anual de aproximadamente 58 milhões de Euros (LAMARSALLE et al., 2013).

O tratamento das IRAS, especialmente a terapia antimicrobiana, é um dos fatores que impactam no elevado custo desta condição, principalmente quando relacionado ao tratamento de infecções causadas por agentes resistentes aos antimicrobianos. Nos Estados Unidos, o custo total da resistência antimicrobiana chega a 20 bilhões de dólares, podendo atingir 35 bilhões anuais quando há consequências da resistência antimicrobiana. Este elevado custo no tratamento destas infecções é justificado pelo uso de antimicrobianos de última geração, consequentemente mais caros (ROBERTS et al., 2009).

No presente estudo, os custos da hospitalização foram significativamente maiores entre crianças colonizadas por MOMR. Os estudos que abordaram o impacto dos MOMR nos custos da hospitalização corroboram os achados desta pesquisa. Allegranzi et al. (2011), concluíram que houve associação entre o desenvolvimento de resistência bacteriana aos antimicrobianos e aumento de custo do tratamento antimicrobiano, permanência hospitalar e morbimortalidade. Pesquisas incluindo custos para os serviços primários identificaram um aumento no trabalho do médico e da enfermeira que atendem esse paciente em duas a cinco

vezes mais, respectivamente, pela sobrecarga aos serviços de saúde decorrente do aumento no tempo de permanência hospitalar (SOUZA et al., 2015).

Trabalhos realizados entre 2001 e 2011 voltados para o tema demonstraram o impacto dos MOMR no aumento dos custos hospitalares e dos gastos com antimicrobianos de forma estatisticamente significativa, gerando um custo adicional de 3,62 a 5,31 euros em pacientes infectados por MOMR em hospitais do Reino Unido em 2008; gasto extra de R\$ 34.657 em pacientes colonizados ou infectados por MRSA entre 2004 e 2006 em um hospital de Minneapolis (EUA); gasto e estadia extra de R\$ 164.301 e 40 dias em crianças com MRSA em uma UTI Neonatal do Reino Unido (ALAM et al., 2009; FILICE et al., 2010; SONG et al., 2010).

Estudo prospectivo realizado entre 2003 e 2006 em uma UTI de um hospital universitário reportou que bactérias gram-positivas provocaram custos superiores com antimicrobianos quando comparadas a bactérias gram-negativas, assim como o tratamento de MOMR também estiveram associados a maiores custos (VANDJICK et al., 2008).

Dessa forma, nota-se que o custo atribuível à resistência bacteriana é complexo, multidimensional e difícil de ser estimado, visto que custos podem variar em virtude do agente causal, perfil de resistência, tempo de tratamento, dose utilizada, dentre outros (ALAM et al., 2009; SONG et al., 2010).

O uso indiscriminado e abusivo dos antimicrobianos está diretamente relacionado ao aumento da incidência de MOMR e à elevação dos custos de internações. Estima-se que dentro de hospitais, 50% dos antimicrobianos sejam prescritos incorretamente. Desde que usados de maneira correta, o custo anual dos antimicrobianos nas internações pode diminuir em até meio milhão de dólares (BRASIL, 2006).

Em 2013, foi estimado um gasto no mercado farmacêutico global de um trilhão de dólares, e no Brasil, este gasto chegou a 35 bilhões de dólares. O Brasil representa o 4º mercado de consumo de medicamentos no cenário global, superado apenas por Estados Unidos, China e Japão, sendo os antimicrobianos os vice-campeões em vendas, responsáveis por 40% do total, superado pelos analgésicos e antitérmicos (IMS HEALTH, 2012).

Os custos com antimicrobianos em uma instituição, especialmente nas UTIs, representam de 30% a 50% do total gasto com medicamentos, e no mínimo, 50%

dos pacientes fazem uso de antibióticos em algum momento da internação (OLIVEIRA; PAULA; ROCHA, 2015).

No presente estudo, 73,4% das crianças receberam antimicrobiano para tratamento de infecções. O gasto total com antimicrobianos atingiu R\$46.921,75. Estudo de coorte histórica em UTI realizado por Oliveira, Paula e Rocha no período de 2007 a 2011, revelou que o direcionamento do antibiótico utilizado no tratamento influenciou fortemente na queda dos gastos com antimicrobianos. O uso de antibiótico empírico foi um fator determinante para elevar os custos do tratamento, sendo a vancomicina, polimixina, ertapenem e meropenem os mais utilizados, justificados pelo perfil microbiológico da instituição e gravidade dos pacientes. O uso destes fármacos são destinados ao combate de MOMR (OLIVEIRA; PAULA; ROCHA, 2015). Na amostra estudada, justificou-se o baixo uso de Meropenem porque houve baixa presença de MOMR sensível ao antimicrobiano, sendo que das quatro crianças com *Staphylococcus aureus*, todas eram MRSA (100%) e 15 crianças com *Klebsiella spp.*, 12 eram produtoras de ESBL (80%). O controle realizado quanto aos antimicrobianos, reduziu o perfil de resistência bacteriana.

Pesquisa realizada em unidades de internamento de um centro hospitalar na Europa concluiu que, pacientes que adquiriram IRAS tiveram os custos globais com antibióticos 2,5 vezes maior em comparação com aqueles que não adquiriram, cifrando-se os custos adicionais em 1.389,40 euros (MARTINS; FRANCO; DUARTE, 2007).

Em pediatria, é frequente o tratamento de pneumonia com penicilinas, associados ou não a um aminoglicosídeo (CARVALHO; MARQUES, 2004). No presente estudo estes foram os antimicrobianos mais utilizados e de baixo custo, em comparação com as cefalosporinas e carbapenêmicos, destacando-se a pneumonia como o principal diagnóstico. Por isso, é necessária a presença de uma CCIH em um hospital, com uma equipe multidisciplinar atuante, capaz de promover o uso racional de antimicrobianos e fazer com que gerem benefícios ao paciente e à instituição, diminuindo assim, a incidência de IRAS, tempo hospitalização, gastos com antimicrobianos e o fator de multirresistência a várias classes de medicamentos (FANHANI; BELTRÃO, 2011).

Nossas estimativas de custos associados as IRAS são consistentes com achados de outros estudos. Embora essas pesquisas tenham sido conduzidas em diversos países, em diferentes momentos e com métodos diversos, seus resultados

são bastante semelhantes aos presentes achados. Sendo assim, este estudo vem comprovar a relação direta existente entre IRAS e aumento de custos na população pediátrica.

## 6 CONCLUSÃO

Os custos das IRAS nas unidades pediátricas do HU foram altos. Os pacientes da UTIP, com tempo de internação maior que sete dias, presença de dois ou mais sítios de infecção, com pneumonia, sepse e portadores de MMR apresentaram custos mais elevados. A penicilina, aminoglicosídeo e metronidazol foram os antimicrobianos mais prescritos e com menores custos.

Os elevados custos implicados no tratamento das IRAS justificam investimentos no âmbito da prevenção, do diagnóstico precoce e tratamento adequado aos pacientes.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados indicam que para redimensionamento dos custos hospitalares, o trabalho interdisciplinar da equipe de saúde, gestores e auditores da instituição deve prezar por investimentos em ações preventivas relacionadas às IRAS, ao desenvolvimento da sepse e a seleção de microrganismos multirresistentes, buscando custo-efetividade das ações e melhorias na qualidade da assistência à saúde.

## REFERÊNCIAS

- AL KHALAF, M. S. et al. Determinants of functional status among survivors of severe sepsis and septic shock: one-year follow-up. **Annals of Thoracic Medicine**, Mumbai, v. 10, n. 2, p. 132-6, 2015.
- ALAM, M. F. et al. The additional costs of antibiotics and re-consultations for antibiotic-resistant Escherichia coli urinary tract infections managed in general practice. **International Journal of Antimicrobial Agent**, Amsterdam, v. 33, n. 3, p. 255-257, 2009.
- ALEMÃO, M. M.; GONÇALVES, M. A.; DRUMOND, H. A. Estudo da utilização da informação de custos como ferramenta de gestão em organização pública: o estudo do SIGH–Custos. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 3, n. 1, p. 210-226, 2013.
- ALLEGIANZI, B. et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. **Lancet**, London, v. 377, n. 9761, p. 228-41, 2011.
- ANGUS, D. C. et al. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. **Critical Care Medicine**, Philadelphia, v. 29, n. 7, p. 1303-10, 2001.
- ANVISA. **Epidemiologia para o controle de infecção hospitalar**. Brasília: ANVISA, 2000a. (Caderno A.). Disponível em: <<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/CIHCadernoA.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2017.
- ANVISA. RDC n. 48, de 2 de junho de 2000. Roteiro de inspeção do programa de controle de infecção hospitalar. **Diário Oficial da União**, Brasília, 6 jul. 2000b. Seção I, p. 1415.
- AREFIAN, H. et al. Extra length of stay and costs because of health care–associated infections at a German university hospital. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 44, n. 2, p. 160-166, 2016.
- AZEVEDO, R. S. S. et al. Arboviroses. In: FARHAT, C. K.; CARVALHO, L. H. F. R.; SUCCI, R. C. M. (coord.). **Infectologia pediátrica**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2007. p. 533-551.
- BARRETO, M. F. C. et al. Sepsis em um hospital universitário: estudo prospectivo para análise de custo da hospitalização de pacientes. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 302-308, 2016.
- BOUCHER, H. W. et al. Bad bugs, no drugs: no escape! an update from the Infectious Diseases Society of America. **Clinical Infectious Diseases**, Chicago, v. 48, n. 1, p. 1-12, 2009.

BRASIL. Critérios Eventos adversos relacionados à assistência em serviços de saúde: principais tipos. **Assistência segura**: uma reflexão aplicada à prática. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.616, de 12 de maio de 1998**. Disponível em: <[http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/portaria\\_2616.pdf](http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/portaria_2616.pdf)>. Acesso em: 30 jan. 2016.

Brasil. Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, Ministério da Saúde, 2006.

BRETAS, T. C. S. et al. O conhecimento do familiar/acompanhante pediátrico acerca da infecção hospitalar. **Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 78-84, 2013.

CARVALHO, C.M.N; MARQUES, H.H.S. Recomendação da Sociedade Brasileira de Pediatria para antibioticoterapia em crianças e adolescentes com pneumonia comunitária. **Rev Panam Salud Publica**, v. 15, n. 6, p. 380-7, 2004.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Antibiotic resistance threats in the United States**. Atlanta: CDC; 2013.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guideline for the prevention of intravascular catheter**: related Infections. Atlanta: CDC, 2011. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2016.

Clinical and Laboratory Standards International - CLSI. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests; approved standard—Eleventh Edition, 2012. CLSI document M02-A11, 32(1). Replaces M02-A10, v. 29, n. 1.

DAVID, C.M (editor). Medicina Intensiva. 1ª. ed. São Paulo: Revinter; 2001.

DE ANGELIS, G. et al. Estimating the impact of healthcare-associated infections on length of stay and costs. **Clinical Microbiology and Infection**, Paris, v. 16, n. 12, p. 1729-1735, 2010.

DIAS, M. B. G. S et al. HOSPITAL SÍRIO LIBANÊS. Comitê Executivo do Protocolo. **Diagnóstico e tratamento precoce da sepse grave no adulto**. São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://www.hospitalsiriolibanes.org.br/institucional/gestao-da-qualidade/Documents/protocolo-sepse-0314.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

EI-KHOLY A, S. T. et al. Device-associated nosocomial infection rates in intensive care units at Cairo university hospitals: first step toward initiating surveillance programs in a resourcelimited country. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 40, n. 6, p. 216-220, Ago. 2012

ELWARD, A. M. et al. Attributable cost of nosocomial primary bloodstream infection in pediatric intensive care unit patients. **Pediatrics**, Springfield, v. 115, n. 4, p. 868-72, 2005.

ENGEL, C. et al. Epidemiology of sepsis in Germany: results from a national prospective multicenter study. **Intensive care medicine**, v. 33, n. 4, p. 606-618, 2007.

ECDPC - EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. **Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2008**. Stockholm, 2008. Disponível em: <[http://ecdc.europa.eu/en/publications/publications/0812\\_sur\\_annual\\_epidemiologica\\_l\\_report\\_2008.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/publications/publications/0812_sur_annual_epidemiologica_l_report_2008.pdf)>. Acesso em: 25 ago. 2016.

FANHANI, H.R.; BELTRÃO, L. Uso inadequado das cefalosporinas e a atuação da comissão de controle de infecção hospitalar. **Revista Saúde e Biologia**. Campo Mourão, v. 6, n. 3, p.70-82, 2011.

FERNANDES, A. T.; FERNANDES, M. O. V.; DESTRA, A. S. Gestão de risco, controle de infecção hospitalar e biossegurança em serviços de saúde. In: VECINA NETO, G.; MALIK, A. M. **Gestão em saúde**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. p. 324-339.

FERNANDES, A. T.; FERNANDES, M. O. V.; RIBEIRO FILHO, N. Conceito, cadeia epidemiológica das infecções hospitalares e avaliação custo benefício das medidas de controle. In: \_\_\_\_\_. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 260-265.

FERRAZ, R. R. N. et al. Não conformidades nas práticas de precaução/isolamento e ocorrência de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) por acinetobacterbaumannii em hospital público estadual de São Paulo. **Revista Acadêmica**, São Marcos, v. 4, n. 1, p. 19-29, 2014.

FILICE, G. A. et al. Excess costs and utilization associated with methicillin resistance for patients with Staphylococcus aureus infection. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 31, n. 4, p. 365-373, 2010.

FONTANA, R. T. As infecções hospitalares e a evolução histórica das infecções. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 59, n. 5, p. 703-6, 2006.

FRANCO, F. Comissão de controle de infecção hospitalar. In: STORPIRTIS, Sílvia et al. **Farmácia clínica e atenção farmacêutica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 204-210.

FREIRE, I. L. S. et al. Epidemiologia das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidade de terapia intensiva pediátrica. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, São Paulo, ano 11, n. 35, jan./mar. 2013.

GASPAR, M. D. R; BUSATO, C. R; SEVERO, E. Prevalência de infecções hospitalares em um hospital geral de alta complexidade no município de Ponta Grossa. **Acta Scientiarum: Health Sciences**, v. 34, n. 1, 2012.

GLIED, S. et al. Trends in mortality, length of stay, and hospital charges associated with health care-associated infections, 2006-2012. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 44, n. 9, p. 983-9, 2016.

GRILLO, V. T. R. S. et al. Incidência bacteriana e perfil de resistência a antimicrobianos em pacientes pediátricos de um hospital público de Rondônia, Brasil. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Araraquara, v. 34, n. 1, p. 117-123, 2013.

GUIMARÃES, M. et al. Infecções em UTI. In: HINRICHSEN, Sylvia Lemos. **DIP doenças infecciosas e parasitárias**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p. 989-1031.

ILAS - INSTITUTO LATINO AMERICANO DE SEPSE. **Campanha sobrevivendo a Sepsis**: relatório nacional. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.ilas.org.br/upfiles/fckeditor/file/Relat%C3%B3rio%20Nacional%20fev%202014.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

ILAS - INSTITUTO LATINO AMERICANO DE SEPSE. **O que é sepsis?** Disponível em: <<http://www.ilas.org.br/o-que-e-sepsis.php>>. Acesso em: 1 dez. 2016.

IMS HEALTH INSTITUTE. 2012. The Global Use of Medicines: Outlook Through 2016. Disponível em: Acessado em 25 de abril de 2017.

INWEREGBU, K.; DAVE, J.; PITTARD, A. Nosocomial infections. **Critical Care & Pain**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 14-7, 2005.

JÚNIOR, J. A. L. S. et al. Sepsis Brasil: estudo epidemiológico da sepsis em unidades de terapia intensiva brasileiras. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 9-17, 2006.

KLEINPELL, R. M.; MUNRO, C. L.; GIULIAN, K. K. Targeting health care-associated infections: evidence-based strategies. In: HUGHES, R. G. (Ed.). **Patient safety and quality: an evidence-based handbook for nurses**. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality, 2008. Disponível em: <<http://www.ahrq.gov/qual/nursesfdbk/nursesfdbk.pdf>>. Acesso em: 1 out. 2016.

KLEVENS, R. M. et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. **Public Health Reports**, Washington, v. 122, n. 2, p. 160-166, 2007.

KORBKITJAROEN, M. et al. Effectiveness of comprehensive implementation of individualized bundling infection control measures for prevention of health care-associated infections in general medical wards. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 39, n. 6, p. 471-476, 2011.

LACERDA, H. R.; PEDROSA, R. P. Sepsis. In: HINRICHSEN, S. L. **DIP doenças infecciosas e parasitárias**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p. 507-515.

LAMARSALLE, L. et al. Evaluating the clinical and economic burden of healthcare-associated infections during hospitalization for surgery in France. **Epidemiology and Infection**, Cambridge, v. 141, n. 12, p. 2473-2482, 2013.

LAVARDE, G. P. Gestão administrativa, econômica e financeira. In.: MALAGÓN-LONDOÑO, G.; MORERA, R. G.; LAVARDE, G. P. **Administração hospitalar**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. p. 333-350.

LEONCINE, M.; BORNIA, A. C.; ABBAS, K. **Sistemática para apuração de custos por procedimento médico hospitalar**. 2010. Tese (Doutorado em engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

LEROYER, A. et al. Prolongation of hospital stay and extra costs due to hospital-acquired infection in a neonatal unit. **Journal of Hospital Infection**, London, v. 35, n. 1, p. 37-45, 1997.

LISBOA, T. C. et al. Prevalência de infecção nosocomial em Unidades de Terapia Intensiva do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Rio de Janeiro. v. 19, n. 4, p. 414-420, out./dez. 2007.

LORENCETTE, D. A. C.; BOHOMOL, E. Gestão em serviços de enfermagem. In: PEREIRA, Luciane Lúcio; GALVÃO, C. R.; CHANES, M. (Org.). **Administração hospitalar: instrumentos para a gestão profissional**. São Paulo: Centro Universitário São Camilo, 2005. p. 119-144.

MAÇÃO, P. et al. Bactérias Multirresistentes Associadas aos Cuidados de Saúde num Hospital Pediátrico: experiência de cinco anos. **Acta Medica Portuguesa**, Lisboa, v. 26, n. 4, p. 385-391, Jul./Aug. 2013.

MARTINS, A. et al. Manual de controle e monitoramento de microrganismos multirresistentes. **Journal of Infection Control**, Santa Cruz do Sul, v. 2, n. 4, 2013.

MARTINS, D. S. **Custeio hospitalar por atividades: activity based costing**. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, M. I. T. M.; FRANCO, M. J. B.; DUARTE, J. C. Um estudo caso sobre os custos das infecções no Centro Hospitalar Cova da Beira. **Referência: Revista de Enfermagem**, Coimbra, v. 2, p. 79-90, 2007.

MISSAGIA, L. R.; VELTER, F. **Contabilidade de custos e análise das demonstrações contábeis**. São Paulo: Grupo Gen-Editora Método, 2012.

MUSSI-PINHATA, M. M.; NASCIMENTO, S. D. Infecções neonatais hospitalares. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 77, supl. 1, p. S81-96, 2001.

NORCIA, B. M. M. et al. Pacientes pediátricos portadores de enterobactéria resistente aos carbapenêmicos em um hospital escola do Sul do Brasil. **Journal of Infection Control**, Santa Cruz do Sul, v. 4, n. 1, 2015.

OLIVEIRA, A. C.; PAULA, A. O.; ROCHA, R. F. Custos com antimicrobianos no tratamento de pacientes com infecção. **Avances en Enfermería**, Bogotá, v. 33, n. 3, p. 352-361, 2015.

OLIVEIRA, A. C. et al. Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma unidade de terapia intensiva. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 89-96, 2012.

OLIVEIRA, M. T. N.; GIUSTI, A. C. C. Sistema de programação financeira de curto e médio prazos-programação de caixa (cash flow). In: GONÇALVES, E. L. (Org.).

**Gestão hospitalar:** administrando o hospital moderno. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 255-320.

OLIVEIRA, P. C. C.; DE MELO, N.; MACHADO, A. T. B. D. Impacto financeiro das infecções nosocomiais em unidades de terapia intensiva em hospital filantrópico de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 357-361, 2012.

OMS -ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CID-10:** Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10 ed. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1997. v.1.

OSMO, A. A. Processo gerencial. In: VECINA NETO, G.; MALIK, A. M. **Gestão em saúde**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. p. 130-146.

OSMO, F. P. F.; OSMO, A. A. Gestão de suprimentos e custos hospitalares. In: STORPIRTIS, S. et al. **Farmácia clínica e atenção farmacêutica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. p. 95-106.

PAIM, R. S. P.; LORENZINI, E. Estratégias para prevenção da resistência bacteriana: contribuições para a segurança do paciente. **Revista Cuidarte**, Bucaramanga, v. 5, n. 2, p. 757-64, 2014.

PEREIRA, A. C. Gestão financeira em instituições hospitalares. In: PEREIRA, L. L.; GALVÃO, C. R.; CHANES, M. (Org.). **Administração hospitalar:** instrumentos para a gestão profissional. São Paulo: Centro Universitário São Camilo, 2005. p. 405-428.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia:** teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

PITTET, D. et al. et al. Infection control as a major World Health Organization priority for developing countries. **Journal of Hospital Infection**, New York, v. 68, n. 4, p. 285-92, 2008.

PLOWMAN, R. P. et al. The socio-economic burden of hospital acquired infection. London: Public Health Laboratory Service, 1999. Disponível em: <[http://www.dh.gov.uk/prod\\_consum\\_dh/groups/dh\\_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh\\_4089725.pdf](http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_4089725.pdf)>. Acesso em: 2 mar. 2016.

RATTANAUMPAWAN, P.; THAMLIKITKUL, V. Epidemiology and economic impact of health care-associated infections and cost-effectiveness of infection control measures at a Thai university hospital. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 45, n. 2, p. 145-150, 2016.

RICE, L. B. Federal funding for the study of antimicrobial resistance in nosocomial pathogens: no ESKAPE. **Journal of Infectious Diseases**, Chicago, v. 197, p. 1079-1081, 2008.

ROBERTS, R. R. et al. Hospital and societal costs of antimicrobial-resistant infections in a Chicago teaching hospital: implications for antibiotic stewardship. **Clinical Infectious Diseases**, Chicago, v. 49, n. 8, p. 1175-1184, 2009.

SCOTT, R. D. **The direct medical costs of Healthcare-Associated Infections in US hospitals and the benefits of prevention**. Clifton Road Atlanta: Division of Healthcare Quality Promotion National Center for Preparedness, Detection, and Control of Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, 2009.

SIEVERT, D. M. et al. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009-2010. **Infection control and hospital Epidemiology**, Thorofare, N. J., v. 34, n. 1, p. 1-14, Jan. 2013.

SINGER, M et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *Jama*, v. 315, n.8, p. 801-810, 2016.

SIQUEIRA-BATISTA, R. et al. Sepsis: atualidades e perspectivas. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 207-216, jun. 2011.

SODHI, J. et al. Healthcare associated infections in Paediatric Intensive Care Unit of a tertiary care hospital in India: Hospital stay & extra costs. **The Indian Journal of Medical Research**, New Delhi, v. 143, n. 4, p. 502-6, 2016.

SONG, X. et al. Clinical and economic impact of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization or infection on neonates in intensive care units. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, Cambridge, v. 31, n. 2, p. 177-182, 2010.

SOUZA, D. A. et al. Implicações monetárias das Infecções de Sítio Cirúrgico aos Serviços de Saúde: uma revisão integrativa. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Santa Cruz do Sul, v. 5, n. 3, p. 163-167, 2015.

STONE, P. W.; KUNCHES, L.; HIRSCHHORN, L. Cost of hospital-associated infections in Massachusetts. **American Journal of Infection Control**, St. Louis, v. 37, n. 3, p. 210-214, 2009.

TENOVER, F. C. Development and spread of bacterial resistance to antimicrobial agents: an overview. **Clinical Infectious Diseases**, Chicago, v. 33, p. S108-S115, 2001.

UMSCHEID, C. A. et al. Development, implementation, and impact of an automated early warning and response system for sepsis. **Journal of Hospital Medicine**, Hoboken, v. 10, n. 1, p. 26-31, 2015.

VANDIJCK, D. M. et al. Daily cost of antimicrobial therapy in patients with Intensive Care Unit-acquired, laboratory-confirmed bloodstream infection. **International Journal of Antimicrobial Agents**, Netherlands, v. 31, n. 2, p. 161-165, 2008.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Report on the burden of endemic health care associated infection worldwide**: a systematic review of the literature. Geneva: WHO, 2011. Disponível em: <[http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501507\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501507_eng.pdf)>. Acesso em: 1 dez. 2016.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World alliance for patient safety**: clean care is safer care: global patient safety challenge. Geneva: WHO, 2006. Disponível

em: <[http://www.who.int/patientsafety/events/05/GPSC\\_Launch\\_ENGLISH\\_FINAL.pdf](http://www.who.int/patientsafety/events/05/GPSC_Launch_ENGLISH_FINAL.pdf)>. Acesso em: 25 ago. 2016.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World alliance for patient safety: summary of the evidence on patient safety: implications for research.** 2008. Disponível em: <[http://www.who.int/whosis/whostat/EN\\_WHS10\\_F](http://www.who.int/whosis/whostat/EN_WHS10_F)>. Acesso em: 1 dez. 2016.

ZIMLICHMAN, E. et al. Health care-associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system. **JAMA International Medicine**, Chicago, v. 173, n. 22, p. 2039-46, 2013.

## APÉNDICE

## APÊNDICE A

## Roteiro de Pesquisa - Instrumento Descolonização Pediatria

DADOS ACOMPANHANTE							
Nome:		Grau de parentesco:		Idade:	Telefones: ( ) _____ - _____ ( ) _____ - _____		
Escolaridade: Fundamental( ) Médio( ) Superior ( )		Procedência: ( )ZR ( )ZU		Renda: ( ) até 2 SM ( ) 2 a 4 SM ( ) 4 a 10 SM ( ) acima de 10 SM			
DADOS CRIANÇA							
N° Projeto:	Nome da Criança:		Sexo: ( ) F ( ) M	N° Prontuário:	N° Internação:		DN: __/__/20__
Internação: Data __/__/201		Motivo Internação:					Escolaridade:
Alta: Data __/__/201		Principais diagnósticos:					( ) Pré-escola ( ) Ensino Fundamental ( ) Nenhuma
INTERNAÇÕES ANTERIORES							
Hospitalização anterior > 24hs: ( ) Sim ( ) Não		Onde:		Motivo:		Swab MR entrada ( )	Swab MR de etiqueta ( )
Data aproximada: __/__/____ a __/__/____				Observações:			
INTERNAÇÃO ATUAL							
<b>Movimentação:</b>						<b>Alimentação:</b>	
( ) PSP          Entrada: __/__/____ Saída: __/__/____ ( ) Alta ( ) Óbito ( ) Transferência						( ) AME	
( ) UTI Ped      Entrada: __/__/____ Saída: __/__/____ ( ) Alta ( ) Óbito ( ) Transferência						( ) AMM	
( ) Enfermaria Ped      Entrada: __/__/____ Saída: __/__/____ ( ) Alta ( ) Óbito ( ) Transferência							
UTI	<b>Procedimentos Invasivos:</b> VPM( ) PICC( ) CVC( ) Flebotomia( ) Drenos( ) SVA( ) SVD( ) DVE( ) Cirurgia( ) Qual? _____						
	<b>Infecções:</b>	PNM ( ) PAV ( )	ITU ( ) ITU-RC ( )	ICS ( ) ICS-RC ( )	PELE/PM ( ) OSTE/ART ( )	TGI ( ) ISC ( )	SNC ( ) Outras: _____
PED	<b>Procedimentos Invasivos:</b> VPM( ) PICC( ) CVC( ) Flebotomia( ) Drenos( ) SVA( ) SVD( ) DVE( ) Cirurgia( ) Qual? _____						
	<b>Infecções:</b>	PNM ( ) PAV ( )	ITU ( ) ITU-RC ( )	ICS ( ) ICS-RC ( )	PELE/PM ( ) OSTE/ART ( )	TGI ( ) ISC ( )	SNC ( ) Outras: _____

ANTIBIOTICOTERAPIA								
Antibiótico	Nº dias	Setor	Antibiótico	Nº dias	Setor	Antibiótico	Nº dias	Setor

CULTURAS											
Data/ nº Cultura	Microrganismos	UFC	Antimicrobianos RESISTENTES								
						Amicacina	Amoxa+Ác Clavul.	Ampicilina	Ampi+ Sulba	Anfotericina	Azitromicina
___/___/___ Nº _____			Cefepime	Ceftazidima	Ceftriaxona	Cefoxitina	Cefuroxima	Ciprofloxacina	Clindamicina	Eritromicina	Ertapenem
			Fluocitocina	Fluconazol	Gentamicina	Imepenem	Levofloxacina	Linezolid	Meropenem	Micafungina	Moxifloxacina
			Oxacilina	Norfloxacina	Penicilina	Pipe+Tazo	Polimixina	Rifampicina	Sulf+Trimet.	Tigeciclina	Vancomicina
___/___/___ Nº _____			Amicacina	Amoxa+Ác Clavul.	Ampicilina	Ampi+ Sulba	Anfotericina	Azitromicina	Aztreonan	Cefalexina	Cefalotina
			Cefepime	Ceftazidima	Ceftriaxona	Cefoxitina	Cefuroxima	Ciprofloxacina	Clindamicina	Eritromicina	Ertapenem
			Fluocitocina	Fluconazol	Gentamicina	Imepenem	Levofloxacina	Linezolid	Meropenem	Micafungina	Moxifloxacina
			Oxacilina	Norfloxacina	Penicilina	Pipe+Tazo	Polimixina	Rifampicina	Sulf+Trimet.	Tigeciclina	Vancomicina
___/___/___ Nº _____			Amicacina	Amoxa+Ác Clavul.	Ampicilina	Ampi+ Sulba	Anfotericina	Azitromicina	Aztreonan	Cefalexina	Cefalotina
			Cefepime	Ceftazidima	Ceftriaxona	Cefoxitina	Cefuroxima	Ciprofloxacina	Clindamicina	Eritromicina	Ertapenem
			Fluocitocina	Fluconazol	Gentamicina	Imepenem	Levofloxacina	Linezolid	Meropenem	Micafungina	Moxifloxacina
			Oxacilina	Norfloxacina	Penicilina	Pipe+Tazo	Polimixina	Rifampicina	Sulf+Trimet.	Tigeciclina	Vancomicina
___/___/___ Nº _____			Amicacina	Amoxa+Ác Clavul.	Ampicilina	Ampi+ Sulba	Anfotericina	Azitromicina	Aztreonan	Cefalexina	Cefalotina
			Cefepime	Ceftazidima	Ceftriaxona	Cefoxitina	Cefuroxima	Ciprofloxacina	Clindamicina	Eritromicina	Ertapenem
			Fluocitocina	Fluconazol	Gentamicina	Imepenem	Levofloxacina	Linezolid	Meropenem	Micafungina	Moxifloxacina
			Oxacilina	Norfloxacina	Penicilina	Pipe+Tazo	Polimixina	Rifampicina	Sulf+Trimet.	Tigeciclina	Vancomicina
CULTURAS swab / HOSPITALIZAÇÃO											
Data	Microrganismo MR	nº cultura	Data	Microrganismos MR	nº cultura						
___/___/___			___/___/___								
___/___/___			___/___/___								

PRECAUÇÃO DE CONTATO					
Paciente em isolamento de contato MR - ( )Sim ( )Não	D1: ___/___/___	D2: ___/___/___	D3: ___/___/___	D4: ___/___/___	D5: ___/___/___
	Luvas: ( )S ( )N ( )Parcial Avental: ( )S ( )N ( )Parcial	Luvas: ( )S ( )N ( )Parcial Avental: ( )S ( )N ( )Parcial	Luvas: ( )S ( )N ( )Parcial Avental: ( )S ( )N ( )Parcial	Luvas: ( )S ( )N ( )Parcial Avental: ( )S ( )N ( )Parcial	Luvas: ( )S ( )N ( )Parcial Avental: ( )S ( )N ( )Parcial
CULTURAS swab / ADMISSÃO e ALTA					
CRIANÇA			ACOMPANHANTE		
DATA	Microrganismo MR	n° cultura	DATA	Microrganismo MR	n° cultura
<b>Admissão</b> ___/___/___			<b>Admissão</b> ___/___/___		
<b>Alta</b> ___/___/___			<b>Alta</b> ___/___/___		

**ANEXO**

## ANEXO A

Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



Comitê de Ética em  
Pesquisa Envolvendo  
Serres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
LONDRINA - UEL



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** Colonização e descolonização por microrganismos multirresistentes do binômio mãe-criança hospitalizado: estudo prospectivo

**Pesquisador:** GilselenaKerbaury Lopes

**Área Temática: Versão:** 8

**CAAE:** 15415413.4.0000.5231

**Instituição Proponente:** CCS - Departamento de Enfermagem

**Patrocinador Principal:** CNPq

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:**1.440.289

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de solicitação de emenda ao projeto original em função de dificuldades metodológicas nas fases de coleta de dados. As dificuldades foram encontradas apenas no seguimento pós alta das crianças e por isso os ajustes no projeto estão voltados ao estudo desta população, não abrangendo o grupo de neonatos.

#### Objetivo da Pesquisa:

Nesta readequação, foram incluídos:

- 1 Objetivo Geral: ampliar o estudo de colonização durante o período de hospitalização das crianças no setor de pediatria.[A pesquisadora responsável afirma que a coleta de swab durante a hospitalização é uma atividade rotineira de vigilância da resistência microbiana entretanto, com os recursos financeiros adquiridos neste projeto será possível intensificar essa rotina e contribuir também para a vigilância hospitalar]).

- 2 Objetivos Específicos:

A) Estimar o custo da hospitalização de crianças infectadas ou colonizadas por bactérias

**Endereço:** LABESC - Sala 14

**Bairro:**Campus Universitário

**UF:** PR

**Telefone:** (43)3371-5455

**Município:** LONDRINA

**CEP:**86.057-970

**E-mail:**cep268@uel.br

## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - UEL

Continuação do Parecer: 1.440.289

Resistentes. [ A pesquisadora responsável afirma que este objetivo visa contribuir com o gerenciamento dos recursos do hospital. Sua execução não altera a metodologia de coleta de dados das crianças e mães/acompanhantes, tendo em vista que os dados de custo são fornecidos pelo setor e custo do hospital].

B) Seguimento extra hospitalar dos neonatos pelo ambulatório de infecto-pediatria do Hospital das Clínicas das UEL. [ A pesquisadora responsável afirma que essa estratégia visa responder às lacunas do conhecimento, utilizando para tanto os recursos materiais adquiridos pelo financiamento científico].

### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Sem alterações.

### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Foi descartado o seguimento extra hospitalar na população de crianças. [A pesquisadora responsável afirma que "tendo em vista a dificuldade de realizar o seguimento dos mesmo no ambiente fora do hospital pois as mães não retornaram com as crianças nos dias agendados no ambulatório do HU, e não dispomos de transporte para fazer essas visitas"].

### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos apresentados de forma adequada.

### **Recomendações:**

### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há.

### **Considerações Finais a critério do CEP:**

Prezada Pesquisadora,

Este é o parecer de aprovação referente à Emenda 2, submetida a este CEP para análise.

É sua responsabilidade cumprir e fazer cumprir as diretrizes da CNS 466/2012, bem como, a impressão deste documento para apresentação às instituições envolvidas neste estudo.

**Endereço:** LABESC - Sala 14

**Bairro:** Campus Universitário

**UF:** PR

**Telefone:** (43)3371-5455

**Município:** LONDRINA

**CEP:**86.057-970

**E-mail:**cep268@uel.br

Continuação do Parecer: 1.440.289

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_664662_E2.pdf	04/03/2016 11:44:05		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TS2016.pdf	04/03/2016 11:43:36	GilselenaKerbauly Lopes	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AutHU.pdf	03/03/2016 12:00:39	GilselenaKerbauly Lopes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLECPED2016.pdf	03/03/2016 12:00:15	GilselenaKerbauly Lopes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLECNEO2016.pdf	03/03/2016 12:00:01	GilselenaKerbauly Lopes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEAPED2016.pdf	03/03/2016 11:59:39	GilselenaKerbauly Lopes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEANEO2016.pdf	03/03/2016 11:59:22	GilselenaKerbauly Lopes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoEmenda2016.pdf	17/02/2016 20:23:30	GilselenaKerbauly Lopes	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CL.pdf	04/10/2015 11:16:07	GilselenaKerbauly Lopes	Aceito
Folha de Rosto	FR.pdf	25/09/2015 11:39:02	GilselenaKerbauly Lopes	Aceito
Outros	Notific.pdf	24/09/2015 16:52:50	Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CNPq.pdf	31/08/2015 12:25:55	EDILAINE GIOVANINI ROSSETTO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

<b>Endereço:</b>	LABESC - Sala 14	<b>CEP:</b> 86.057-970
<b>UF:</b> PR	<b>Bairro:</b> Campus Universitário	<b>Município:</b> LONDRINA
<b>Telefone:</b>	(43)3371-5455	<b>E-mail:</b> cep268@uel.br



Comitê de Ética em  
Pesquisa Envolvendo  
Serres Humanos

71



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
LONDRINA - UEL

Continuação do Parecer: 1.440.289

LONDRINA, 07 de Março de 2016

---

**Assinado por: Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli  
(Coordenador)**

**Endereço:** LABESC - Sala 14

**Bairro:** Campus Universitário

**UF:** PR

**Telefone:** (43)3371-5455

**CEP:** 86.057-970

**Município:** LONDRINA

**E-mail:** cep268@uel.br