**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO**

NÁTALI ARTAL PADOVANI LOPES

**Adesão à higienização das mãos: impacto de uma intervenção
educativa em unidade de terapia intensiva neonatal**

**Ribeirão Preto
2018**

NÁTALI ARTAL PADOVANI LOPES

**Adesão à higienização das mãos: impacto de uma intervenção
educativa em unidade de terapia intensiva neonatal**

Versão original

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública

Linha de Pesquisa: Assistência à Criança e Adolescente

Orientadora: Profa. Dra. Carmen Gracinda Silvan Scochi

Ribeirão Preto

2018

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Lopes, Náiali Artal Padovani

Adesão à higienização das mãos: impacto de uma intervenção educativa em unidade de terapia intensiva neonatal. Ribeirão Preto, 2018.

109p. : il. ; 30 cm

Tese de Doutorado apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Enfermagem em Saúde Pública.

Orientador: Carmen Gracinda Silvan Scochi

1. Unidade de terapia intensiva neonatal. 2. Recém-nascido. 3. Higiene das mãos. 4. Controle de infecção. 5. Simulação. 6. Enfermagem neonatal.

LOPES, Nátili Artal Padovani

Adesão à higienização das mãos: impacto de uma intervenção educativa em unidade de terapia intensiva neonatal

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa
de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública.

Aprovada em: ____/____/____

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Dedicatória

Aos meus amados pais, **Osni e Inês**, por todo amor, educação, exemplo e incentivo para que eu pudesse sonhar, realizar e ser uma pessoa melhor todos os dias.

À minha saudosa avó, **Adelaide** (*in memoriam*), que me amou e me ensinou tantas coisas lindas na vida, como o respeito, empatia e a alegria de viver.

Ao meu querido irmão, **Jhonatan**, por compartilhar tantos momentos da vida e por expressar seu amor por mim de tantas maneiras.

Ao meu esposo, **Marcelo**, meu amigo, parceiro e amor, por me apoiar, incentivar, acolher e compartilhar tantas formas de amar diariamente.

Vocês são responsáveis pelo amor que me faz seguir em frente todos os dias. Eu amo vocês!

Agradecimentos

À **Deus**, por iluminar meus caminhos, me fortalecer na dificuldade, por me ensinar sobre o amor e a compaixão, pelas oportunidades que permitem meu crescimento, por todas as conquistas e por colocar em minha vida pessoas tão incríveis. Obrigada por me abençoar a cada manhã.

Aos meus pais, **Osni e Inês**, pela educação, amor e por incentivar meu crescimento pessoal. Obrigada por me ensinarem sobre o caráter, honestidade, benevolência e respeito, e principalmente por lutar todas as batalhas da vida. Não há dúvida que sempre fizeram o melhor por mim, a cada dia. Vocês são minha fortaleza, minha inspiração.

Ao meu amado esposo, **Marcelo**, por compartilhar a vida comigo, ainda que hajam dias difíceis, por toda paciência que tem comigo, por me levantar quando eu não tenha forças, por me acalmar quando os olhos transbordam, por acreditar em mim mesmo quando eu não acredito mais, por me apoiar ainda que hajam incertezas, mas acima de tudo por me amar mesmo quando a rotina da vida insiste em endurecer nosso coração. A minha vida é muito melhor ao seu lado.

Ao meu irmão, **Jhonatan**, meu companheiro de longa data, menino doce, que demonstra seus sentimentos pelo olhar, com o qual eu partilhei tantas coisas ao longo da vida, que oferta seu carinho desmedido e irreverente a qualquer momento, que se comunica comigo pelo olhar e pelo riso, coisas que só irmãos são capazes de fazer. Meu amor por você é incondicional.

À minha orientadora, **Carmen Gracinda Silvan Scochi**, por me acolher como orientanda, por acreditar no meu potencial, por compartilhar tantos ensinamentos, me guiar na vida acadêmica com a maestria que apenas profissionais com tamanha competência são capazes, por compreender minhas dificuldades e caminhar junto mesmo nos caminhos não convencionais. Acima de tudo, obrigada por fazer aflorar meu amor pela assistência à criança.

Às professoras **Maria Cândida de Carvalho Furtado** e **Regina Aparecida Garcia de Lima**, por todo carinho dispensado a mim, pelos conselhos e incentivo ao longo dessa jornada.

Às minhas amigas **Amanda, Ariadne** e **Jacqueline**, tão presentes em minha vida, sempre me apoiando e me permitindo desfrutar de uma amizade única e sincera, que transcende os muros da pediatria. Obrigada por terem acreditado em mim, enxugar minhas lágrimas e por não me deixar sucumbir às tempestades.

Às minhas amigas de graduação, **Amanda, Bárbara, Cíntia (*in memorian*)**, **Marissa** e **Larissa**, pela nossa amizade de longa data, toda permeada de amor, parceria e risadas. A distância da rotina é incapaz de diminuir a importância de vocês na minha vida.

Às minhas queridas colegas de pós-graduação, **Ariadne, Mariana, Mirna** e **Talita**, pela troca de experiências, aprendizado, companhia e por todas as contribuições durante esta jornada.

À minha equipe da **CCIH**, **Ana Elisa, Cinara, Claudio, Fabiana, Gilberto, Lécio, Mayra, Seila** e **Sueli**, por me acolherem na equipe, me ensinarem tantas coisas novas e por compartilhar as angústias e conquistas.

Ao meu chefe, **Dr. Gilberto Gambero Gaspar**, por todo apoio e pela parceria que precede à CCIH.

À querida, **Mayra Gonçalves Meneguetti**, pela ajuda no processo de reestruturação do meu projeto de doutorado, por me mostrar outras possibilidades e por todo carinho ofertado a mim nessa jornada.

À toda equipe da **UTIN**, que abriu suas portas para que eu pudesse conhecê-los de perto e desenvolver este projeto.

À equipe técnica do **Hospital Universitário**, local onde desenvolvi a pesquisa, em especial à **Renata Frateschi de Andrade, Cristina Camargo Dalri, Fábio Carmona** e **Marisa Márcia Mussi**, por permitirem a execução deste projeto dentro da UTIN.

À toda família **EERP**, que ao longo de tantos anos, desde a graduação, me deu a oportunidade de aprender e crescer profissionalmente.

Muito obrigada a todos!

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes.”

Martin Luther King

RESUMO

LOPES, NátaIiArtal Padovani. **Adesão à higienização das mãos: impacto de uma intervenção educativa em unidade de terapia intensiva neonatal**. 2018. 109 f. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

Introdução: As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) estão entre as principais causas de morte e aumento de estados de morbidez em doentes hospitalizados. Os recém-nascidos são suscetíveis a infecção, pois seus mecanismos de defesa ainda não estão maduros e ocupam um ambiente em que antibióticos e procedimentos invasivos são frequentes. As mãos são consideradas as principais vias de disseminação de IRAS e a eficaz higienização é a medida importante para evitar as infecções. A capacitação e educação permanente dos profissionais de saúde são ferramentas essenciais para a construção de resultados positivos e o ambiente simulado desponta como estratégia pedagógica. **Objetivo:** Avaliar a efetividade de uma intervenção educativa em cenário simulado no aumento da adesão à higiene das mãos pela equipe de enfermagem e na redução das IRAS em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). **Método:** Estudo quase-experimental, com abordagem quantitativa, que incluiu todos os profissionais de enfermagem da UTIN de um hospital universitário terciário no interior paulista. A pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa e desenvolvida em três etapas, incluindo a avaliação da adesão à higienização das mãos conforme os cinco momentos recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), antes e após intervenção educativa em cenário simulado com casos clínicos contextualizados com a realidade do serviço. As taxas de IRAS foram computadas em uma série histórica de 35 meses, sendo apenas o último mês no pós intervenção. Os dados foram analisados pelo programa STATA, com uso de estatística descritiva. **Resultados:** Na etapa pré intervenção, os profissionais realizaram a higiene das mãos em 41,2% das vezes, valor que aumentou após a simulação para 59,7% de ações realizadas conforme indicação. A técnica executada para higiene das mãos aumentou de 76,6% para 85,2% de conformidade após intervenção. A higiene das unhas e extremidades ainda é a maior fragilidade dos participantes na execução da técnica. Todas as categorias profissionais tiveram aumento entre 17 a 19% na adesão à higienização das mãos, com significância estatística na comparação pré e pós intervenção: $p < 0,001$ para enfermeiros e técnicos de enfermagem; $p = 0,005$ para auxiliares de enfermagem. Na análise da higiene das mãos, em três dentre os cinco momentos recomendados pela OMS as médias de adesão aumentaram significativamente, sendo antes ($p < 0,001$) e após ($p = 0,008$) o contato com o RN e após o contato com superfícies ($p < 0,001$). As médias de adesão antes do procedimento asséptico (de 57,6% para 72,7%) e após exposição a fluídos (de 77,3% para 95,5%) aumentaram, apesar de não haver significância estatística. A taxa de IRAS no mês subsequente a intervenção (8,5%) não decresceu em comparação ao mês anterior a intervenção (7,8%), sendo que tais taxas foram relativamente inferiores em 19 dos 35 meses de coleta. **Conclusão:** Confirma-se a hipótese primária que a taxa de adesão à higiene das mãos pela equipe de enfermagem aumentou após a intervenção educativa em cenário simulado, em comparação com a taxa antes da intervenção, todavia, rejeita-se a hipótese secundária, pois a taxa de IRAS não reduziu no mês subsequente a intervenção educativa, em comparação com a taxa no mês pré intervenção.

Palavras-chave: Unidade de terapia intensiva neonatal. Recém-nascido. Higiene das mãos. Controle de Infecção. Simulação. Enfermagem neonatal.

ABSTRACT

LOPES, Nátali Artal Padovani. **Adherence to hand hygiene: impact of an educational intervention at a neonatal intensive care unit.** 2018. 109 sheets. Thesis (Doctorate) – Ribeirão Preto College of Nursing, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

Background: The infections acquired in healthcare environments not only increase morbidity in hospitalized patients but also cause a great number of deaths. Newborns (NBs) are susceptible to infection due to their immature defense mechanisms allied to the high frequency of antibiotics prescription and invasive procedures. As hands are considered the key dissemination pathway of healthcare-associated infections (HAI), the effective hand hygiene compliance is the most important measure to prevent infections. Healthcare professionals training and permanent education, mainly those based on simulation strategies, are essential tools to achieve our main goal, that is healthcare associated infections control. **Objective:** To evaluate the effectiveness of an educational intervention, in a simulated scenario, in the increase of hand hygiene adherence by the nursing team and in the reduction of HAI in a Neonatal Intensive Care Unit (NICU). **Method:** Quasi-experimental study with a quantitative approach including all nursing professionals at the NICU of a tertiary university hospital in the countryside of the São Paulo State. After the approval by the Ethics Research Committee, the study was developed in three phases, including the evaluation of hand hygiene adherence in a simulation setting according to the five moments recommended by WHO, before and after the educational intervention, based on local clinical cases. HAI rates have been computed in a historical series of the 35 months, being only last month in post-intervention. Data were analyzed using the software STATA, using descriptive statistics. **Results:** In the pre-intervention phase, the professionals performed hand hygiene in 41,2% of times, which increased after simulation, with 59.7% of actions performed as indicated. In relation to the technique employed for hand hygiene, it moved from 76.6% to 85.2% of conformance after intervention. The hygiene of nails and extremities is still the greatest fragility of the participants performing the technique. All professionals categories had between 17 to 19% of increasing the hand hygiene compliance, with statistical significance in the pre and post intervention comparison: $p < 0,001$ for nurses and nursing technicians; $p = 0,005$ for nursing assistant. The analysis of the hand hygiene in three out of the five moments recommended by WHO, showed that the average of adherence significantly increased, being before ($p < 0,001$) and after ($p = 0,008$) the contact with NBs and after the contact with surfaces ($p < 0,001$). The averages of adherence before aseptic procedure (57,6% to 72,7%) and after exposure to fluids (77,3% to 95,5%) increased, however without statistical significance. The HAI rates in the following month of intervention (8,5%) did not drop compared to the month before the intervention (7,8%), and these rates were relatively lower in 19 out of the 35 months of data collect. **Conclusion:** The primary hypothesis was confirmed, as the adherence hand hygiene through the nursing team increased post educational intervention in simulated scenario, in comparison with the rates before the intervention. However, the secondary hypothesis was rejected, because the HAI rates did not reduced in the following month of educational intervention, in comparison with the rates in the pre-intervention month.

Key words: Neonatal intensive care unit. Newborn. Hand hygiene. Infection control. Simulation. Neonatal nursing.

RESUMEN

LOPES, Nátali Artal Padovani. **Adhesión a la higiene de las manos: impacto de una intervención educativa en una unidad de terapia intensiva neonatal.** 2018. 109 hojas. Tesis (Doctorado) –Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

Introducción: Las infecciones adquiridas en los ambientes de atención en salud están entre las principales causas de muerte y aumento de estados de morbilidad en pacientes hospitalizados. Los RNs son susceptibles a infección pues sus mecanismos de defensa no están todavía maduros y ocupan un ambiente donde los antibióticos y procedimientos invasivos son frecuentes. Se consideran las manos las vías principales de diseminación de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS). Así que la higiene eficaz de las manos es la medida más importante para prevenir las infecciones. La capacitación de los profesionales de salud y la educación permanente, con el escenario simulado como estrategia, se destacan como herramientas esenciales para la construcción de resultados positivos.

Objetivo: Evaluar la efectividad de una intervención educativa en escenario simulado en el aumento de la adhesión a la higiene de las manos por el equipo de enfermería y en la reducción de las IRAS en una Unidad de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). **Método:** Estudio cuasi-experimental, con enfoque cuantitativo, que incluye todos los profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) de un hospital universitario terciario en el interior del Estado de São Paulo. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación y desarrollada en tres etapas, incluyendo la evaluación de la adhesión a la higienización de las manos conforme a los cinco momentos recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), antes y después de la intervención educativa en escenario simulado con casos clínicos contextualizados con la realidad del servicio. Las tasas de IRAS se calcularon en una serie histórica de 35 meses, siendo sólo el último mes en la intervención. Los datos fueron analizados por el programa STATA, con uso de estadística descriptiva. **Resultados:** En la etapa pre intervención, los profesionales realizaron la higiene de las manos en el 41,2% de las veces, valor que aumentó después de la simulación para el 59,7% de acciones realizadas conforme indicación. La técnica ejecutada para higiene de las manos aumentó del 76,6% al 85,2% de conformidad después de la intervención. La higiene de las uñas y extremidades sigue siendo la mayor fragilidad de los participantes en la ejecución de la técnica. Todas las categorías profesionales tuvieron aumento entre 17 a 19% en la adhesión a la higienización de las manos, con significancia estadística en la comparación pre y post intervención: $p < 0,001$ para enfermeros y técnicos de enfermería; $p = 0,005$ para auxiliares de enfermería. En el análisis de la higiene de las manos, en tres de los cinco momentos recomendados por la OMS, los promedios de adhesión aumentaron significativamente, siendo antes ($p < 0,001$) y después ($p = 0,008$) el contacto con el RN y después del contacto con superficies ($p < 0,001$). Las medias de adhesión antes del procedimiento aséptico (del 57,6% al 72,7%) y después de la exposición a fluidos (del 77,3% al 95,5%) aumentaron, a pesar de que no había significancia estadística. La tasa de IRAS en el mes posterior a la intervención (8,5%) no disminuyó en comparación al mes anterior a la intervención (7,8%), siendo que estas tasas fueron relativamente inferiores en 19 de los 35 meses de recolección. **Conclusión:** Se confirma la hipótesis primaria que la tasa de adhesión a la higiene de las manos por el equipo de enfermería aumentó

después de la intervención educativa en escenario simulado, en comparación con la tasa antes de la intervención, sin embargo, se rechaza la hipótesis secundaria, pues la tasa de ingreso IRAS no redujo en el mes subsiguiente la intervención educativa, en comparación con la tasa en el mes pre-intervención.

Palabras clave: Unidad de terapia intensiva neonatal. Recién nacido. Higiene de las manos. Control de Infección. Simulación. Enfermería neonatal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cinco momentos da higienização das mãos recomendados pela OMS.....	34
Figura 2 - Ambiente simulado para apresentação dos cinco momentos para higienização das mãos.....	50
Figura 3 - Ambiente simulado para apresentação dos cinco momentos para higienização das mãos.....	51
Figura 4 - Imagem das mãos na caixa de luz ultravioleta após aplicação de solução alcoólica com corante.....	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Taxas de IRAS notificadas na UTIN. Ribeirão Preto, janeiro de 2016 a novembro de 2018.....	67
Gráfico 2 - Porcentagem de ocorrências de IRAS notificadas como Sepses/ICS, Pneumonia/PAV e ECN na UTIN. Ribeirão Preto 2016 - 2018.....	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição da equipe de enfermagem da UTIN segundo as respostas ao questionário de auto avaliação da higiene das mãos da OMS. Ribeirão Preto, 2018.....	61
Tabela 2 - Higienização das mãos realizada ou não pela equipe de enfermagem durante a observação dos cinco momentos recomendados pela OMS, no pré e pós intervenção educativa. Ribeirão Preto, 2018.....	62
Tabela 3 - Distribuição de ações observadas relativas à técnica de higienização das mãos recomendada pela OMS, realizadas ou não pela equipe de enfermagem da UTIN, nos momentos pré e pós intervenção. Ribeirão Preto, 2018.....	64
Tabela 4 - Adesão à higienização das mãos segundo os momentos recomendados pela OMS por categoria dos profissionais de enfermagem. Ribeirão Preto, 2018.....	65
Tabela 5 - Média desvio padrão e intervalo de confiança da adesão à higienização das mãos pela equipe de enfermagem, nos cinco momentos estabelecidos pela OMS, comparando pré e pós intervenção educativa. Ribeirão Preto, 2018.....	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APECIH	Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Hospitalar
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CO	Centro Obstétrico
CVE	Centro de Vigilância Epidemiológica
ECN	Enterocolite necrotizante
EERP	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto
EUA	Estados Unidos da América
HCFMRP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
HICPAC	<i>Health care infection control practices advisory committee</i>
ICS	Infecção de corrente sanguínea
IPCS	Infecção primária de corrente sanguínea
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência de Saúde
ITU	Infecção do trato urinário
MATER	Centro de Referência em Saúde da Mulher
NR	Norma Regulamentadora
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan Americana de Saúde
PAV	Pneumonia associada à ventilação
PT	Pré-termo
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RN	Recém-Nascido
SUS	Sistema Único de Saúde
UE	Unidade de Emergência
USP	Universidade de São Paulo
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

<i>1 Introdução</i>	23
1.1 A higienização das mãos	31
1.2 Qualidade na assistência e educação permanente	35
<i>2 Objetivos</i>	43
2.1 Objetivo geral	44
2.2 Objetivos específicos	44
<i>3 Material e Método</i>	45
3.1 Tipo de estudo	46
3.2 Local do estudo.....	46
3.3 Participantes	47
3.4 Variáveis	47
3.5 Coleta de dados	48
3.6 Análise dos dados.....	55
3.7 Aspectos éticos.....	57
3.8 Riscos	57
3.9 Benefícios	57
<i>4 Resultados</i>	58
<i>5 Discussão</i>	69
<i>6 Conclusão</i>	82
<i>Referências</i>	86
<i>Apêndice</i>	99
<i>Anexos</i>	102

Apresentação

Minha mãe relata que sempre dei sinais de que tinha uma inclinação para o cuidar, nas mais variadas e abrangentes formas e quando decidi que cursaria Enfermagem foi uma decisão voltada para a satisfação pessoal em poder ajudar alguém, em poder ser útil em momentos de vida tão delicados, como normalmente é quando adoecemos, enfim aprender a cuidar com uma perspectiva mais refinada, mais técnica.

Contudo, no decorrer da graduação pude perceber as várias dimensões da Enfermagem e que podemos caminhar para muito além da assistência e durante esse ciclo de ensino-aprendizagem, por meio das disciplinas que compunham a grade do curso de Bacharel e Licenciatura em Enfermagem, aflorou uma nova perspectiva para mim dentro da profissão escolhida, que é a educação formal na área e desde então já vislumbrei a possibilidade de uma carreira acadêmica.

Durante quatro anos do curso de enfermagem desenvolvi projetos de iniciação científica, todos em Fisiologia, trabalhando com sepse em estudos experimentais, sob orientação da Profa. Dra. Angelita Maria Stábile, que me introduziu à pesquisa e desde então, tornou-se uma grande parceira.

Após a graduação busquei iniciar minha vida profissional, sem perder de vista o objetivo principal que era a vida acadêmica, mas em contrapartida também acreditava na importância da experiência na assistência para embasar toda a teoria estudada até o momento.

Durante essas buscas, fui apresentada à Profa. Dra. Carmen Gracinda Silvan Scochi, para atuar como apoio técnico em suas pesquisas, compreendendo ser esta uma oportunidade de aprendizado. De fato, pude expandir meus conhecimentos e perspectivas da carreira docente e os diversos processos de trabalho intrincados na rotina do docente-pesquisador na universidade pública.

A proximidade com a temática da Assistência à Criança e Adolescente, aflorou em mim um desejo de obter mais conhecimentos e experiências na área, e a convite da minha então orientadora Profa. Dra. Carmen, elaborei um projeto de pesquisa para me arriscar no mestrado acadêmico. Nosso projeto inicial era trabalhar com o manejo da dor em neonatos e a busca de polimorfismos genéticos relacionados à dor.

Assim após o processo seletivo, iniciei a caminhada rumo ao Mestrado Acadêmico no ano de 2014, cumprindo com rigor o que a pós-graduação exige,

cursar disciplinas, realizar pesquisa bibliográfica, imergir em uma nova temática de pesquisa, estreitar os laços com as atividades docente, ou seja, aprimorar-se.

Em abril de 2015, tendo totalizado os créditos aula e a metade do tempo do Mestrado, apresentei o Exame de Qualificação, tendo sido aceita pela banca para a mudança de nível para o Doutorado Direto, trazendo novos desafios, a necessidade de complementação dos créditos e aprofundamento na temática da genética, que é bastante única.

Mas como as transformações nunca vêm sozinhas e, em fevereiro de 2015, mudei de estado civil, tornando minha vida mais doce e em abril do mesmo ano me tornei servidora pública, enfermeira da clínica pediátrica de um hospital universitário, agregando assim mais conhecimento prático à minha formação, possibilitando exercer a prática baseada em evidências, além de estar mais próxima do meu objeto de estudo, as crianças.

Trabalhei e aprendi muito na Enfermaria de Pediatria, amadureci profissionalmente, arrisco a dizer que sou uma enfermeira melhor depois desta experiência. Ganhei amigas para a vida, pude presenciar a alegria de viver no sorriso e abraço dos meus pequenos pacientes, como também velei a dor da perda de pais que entregavam seus filhos para outras jornadas.

E após três anos dessa vivência linda e intensa, fui convidada a fazer parte da equipe da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), como enfermeira referência para as demandas do hospital infantil, ganhando novos parceiros e me deparando com novos desafios. Contudo retornando para uma temática não tão desconhecida, a infecção hospitalar, aquela que conheci na minha primeira iniciação científica.

Neste meio tempo, senti necessidade de transformar meu projeto de pesquisa para algo que fosse mais próximo da minha realidade e os aprendizados na CCIH vieram ao encontro com essa motivação. A observação diária da rotina do hospital infantil e possibilidade de ofertar outras contribuições para a prática da assistência à saúde da criança, fizeram surgir novas ideias de pesquisa. E apesar das dificuldades que estavam por vir com a mudança do projeto e um tema pouco habitual, minha orientadora aceitou a empreitada para trabalharmos a higiene das mãos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

A mudança é sempre uma transição delicada, requer dedicação, doação e a preparação psicológica para um recomeço, mas também traz o sentimento de

renovação e novas possibilidades de prosperar e fazer melhor. Obviamente, me senti preocupada colocando-me a prova de um recomeço, mas todo esse turbilhão de novidades nos coloca à prova e nos mostra nossa capacidade de se reinventar frente as adversidades.

Os percalços, estão aí, para nos reinventarmos e vencê-los, mas o aprendizado caminha junto. Por meio deles sou uma nova e melhor pessoa a cada manhã e sinto-me agraciada por cada oportunidade que me é concedida.

Acredito que toda essa trajetória de estudos e trabalho colaborou de forma ímpar para o meu amadurecimento profissional e enquanto pesquisadora, oferecendo subsídios técnico-científicos para o fortalecimento dos meus conhecimentos na Enfermagem e para o desenvolvimento deste projeto de Doutorado, o qual apresento aos senhores (as).

1 Introdução

O progresso da Neonatologia nas últimas décadas tem proporcionado a sobrevida de recém-nascidos (RN) pré-termo (PT) de extremo baixo peso e portadores de algumas malformações. No entanto, com esta melhora da sobrevida inicial, outros problemas começaram a surgir entre eles o aumento das infecções hospitalares que passaram a ser um fator limitante na sobrevida dessas crianças (ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR, 2011; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2016).

A sepse neonatal continua sendo uma das principais causas de morbidade e mortalidade entre os RN a termo e PT (CAMACHO-GONZALEZ; SPEARMAN; STOLL, 2013). Embora os avanços nos cuidados neonatais melhoraram a sobrevida e reduziram complicações em prematuros, a sepse ainda contribui significativamente para a mortalidade e morbidade entre os RN com peso muito baixo (<1.500g) assistidos em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) (HORNIK *et al.*, 2012). A infecção bacteriana sistêmica no RN gera significativa preocupação devido ao seu impacto na mortalidade neonatal e na morbidade a longo prazo (SHAH; PADBURY, 2014).

As infecções adquiridas em ambientes de assistência à saúde estão entre as principais causas de morte e aumento de estados de morbidez em doentes hospitalizados. Um estudo de prevalência de infecções intrahospitalares conduzido sob coordenação da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 55 hospitais de 14 países, representando quatro regiões da OMS (Sudeste da Ásia, Europa, Mediterrâneo Oriental e Pacífico Ocidental), revelou que, em média, 8,7% dos doentes em hospitais sofrem infecções nosocomiais. A todo o momento, 1,4 milhões de pessoas em todo o mundo sofrem de complicações de infecções relacionadas à assistência à saúde (OMS, 2005).

Desde meados da década de 1990, o termo “infecções hospitalares” foi substituído por “infecções relacionadas à assistência em saúde” (IRAS), sendo essa designação uma ampliação conceitual que incorpora infecções adquiridas e relacionadas à assistência em qualquer ambiente (HORAN; ANDRUS; DUDEC, 2008).

O relatório de 2000 do *Institute of Medicine*, nos Estados Unidos (EUA), apontou que o número de IRAS era inaceitavelmente alto: 1,4 milhão de pessoas adquirem infecções anualmente, sendo que, nos países em desenvolvimento, o risco pode ser quatro vezes maior (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2008).

Segundo levantamentos da OMS, em países desenvolvidos, cerca de 5 a 10% dos doentes admitidos em hospitais de cuidados agudos adquirem uma infecção nosocomial. Nos Estados Unidos, um em cada 136 doentes hospitalizados fica gravemente doente como resultado da aquisição de uma IRAS. Isto equivale a 2.000.000 de casos ao ano, ocorrendo cerca de 80.000 mortes anualmente. Na Inglaterra, as IRAS provocam 5.000 mortes por ano. No México, as IRAS representam a terceira causa de morte no país (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2005).

Em todo o mundo, pelo menos de 1 a 4 pacientes em cuidados intensivos adquire uma infecção durante sua permanência nos hospitais. Nos países em desenvolvimento, esta estimativa pode ser duplicada (OMS, 2005).

Tem-se particular interesse com o controle e prevenção das infecções adquiridas em unidade neonatais.

No Brasil e na Indonésia, mais de metade dos neonatos admitidos em unidades neonatais adquire infecções associadas à assistência à saúde, com uma taxa de letalidade entre 12% e 52%. Em países desenvolvidos, por sua vez, a taxa de IRAS entre neonatos é 12 vezes menor. A prevalência de infecções associadas à atenção neonatal nos Estados Unidos é de 14%, na Europa de 7 a 19% e no Brasil 30% (OMS, 2005).

Em 2011, uma meta-análise copatrocinada pelos *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) encontrou uma estimativa 721.800 IRAS em hospitais de cuidados agudos dos EUA. Eles relataram que aproximadamente 75.000 pacientes com IRAS morreram durante internações hospitalares e que 4% dos pacientes internados em hospitais tiveram pelo menos uma infecção (MAGILL *et al.*, 2014).

As IRAS são classificadas como uma das maiores causas de morte de doentes de todas as idades, principalmente entre os indivíduos mais vulneráveis da população (OMS, 2005). Neste sentido, considera-se os neonatos como exemplo de vulnerabilidade biológica e maior susceptibilidade às IRAS.

O feto pode ser colonizado ou infectado intrauterinamente através da placenta ou por via ascendente, quando há ruptura prematura da membrana amniótica e o parto não ocorre imediatamente. Após o nascimento, o processo de colonização continua por meio do contato direto com a mãe, familiares e pessoal da unidade neonatal; ou por contato indireto com objetos inanimados como termômetros, estetoscópios e transdutores. A ocorrência de infecção a partir da colonização depende do grau de imunidade do RN e da virulência do microrganismo (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2016).

A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) considera todas as infecções ocorridas no período neonatal como IRAS, exceto aquelas de transmissão transplacentária. As IRAS são classificadas como precoces quando se manifestam nas primeiras 48 horas de vida, e como tardias quando se manifestam depois de 48 horas de vida (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2016).

Na primeira semana de vida, os RN são colonizados rapidamente por microrganismos do ambiente hospitalar. Durante esse período, o risco de infecção por enterocolite necrosante (ECN) aumenta substancialmente com o uso de cateter venoso central, ventilação mecânica, nutrição parenteral e exposição a outros procedimentos invasivos de pele ou mucosa (HEALEY *et al.*, 2013).

As infecções associadas aos cuidados de saúde persistem como um problema importante na maioria das UTIN. Neonatos são suscetíveis a infecção pois seus mecanismos de defesa ainda não estão maduros e ocupam um ambiente em que antibióticos e procedimentos invasivos são frequentes. A proximidade entre os RN em muitas UTIN facilita a transmissão cruzada (BARBARA *et al.*, 2004).

Os neonatos estão expostos a fatores de risco específicos e não específicos que aumentam o risco de sepse bacteriana e fungica, incluindo a uso frequente de drogas antimicrobianas de amplo espectro, nutrição parenteral, inibidores de ácido e esteróides (MANZONI *et al.*, 2013). O cuidado com o RN deve ser diferenciado e minucioso, pois sua pele é a principal porta de entrada dessas infecções (ADRIANO *et al.*, 2009).

Existem diversos fatores de riscos em uma UTIN, dentre os quais se destacam: a realização de procedimentos invasivos, o tempo de internação, o baixo peso ao nascimento e o contato com os pais. Todos estes fatores podem desencadear uma proliferação maior das IRAS, prejudicando a recuperação e a qualidade de vida do RN (PINHEIRO *et al.*, 2009). Além da defesa imunológica

diminuída e da alteração da flora bacteriana por aquisição da flora hospitalar (CALIL *et al.*, 2006).

Cabe aqui salientar a importância do contato do RN com os pais o mais precocemente possível, entendendo a importância do vínculo para o cuidado desenvolvimental, ainda sim este deve ocorrer mediante a orientações básicas aos familiares nas unidades neonatais, para minimizar riscos ao neonato, como a guarda de pertences (bolsas e celulares) em locais apropriados e a higiene simples das mãos.

De acordo com Milisavljevic, 2005, os lactentes internados em um hospital possuem microbiota composta por microrganismos do ambiente hospitalar, pais e funcionários (LEGEAY *et al.*, 2015).

Os neonatos são expostos a vários fômites durante sua internação hospitalar, incluindo brinquedos e incubadoras. Um estudo prospectivo longitudinal, realizado por Raginel *et al.* (2009), auditou por três dias todas as incubadoras de RNs internados, observando a presença ou não de objetos não relacionados ao cuidado, suas características, as práticas de higiene, bem como o conhecimento e aplicação das práticas recomendadas de higiene, por cuidadores e pais. Das 17 incubadoras observadas, 13 tinham pelo menos um objeto não relacionado à saúde no primeiro dia de observação. O número de "brinquedos macios" por incubadora variou de sete para um. Dos três swabs e das três amostras de contato, todas as culturas foram positivas.

Na UTIN, os pais não são apenas a voz do paciente, mas frequentemente eles também são os prestadores de cuidados (CHANDONNET *et al.*, 2017). Sendo assim, torna-se necessário realizar orientações mínimas para reduzir os riscos de IRAS.

Como parte da equipe de atendimento, os pais precisam estar envolvidos nos treinamentos para higienização das mãos e com poderes para pedir aos outros para executar a higiene das mãos. Isto é especialmente importante com a população imunodeprimida e frágil da UTIN (CHANDONNET *et al.*, 2017).

As IRAS afetam mais de 30% dos neonatos e, quando comparados a população pediátrica de maior idade, seus índices podem ser até cinco vezes maiores (SRIVASTAVAA; SHETTY, 2007). Estima-se que no Brasil, 60% da mortalidade infantil ocorra no período neonatal, sendo a sepse neonatal, uma das principais causas conforme dados nacionais disponibilizados no Sistema de

Informação de Mortalidade (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

Uma pesquisa realizada nos EUA constatou que 11,4% dos bebês em UTIN desenvolveram uma IRAS. As IRASs mais comuns nesta pesquisa foram infecções de corrente sanguínea (ICS) (53% das IRAS, prevalência geral 7,4%) e infecções respiratórias (13% das IRAS, prevalência 1,8%). As taxas de pneumonia mostraram uma variação considerável (7-32% das IRAS), talvez refletindo diferenças nas definições utilizadas. Os patógenos gram-positivos responderam por até 70% dos casos de sepse neonatal, sendo a sepse devida à contaminação por organismos Gram-negativos responsável por 15 a 20% das infecções. Um estudo realizado entre 2006 e 2008 relatou a frequência de patógenos causadores de ICS (*estafilococos* coagulase-negativos, 28%; *Staphylococcus aureus*, 19%; *Candida spp.*, 13%) e a frequência de patógenos causadores de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV; *Pseudomonas aeruginosa*, 16%; *S. aureus*, 15%; *Klebsiella spp.*, 14%) (GRAHAM *et al.*, 2015).

O foco central das vigilâncias epidemiológicas de IRAS neonatais são as infecções primárias de corrente sanguínea (IPCS), pneumonias, enterocolites necrosantes, meningites, infecções do trato urinário e infecções do sítio cirúrgico (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

Entendendo a gravidade desses eventos, as IRAS merecem destaque visto que as mesmas são consideradas um grande problema para a segurança do paciente, e sua vigilância e prevenção devem ser prioridade para as instituições empenhadas em prestar cuidados de saúde mais seguros (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009). Causam mais sofrimento para o paciente e suas famílias, contribuem para o aumento das taxas de morbidade, mortalidade e tempo de permanência no hospital e, conseqüentemente, elevam os custos da internação (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2002; DANTAS, 2010).

Como forma de conter as IRAS, bem como os agravos à saúde e a mortalidade por ela provocada, a vigilância epidemiológica e ações educativas são processos indispensáveis na assistência à saúde.

Os danos infecciosos da assistência foram trazidos à tona durante a chamada “revolução pasteuriana”, por nomes como Ignaz Semmelweis, Florence Nightingalee Joseph Lister. Ao longo do século XX, em consequência do suporte avançado de vida e de terapias imunossupressoras, observou-se a necessidade de

medidas de controle nos hospitais. Assim, as infecções hospitalares passaram a ser combatidas de forma sistemática nos países desenvolvidos (NOGUEIRA *et al.*, 2014).

A descrição das primeiras ações fundamentadas na epidemiologia para prevenção e controle de infecção decorrem das ações da enfermeira Florence Nightingale que atuou durante a Guerra da Criméia, no século XIX (GILL; GILL, 2005).

Por volta de 1865, durante a Guerra da Criméia, Florence inovou introduzindo cuidados básicos aos pacientes, como limpeza do ambiente, cuidados com a alimentação, separação de pacientes em leitos individuais, além de registros estatísticos das principais causas de óbito, incentivando assim a higiene e defendendo a premissa de que o hospital seria um lugar de promoção da melhoria e recuperação do paciente, não um lugar que lhe causasse danos (PADILHA; MANCIA, 2005). Tais episódios, além de estabelecerem medidas pioneiras de controle e prevenção de IRAS, também se relacionaram com o embrião de controle de qualidade na assistência à saúde, ao buscar medir e avaliar a ocorrência de fenômenos (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Em meados de 1800, estudos realizados por Ignaz Semmelweis em Viena, Áustria, e Oliver Wendell Holmes, em Boston, EUA, estabeleciam que as doenças adquiridas no hospital eram transmitidas por meio das mãos dos profissionais de saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2008).

Semmelweis, em seu estudo, verificou redução na ocorrência de infecções de 18,3% em abril, para 1,2% em dezembro de 1847, quando obrigou os obstetras e estudantes a lavarem as mãos antes do atendimento às gestantes (CÉLINE, 1998). Por meio do primeiro estudo experimental sobre este tema, demonstrou claramente que a higienização apropriada das mãos podia prevenir infecções puerperais e evitar mortes maternas (SEMMELEWEIS, 1988; HUGONNET; PITTET, 2000).

Entre 1975 e 1985, foram publicados guias acerca de práticas de lavagem das mãos em hospitais pelos CDC (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2002).

A década de 80 representou, um marco na evolução dos conceitos sobre higienização das mãos na área da saúde, sendo então publicadas as primeiras diretrizes para a realização desta prática (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

Albert, 1981, destacou a importância de que boas práticas de higiene das mãos em uma UTIN não podem ser subestimadas, muitos estudos publicados, conduzidos em unidades de terapia intensiva relataram que os profissionais de saúde não lavam as mãos mais da metade do tempo recomendado e, em muitos casos, a lavagem das mãos foi inadequada (BARBARA *et al.*, 2004).

Larson, 1988, apontou que os organismos que causam infecção nosocomial em UTIN são mais comumente transmitidos pelas mãos de médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e outros profissionais (BARBARA *et al.*, 2004).

Já em 1995 e 1996, o CDC – *Health care Infection Control Practices Advisory Committee* (HICPAC), nos EUA, recomendou o uso de antisséptico para higienização das mãos após o cuidado a pacientes com microrganismos multiressistentes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

Para estabelecer condições ideais aos serviços de saúde, o Ministério da Saúde publicou a Portaria nº 2616/1998, apontando ações mínimas a serem desenvolvidas sistematicamente, visando à redução da incidência e da gravidade das IRAS, salientando a necessidade da higienização das mãos nos serviços de saúde (BRASIL, 1998).

Em 2002, o HICPAC elencou o álcool como solução padrão para a higiene das mãos, enquanto que a lavagem das mãos é reservada às situações em que exista sujidade visível e para pacientes com *Clostridium difficile* (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

No mesmo ano, o CDC publicou o “Guia para higiene de mãos em serviços de assistência à saúde”. Nesta publicação, o termo “lavagem das mãos” foi substituído por “higienização das mãos” devido à maior abrangência desse procedimento. De acordo com esse documento, a fricção antisséptica das mãos com preparações alcoólicas constitui o método preferido de higienização das mãos pelos profissionais que atuam em serviços de saúde (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2002).

A OMS, por meio da Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, tem dedicado esforços no sentido de elaborar diretrizes e estratégias para a implantação de medidas visando a adesão dos profissionais de saúde às práticas de higienização das mãos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

Em consonância com as diretrizes da OMS, no Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) vem desenvolvendo ações relacionadas à higienização das mãos, com o objetivo de aumentar a adesão a essa prática pelos profissionais de saúde (BRASIL, 2007).

Em 2002, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 50 da ANVISA, normatizou novas orientações quanto a estrutura dos serviços de saúde. A referida RDC dispõe sobre Normas e Projetos Físicos de Estabelecimentos de Assistência de Saúde, definindo, entre outras, a necessidade de lavatórios/pias para a higienização das mãos. Esses instrumentos normativos reforçam o papel dessa prática como a ação mais importante na prevenção e no controle das IRAS.

Em 2007, foi publicado o guia técnico “Higienização das mãos em serviços de saúde”, com informações atualizadas sobre o tema para profissionais, familiares dos pacientes e visitantes dos serviços de saúde (BRASIL, 2007).

Nesse contexto, temos particular interesse com a higienização das mãos como uma ação importante para a prevenção das IRAS em unidades neonatais.

1.1 A higienização das mãos

A higienização das mãos é reconhecida mundialmente como uma medida primária, porém muito importante, no controle de IRAS. Por esse motivo, tem sido considerada como um dos pilares da prevenção e do controle de infecções nos serviços de saúde, incluindo aquelas decorrentes da transmissão cruzada de microrganismos multirresistentes (BRASIL, 2009).

Estudos sobre o tema mostram que a adesão dos profissionais de saúde às práticas de higienização das mãos de forma constante e na rotina diária ainda é baixa, devendo ser estimulada para tornar esses profissionais conscientes da importância de tal hábito. Torna-se imprescindível reformular essas práticas nos serviços de saúde, na tentativa de mudar a cultura prevalente, de modo a aumentar a adesão à higienização das mãos (BRASIL, 2009).

A prevenção e o controle das IRAS constituem grandes desafios da medicina atual. Desde 1846, uma medida simples, a higienização apropriada das mãos, é considerada a mais importante para reduzir a transmissão de infecções nos serviços de saúde (LARSON, 2001; NOGUERAS *et al.*, 2001; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2002).

A pele consiste no revestimento do organismo e é indispensável à vida, pois isola componentes orgânicos do meio exterior, impede a ação de agentes externos de qualquer natureza, evita perda de água, eletrólitos e outras substâncias do meio interno, oferece proteção imunológica, faz termorregulação, propicia a percepção e tem função secretória (HERCEG; PETERSON, 1997; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2002; GRANATO, 2003).

A pele das mãos alberga, principalmente, duas populações de microrganismos: os pertencentes a microbiota residente e a microbiota transitória. A microbiota transitória coloniza a camada mais superficial da pele, o que permite sua remoção mecânica pela higienização das mãos com água e sabão, sendo eliminada com mais facilidade quando se utiliza uma solução antisséptica. É representada, tipicamente, pelas bactérias gram-negativas, como enterobactérias (por exemplo, *Escherichia coli*) e bactérias não fermentadoras (por exemplo, *Pseudomonas aeruginosa*), além de fungos e vírus. A microbiota residente é constituída por microrganismos de baixa virulência, como estafilococos, corinebactérias e micrococos, pouco associados as infecções veiculadas pelas mãos. É mais difícil de ser removida pela higienização das mãos com água e sabão, uma vez que coloniza as camadas mais internas da pele (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2016).

Sendo assim, a pele pode servir como reservatório de microrganismos que podem ser transmitidos por contato direto – pele com pele – ou indireto, por meio de objetos e superfícies do ambiente (BRASIL, 1989; LEVIN; KOBATA; LITVOC, 2006).

A contaminação das mãos dos profissionais pode ocorrer durante o contato direto com o paciente ou por meio do contato indireto com produtos e equipamentos no ambiente próximo a este, como bombas de infusão, barras protetoras das camas e estetoscópio, entre outros. Bactérias multirresistentes e mesmo fungos como *Candida parapsilosis* e *Rhodotorula spp.* podem fazer parte da microbiota transitória das mãos e assim se disseminar entre pacientes (HUANG *et al.*, 1998; CHAKRABARTI *et al.*, 2001; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2002; SILVA *et al.*, 2003).

As mãos dos profissionais de saúde já foram implicadas como fonte de surtos causados por bactérias Gram-positivas, bactérias Gram-negativas e fungos, usando tipagem molecular que evidenciou o mesmo clone nas mãos desses profissionais e nos pacientes infectados (LEVIN *et al.*, 1998; BOSZCZOWSKI *et al.*,

2005; PASQUALOTTO *et al.*, 2005). Também já foi documentada a transmissão do *Clostridium difficile*, que é um importante agente de diarreia hospitalar, por meio das mãos dos profissionais da saúde (SAMORE *et al.*, 1996). Relacionando-as com surtos de infecção em serviços de saúde causados por várias bactérias Gram-negativas multirresistentes como *Acinetobacter spp.*, *Stenotrophomonas maltophilia* e *Klebsiella pneumoniae* produtora de beta lactamase, *extended spectrum beta lactamase* (FOCA *et al.*, 2000; MILISAVLJEVIC *et al.*, 2004; CASSETTARI *et al.*, 2006).

As mãos são consideradas as principais vias de disseminação de IRAS. Sendo assim, a eficaz higienização das mãos é uma medida muito importante para evitar essas infecções, embora a adesão dos profissionais de saúde às práticas recomendadas ainda seja considerada baixa (COURINGTON; PATTERSON; HOWARD, 1991; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2002; HUGONNET; PERNEGER; PITTET, 2002).

Reconhecidamente, a prática da higienização das mãos reduz significativamente a transmissão de microrganismos e, conseqüentemente, diminui a incidência das infecções preveníveis, reduzindo a morbimortalidade em serviços de saúde (PITTET *et al.*, 2000; PRATT *et al.*, 2001, 2007; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2002; PELLOWE *et al.*, 2003; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

A higienização das mãos apresenta as seguintes finalidades: remoção de sujidade, suor, oleosidade, pelos, células descamativas e microbiota da pele, interrompendo a transmissão de infecções veiculadas ao contato; prevenção e redução das infecções causadas pelas transmissões cruzadas (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2002; BRASIL, 2007).

Para prevenir a transmissão de microrganismos pelas mãos, três elementos são essenciais para essa prática: agente tópico com eficácia antimicrobiana; procedimento adequado ao utilizá-lo, com técnica adequada e no tempo preconizado; e adesão regular ao seu uso, nos momentos indicados (ROTTER, 1996).

A OMS preconiza cinco momentos em que deve ser empregada a higienização das mãos (BRASIL, 2007; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009; FERRAZ, 2011):

- 1) antes do contato com o paciente;
- 2) antes da realização de procedimento asséptico;
- 3) após risco de exposição a fluídos corporais;
- 4) após o contato com o paciente;
- 5) após o contato com áreas próximas ao paciente.

Tais indicações estão sintetizadas na Figura 1, com foco na área de Neonatologia.

Figura 1 - Cinco momentos da higienização das mãos recomendados pela OMS.

Fonte: Manual OPAS, 2016.

Algumas das razões apontadas para o descumprimento desta prática nos serviços de saúde incluem, entre outros, a falta de equipamentos necessários para a higienização das mãos, como lavatórios/pias, ou sua localização não acessível, e a não disponibilização, pelos serviços de saúde, de produtos e suprimentos para a higienização das mãos, abrangendo sabonetes, preparações alcoólicas e papel toalha (BISCHOFF, 2000; HUGONNET; PITTET, 2000; PITTET, 2000). Segundo Larson (2004), o principal problema da higienização das mãos não é a falta de bons produtos, mas sim a negligência dessa prática.

A observação direta dos profissionais de saúde durante sua rotina diária de trabalho é a maneira mais precisa de estudar as práticas de higienização das mãos. Ela fornece oportunidade para identificar o comportamento dos profissionais de saúde e para avaliar as lições aprendidas, bem como as falhas remanescentes. Os resultados da observação ajudam a determinar as intervenções mais adequadas para promoção, instrução e treinamento em higienização das mãos. Os resultados das observações são usados apenas para promover, instruir e treinar os profissionais de saúde (BRASIL, 2007).

A parceria com as universidades pode promover o aumento da adesão às práticas de higienização das mãos e contribuir para a segurança dos pacientes nos serviços de saúde, por meio de:

- desenvolvimento de pesquisas para aumentar o conhecimento sobre higienização das mãos;
- incorporação de novos projetos pedagógicos visando a melhoria do processo ensino aprendizagem nos cursos da área de saúde, contribuindo para a formação de profissionais conscientes da necessidade de boas práticas de higienização das mãos (BRASIL, 2007).

Implementar ações que melhorem a adesão à higiene de mãos melhora indicadores de qualidade da assistência, proporcionando um atendimento mais adequado e consonante com as recomendações mundiais e as boas práticas amplamente difundida pelas organizações de saúde, como OMS, OPAS e ANVISA.

Nos últimos anos, é perceptível a abordagem do tema qualidade e seus métodos para alcançar uma prestação de serviços com qualidade na área da saúde, uma tendência que busca fortalecimento e estratégias integradas a um conjunto de intervenções nas organizações de saúde (TAMADA; BARRETO; CUNHA, 2013). E a educação permanente dos profissionais envolvidos na assistência à saúde estão intrinsecamente envolvidas neste processo de busca pela qualidade.

1.2 Qualidade na assistência e educação permanente

A qualidade nos serviços de saúde ligada à questão das IRAS é uma temática que continua evocando atenção no cenário mundial, constituindo-se em sério problema de saúde pública. Trata-se de evento não somente biológico, mas

histórico e social, que gera impacto direto na segurança da assistência à saúde, e constitui um dos principais desafios mundiais para a saúde (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Os conceitos de gerência da qualidade, segundo Malil e Schiesari, 1998, foram desenvolvidos no contexto industrial, inicialmente a partir de pensadores norte-americanos. Seu apogeu se deu na indústria japonesa no pós-guerra (D'INNOCENZO; ADAMI; CUNHA, 2006).

Segundo Berwick (1995), é possível adaptar os conceitos de qualidade utilizados na indústria, para o setor saúde, com certa facilidade, dando exemplos concretos da utilização das tradicionais ferramentas da qualidade. Contudo, a evolução da qualidade nos serviços de saúde, embora recente, seus antecedentes situam-se na metade do século XIX (ADAMI, 2000).

Assim, os serviços de saúde iniciaram o engajamento no movimento pela qualidade já existente em outras áreas de atuação. Avedis Donabedian, pediatra armênio radicado nos Estados Unidos, foi o pioneiro no setor saúde, sendo o primeiro autor que se dedicou de maneira sistemática a estudar e publicar sobre qualidade em saúde. Este autor, absorveu da teoria de sistemas a noção de indicadores de estrutura, processo e resultado adaptando-os ao atendimento hospitalar, abordagens que se tornaram um clássico nos estudos de qualidade em saúde (D'INNOCENZO; ADAMI; CUNHA, 2006).

Em 1966, Donabedian propôs a avaliação da qualidade da atenção médica, por meio de um modelo que sistematizava os atributos que traduzem a qualidade nos serviços (eficácia, efetividade, eficiência, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade). Desse modo, os serviços de saúde passaram a ser pensados também como produtos e, portanto, passíveis de uma padronização na qualidade (NOVAES, 1996).

Nesta busca pela qualidade, a avaliação em saúde tem se constituído numa área em construção conceitual e metodológica e, nos últimos anos, tem se trabalhado para desenvolver e ampliar o domínio de métodos de avaliação que indicam os processos e resultados de assistência à saúde sendo, inclusive, área de forte interesse de fomento e desenvolvimento de pesquisas (SILVA, 2010).

E como forma de sanar esta necessidade de uma assistência de saúde com qualidade, a capacitação dos profissionais de saúde e a educação permanente desponta como ferramenta essencial para a construção de resultados positivos.

No ensino em saúde, uma série de alterações, inclusões e novas tendências em relação ao ensino-aprendizagem apontam para a adoção de métodos inovadores (SILVEIRA; ROBAZZI, 2011).

A Educação Permanente em Saúde destaca-se pela valorização do trabalho como fonte do conhecimento, vinculação do cotidiano e do processo de aprendizagem, orientação das ações educativas para a integração do trabalho de maneira inter e multiprofissional (MONTANHA; PEDUZZI, 2010). Com isso, a educação deve ser trabalhada de maneira permanente e dinâmica, buscando construir espaços coletivos para a reflexão e avaliação, colocando o cotidiano do trabalho em análise (CECCIM; CAPAZZOLO, 2004).

Conforme a Portaria nº 198/MS, de 13/02/2004, a Política Nacional de Educação Permanente para o Sistema Único de Saúde (SUS), visa uma integração entre os diversos segmentos dos serviços de saúde, propondo mudanças nos processos formativos e nas práticas pedagógicas do gerenciamento da saúde.

O conhecimento e as tecnologias proliferam atualmente em uma velocidade exponencial, exigindo novas formas de transferência de saberes [...] (TREVIZAN *et al.*, 2010). A simulação tem se tornado ferramenta fundamental para a formação e atualização de profissionais da área de saúde. Permite modelar eventos clínicos em um ambiente seguro, resultando em ganhos de aprendizagem pela possibilidade de o aprendiz desenvolver competências, raciocínio crítico, tomada de decisão, trabalho em equipe e, sobretudo, contribuir para o fortalecimento da autoconfiança (BERRAGAN, 2011; MARTINS *et al.*, 2012).

As simulações têm sido recurso utilizado no ensino de enfermagem, pois são definidas como atividades que replicam o ambiente da prática (WAZNONIS, 2015; CAMPBELL *et al.*, 2013; ALCONERO-CAMARERO *et al.*, 2016) e que integram o mundo real ao processo ensino aprendizagem de modo a atingir os objetivos educacionais propostos (WAZNONIS, 2015).

A simulação enquanto evidência científica surge a partir da segunda guerra mundial, com a necessidade de treinar os pilotos para estarem mais bem preparados para as adversidades climáticas, as avarias em pleno vôo, a segurança e mesmo para melhorar as suas competências em contexto de guerra (WARD-SMITH, 2008).

Na enfermagem, os estudos realizados sobre as experiências clínicas simuladas e sobre os diferentes tipos de simuladores começaram a surgir, praticamente a partir do ano 2000, nos Estados Unidos da América (SANFORD, 2010).

A satisfação com o método de simulação clínica tem sido cada vez mais valorizada nas instituições de ensino, e está relacionada ao processo de motivação para o aprendizado (ROBINSON-SMITH; BRADLEY; MEAKIM, 2009).

Muitos os estudos concluem que a simulação é positiva para os estudantes, apesar de alguns não encontrarem resultados que corroborem esta ideia, no entanto, são concordantes em considerar que a simulação na graduação em enfermagem tem um vasto campo de ação e que é necessário produzir mais evidência científica (BAPTISTA; PEREIRA; MARTINS, 2014).

O principal propósito de uma experiência clínica simulada é replicar os aspectos essenciais de uma situação clínica, para que esta situação possa ser fácil e integralmente entendida, permitindo uma resposta adequada quando algo semelhante acontecer em um contexto real (JEFFRIES, 2007; NEHERING, 2010).

Para participar de uma simulação realística, é necessário que o aprendiz tenha conhecimento e habilidade para vivenciar a simulação. Para que ele consiga alcançar seus objetivos, é imprescindível que ocorra a integração entre teoria e prática (FERREIRA *et al.*, 2018).

Na prática clínica simulada podem ser utilizados vários recursos, que vão desde o emprego da dramatização ao uso de peças anatômicas inanimadas e/ou simuladores avançados, que incorporam alta tecnologia de informática e robótica, e levam a muitas possibilidades de interação, com grande variação nos custos envolvidos. Na construção dos cenários simulados são empregados recursos físicos e materiais que aproximam, com alto grau de realismo, as atividades reais das práticas clínicas com pacientes. Os recursos são definidos de acordo com os objetivos de aprendizagem e são classificados conforme seus potenciais tecnológicos (MARTINS *et al.*, 2012; SOHN *et al.*, 2012).

Vários tipos de atividade de simulação podem ser utilizados no processo de ensino e aprendizagem. São os simuladores de baixa tecnologia, como modelos ou manequins usados para a prática de manobras ou procedimentos simples; a utilização de paciente padronizado ou simulado com atores capacitados para permitir a obtenção da história e de exame clínico, incluindo habilidades de

comunicação. Há também, a simulação de alta fidelidade com robôs/manequins comandados por computadores operados de forma a apresentar procedimentos muito próximos do real e permitir a interação, favorecendo a tomada de decisão, o *feedback* ao estudante e o treinamento em equipe. Além disso, ainda pode ser utilizada a realidade virtual, muitas vezes pelo uso da computação gráfica, para replicar determinado ambiente ou procedimento. A simulação híbrida que trata da associação entre um manequim e um paciente simulado é outra possibilidade (PAZIN FILHO; SCARPELINI, 2007; BRANDÃO; COLLARES; MARIN, 2004).

Simulações virtuais podem se concentrar em habilidades não técnicas ou interpessoais. Em um pequeno estudo piloto com alunos de enfermagem que visaram habilidades não técnicas, a melhoria foi observada ao longo de uma série de duas simulações virtuais realizado no *Second Life™*. Tanto as habilidades de comunicação quanto de comportamento profissional mostraram melhora significativa sobre as duas simulações virtuais que se concentraram especificamente em habilidades não técnicas (AEBERSOLD; TSCHANNEN; BATHISH, 2012).

Os simuladores podem ser de baixa, média e alta fidelidade. Manequins de baixa fidelidade favorecem a reprodução realista do procedimento e, tem como objetivo o desenvolvimento de habilidades que o discente praticará com o ser humano. Através desta simulação o aluno desenvolve a memória manual, auditiva, visual e sensorial, além de sistematizar e organizar o cuidado com vistas a segurança do paciente (JANICAS; FERNANDES, 2012).

Manequins de média fidelidade não são responsivos em termos de sinais fisiológicos, mas podem ter sons cardíacos e pulmonares, etc. Manequins de alta fidelidade são fisiologicamente sensíveis às ações dos alunos ou a falta de ações na cena (DAL SASSO *et al.*, 2015).

A simulação usa tecnologia, possui ferramentas, como os simuladores, mas estes não abarcam a significação da simulação, apenas fazem parte desta (ARAUJO; QUILICI, 2012). Além disso, a simulação favorece não somente o desenvolvimento de competências correspondentes a processos clínicos da prática profissional, e vai além dos aspectos técnicos e tecnológicos e se estende ao desenvolvimento de análise, síntese e tomada de decisão (AFANADOR, 2010; OLIVEIRA; PRADO; KEMPFER, 2014).

Quanto ao modo como deve ser desenvolvido o processo de simulação para ensino-aprendizagem, Fabri *et al.* (2017) realizaram uma pesquisa de análise de

conteúdo com especialistas em simulação para elaboração de um roteiro teórico prático da atividade simulada, resultando em sete unidades de significância: 1. Conhecimento prévio do aprendiz, 2. Objetivos da aprendizagem, 3. Fundamentação teórica, 4. Preparo do cenário, 5. Desenvolvimento do cenário, 6. *Debriefing* 7. Avaliação.

Outros autores apontam as etapas da simulação apenas como *briefing* e *debriefing*. No *briefing* há orientações e informações disponibilizadas aos participantes antecedendo a simulação, de forma a preparar todos para o desenvolvimento da experiência da simulação. O objetivo do *briefing* é esclarecer os participantes sobre os objetivos do cenário, incluindo orientações para o uso dos equipamentos, desenvolvimento, sobre os manequins, os papéis, o tempo da cena e a situação do paciente (MEAKIM COLLEN *et al.*, 2013). É um momento de contextualizar a situação clínica que será vivenciada (ARAÚJO; QUILICI, 2012).

E o *debriefing* é a atividade que ocorre posteriormente a experiência da simulação; realizada pelo professor facilitador, ocasião em que os participantes têm a oportunidade de refletir e discutir, encorajar-se e ter retorno da experiência, de sua performance, considerando vários aspectos que ocorreram na simulação. Os participantes são encorajados a explorar suas emoções e questões que precisam ser revistas. O objetivo do *debriefing* é promover um ambiente para a assimilação e consolidação do conhecimento para a aprendizagem e o conhecimento para futuras situações em sua profissão (MEAKIM COLLEN *et al.*, 2013).

O *debriefing* permite a revisão de uma experiência simulada na qual os participantes exploram, analisam os seus processos de ação e pensamento, estado emocional e outras informações que possam potencializar a sua *performance* em situações reais (COUTINHO *et al.*, 2014). Auxilia na discussão reflexiva sobre a situação ocorrida, da aprendizagem e das decisões tomadas, estimulando o pensamento crítico e reflexivo do estudante, consolidando os saberes (MARTINS *et al.*, 2012). É feito ao final da simulação, para discussão dos pontos positivos e as oportunidades de melhoria observadas.

Outro método para o desenvolvimento geral da simulação que foi bem sucedido inclui um processo de cinco etapas: (1) identificação do conceito chave; (2) competência e mapeamento padrão; (3) construção de cenário; (4) desenvolvimento de *debriefing*; e (5) teste e refinamento beta (conforme necessário) do cenário (AEBERSOLD; TSCHANNEN, 2013).

A literatura traz que a simulação oferece oportunidades úteis para reduzir os riscos para pacientes e estudantes, melhorar a competência e confiança dos alunos, aumentar a segurança do paciente e reduzir os custos de assistência à saúde em longo prazo (*apud* FERREIRA *et al.*, 2018).

Cant e Cooper (2009) realizaram uma revisão sistemática de evidência quantitativa relacionada à simulação de média e alta fidelidade em comparação com os métodos tradicionais de ensino. Os autores verificaram que, em todos os 12 estudos incluídos na revisão, a simulação foi validada como uma técnica educacional. A simulação foi considerada superior em seu efeito sobre o conhecimento em comparação com a aula tradicional. Nessa pesquisa, ainda identificaram diretrizes de melhores práticas, incluindo as características do ambiente físico e apontaram três etapas que compõem o processo de simulação: *briefing*, simulação e *debriefing*. (CANT; COOPER, 2009).

Os cenários simulados podem ser realizados durante os plantões em que os profissionais atendessem, tendo como objetivo possibilitar aos mesmos, maior conhecimento sobre o assunto abordado, bem como padronizar as condutas realizadas (FERREIRA *et al.*, 2018).

A utilização da simulação clínica como técnica de ensino passou a ser amplamente estimulada por proporcionar mecanismos de aprendizagem ativa, construção do conhecimento, compreensão crítica da realidade e favorecer a aquisição de habilidades técnicas e não técnicas, como gerenciamento de crises, trabalho em equipe, exercício da liderança, raciocínio clínico e tomada de decisão (JEFFRIES, 2012).

Diversas questões evidenciam a necessidade de pensar e repensar as práticas no contexto da saúde, sendo necessário contemplar estratégias que considerem os aspectos éticos, as exigências de formação no contexto atual, a segurança dos pacientes e também as tecnologias disponíveis nos diversos cenários de assistência à saúde (COSTA *et al.*, 2014; MARTINS *et al.*, 2012). Essa necessidade está também sinalizada no código de ética dos profissionais da enfermagem, a partir da consideração da responsabilidade ímpar do exercício da profissão nos contextos dos cenários de cuidado em saúde (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2007).

No relatório do *Institute of Medicine* sobre ambientes de trabalho de enfermagem, a simulação é apontada como um método para apoiar enfermeiros na aquisição contínua de conhecimento e habilidades (PAGE, 2004).

A simulação tornou-se mais integrada na educação de enfermeiros e médicos nos últimos 20 anos, mas não está totalmente integrado ao desenvolvimento de habilidades para enfermeiras. Apesar das recomendações para o uso da simulação integrada à educação, ainda são escassas as evidências empíricas, quanto ao impacto do uso desta estratégia educacional nos resultados práticos no cuidado do paciente.(AEBERSOLD; TSCHANNEN, 2013).

Entendendo a importância em melhorar a adesão à higienização das mãos para oferecer melhor assistência de saúde aos RN e, conseqüentemente, contribuir com a redução das IRAS, o cenário simulado surge como uma ferramenta inovadora, que torna o profissional agente da construção do seu próprio conhecimento, trazendo significado ao aprendizado.

Com base no exposto, a nossa **questão de pesquisa primária** é: a intervenção educativa em cenário simulado aumenta a adesão à higiene das mãos pela equipe de enfermagem de uma UTIN? Temos como **hipótese** primária que a taxa de adesão à higiene das mãos pela equipe de enfermagem aumentará significativamente após a intervenção educativa em cenário simulado, em comparação com a taxa antes da intervenção.

A **questão de pesquisa secundária** neste estudo é: a intervenção educativa em cenário simulado pode contribuir com a redução da taxa de IRAS na UTIN? Temos como **hipótese secundária** que a taxa de IRAS na UTIN reduzirá após a intervenção educativa em cenário simulado, em comparação com a taxa antes da intervenção.

2 Objetivos

2.1 Objetivo geral

Avaliar a efetividade de uma intervenção educativa em cenário simulado no aumento da adesão à higiene das mãos pela equipe de enfermagem e na redução das IRAS em uma UTIN.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar as oportunidades para higiene das mãos e a execução desta prática pela equipe de enfermagem da UTIN antes e após da intervenção educativa;
- Comparar as taxas de adesão à higienização das mãos por categoria da equipe de enfermagem antes e após a intervenção educativa;
- Comparar as taxas de IRAS da UTIN antes e após intervenção educativa.

Tem-se como **hipótese** que a intervenção educativa em cenário simulado é efetiva no aumento da adesão à higienização das mãos pela equipe de enfermagem e consequente redução da taxa de IRAS na UTIN

3 Material e Método

3.1 Tipo de estudo

Estudo quase-experimental, com abordagem quantitativa.

Estudos quase experimentais caracterizam-se pela intervenção, que pode ser planejada ou implantada pelo pesquisador ou outro sujeito. São estudos úteis para avaliar intervenções como políticas públicas e programas de prevenção. Por isso são tão usadas na área de controle de infecção (ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR, 2016).

O método quantitativo visa uma coleta sistemática de informações numéricas, resultante de mensuração formal que utiliza procedimentos estatísticos para a análise. É utilizado para descrever, testar relações e determinar causas (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011).

3.2 Local do estudo

O estudo foi realizado na UTIN de um hospital terciário do interior paulista.

A instituição configura-se como um hospital universitário, público e geral que realiza atividades de ensino, pesquisa e assistência. Hospital de nível terciário, atua no atendimento de saúde de alta complexidade, sendo referência no SUS em âmbito municipal, estadual e nacional. Conta com dois estabelecimentos físicos, localizados em áreas distintas do município, totalizando 790 leitos gerais e 87 leitos de unidade de terapia intensiva, distribuídos em diversas especialidades.

A UTIN possui 20 leitos habilitados, sendo estes individualizados por neonato, contando com todo o aporte de equipamentos, tecnologias, régua de gases, uma pia para higiene das mãos, almotolia de álcool gel e poltrona para o acompanhante dispostos no espaço de cada leito.

A equipe multiprofissional é composta por 82 profissionais de enfermagem, sendo 16 enfermeiros, 65 auxiliares e técnicos de enfermagem e 01 agente de saúde; 03 fisioterapeutas; 02 psicólogos; 01 terapeuta ocupacional; equipe médica e de residentes de pediatria e neonatologia, com 16 profissionais, além da equipe externa que oferece suporte à unidade em demandas diversas.

A clientela recebida na UTIN é oriunda do Centro Obstétrico do hospital, em sua grande maioria, bem como transferidos do Centro de Referência de Saúde da Mulher do município ou regulados de outros municípios via Central de Regulação de Ofertas de Serviços de Saúde. A UTIN admite RNPT extremos, geralmente com menos de 30 semanas de idade gestacional, além de outros RN de alto risco, inclusive com malformações como mielomeningocele, gastrosquise, atresia de esôfago, hidrocefalia, anencefalia e microcefalia.

3.3 Participantes

Os participantes desta pesquisa foram todos os profissionais contratados da equipe de enfermagem da UTIN do hospital e que atenderam aos critérios de inclusão: funcionários da equipe de enfermagem contratados pela instituição em jornada de trabalho mínima de 30 horas semanais e que estejam em cumprimento regular da carga-horária de trabalho. Foram excluídos os profissionais que estiveram em gozo de férias, licença de saúde e que não participaram de todas as etapas propostas neste estudo. Participaram da pesquisa 12 enfermeiros, 28 técnicos de enfermagem e 14 auxiliares de enfermagem.

Os neonatos são participantes indiretos deste estudo, visto que as IRAS notificadas pelo serviço foram verificadas neste público. Contudo as taxas de IRAS foram obtidas a partir de dados secundários, disponibilizados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do hospital.

3.4 Variáveis

A variável desfecho principal estudada é a **adesão à higienização das mãos**, avaliada com auxílio de instrumento da OMS (2009) (ANEXO 1), sendo uma variável quantitativa discreta, uma vez que são dados mensuráveis e apresentam valores finitos inteiros. Considerou-se esta variável dependente e categórica, visto que a adesão é presente ou ausente na ocasião da observação. Para cada oportunidade, seguindo o critério dos cinco momentos da OMS, deve ocorrer um procedimento de higienização das mãos, sendo que se houver mais de uma indicação simultânea apenas um quesito será computado como higienização das mãos executada. Por exemplo: se o profissional após tocar em superfície e for

proceder o contato com o RN, haverá duas indicações, mas se uma higienização das mãos for realizada contemplará os dois momentos, “após o contato com superfícies” e “antes do contato com o paciente”.

O questionário estruturado autoaplicável (ANEXO 2) com respostas fechadas e de múltipla escolha, oferece respostas que são caracterizadas como variável qualitativa nominal.

Como variável desfecho secundário considerou-se a **taxa de IRAS**, a qual é composta pela ocorrência de infecção evidenciada após 48 horas da internação do paciente na instituição hospitalar com o aparecimento de sinais e sintomas não presentes na admissão hospitalar (CVE, 2018). Quando há evidências clínicas que preenchem critérios pré-definidos pelo Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), como exames laboratoriais, radiológicos e clínica compatível com as suspeitas, este evento é registrado e notificado aos órgãos competentes para fins estatísticos, análise das metas nacionais e elaboração de novos protocolos e diretrizes para a prevenção das IRAS.

Esta variável quantitativa discreta é obtida pela razão do número de IRAS pelo número total de paciente/dia internados na unidade, multiplicado por 100, definindo a densidade de incidência de IRAS (APECIH, 2016).

3.5 Coleta de dados

A coleta de dados sobre a **adesão à higienização das mãos** ocorreu durante dois meses, entre setembro e novembro de 2018 na UTIN, nos três turnos de trabalho, para que todos os profissionais de enfermagem fossem acompanhados.

O estudo foi desenvolvido em três etapas.

Etapas I: constitui-se como o primeiro momento de observação dos participantes no período de 15 dias, sendo avaliada a adesão à higienização das mãos, de acordo com os cinco momentos recomendados pela OMS: 1) antes do contato com o paciente ou ambiente do mesmo; 2) antes da realização de procedimento asséptico; 3) após risco de exposição a fluídos corporais; 4) após o contato com o paciente; 5) após o contato com áreas próximas ao paciente (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2016).

A observação das ações dos profissionais aconteceu durante as atividades rotineiras na UTIN e cada participante foi observado ao menos em 30 situações que demandassem a higienização das mãos. O tempo estabelecido para a duração de cada sessão de observação foi de 2 horas, podendo ser estendido, dependendo da atividade que estivesse sendo observada, de modo que toda ação tenha sido assistida, do início ao fim. O ato da observação foi guiado por instrumento da OMS que permite a verificação de quais momentos o profissional realizou a higienização das mãos e se respeitou todos os passos da técnica, como a higiene de palmas, dorso, interdígitos, polegar e pontas dos dedos (ANEXO 1).

Esse tempo estabelecido para a duração de cada sessão de observação é com o intuito de reduzir o efeito *Hawthorne*, tendo por base o estudo americano de Kurtz (2017) que visou medir de forma direta o efeito *Hawthorne* na observação da adesão à higiene de mãos. Foram realizadas observações de 8 horas por 3 a 5 dias consecutivos em cada uma das cinco unidades de terapia intensiva de quatro hospitais. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre a média de adesão a higiene de mãos observada nas primeiras duas horas de observação em comparação as seis horas posteriores (THE JOINT COMMISSION, 2009).

Para realização da etapa de observação, foi utilizado instrumento próprio recomendado pela OMS (ANEXO 1) para contabilizar as oportunidades e ações de higiene das mãos realizadas. O mesmo instrumento permite que seja observada a técnica utilizada pelos participantes na execução da higiene das mãos: retirada de adornos, unhas curtas, palma-palma, palma-dorso, interdígitos, polegares, unhas e extremidades. Todas as oportunidades foram computadas e uma relação do percentual de adesão foi elaborada.

Para tal foi utilizado o indicador de domínio público de Avaliação da Adesão à Higienização das Mãos, desenvolvido pela OMS, calculado por meio da divisão entre o número de oportunidades de higienização das mãos aproveitadas e o número total de oportunidades identificadas, multiplicado por 100 (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE; ANVISA, 2008)

Etapa II: consistiu na intervenção individual, com caso simulado, montado em ambiente controlado, com cenário próprio, composto por manequim de baixa fidelidade e equipamentos utilizados na unidade, como bomba de infusão, suporte de soro, ventilador, cama e mesa de apoio, baseado na realidade do serviço,

conforme Figuras 2 e 3. As simulações neste cenário foram realizadas durante 15 dias, apresentando-se a cada participante situações que demandaram interação com o cenário. A seguir, foram pontuadas as assertivas quanto aos momentos adequados para higienização das mãos e quantificadas as oportunidades de melhoria, que não foram executadas durante a ação no cenário simulado, sendo assim realizado o *debriefing*, com explanação concisa sobre os cinco momentos para a higienização das mãos e como realizá-los corretamente.

Em estudo realizado por Fabri *et al.* (2017), em que investigou junto à *experts* em simulação, quais as etapas comporiam um roteiro teórico-prático para construção de um ambiente simulado. Nessa pesquisa, foram elencadas sete unidades de significância, distribuídas em três estágios principais: conhecimentos prévios, preparo e componentes finais do cenário.

Figura 2 - Ambiente simulado para apresentação dos cinco momentos para higienização das mãos.

Fonte: o próprio autor

Figura 3 - Ambiente simulado para apresentação dos cinco momentos para higienização das mãos

Fonte: o próprio autor

Ao final, os participantes verificaram a qualidade da técnica de higiene das mãos empregada por eles. Com o auxílio de uma caixa com luz ultravioleta, os participantes aplicaram um produto alcoólico com um corante que é revelado nas ondas longas deste tipo de luz, permitindo observar quais áreas necessitam de mais atenção ao executar a técnica de higiene das mãos (Figura 4).

Figura 4 - Imagem das mãos na caixa de luz ultravioleta após aplicação de solução alcoólica com corante.

Fonte: o próprio autor

A intervenção ocorreu individualmente, com duração máxima de quinze minutos, em ambiente reservado dentro da UTIN. O local utilizado para a intervenção foi uma sala desativada dentro das dependências da unidade, facilitando o deslocamento dos profissionais para participarem da simulação. O ambiente e roteiro elaborado para a atividade foi baseado em experiências profissionais prévias e alinhado com a equipe da CCIH, UTIN e pautado nas observações feitas na etapa I deste estudo.

O plano de trabalho para execução da intervenção educativa foi desenvolvido conforme se segue.

Treinamento Prático – Adesão à higiene das mãos

Objetivo: capacitar a equipe para reconhecer os momentos corretos para higiene das mãos e como reforçar a orientação com os colaboradores durante a

rotina diária de trabalho. Orientar a técnica correta de higiene das mãos com álcool gel e água e sabonete. Promover maior adesão à higiene das mãos e a redução das taxas de IRAS na UTIN.

Método: estudo de caso simulado em ambiente controlado aplicado individualmente. O estudo de caso foi elaborado de acordo com a realidade da UTIN, considerando as peculiaridades de cada tipo de profissional, estando alinhado com a execução de suas tarefas básicas e as dificuldades observadas para a execução da higiene das mãos durante a assistência ao paciente neonatal em cuidado intensivo.

Recursos Materiais:

- Manequim lactente de baixa fidelidade;
- Incubadora acrílica;
- Mobiliário da unidade do paciente (suporte de soro e mesa auxiliar);
- Equipamentos da unidade do paciente (monitor e bomba de infusão);
- Dispositivo intravenoso e de oxigenoterapia;
- Luvas de procedimento;
- Álcool gel;
- Lavatório para higiene das mãos, água e sabonete;
- Almotolia de álcool 70%;
- Algodão;
- Termômetro;
- Caneta;
- Papeleta;
- Caixa com luz ultravioleta;
- Solução alcoólica com corante fluorescente.

Descrição do treinamento:

Cenário 1: Unidade do paciente, com manequim de baixa fidelidade disposto na incubadora acrílica, mobiliário e equipamentos compondo o ambiente do leito. Lavatório com sabonete e papeleira próxima e instrumentos para assistência ao paciente (termômetro, estetoscópio, papeleta, caneta, fita métrica, caneta, algodão e almotolia de álcool 70%). Apresentado o objetivo da intervenção e o cenário

simulado com o paciente, motivo da internação, uso de medicamentos, dispositivos e quais ações deveriam ser realizadas no ambiente.

Cenário 2: Caixa de simulação para higiene das mãos com luz ultravioleta e solução alcoólica corada sensível à luz ultravioleta.

Etapas:

- 1) O profissional é convidado a adentrar o ambiente simulado, observando o cenário montado, com mobiliário e realidade próxima de uma UTIN;
- 2) Foi informado sobre a dinâmica da simulação e o objetivo do treinamento;
- 3) Algumas coordenadas foram transmitidas pelo instrutor/pesquisador, para que ações simples fossem executadas pelo profissional, como por exemplo tocar nos equipamentos ou verificar os sinais vitais;
- 4) Após, os momentos corretos para higiene das mãos foram pontuados com o profissional, sendo apresentado folheto explicativo com os cinco momentos preconizados para higiene das mãos (Figura 1).
- 5) Em seguida, foi avaliada a qualidade da técnica de higiene das mãos com um produto líquido, aplicado nas mãos do profissional, que simula o álcool gel e que na luz ultravioleta torna visível os pontos em que a técnica de higiene das mãos deve ser otimizada.
- 6) Os passos para correta higiene das mãos foram retomados com o participante, com auxílio de folheto explicativo (ANEXO 3);
- 7) O instrutor/pesquisador agradeceu a participação e liberou o participante para retornar à jornada de trabalho.

Atividades de acordo com a categoria profissional:

Enfermeiro:

- Realizar curativo de cateter venoso central;
- Realizar exame físico;
- Realizar registro em papeleta/prontuário;
- Silenciar monitor;
- Abordar outro profissional para higiene das mãos.

Técnico e auxiliar de enfermagem:

- Verificar temperatura;
- Desligar alarme do monitor;
- Instalar medicação endovenosa;

- Realizar registro em papeleta/prontuário;
- Abordar outro profissional para higiene das mãos.

Etapa III: após o treinamento de toda a equipe de enfermagem, deu-se a última etapa, que se caracterizou em um novo momento de observação dos profissionais, seguindo as mesmas diretrizes da Etapa I, sendo utilizada para comparação entre os dois momentos pré e pós intervenção educativa simulada. Esta última etapa durou 15 dias.

Para coleta das **taxas de IRAS** foi utilizada fonte secundária, com dados da CCIH. A CCIH local atua na investigação dos eventos suspeitos de IRAS e, baseado em critérios definidos pelo CVE, registra e notifica as infecções confirmadas. Portanto, a taxa de IRAS é resultado dos pacientes que dentro da instituição hospitalar foram acometidos por alguma infecção adquirida após 48 horas da sua admissão no serviço (CVE, 2018).

Foram levantadas as taxas dos últimos dois anos e 11 meses para apresentação de uma série histórica referente ao período de janeiro de 2016 a novembro de 2018. A intenção em buscar dados anteriores ao estudo é observar o comportamento das ocorrências de IRAS na UTIN, mesmo nas sazonalidades e devido ao curto período de tempo do estudo no pós intervenção, esta permitiu verificar se as informações encontradas eram esperadas para o período.

As notificações de IRAS realizadas pela instituição consideram apenas aquelas confirmadas e adquiridas tardiamente, excluindo as infecções neonatais precoces que podem ter relação com a microbiota materna. Dessa forma, as infecções evidenciadas nas primeiras 48 horas de vida do RN, estão associadas às condições da gestação e microbiota materna (ANVISA, 2017). As infecções confirmadas passam por investigação diagnóstica com base em visitas à beira leito, dados de prontuário e confirmação laboratorial em alguns casos, procedimentos esses realizados pela CCIH do hospital.

3.6 Análise dos dados

Os dados coletados foram inseridos em planilha eletrônica com dupla digitação no programa Microsoft Excel e, posteriormente, analisados utilizando o programa STATA.

Para avaliação da adesão à higiene de mãos foi realizada estatística descritiva, incluindo frequências e porcentagens sobre a adesão à higienização das mãos nas etapas I e III. Também foi utilizado o teste *t-Student* para comparação das médias de adesão à higiene de mãos das etapas I e III do estudo.

O cálculo foi realizado pelo *software STATA*, que aplicou a soma das ações realizadas em todos os momentos pela razão de todas oportunidades, conforme discriminado abaixo, calculando-se a média para cada categoria profissional nas Etapas I e III e intervalo de confiança de 95%.

$$\frac{\text{Adesão à higienização das mãos (água e sabão + solução alcoólica)}}{\text{Todas oportunidades (água e sabão + solução alcoólica + não realizadas)}}$$

Os dados de adesão à higiene das mãos foram compilados pré e pós intervenção por categoria profissional com o total de ações executadas e também agrupados segundo os momentos indicados para a higiene das mãos realizados por todos os participantes do estudo.

Para a análise das observações referentes à técnica de higiene das mãos empregada pelos participantes, foram contabilizadas todas as observações, pré e pós intervenção e calculada a porcentagem de cada passo da técnica (retirada de adornos, unhas curtas, palma-palma, palma-dorso, interdígitos, polegares, unhas e extremidades) baseada no total de observações, realizadas ou não realizadas. Sendo que a somatória das porcentagens, das ações realizadas ou não, em cada etapa de observação, perfaz 100%.

$$\frac{\text{Passo da técnica de higiene das mãos}}{\text{Total de observações (Realizadas ou Não realizadas)}} \times 100$$

As taxas de IRAS foram disponibilizadas pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar da instituição e compiladas no programa Microsoft Excel, estratificando os dados por mês e as IRAS mais prevalentes na UTIN.

3.7 Aspectos éticos

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), CAAE nº 98050218.3.0000.5393/2018, parecer nº 2.921.661 (ANEXO 4). Os participantes foram informados sobre o objetivo da pesquisa, os procedimentos de coleta de dados, possíveis riscos e benefícios pela participação na pesquisa, confidencialidade e sigilo dos dados e a divulgação dos resultados. Aqueles que assentiram sobre a participação na pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 1), de acordo com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, atendendo aos aspectos éticos previstos na Resolução nº466 de 12 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012), afirmando o aceite da participação na pesquisa.

Registra-se que não houve relação de autoridade com a equipe de enfermagem da UTIN pelo fato da pesquisadora atuar como enfermeira da Comissão de Infecção Hospitalar da instituição, portanto, em atividade complementar institucional e respeitando-se a participação voluntária.

3.8 Riscos

Os riscos da pesquisa foram mínimos e envolveram potencial constrangimento durante o período em que os participantes foram observados e a perda de sigilo dos dados. No entanto, os profissionais foram caracterizados por números de forma a minimizar estes riscos.

3.9 Benefícios

Reforçar a importância das boas práticas de assistência à saúde no referido serviço, promovendo educação permanente entre os colaboradores da instituição, aumentando a percepção destes quanto à importância da adesão à higienização das mãos, conforme as recomendações da OMS, na qualidade da assistência prestada aos pacientes internados.

4 Resultados

A equipe de enfermagem da UTIN possui majoritariamente profissionais mulheres, com apenas um homem compondo a equipe, contudo, à ocasião do estudo, todos os participantes são do gênero feminino. Dentre os 65 funcionários da equipe de enfermagem, foram excluídos 10 profissionais, de acordo com os critérios estabelecidos neste estudo citados anteriormente (item 3.3). Então, os 55 participantes da equipe de enfermagem estão assim distribuídos segundo a categoria profissional: 12 (21,8%) enfermeiras, 28 (50,9%) técnicos de enfermagem e 15 (27,3%) auxiliares de enfermagem.

O questionário autoaplicável (ANEXO 2) distribuído na etapa II, contém algumas perguntas sobre as práticas de higienização das mãos dos participantes, cujas respostas foram compiladas na Tabela 1.

A Tabela 1 mostra que maioria, 36 (65,5%), dos participantes não trabalhava em período integral, sendo que para esses participantes predominaram percentuais de 70 a 90% que melhor se adequam ao período de seu trabalho na UTIN.

Quando questionados sobre o tempo em que utilizam soluções alcoólicas no trabalho, a maior parte dos profissionais apontou que usam-na em período igual ou superior a um ano, sendo que 22 (40,0%) utilizam preparações alcoólica entre 1 e 5 anos e 31 (56,4%) há mais de 5 anos, dados que sinalizam a difusão das boas práticas do uso das soluções alcoólicas para higienização das mãos.

Todos os participantes afirmaram que poderiam melhorar a adesão à higienização das mãos.

Os participantes também apontaram o grau de dificuldade para utilizar a solução alcoólica para higienização das mãos durante a jornada de trabalho, devido à “Esquecimento”, “Falta de tempo” e “Pele danificada”. Quanto a esses motivos de não uso de produtos alcoólicos, no “Esquecimento”, 18 (32,7%) participantes citaram Dificuldade Moderada e 16 (29,1%) Muito ou Relativamente Fácil; a “Falta de tempo” foi citada por 18 (32,7%) participantes como Relativamente Fácil, 17 (30,9%) como Muito Fácil e 14 (25,5%) com Dificuldade Moderada; a “Pele danificada” foi citada por 25 (45,5%) participantes como Muito Fácil, 14 (25,5%) Relativamente Fácil e 11 (20,0%) como Dificuldade Moderada. No geral, o grau Muito Fácil (57) predominou no conjunto das respostas aos três motivos, seguido do Relativamente Fácil (48) e Dificuldade Moderada (43).

Em relação aos dias consecutivos em que utilizaram solução alcoólica durante a jornada de trabalho, 70,1% dos profissionais responderam 6 ou mais dias.

Quanto à frequência que o profissional tem contato direto com o RN no dia de trabalho, predominou 6 a 10 vezes (36,4%), seguida de mais de 15 vezes (34,5%).

Quando a higienização das mãos é recomendada, predominou 90% ou 80% das vezes que a equipe de enfermagem executa o procedimento, representando respectivamente 40,0% e 30,9% das respostas. Paradoxalmente, apesar dessas respostas no questionário autoaplicável, durante a intervenção educativa, muitos profissionais relataram desconhecer os momentos corretos para higienização das mãos e que realmente não realizavam a técnica em todas as oportunidades e tão pouco seguiam todos os passos que garantem que a higienização uniforme das mãos.

Durante as cinco últimas oportunidades para higienizar as mãos, os participantes relataram ter utilizado solução alcoólica por cinco vezes (50,9%), seguida por quatro vezes (29,1%). Já durante um dia de trabalho, foram mais frequentes a equipe de enfermagem higienizar as mãos por mais de 15 vezes (60,0%) e de 6 a 10 vezes (29,1%).

Todos (100%) os profissionais da equipe de enfermagem responderam que podem melhorar a adesão à higienização das mãos e a grande maioria (90,1%) deles afirmou que este estudo contribuiu para mudanças em suas práticas de higienização das mãos.

Tabela 1 - Distribuição da equipe de enfermagem da UTIN segundo as respostas ao questionário de auto avaliação da higiene das mãos da OMS. Ribeirão Preto, 2018.

Número de participantes por categoria		ENF	TE	AE
		12	28	15
Você trabalha período integral?	SIM	5	10	4
	NÃO	7	18	11
Se trabalha em tempo parcial, indique qual a percentagem melhor se adequa ao período do seu trabalho?	<50%	0	1	0
	50%	1	5	2
	60%	0	0	1
	70%	5	3	1
	80%	1	8	6
	90%	4	6	2
	SR	1	5	3
Há quanto tempo você está usando preparação alcóolica para higiene das mãos no trabalho?	1ª vez	0	0	0
	<1 ano	0	2	0
	>1a e <5anos	7	12	3
	>5anos	5	14	12
Você acha que pode melhorar sua adesão à higiene das mãos?	SIM	12	28	15
	NÃO	0	0	0
	TALVEZ	0	0	0
Pode ser difícil para você usar produtos alcóolicos devido a:		ENF	TE	AE
Esquecimento	Muito Difícil	0	0	2
	Relativamente Difícil	1	0	0
	Dificuldade Moderada	4	9	5
	Relativamente Fácil	3	8	5
	Muito Fácil	4	9	3
	Sem Resposta	0	2	0
Falta de tempo	Muito Difícil	0	0	2
	Relativamente Difícil	1	0	0
	Dificuldade Moderada	2	9	3
	Relativamente Fácil	4	7	7
	Muito Fácil	4	10	3
	Sem Resposta	0	2	0
Pele Danificada	Muito Difícil	0	0	3
	Relativamente Difícil	0	0	0
	Dificuldade Moderada	4	6	1
	Relativamente Fácil	4	6	4
	Muito Fácil	4	14	7
	Sem Resposta	0	2	0
Durante quantos dias consecutivos você usou preparação alcóolica?	3 dias	1	2	3
	4 dias	0	1	1
	5 dias	1	1	2
	6 dias	4	6	2
	7 dias	2	10	2
	<7 dias	4	4	5
	Sem Resposta	0	4	0
	<1	0	0	0
Com que frequência você tem contato direto com pacientes no seu dia de trabalho?	1 a 5	1	6	3
	6 a 10	5	11	4
	11 a 15	0	2	2
	>15	6	8	5
	Sem Resposta	0	1	1
	0%	0	0	0
Quando a higienização das mãos é recomendada, quantas vezes você realmente higieniza suas mãos?	10%	0	0	0
	20%	0	0	0
	30%	0	0	0
	40%	0	0	0
	50%	2	1	0
	60%	0	0	1
	70%	1	2	1
	80%	2	11	4
	90%	5	10	7
	100%	2	4	2
O estudo atual mudou suas práticas de higienização das mãos?	SIM	11	25	14
	NÃO	1	3	1
Durante as últimas cinco oportunidades para higienizar as mãos, quantas vezes você usou solução alcóolica?	0	0	0	0
	1	0	0	0
	2	0	2	1
	3	1	4	3
	4	7	7	2
	5	4	15	9
Com que frequência você higieniza as mãos durante um dia normal de trabalho?	<1	0	0	0
	1 a 5	0	0	0
	6 a 10	3	8	3
	11 a 15	2	2	2
	>15	7	18	8
	Sem Resposta	0	0	2

ENF = enfermeiro; TE = técnico de enfermagem; AE = auxiliar de enfermagem

Fonte: o próprio autor

Na Tabela 2 constam as higienizações de mão realizadas pela equipe de enfermagem e aquelas que não foram realizadas, apesar de necessários, segundo os cinco momentos recomendados pela OMS. Na etapa I, antes da intervenção educativa, pode-se observar que muitas ações não foram realizadas nas oportunidades indicadas. Das 1670 observações realizadas, em 58,8% das vezes a higienização das mãos, seja com água e sabão ou solução alcoólica, foram omitidas. Realidade esta que apresentou ligeira melhora na Etapa III, após intervenção, que no total de 1677 observações, em 59,7% das oportunidades indicadas, a higienização das mãos fora executada com algum dos produtos destinados para esta prática.

No pré intervenção, a ausência da higienização das mãos foi mais frequente que a sua realização, em três momentos: antes do contato com o RN (12,1%), antes de procedimento asséptico (1,6%) e após contato com superfícies (36,6%). Nos outros dois momentos (após contato com fluídos e paciente), embora a higienização das mãos foi mais frequente, ainda ocorreu a não realização desse procedimento, embora necessário.

Diferentemente, no pós intervenção, a higienização das mãos foi realizada em maior proporção que a sua ausência, nos cinco momentos, fruto da atividade educativa em cenário simulado.

Tabela 2 - Higienização das mãos realizada ou não pela equipe de enfermagem durante a observação dos cinco momentos recomendados pela OMS, no pré e pós intervenção educativa. Ribeirão Preto, 2018.

Momentos Recomendados	Pré Intervenção		Pós Intervenção	
	Realizado n (%)	Não Realizado n (%)	Realizado n (%)	Não Realizado n (%)
Antes do contato com paciente	134 (8,0)	202 (12,1)	220 (13,1)	124 (7,4)
Antes de procedimento asséptico	22 (1,3)	26 (1,6)	20 (1,2)	4 (0,2)
Após contato com fluídos	29 (1,7)	8 (0,5)	50 (3,0)	5 (0,3)

- continua -

- conclusão -

Momentos Recomendados	Pré Intervenção		Pós Intervenção	
	Realizado n (%)	Não Realizado n (%)	Realizado n (%)	Não Realizado n (%)
Após contato com paciente	181 (10,8)	134 (8,0)	299 (17,8)	167 (10,0)
Após contato com superfícies	322 (19,3)	612 (36,6)	413 (24,6)	375 (22,4)
TOTAL	688 (41,2)	982 (58,8)	1002 (59,7)	675 (40,3)
	1670 (100%)		1677 (100%)	

Fonte: o próprio autor

No que tange as observações realizadas nas duas etapas quanto a técnica realizada pelos participantes, seguindo os passos recomendados para uma higiene adequada em todas as áreas das mãos, Tabela 3, houve uma pequena melhora passando 76,6% de conformidades na técnica para 85,2%, evidenciando que a higiene das unhas e extremidades ainda é a maior fragilidade dos participantes, embora tenha aumentado a sua adequada realização no pós intervenção.

O percentual de passos realizados na técnica de higiene das mãos, conforme padronizados pela OMS, foi sempre maior que o não realizado no pré e pós intervenção educativa, exceto na higiene das unhas e extremidades no pré intervenção. Na comparação pré e pós intervenção da técnica realizada adequadamente segundo padronização pela OMS, houve pequena redução no percentual de unhas curtas (-0,2%) e na higienização correta palma-dorso das mãos (-0,6%).

Tabela 3 - Distribuição de ações observadas relativas à técnica de higienização das mãos recomendada pela OMS, realizadas ou não pela equipe de enfermagem da UTIN, nos momentos pré e pós intervenção. Ribeirão Preto, 2018.

Técnica Higiene das mãos	Observação Pré Intervenção		Observação Pós Intervenção	
	Realizado	Não Realizado	Realizado	Não Realizado
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Retirada de adornos	683 (14,3)	0 (0,0)	986 (14,3)	0 (0,0)
Unhas curtas	678 (14,2)	5 (0,1)	966 (14,0)	20 (0,3)
Palma-palma	683 (14,3)	0 (0,0)	986 (14,3)	0 (0,0)
Palma-dorso	631 (13,2)	51 (1,1)	869 (12,6)	117 (1,7)
Interdígitos	398 (8,3)	284 (5,9)	762 (11,0)	224 (3,2)
Polegares	390 (8,2)	291 (6,1)	798 (11,6)	190 (2,8)
Unhas e extremidades	194 (4,1)	487 (10,2)	517 (7,5)	470 (6,8)
TOTAL	3657 (76,6)	1118 (23,4)	5884 (85,2)	1021 (14,8)
	4775 (100%)		6905 (100%)	

Fonte: o próprio autor

A Tabela 4, apresenta os dados agrupados dos cinco momentos para higienização das mãos de acordo com a recomendação da OMS, por categorias profissionais, no pré e pós intervenção. Constatado aumento da adesão à higienização das mãos pelos auxiliares (+19,3%) e técnicos (+18,3%) de enfermagem e enfermeiros (+17,3%), no pós intervenção, embora tais diferenças não tiveram significância estatística em relação ao pré intervenção. Para todas as categorias de enfermagem foi observada significância estatística ao comparar o momento pré e pós intervenção, sendo a significância de $p < 0,001$ para os enfermeiros e técnicos de enfermagem, e de $p < 0,05$ para os auxiliares de enfermagem.

Tabela 4 - Adesão à higienização das mãos segundo os momentos recomendados pela OMS por categoria dos profissionais de enfermagem. Ribeirão Preto, 2018.

Categoria profissional	Pré intervenção		Pós intervenção		Valor <i>p</i>
	Média (DP)	IC (95%)	Média DP	IC (95%)	
Enfermeiro	43,0 (5,1)	32,9–53,2	60,3 (3,4)	53,5–67,1	<0,001
Técnico de Enfermagem	40,9 (3,0)	34,9–46,9	59,2 (2,1)	55,1–63,4	<0,001
Auxiliar de Enfermagem	40,8 (7,6)	35,6–56,1	60,1 (5,1)	51,9–68,3	0,005*

DP = Desvio Padrão; IC = Intervalo de confiança; * $p < 0,05$

Fonte: o próprio autor

A seguir, na Tabela 5, estão detalhadas as oportunidades para cada um dos cinco momentos preconizados para higienização das mãos. Destaca-se que esses resultados congregam todas as ações realizadas (higienização das mãos com água + sabão ou álcool) por enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de enfermagem.

Da comparação pré e pós intervenção educativa, constatou-se aumento significativo ($p < 0,05$) na adesão à higienização das mãos pela equipe de enfermagem em três momentos estabelecidos pela OMS: antes e após o contato com o paciente e após contato com superfícies.

Embora nos outros dois momentos, antes do procedimento asséptico e após a exposição de fluídos, não houve diferença estatisticamente significante, destaca-se que os aumentos verificados são clinicamente importantes na perspectiva da segurança do RN em UTIN e do próprio profissional de enfermagem.

Tabela 5 - Média, desvio padrão e intervalo de confiança da adesão à higienização das mãos pela equipe de enfermagem, nos cinco momentos estabelecidos pela OMS, comparando pré e pós intervenção educativa. Ribeirão Preto, 2018.

Momentos OMS	Pré intervenção		Pós intervenção		Valor p
	Média (DP)	IC (95%)	Média DP	IC (95%)	
1. Antes do contato com o paciente	36,2 (30,2)	28,1–44,4	63,5 (17,7)	58,8–68,3	<0,001*
2. Antes de procedimento asséptico	57,6 (41,7)	29,5–85,6	72,7 (41,0)	45,2–100,3	0,414
3. Após exposição a fluídos	77,3 (41,0)	49,7–104,8	95,5 (15,1)	85,3–105,6	0,104
4. Após contato com o paciente	54,5 (27,7)	46,9–62,1	64,0 (14,7)	60,0–68,1	0,008*
5. Após contato com superfícies	36,0 (17,5)	31,3–40,8	52,2 (14,4)	48,4–56,1	<0,001*

DP = Desvio Padrão; IC = Intervalo de confiança; * $p < 0,05$

Fonte: o próprio autor

A seguir, apresentam-se os resultados pertinentes a variável desfecho secundária, taxa de IRAS na UTIN, referente a série histórica de janeiro de 2016 a novembro de 2018, portanto, apenas o último mês está relacionado ao período pós intervenção educativa. Reforça-se que a opção por coletar dados relativos há 35 meses antes da intervenção foi com a intenção de contemplar aspectos relacionados à sazonalidade das IRAS em UTIN.

O Gráfico 1 mostra a distribuição das taxas de IRAS notificadas na UTIN por mês, verificando-se no recordatório dos últimos 35 meses, que de abril a setembro de 2016 foram obtidas taxas mais elevadas que em 2017 e 2018, nos mesmos meses. Nos anos de 2017 e 2018, o mês de março foi o de pico nas taxas de IRAS, o que pode estar relacionado aos eventos sazonais característicos da rotina da UTIN, como por exemplo o início de novos residentes, dentre outros aspectos que merecem investigações específicas porque nesse mesmo mês foi o de menor taxa em 2016.

Merece destaque o fato da UTIN ter sido transferida para nova estrutura física, em outro prédio do hospital em outubro de 2017, antes constituída por quatro enfermarias com número de leitos variando de dois a nove, acrescidos de leitos extras com o aumento das demandas, e a partir de então tem-se área física única com cubículos separados para acomodar um RN e poltrona para um familiar, além de algumas mudanças nos processos de trabalho da equipe multiprofissional. Percebe-se a partir de dezembro de 2017 menores taxas de IRAS, exceto em janeiro e março de 2018.

Ao se comparar os meses pré e pós intervenção, respectivamente setembro (7,8%) e novembro (8,2%) de 2018, não houve decréscimo nas taxas de IRAS, sendo semelhantes (diferença $\leq 0,5\%$) também como aquelas encontradas em abril (8,2%), junho (8,0%) e agosto (8,2%) de 2018, assim como em setembro (7,3%) de 2017 e dezembro e janeiro (7,7%) e novembro (8,6%) de 2016. Taxas inferiores foram encontradas nos meses de julho (5,7%), outubro (5,8%) e fevereiro (6,5%) de 2018, setembro (7,3%) de 2017 e março (2,7%) e fevereiro (7,3%) de 2016. As 19 taxas restantes variaram 9,0% (setembro de 2016) a 33,7% (março de 2017), portanto muito acima àquela encontrada no pós intervenção educativa.

Gráfico 1 - Taxas de IRAS notificadas na UTIN. Ribeirão Preto, janeiro de 2016 a novembro de 2018.

Fonte: o próprio autor

As notificações apresentadas no Gráfico 1 contemplam casos de sepse neonatal tardia, ICS, PAV, infecções de sítio cirúrgico, ECN e em números menos expressivos meningites e infecção do trato urinário.

O Gráfico 2 contém as IRAS mais frequentemente notificadas no período de janeiro de 2016 a novembro de 2018, agrupadas por ano. Verifica-se que nos três anos as mais prevalentes foram as sepses tardias, ocasionadas por ICS, com percentual elevado e acima de 67%, seguidas das pneumonias/PAV e da ECN. Em 2017, o percentual de sepse/ICS (67,5%) foi menor que em 2018 e 2016, e, consequentemente, os percentuais de ECN (19,5%) e pneumonias/PAV (13,0%) foram maiores em relação a esses mesmos anos.

Gráfico 2 - Porcentagem de ocorrências de IRAS notificadas como Sepse/ICS, Pneumonia/PAV e ECN na UTIN. Ribeirão Preto 2016 - 2018.

ICS = Infecção de corrente sanguínea; PAV = Pneumonia Associada à Ventilação; PNM = Pneumonia; ECN = Enterocolite necrosante

Fonte: o próprio autor

5 *Discussão*

Entendendo a adesão à higienização das mãos como uma das medidas mais importantes para o controle das IRAS, o uso de soluções alcoólicas é uma forma prática e rápida para realizar a higienização das mãos. Ao se indagar os participantes quanto ao uso das preparações alcoólicas, predominou respostas positivas quanto ao uso da substância, 40,0% entre 1 e 5 anos e 56,4% há mais de 5 anos.

A RDC nº 42/2010 da ANVISA torna obrigatória a disponibilização de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos e reforça o papel da higienização das mãos como ação mais importante na prevenção e controle das infecções em serviços de saúde (BRASIL, 2010). Na UTIN em pauta, em todos os leitos neonatais, segundo observação, havia disponível uma almofada com álcool gel 70% para uso dos profissionais, visitantes e familiares na higienização das mãos. Ainda, no cenário simulado tal produto alcoólico esteve presente e foi discutido com cada participante no *debriefing*.

Estudos têm demonstrado evidências de aumento da adesão à higiene de mãos por profissionais de saúde com a disponibilização de soluções alcoólicas, associada a treinamento e capacitação (HARBARTH *et al.*, 2002; HUGONNET *et al.*, 2002; STOUT *et al.*, 2007). Porém, relatório brasileiro identificou que apenas 32% das instituições de saúde dispõem de treinamento obrigatório sobre higiene de mãos para todas as categorias profissionais à admissão no emprego, e a partir de então treinamentos regulares (ANVISA, 2012).

Neste estudo, por meio do questionário de auto avaliação oferecido aos participantes, 100% dos participantes responderam que podem melhorar a adesão à higienização das mãos, todavia, apesar desta afirmação, apenas 8 (14,5%) afirmaram realizar a higienização das mãos em todos os momentos recomendados pela OMS (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2016), embora tenha predominado a sua realização em 90% ou 80% das vezes, representando 40,0% e 30,9%, respectivamente, das respostas da equipe de enfermagem.

Um estudo com equipe multidisciplinar desenvolvido em unidade de terapia intensiva adulta e pediátrica, trouxe a auto percepção da equipe de enfermagem e médica quanto a adesão à higienização das mãos segundo as recomendações da OMS. A média apontada pela equipe de enfermagem foi de 79,1% e a equipe médica de 51,3% (PAULA, 2015).

Outros achados apontam que enfermeiros de cuidados intensivos têm aderido à higienização das mãos de 6% (MARRA *et al.*, 2010) a 65% (EIAMSTRAKOON *et al.*, 2013), enquanto a adesão autorreferida tem variado de 63% (SHARMA *et al.*, 2011) e 84% (JANSSON *et al.*, 2013). Além disso, a consciência dos enfermeiros de cuidados intensivos sobre higienização das mãos tem se mostrado limitada (TROMP *et al.*, 2012).

Apesar das diferenças metodológicas, a taxa de adesão à higienização das mãos encontrada nesta pesquisa, no pós intervenção (59,7%), aproxima-se da encontrada por Marra *et al.* (2010) e é muito acima daquela verificada por Eiamsitrakoon *et al.* (2013). A adesão à higiene das mãos autorreferida foi semelhante ao estudo de Jansson *et al.* (2013), ao se agrupar os 47 (72,4%) participantes que referiram de 80 a 100% das vezes em que realmente higieniza suas mãos na UTIN nos cinco momentos recomendados pela OMS.

Cabe assinalar que o questionário de auto avaliação sobre a adesão à higienização das mãos foi aplicado na etapa I, portanto antes da intervenção educativa. E em conversa com os participantes, durante a simulação, muitos profissionais relataram desconhecimento quanto aos momentos corretos para higienização das mãos e que realmente não realizavam a técnica em todas as oportunidades e tão pouco seguindo todos os passos que garantem que a mão seja higienizada uniformemente.

A caixa com luz ultravioleta que evidencia quais áreas das mãos foram corretamente higienizadas, utilizada ao final da simulação, auxiliou os profissionais a realizarem a inspeção das próprias mãos e muitos conseguiam apontar quais as falhas que cometeram ao aplicar a solução alcoólica para higienização das mãos. O *feedback* positivo do treinamento pelos participantes foi de 90,1%, com muitos relatos de que poderiam receber mais informações e momentos destinados para recapacitação no local de trabalho.

Ainda na etapa I, na qual também se observou os profissionais em suas rotinas para contabilizar em quantos momentos, segundo as recomendações da OMS, eles realizaram a higienização das mãos, obteve-se 58,8% de não conformidades. Na etapa III, segunda ocasião para observação, houve uma inversão predominando com 59,7% as ações realizadas de acordo com as recomendações.

Já no estudo de Pittet, Mouroug e Perneger (1999), realizado no Hospital da Universidade de Genebra, foi observada a adesão à técnica de higiene das mãos nos episódios para os quais havia necessidade, demonstrando que em 2.834 oportunidades para lavagem de mãos de 1.043 funcionários do hospital, houve apenas 48% de adesão ao protocolo de higienização das mãos. Won *et al.* (2004) realizaram estudo de adesão à higienização das mãos em uma UTIN de Taiwan, semelhante ao realizado por Pittet, Mouroug e Perneger (1999), e observaram que entre médicos e profissionais de enfermagem, apenas 43% destes aderiram à técnica nos episódios para os quais havia necessidade de lavagem de mãos.

Os resultados desses dois estudos assemelham-se aos dados encontrados nesta pesquisa sobre a adesão à higienização das mãos no pré intervenção (41,2%) e estão aquém do encontrado no pós intervenção educativa (59,7%).

Nesse contexto de baixa adesão a higiene de mãos pelos profissionais de saúde, o uso de preparações alcoólicas é uma importante estratégia, pois permitem uma rápida higienização, promovem a morte da microbiana e, por vezes, melhora as condições das mãos dos profissionais de saúde (CAMARGO *et al.*, 2009).

Durante as duas etapas (I e III) destinadas a observação dos participantes, verificou-se também como a técnica de higienização das mãos era realizada, seguindo os passos recomendados pela OMS, palma-palma, palma-dorso, interdígitos, polegares, unhas e extremidades, se todos os adornos foram retirados e se as unhas estavam curtas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009). Apesar da limitação deste estudo, não ter avaliado o tempo de fricção das mãos e a qualidade da técnica, obteve-se aumento da conformidade da técnica que passou de 76,6% para 85,2%, respectivamente no pré e pós intervenção educativa.

Observado que todos os profissionais trabalhavam sem adornos nas mãos, seguindo as recomendações na Norma Regulamentadora (NR) nº 32 (BRASIL, 2005), a qual também normatiza que os profissionais da saúde devem manter unhas aparadas e não utilizar adornos, como anéis, pulseiras, relógios e brincos, sendo tais práticas reforçadas pela instituição de saúde. Mesmo com a recomendação da NR-32 a respeito do comprimento das unhas, alguns profissionais apresentaram-nas compridas, perfazendo 5 (0,1%) ações observadas de não conformidade ou não realizadas na etapa I e 20 (0,3%) na etapa III.

As áreas mais negligenciadas na higienização das mãos foram as unhas e extremidades, representando 487 (10,2%) das ações observadas de não conformidade na etapa I e 470 (6,8%) na etapa III. Corroboram tais resultados o estudo de Martinez, Campos e Nogueira (2009), no qual apontam que os piores resultados se referem à lavagem de unhas e extremidades dos dedos, visto que de 11 indivíduos avaliados (familiares, médicos e enfermeiros), nenhum realizou a lavagem da região.

Da análise dos dados relativos às observações nas duas etapas, I e III, considerando todos os participantes, enfermeiras, técnicos e auxiliares de enfermagem, identificou-se que apesar do aumento nas taxas de adesão à higienização das mãos nos cinco momentos recomendados pela OMS, em três deles tiveram um incremento significativo estatisticamente nas taxas de adesão à higienização das mãos, foram eles: antes do contato com o paciente ($p<0,001$), após o contato com o paciente ($p=0,008$) e após o contato com superfícies ($p<0,001$). Por outro lado, destaca-se que todos os aumentos da adesão são clinicamente importantes, na perspectiva de potencial impacto positivo na segurança do RN em UTIN e do trabalhador.

Como já relatado em outros estudos, a maior parte dos procedimentos analisados envolvem a equipe de enfermagem, que apresenta maior proximidade com o paciente por tempo prolongado. Martinez, Campos e Nogueira (2009) averiguaram que cerca de 60% das observações realizadas foram da equipe de enfermagem, sendo também a categoria que apresentou maior adesão à higiene das mãos (73%).

Nesse mesmo estudo os autores detalharam alguns dados em relação aos procedimentos observados: na punção venosa ($n=6$), os profissionais lavaram as mãos antes e após a realização do procedimento em 67%; em troca de fraldas ($n=5$) 100% das vezes antes da realização do procedimento e, em 80%, depois; antes e após a realização de raio X das crianças ($n=3$), as mãos foram lavadas em 100% dos casos; em procedimentos invasivos como aspiração orotraqueal ($n=2$), as mãos foram lavadas 50% das vezes antes e nenhuma vez após a realização da aspiração; e nas sondagens oro e nasogástricas ($n=2$), as mãos foram lavadas em 100% das três observações tanto antes como após a realização do procedimento (MARTINEZ; CAMPOS; NOGUEIRA, 2009).

Lam, Lee e Lau (2004) realizaram um estudo na UTIN do Hospital Queen Mary da Universidade de Hong Kong, no qual observaram 666 procedimentos e implementaram uma intervenção educativa baseada em problemas e orientada por tarefas. Os autores obtiveram aumento de 40% para 53% a adesão de médicos e enfermeiros à lavagem das mãos antes do contato com o paciente e de 39% para 59% após o contato. Won *et al.* (2004), também realizou uma intervenção, mas multimodal, conseguiram aumentar a adesão de médicos, enfermeiras e outros profissionais de saúde de 43% para 80%, o que contribuiu com a diminuição das IRAS.

Um estudo quase-experimental, com intervenção educativa baseada nas orientações da OMS, desenvolvido em 55 departamentos de 43 hospitais na Costa Rica, Itália, Mali, Paquistão e Arábia Saudita, identificou uma adesão inicial de 51% nas oportunidades para higiene de mãos, aumentando para 67,2% (ALLEGIANZI, 2013).

Estudo observacional realizado em 2015, com 200 enfermeiros que trabalham em unidades de terapia intensiva em hospitais de ensino do Iran, monitorou as oportunidades dos enfermeiros para a higienização das mãos durante o período de oito semanas. Um total de 1.067 oportunidades ocorreram para a higienização das mãos antes e depois de usar luvas. Os resultados mostraram que a adesão à higienização das mãos antes de usar luvas foi de apenas 14,8% (GHORBANI, 2016).

Uma investigação brasileira, realizou 1.164 observações da prática de higiene de mãos, incluindo todas as categorias profissionais. A proporção global de adesão no período diurno foi de 29,2% antes e 33,7% após contato com paciente e superfícies (objetos, mobiliário, aparelhos/equipamentos) e no período noturno de 31,1% antes e 42,7% após contato (OLIVEIRA, 2007).

Na Arábia Saudita, observações da prática de higiene de mãos foram realizadas após treinamentos no período de maio de 2009 a maio 2010. Dos 163 profissionais de saúde pesquisados, 57 (35%) eram médicos, 92 (56,4%) enfermeiros e 14 (8,6%) técnicos. A taxa de adesão global foi de 50,3% e sua distribuição entre os funcionários foi a seguinte: médicos 49,1%, enfermeiros 52,2% e técnicos 42,8% (BUKHARI, 2011).

Evidências de um grande hospital no Vietnã mostram uma taxa geral de conformidade de higienização das mãos de apenas 14% (SALMON *et al.*, 2011), abaixo dos padrões da OMS que aponta taxas de adesão à higienização das mãos, frequentemente, inferiores a 50% (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

Tais estudos demonstram taxas de adesão à higiene das mãos semelhantes as encontradas nas observações na UTIN por esta pesquisa. Apesar de alguns deles terem observado a equipe multiprofissional ou terem aplicado metodologias distintas para realização das intervenções, os achados se repetem, com a taxa de adesão variando entre 40 e 60%. Diferentemente de Salmon *et al.* (2011), a taxa de adesão pré intervenção foi de 41,2% e de 59,7% pós intervenção, ficando acima dos apontamentos da WHO (2009).

Cabe assinalar que alguns fatores podem influenciar a adesão à higienização das mãos. Nesse sentido, registra-se a pesquisa desenvolvida por Pittet (2004), em um hospital universitário de Genebra, na qual observou a prática de higiene de mãos de 163 médicos, sendo 887 oportunidades para a realização desta atividade ao longo de mais de 125 horas de observação. Verificado uma taxa de adesão global de 57%, sendo que esta foi significativamente maior quando a solução alcoólica estava facilmente acessível. Ainda, a alta carga de trabalho com numerosas oportunidades para a higienização das mãos foi associada a adesão reduzida.

Práticas de higienização das mãos adequadas e consistentes de todos os envolvidos no cuidado direto ao paciente são a maneira mais eficaz de reduzir o risco de IRAS e prevenir a propagação de organismos que podem causar infecção (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2015; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009).

Identificar as barreiras à higienização das mãos é fundamental e incluiu conhecimentos relacionados às diretrizes existentes, bem como as influências ambientais, como a colocação de pias ou dispensadores de álcool gel à beira do leito (JANSSON *et al.*, 2016), aspectos presentes na UTIN investigada.

O treinamento baseado em simulação tem sido usado na saúde há mais de uma década como uma ferramenta para melhorar a segurança do paciente (PATTERSON *et al.*, 2013; NEIK; BRIEN, 2013). Embora estudos baseados em simulação tenham mostrado evidências de melhores habilidades técnicas, trabalho em equipe e gerenciamento de recursos de crise, as evidências de melhores

resultados para os pacientes permanecem esparsa (FUNG *et al.*, 2015). Simulação *in situ* (ocorrendo no ambiente / ambiente de atendimento ao paciente) tem sido usada para identificar ameaças de segurança latentes que podem predispor a erros médicos e subsequentes danos ao paciente (LOPREIATO, 2016).

Permitir que os profissionais tenham a oportunidade de participar de cenários de simulação dentro de seu ambiente de trabalho, fornece um meio de sondar o local de trabalho em busca de ameaças de segurança latentes, as quais uma vez identificadas, podem ser corrigidas (GEIS, 2011).

Uma intervenção *in situ* baseada em simulação pode combater ameaças à segurança do paciente relacionadas ao fluxo de trabalho e lapsos nas práticas de controle de infecção (GIBBS *et al.*, 2018).

Gibbs *et al.* (2018) implementaram uma intervenção de simulação em uma unidade de internação com 18 pacientes colonizados ou infectados com *Stafilococcus aureus* resistente à metilina. Foram 99 profissionais de saúde participantes (médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, entre outros). Após a intervenção, não houve novos episódios de colonização ou infecção. O estudo apresentou mudanças, com alta adesão à higienização das mãos após a simulação. A simulação melhorou a percepção da cultura de segurança, conhecimento de controle de infecção e cumprimento geral das recomendações de melhores práticas. Os autores acreditam que a metodologia de simulação pode ser usada como uma medida preventiva antes de mudar para um novo ambiente, como medida responsiva e mitigação de surtos, ou sob circunstâncias normais para identificar preventivamente ameaças de segurança latentes existentes no ambiente de trabalho.

Diretrizes abrangentes para higienização das mãos foram desenvolvidas pela OMS e evidências mostraram que intervenções como treinamento, fornecimento de instalações para higienização das mãos e lembretes para realizá-la, melhorou significativamente a adesão à higienização das mãos (BUFFET-BATAILLON *et al.*, 2010; ROSENTHAL *et al.*, 2013).

Em relação as taxas de IRAS, pesquisadores de um hospital universitário no Vietnã, mostraram redução de 13,1% para 2,1% após um programa de higienização das mãos (NGUYEN; NGUYEN; JONES, 2008). Esta intervenção usou álcool à beira do leito e clorexidina para as mãos, diminuindo as IRAS em pacientes urológicos. Da mesma forma, as taxas de ISC em pacientes neurocirúrgicos foram reduzidas em 54% (LE *et al.*, 2007).

Segundo Phan *et al.* (2018), uma simples intervenção educacional pode melhorar significativamente a adesão à higienização das mãos em ambientes clínicos de alta rotatividade de pacientes. Houve melhora na adesão à higiene das mãos foi por 6 meses e dados mensais revelaram um aumento contínuo na conformidade durante o período do estudo. Os autores pontuam que intervenções educativas para mensurar a adesão à higienização das mãos devem ocorrer por período prolongado de observação para determinar sua eficácia.

A maioria dos estudos sobre programas de intervenção para higienização das mãos demonstrou que melhorias em curto prazo, sem auditoria contínua, tendem a perder a eficácia. O cumprimento deficiente da higienização das mãos provavelmente está relacionado à falta de responsabilização e à crença que antibióticos potentes trazem segurança. Na maioria das situações, a ocorrência de infecção é multifatorial e não pode ser atribuída a um indivíduo específico. Para sustentar a melhoria, a avaliação regular de comportamento de higienização das mãos e *feedback* de desempenho para todos os funcionários são importantes (LAM *et al.*, 2004).

Ávila-Agüero *et al.* (1998) realizaram em um hospital pediátrico o *feedback* de desempenho, aumentando a higienização das mãos antes e após o contato com o paciente, respectivamente, de 52% e 49% para 74% e 69%, com motivações constantes e uso de filmes, folhetos e cartazes. Os aspectos positivos da criação de mudanças para melhorar a higienização das mãos e reduzir a infecção devem ser enfatizados (LAM *et al.*, 2004). Ambos os estudos sugerem que um programa de educação eficaz pode melhorar a conformidade com a higienização das mãos.

Em síntese, os resultados obtidos acerca da significância estatística ($p < 0,05$) no aumento da adesão média à higienização das mãos em três momentos (antes e após o contato com RN e após o contato com superfícies), acrescido do aumento sem significância estatística das médias de adesão antes do procedimento asséptico (de 57,6% para 72,7%) e após exposição a fluídos (de 77,3% para 95,5%), corroborados com outros dados relativos a comparação pré e pós intervenção como o aumento global de 41,2% para 59,7% na conformidade da higiene das mãos nos cinco momentos recomendados pela OMS; o aumento de 17% a 19% na adesão à higienização das mãos em todas as categorias profissionais (enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem); e o aumento de 76,6% para 85,2% na conformidade dos passos na técnica de higienização das mãos, permitem assim, não rejeitar a

hipótese primária que a taxa de adesão à higiene das mãos pela equipe de enfermagem aumentou significativamente após a intervenção educativa em cenário simulado, em comparação com a taxa antes da intervenção.

Por outro lado, a **hipótese secundária** deste estudo foi rejeitada, pois a taxa de IRAS na UTIN não reduziu em novembro de 2018 (8,2%), mês subsequente a intervenção educativa em cenário simulado, em comparação com a taxa em setembro do mesmo ano (7,8%), mês antecedente a intervenção. Cabe assinalar como limitação do delineamento deste estudo o fato da etapa III ser desenvolvida em apenas um mês e logo após a intervenção educativa. Seria necessário acompanhamento prolongado, além de compreender que as IRAS são multifatoriais, não podendo ser atribuídas apenas a adesão à higienização das mãos.

Conforme detalhado nos resultados, as taxas de IRAS foram menores no ano de 2018, especialmente após o mês de abril. Cabe contextualizar, que em outubro de 2017 a unidade foi transferida para um novo local, com instalações mais adequadas para uma UTIN, melhor estrutura e divisão entre os leitos. Períodos de transição podem ser acompanhados de picos de infecção, mas após esta transição as taxas reduziram.

Dentre as IRAS notificadas de janeiro de 2016 a novembro de 2018, o diagnóstico mais frequente registrado é a sepse tardia (acima de 67% a cada ano), geralmente relacionadas às ICS, seguida em menor frequência pela ECN (acima de 12% a cada ano).

Embora a importância do controle das IRAS por meio da adesão à higienização das mãos esteja bem estabelecida, a obtenção de taxas ótimas de notificações de infecções e a adesão à higienização das mãos permanece um desafio (PITTET, 2006). Fato este observado durante o período de pesquisa na UTIN, que motivou a propor uma intervenção educativa para contribuir com melhores taxas de adesão à higienização das mãos e, possivelmente, com redução das taxas de IRAS.

Muitos são os fatores que contribuem para a ocorrência de IRAS em RNs, como a higiene inadequada das mãos, a contaminação ambiental e o uso desnecessário de antibióticos. A prevenção baseia-se na melhoria do manejo neonatal, evitando o uso desnecessário de cateteres venosos centrais, restringindo o uso de antibióticos e bloqueadores histamínicos e introduzindo a profilaxia antifúngica, se necessário.

Intervenções de melhoria da qualidade para reduzir as IRAS no RN são a base do controle de infecções (LEGEAY *et al.*, 2015).

Estudo epidemiológico desenvolvido em unidades neonatais da Grécia, para traçar o perfil das infecções e uso de antimicrobianos, coletou dados de 2012 a 2015 em 16 estabelecimentos de saúde. Os participantes foram RNs com hemocultura, líquido cefalorraquidiano ou cultura de urina positivos e foram tratados com pelo menos 5 dias de antibiótico terapia. Foram registrados 459 episódios de IRAS em 418 crianças, sendo que algumas delas tiveram mais de uma IRAS no período de internação; para cada 1000 admissões 50 apresentaram IRAS. A maioria dos episódios foi de sepse tardia (413; 90%); 40% dos neonatos fizeram uso de antimicrobianos (GKENTZI *et al.*, 2018).

Outro estudo retrospectivo de 2005 a 2014, no Reino Unido, foi realizado em 30 UTINs com objetivo de estabelecer o perfil epidemiológico das infecções neonatais. Os participantes seguiram os mesmos critérios da pesquisa feita na Grécia, considerando amostras positivas de hemocultura, líquido cefalorraquidiano e urina de neonatos que receberam antibiótico por pelo menos 5 dias. Constatado 2171 episódios de IRAS em 1922 RNs. A incidência de infecção foi 6,1 por 1000 (0,6%) nascidos vivos e 48,8 por 1000 (4,9%) internações neonatais. A incidência de infecção mostrou uma redução estatisticamente significativa ao longo do tempo com redução nas taxas de sepse precoce ($p=0,031$) e tardia ($p<0,001$). Os resultados permitiram sustentar a hipótese de que a introdução da *bundles* (pacote de medidas) para controle de infecção e administração de programas antibióticos no Reino Unido reduziu a sepse tardia (CAILES *et al.*, 2017).

Na Inglaterra, outra pesquisa seguindo os mesmos moldes das anteriores descritas, levantou dados de 2006 a 2008, em 12 unidades neonatais inglesas. Apontou que a incidência de infecção foi 8 por 1000 (0,8%) nascidos vivos e 71 por 1000 (7,1%) admissões neonatais (2007-2008). A maioria das infecções ocorreu em prematuros (<37 semanas) e lactentes nascidos de baixo peso (<2500g), 82% e 81%, respectivamente. A incidência de sepse precoce foi 0,9 por 1000 (0,1%) nascidos vivos e 9 por 1000 (0,9%) internações neonatais e de sepse tardia foi de 1 por 1000 (1,0%) nascidos vivos e 29 por 1000 (2,9%) admissões neonatais (VERGNANO *et al.*, 2011).

As infecções de linha endovenosa central estão relacionadas ao processo de implantação do dispositivo e na manutenção deste durante a assistência ao paciente. O risco de ICS relacionada à cateter está relacionada à duração do uso do cateter e à frequência de manipulação do dispositivo (MAHIEU *et al.*, 2001). A prevenção da ICS associada à cateter baseia-se, primeiramente, na redução da duração do cateterismo e evitar o uso desnecessário. Precauções durante a inserção e gestão de cateteres também são cruciais (LEGEAY *et al.*, 2015).

A sepse um dos quadros infecciosos mais frequentes no período neonatal e o que mais eleva à morbimortalidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). As taxas de PAV variam entre 0,7 e 2,2 por 1000 dias-ventilador (FOGLIA; MEIER; ELWARD, 2007).

Em estudo coorte, realizado no período de 2002 e 2003, observou-se o comportamento das taxas de infecção hospitalar. Foram incluídos 426 RNs e as infecções mais frequentes foram a sepse (54%) e a pneumonia (20%) (PINHEIRO *et al.*, 2009). Diferentemente dos achados UTIN pesquisada, na qual as ICS são as mais incidentes, seguidas pelas ECN e PAV.

Em estudo transversal, observacional, prospectivo, realizado de 2009 a 2010, pesquisadores descreveram as principais topografias e indicadores de IRAS em UTIN, seguindo os critérios estabelecidos pela ANVISA. Foram acompanhados 609 neonatos sob risco, totalizando 13.215 pacientes-dia no período. A densidade incidência de infecção foi de 26,3 por 1000 pacientes-dia, predominando infecção de corrente sanguínea (58,8%). Em 116 (33,4%) casos de infecções notificadas, houve isolamento de microrganismo, predominando *Staphylococcus coagulase negativo* (FERREIRA *et al.*, 2013).

Araújo, Câmara e Vasconcelos (2008) em pesquisa, encontrou incidência de 2,04% de enterocolite necrosante e mortalidade de 61,9%, em um hospital materno-infantil. Valor inferior à média dos últimos 35 meses (15%) verificados na UTIN pesquisada.

Um estudo longitudinal retrospectivo, conduzido em UTIN, avaliou a incidência de ECN, no período de 2003 a 2007, em RN baixo peso. A amostra foi de 1028 recém-nascidos, excluindo-se os menores de 750 g. A frequência de ECN foi observada do primeiro até o trigésimo dia de vida, ou até a sua ocorrência ou óbito, considerando-se o que ocorresse primeiro. ECN ocorreu em 55 dos 1028 recém-nascidos (5,3%). Observou-se maior incidência de ECN no ano de 2005 (19/204)

com uma significativa redução no ano de 2007 (8/195), entretanto, essa variação não caracterizou uma tendência ($p=0,45$). Observou-se aumento significativo do uso de antibióticos, de nutrição parenteral, de corticóide ante natal e do consumo de leite materno e uma redução na média da idade gestacional de 2,4 semanas entre 2003 e 2007 (BRAGA *et al.*, 2012).

Outros autores destacam que as taxas de IRAS são marcadamente reduzidas quando programas de adesão à higienização das mãos são implementados (CAPRETTI *et al.*, 2008; HO *et al.*, 2012). Ainda que não sejam a causa exclusiva das IRAS.

Sendo assim, é inegável a importância da higienização das mãos e incorporação de bons hábitos para a adesão à higienização das mãos, que devem ser incorporadas como parte de programas de orientação para todos os funcionários antes de trabalhar em unidades neonatais. Tais programas devem orientar e reforçar continuamente à equipe para atingir a conformidade ideal (LAM *et al.*, 2004).

A provisão e promoção do uso adequado de antissépticos para as mãos, e orientação sobre como friccionar as mãos são indispensáveis. A conformidade com os protocolos de higienização das mãos é essencial para reduzir as taxas de infecção nosocomial e melhorar o atendimento ao paciente e, oportunamente, reduzir os custos para o cuidado em saúde (LAM *et al.*, 2004).

6 Conclusão

A **hipótese primária** que a taxa de adesão à higiene das mãos pela equipe de enfermagem aumentaria significativamente após a intervenção educativa em cenário simulado, em comparação com a taxa antes da intervenção, foi confirmada tendo por base os seguintes resultados:

- A análise estatística segundo cada momento recomendado pela OMS para higiene das mãos foi significativa em três momentos: antes ($p<0,001$) e após ($p=0,008$) o contato com o paciente e após o contato com superfícies ($p<0,001$); acresça-se ainda, o aumento sem significância estatística das médias de adesão antes do procedimento asséptico (de 57,6% para 72,7%) e após exposição a fluídos (de 77,3% para 95,5%).
- Corroboram com esses dados outros relativos a comparação pré e pós intervenção como o aumento global de 41,2% para 59,7% na conformidade da higiene das mãos nos cinco momentos recomendados pela OMS; o aumento de 17% a 19% na adesão à higienização das mãos em todas as categorias profissionais (enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem); a significância estatística no aumento da adesão à higiene das mãos (pré e pós intervenção) de $p<0,001$ para enfermeiros e técnicos de enfermagem e de $p<0,05$ para auxiliares de enfermagem; e o aumento de 76,6% para 85,2% na conformidade dos passos na técnica de higienização das mãos, sendo observado que a higiene das unhas e extremidades é a maior fragilidade dos participantes na execução da técnica.

Por outro lado, a **hipótese secundária** foi rejeitada, visto que a taxa de IRAS na UTIN não reduziu em novembro de 2018 (8,2%) em comparação com a taxa em setembro do mesmo ano (7,8%), respectivamente meses subsequente e antecedente a intervenção educativa em cenário simulado. A IRAS mais frequentemente notificada pela CCIH do hospital foi a sepse/ICS e em menor proporção a ECN e pneumonias/PAV. Assume-se, neste aspecto a limitação do delineamento do estudo, pois a etapa III foi desenvolvida em apenas um mês e logo após a intervenção, recomendando-se ampliar a coleta de dados no pós intervenção visando ao acompanhamento prolongado, e a coleta de outros dados do contexto da UTIN considerando a multifatorialidade das IRAS.

Embora as taxas de adesão à higienização das mãos encontradas sejam semelhantes às de outros estudos, torna-se necessário atuar exaustivamente para se alcançar a excelência. Sendo assim, é imprescindível que haja monitoramento contínuo e intervenções pontuais preventivas, incremento de novas estratégias para fomentar boas práticas, bem como de investimentos que auxiliem na consolidação de melhor a adesão à higienização das mãos, e consequentemente, redução das IRAS. Há estudos que apontam estratégias multimodais como ferramentas eficazes para alcançar melhores resultados para controle de infecção.

Na adesão autorreferida relacionada à higiene das mãos pela equipe de enfermagem, destacam-se:

- A maior parte dos profissionais apontou que usam soluções alcoólicas no trabalho em período igual ou superior a um ano, 22 (40,0%) entre 1 e 5 anos e 31 (56,4%) há mais de 5 anos.
- 100% afirmaram que poderiam melhorar a adesão à higienização das mãos.
- Os participantes apontaram o grau de dificuldade para utilizar a solução alcoólica para higienização das mãos durante a jornada de trabalho, devido à “Esquecimento”, “Falta de tempo” e “Pele danificada”, predominado no conjunto das respostas o grau Muito Fácil (57), seguido do Relativamente Fácil (48) e Dificuldade Moderada (43).
- 70,1% dos profissionais responderam 6 ou mais dias consecutivos em que utilizaram solução alcoólica durante a jornada de trabalho.
- Predominou frequência de 6 a 10 vezes (36,4%) que o profissional tem contato direto com o RN no dia de trabalho, seguida de mais de 15 vezes (34,5%).
- Predominou 90% ou 80% das vezes que a equipe de enfermagem executa a higienização das mãos segunda recomendação da OMS, representando, respectivamente, 40,0% e 30,9% das respostas.
- Durante as cinco últimas oportunidades para higienizar as mãos, a maioria dos participantes relatou ter utilizado solução alcoólica por cinco (50,9%) ou quatro (29,1%) vezes. Já durante um dia de trabalho, predominou a higienização das mãos por mais de 15 vezes (60,0%).

- 100% dos profissionais da equipe de enfermagem responderam que podem melhorar a adesão à higienização das mãos e a grande maioria (90,1%) afirmou que este estudo contribuiu para mudanças em suas práticas de higienização das mãos.

O ensejo do estudo, despertou na equipe novos questionamentos a respeito de práticas antigas, que necessitavam de maior coesão com as recomendações de boas práticas nos serviços de saúde. Esta movimentação e interesse, por si só, já faz com que a pesquisa tenha tido significado para os profissionais.

Ainda que haja um discurso por parte da equipe de que melhorias precisam ocorrer, em algumas situações os resultados sinalizam dissociação entre o conhecimento e a prática ideal, e a auto percepção distorcida da realidade no que tange a adesão à higienização das mãos.

Como limitação tem-se o tempo limitado da pesquisa, que não permitiu fazer um acompanhamento prolongado da adesão à higienização das mãos, no sentido de averiguar a sustentabilidade das mudanças de comportamento e atitudes da equipe de enfermagem após a intervenção e se houve de fato impacto paulatino na redução das taxas de IRAS. Para isto, é necessário ampliar a amostra e acolher toda equipe multidisciplinar da UTIN e não apenas a enfermagem.

A estratégia adotada para a intervenção educativa com simulação de baixa fidelidade foi a forma possível de desenvolver o estudo, neste momento, pois pode ser facilmente adequada à diversos locais, inclusive *in loco*, sendo esta a opção escolhida para viabilizar que mais participantes recebessem o treinamento sem se deslocar do local de trabalho e que os benefícios eram desejáveis para a unidade. Assume-se ainda, outra limitação desta pesquisa relativa ao fato de o cenário simulado não ter sido validado por profissionais com expertise na área.

Finalmente, ressalta-se a importância de desenvolver mais estudos que contemplem a temática da adesão à higienização das mãos, especialmente com estratégias multimodais, que permitam o incremento de conhecimentos e das taxas de adesão à higienização das mãos e das IRAS em UTIN.

Referências

ADAMI, N. P. Melhoria da qualidade nos serviços de enfermagem. **Acta Paul Enferm**, v. 13, n. esp-pt I, p. 190-196, 2000.

ADRIANO, L. S. M.; FREIRE, I. L. S.; PINTO, J. T. J. M. Cuidados intensivos com a pele do recém-nascido pré-termo. **Rev. Eletr. Enf. [Internet]**, v. 11, n. 1, p. 173-180, 2009. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a22.htm>>. Acesso em: 29 Set 2018.

AEBERSOLD, M., TSCHANNEN, D. Simulation in Nursing Practice: The Impact on Patient Care. **The Online Journal of Issues in Nursing**, v. 18, n. 2, 2013. Manuscript 6.

AEBERSOLD, M.; TSCHANNEN, D.; BATHISH, M. Innovative simulation strategies in education. **Nurs Res and Pract**, 7 pages, 2012.

AFANADOR, A. A. Simulación clínica: aproximación pedagógica de La simulación clínica. **UnivMed Bogotá**, v. 51, n. 2, p. 204-211, 2010.

ALCONERO-CAMARERO, A. R. *et al.* Clinical simulation as a learning tool in undergraduate nursing: validation of a questionnaire. **Nurse Educ Today**, v. 39, p. 128-134, 2016.

ALLEGIANZI, B. *et al.* Global implementation of WHO's multimodal strategy for improvement of hand hygiene: a quasi-experimental study. **Lancet Infect Dis**, v. 13, n. 10, p. 843-851, 2013.

APECIH. ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR. **Diagnóstico e prevenção de IRAS em neonatologia** [coordenação Rosana Ritchmann]. 2.ed. São Paulo: [s.n.], 2011.

_____. **Epidemiologia para a prevenção e controle de infecções relacionadas a assistência à saúde: princípios e práticas** [coordenação Carlos Magno Castelo Branco Fortaleza e Maria Clara Padovenze]. São Paulo, [s.n.], 2016.

ARAÚJO, A. L. L. S.; QUILICI, A. P. O que é simulação e por que simular. In: QUILICI, A. P. *et al.* **Simulação clínica do conceito à aplicabilidade**. 1.ed. São Paulo: Atheneu, 2012. p. 1-16.

ARAÚJO, P. M.; CÂMARA, M. C. G.; VASCONCELOS, M. G. L. Enterocolite necrosante em recém-nascidos de um hospital de referência em recife: estudo epidemiológico. **Rev enferm UFPE on line**, v. 2, n. 3, p. 255-262, 2008.

AVILA-AGÜERO, M. L. *et al.* Handwashing practices in a tertiary-care, pediatric hospital and the effect on an educational program. **ClinPerform Qual Health Care**, v. 6, n. 2, p. 70-72, 1998.

BAPTISTA, R. C. N.; PEREIRA, M. F. C. R.; MARTINS, J. C. A. **Simulação no ensino de graduação em enfermagem: evidências científicas**. Série Monográfica Educação e Investigação em Saúde. 306 p., Coimbra: [s.n.], 2014.

BARBARA, C.C. *et al.* Hand hygiene practices in a neonatal intensive care unit: a multimodal intervention and impact on nosocomial infection. **Pediatrics**, v. 114, n. 5, Nov. 2004.

BERRAGAN, L. Simulation: an effective pedagogical approach for nursing? **Nurse EducToday**, v. 31, n. 7, p. 660-663, 2011.

BERWICK, D. M. **Melhorando a qualidade dos serviços médicos, hospitalares e da saúde**. São Paulo (SP): Makron Books, 1995.

BISCHOFF, W. E. *et al.* Handwashing compliance by healthcare workers: The impact of introducing an accessible, alcohol based hand antiseptic. **Arch Int Med**, Chicago, v. 160, n. 7, p. 1017-1021, 2000.

BOSZCZOWSKI, I. *et al.* Outbreak of extended spectrum beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumonia* infection in a neonatal intensive care unit related to onychomycosis in a healthcare worker. **Pediatr Infect Dis J**, Philadelphia, v. 24, n. 7, p. 648-650, 2005.

BRAGA, T. D. *et al.* Enterocolite necrosante em recém-nascidos de muito baixo peso em uma unidade neonatal de alto risco do Nordeste do Brasil (2003-2007). *Rev. Bras. Saude Mater. Infant*, v. 12, n. 2, p. 127-133, 2012.

BRANDÃO, C. F. S.; COLLARES, C. F.; MARIN, H. F. A simulação realística como ferramenta educacional para estudantes de medicina. **Scientia Medica**, v. 24, n. 2, p. 187-192, 2004.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Segurança do Paciente: Relatório sobre auto avaliação para higiene das mãos**. Brasília, 43 p., 2012.

_____. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Critérios diagnósticos de infecção associada à assistência à saúde neonatologia**. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Brasília, 2ª Ed, 2017.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higienização das Mãos** / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: ANVISA, 2009.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Atenção à saúde do Recém Nascido: guia para os profissionais de saúde**. Brasília (DF): 2011.

_____. MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Norma Regulamentadora nº32 – NR-32**. Brasília, 2005.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 50, de 21 de fevereiro 2002**. Dispõe sobre normas para projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília, DF, 2002.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 42, de 25 de outubro de 2010**. Dispõe sobre a obrigatoriedade da disponibilização de preparação alcoólica para fricção antisséptica das mãos. Brasília, DF, 2010.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Higienização das mãos em serviços de saúde**. Brasília: ANVISA, 2007.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria MS nº 2.616, de 12 de maio de 1998**. Estabelece as normas para o programa de controle de infecção hospitalar. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 maio 1998.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Organização e Desenvolvimento de Serviços de Saúde. **Programa de Controle de Infecção Hospitalar. Lavar as mãos**: informações para profissionais de saúde. Série A: Normas e Manuais Técnicos. Brasília, DF: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1989.

BUFFET-BATAILLON, S. *et al.* Influence of job seniority, hand hygiene education, and patient-to-nurse ratio on hand disinfection compliance. **J Hosp Infect.**, v. 76, n. 1, p. 32-35, 2010.

BUKHARI, S. Z. *et al.* Hand hygiene compliance rate among healthcare professionals. **Saudi Med J.** v. 32, n. 5, p. 515-519, 2011.

CAILES B, *et al.* Epidemiology of UK neonatal infections: the neonIN infection surveillance network. **ArchDisChild Fetal Neonatal.** V. 103, n. 3, p. F547-553, 2018.

CALIL, R.; ROLA, G. M. F.; RICHTMANN, R. Infecções hospitalares em Neonatologia. In: Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Pediatria**: prevenção e controle de infecção hospitalar. Brasília: 2006. p. 39-62.

CAMACHO-GONZALEZ, A.; SPEARMAN, P. W.; STOLL, B. J. Neonatal infectious diseases: evaluation of neonatal sepsis. **PediatrClin North Am**, v. 60, p. 367-389, 2013.

CAMARGO, L. F. A. *et al.* Low compliance with alcohol gel compared with chlorhexidine for hand hygiene in ICU patients: results of an alcohol gel implementation program. **The Braz J Infec Dis**, v. 13, n. 5, p.330-334, 2009.

CAMPBELL, S. H. *et al.* Development of the health communication assessment tool: enhancing relationships, empowerment, and power-sharing skills. **ClinSimulNurs.**, v. 9, n. 11, p. 543-550, 2013.

CANT, R. P.; COOPER, S. J. Simulation-based learning in nurse education: Systematic review. **J AdvNurs**, v. 66, p. 3-15, 2009.

CAPRETTI, M. G. *et al.* Impact of a standardized hand hygiene program on the incidence of nosocomial infection in very low birth weight infants. **Am J Infect Control.**, v. 36, n. 6, p. 430-435, 2008.

CASSETTARI, V. C. *et al.* Outbreak of extended-spectrum beta-lactamase-producing *Klebsiellapneumoniae* in an intermediate-risk neonatal unit linked to onychomycosis in a healthcare worker. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 4, p. 313-316, 2006.

CECCIM, R. B.; CAPAZZOLO, A. A. Educação dos profissionais de saúde e afirmação da vida: a prática clínica como resistência. In: MARINS, J. J. N. *et al.* **Educação médica em transformação**. São Paulo: Abem, 2004.

CÉLINE, L. F. **Vida e obra de Semmelweis**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual de orientações e critérios diagnósticos**. Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo. São Paulo: CVE, 2018.

CHAKRABARTI, A. *et al.* Outbreak of *Pichia anomala* infection in the pediatric service of a tertiary-care center in Northern India. **J ClinMicrobiol**, Washington, DC, v. 39, n. 5, p. 1702-1706, 2001.

CHANDONNET, C. J. *et al.* It's in Your Hands An Educational Initiative to Improve Parent/Family Hand Hygiene Compliance. **DimensionsofCriticalCareNursing**, v. 36, n. 6, p. 327-333, 2017.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Resolução COFEN-311/2007**. Aprova a Reformulação do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Rio de Janeiro (Brasil): COFEN; 2007.

COSTA, R. R. O. *et al.* Simulação, ética, bioética: uma reflexão acadêmica. In Congresso Brasileiro dos Conselhos de Enfermagem, 2014. **Anais eletênico...** Belém: 2014, p. 1-6.

COURINGTON, K. R.; PATTERSON, S. L.; HOWARD, R. J. Universal precautions are not universally followed. **Arch Surg**, Chicago, v. 126, n. 1, p. 93-96, Jan. 1991.

COUTINHO, V. R. D.; LOBÃO, C.; GONÇALVES, R. O. Debriefing. In: MARTINS, J. C. A. *et al.* **A simulação no ensino de enfermagem**. Ribeirão Preto: Sobracen, 2014. p. 159-67.

D'INNOCENZO, M.; ADAMI, N. P.; CUNHA, I. C. K. O. O movimento pela qualidade nos serviços de saúde e enfermagem. **RevBrasEnferm**, v. 59, n. 1, p. 84-88, 2006.

DAL SASSO, G. M. *et al.* **Guia metodológico para simulação em enfermagem – CEPETEC**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: [s.n.], 2015. Disponível em: <<http://nfr.ufsc.br/files/2015/11/GUIA-METODOLOGICO-PARA-SIMULACAO-EM-ENFERMAGEM-CEPETEC.pdf>> Acesso em: 28 Ago 2018.

DANTAS, C. B. Análise da incidência de infecção hospitalar em função dos custos dos materiais consumidos na sua prevenção: um estudo no Hospital de Pediatria da UFRN. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, v.10, 2010, **Anais eletrônico**...São Paulo: Êxito Editora, 2010. p. 75-75. Disponível em:<<http://www.congressosp.fipecafi.org/anais/artigos102010/576.pdf>>. Acesso em: 06 nov 2018.

DONABEDIAN, A. Evaluating the quality of medical care. **The Milbank Quat**, New York, v. 44, n.3, p. 166-203, 1966.

DIAMANTAKOON, T. *et al.* Hand hygiene behavior: translating behavioral research in to infection control. **Inf Control Hosp Infect**, v. 34, p. 1137-1145, 2013.

FABRI, R. P. *et al.* Development of a theoretical-practical script for clinical simulation. **Ver EscEnferm USP**, v. 51, p. 1-7, 2017.

FERRAZ, S. Higienização das mãos. In: RICHTMANN, R. (coord.) **Diagnóstico e prevenção de IRAS em Neonatologia**. 2.ed.rev.amp. São Paulo: APECIH, 2011. p. 225-235.

FERREIRA, J. *et al.* Notificação de Infecções em Unidade Neonatal com Critérios Nacionais. **RevEpidemiolControlInfect**, v. 3, n. 3, p. 75-81, 2013.

FERREIRA, R. P. *et al.* Simulação Realística como Estratégia de Ensino no Aprendizado de Estudantes da Área da Saúde. **Rev Enf Cent-Oes Min**, v. 8, p. e2508, 2018.

FOCA, M. *et al.* Endemic *Pseudomonas aeruginosa* infection in a neonatal intensive care unit. **N Engl J Med**, Boston, v. 343, n. 10, p. 695-700, 2000.

FOGLIA, E.; MEIER, M. D.; ELWARD, A. Ventilator-associated pneumonia in neonatal and pediatric intensive care unit patients. **ClinMicrobiol Rev**, v. 20, p. 409-425, 2007.

FUNG, L. *et al.* Impact of crisis resource management simulation-based training for interprofessional and interdisciplinary teams: a systematic review. **J Interprof Care**, v. 29, n. 5, p. 433-444, 2015.

GEIS, G. L. *et al.* Simulation to assess the safety of new healthcare teams and new facilities. **SimulHealthc**, v. 6, n.3, p. 125-133, 2011.

GHORBANI, A. *et al.* Hand hygiene compliance before and after wearing gloves among intensive care unit nurses in Iran. **Am J Infect Control**, v. 44, n. 11, p. e279-281, 2016.

GIBBS, K. *et al.* A novel in situ simulation intervention used to mitigate an outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a neonatal intensive care unit. **J Pediatr**, v. 194, p. 22-27, 2018.

GILL, C.J.; GILL, G.C. Nightingale in Scutari: her legacy reexamined. **Clinical Infect Dis**, v. 40, n.12, p. 1799-1805, 2005.

GKENTZI, D. *et al.* Epidemiology of infections and antimicrobial use in Greek Neonatal Units. **Arch Dis Child Fetal Neonatal**, v. 0, p. F1-5, 2018.

GRAHAM, P. L. *et al.* Risk factors for late onset gram-negative sepsis in low birth weight infants hospitalized in the neonatal intensive care unit. **Pediatr Infect Dis J**, v. 25, n. 2, p. 113-117, 2006.

GRANATO, P. A. Pathogenic and indigenous microorganisms of humans. In: MURRAY, P. R. *et al.* **Manual of clinical microbiology**. 8ª ed. Washington, DC: ASM Press, 2003. p. 44-54.

HARBARTH, S. *et al.* Interventional study to evaluate the impact of alcohol-based hand gel in improving hand hygiene compliance. **Ped Infect Dis J**. v. 21, n. 6, p. 489-495, 2002.

HEALY, C. M. *et al.* Distinguishing true coagulase-negative *Staphylococcus* infections from contaminants in the neonatal intensive care unit. **J Perinatol**, v. 33, n.1, p. 52-58, 2013.

HERCEG, R. J.; PETERSON, L. R. Normal flora in health and disease. In: SHULMAN, S. T. *et al.* (Eds.) **The biological and clinical basis of infectious diseases**. 5th. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1997. p. 5-14.

HO, M. L. *et al.* Effectiveness of multifaceted hand hygiene interventions in long-term care facilities in Hong Kong: a cluster randomized controlled trial. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v. 33, n. 8, p. 761-767, 2012.

HORAN, T. C.; ANDRUS, M.; DUDECK, M. A. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. **Am J Infect Control**, v. 36, n. 5, p. 309-332, 2008.

HORNIK, C. P. *et al.* Early and late onset sepsis in very-low-birth-weight infants from a large group of neonatal intensive care units. **Early Hum Dev**, v. 88, n., p. S69-S74, 2012. Supplement 2.

HUANG, Y. C. *et al.* Yeast carriage on hands of hospital personnel working in intensive care units. **J Hosp Infect**, London, v. 39, n. 1, p. 47-51, 1998.

HUGONNET, S.; PITTET, D. Hand hygiene - Beliefs or science? **Clin Microb and Infect**, Paris, v. 6, p. 348-354, 2000.

HUGONNET, S.; PERNEGER, T. V.; PITTET, D. Alcohol-Based Handrub Improves Compliance With Hand Hygiene in Intensive Care Units. **Arch Intern Med**. v. 162, n. 9, p. 1037-1043, 2002.

JANICAS, R. C. S. V.; FERNANDES, M. G. O. Como Treinar Habilidades – Modelos de Guias e Checklist. In: QUILICI, A. P. *et al.* **Simulação Clínica: do conceito à aplicabilidade**. São Paulo: Editora Atheneu, 2012.

JANSSON, M. M. *et al.* Critical care nurses' knowledge of adherence to and barriers to ward evidence-based guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia - A survey study. **IntenCrit Care Nurs**, v. 29, n.4, p. 216-227, 2013.

JANSSON, M. M. *et al.* Simulation education as a single intervention does not improve hand hygiene practices: a randomized controlled follow-up study. **Am J Infect Control**, v. 44, n. 6, p. 625-630, 2016.

JEFFRIES, P. **Simulation in nursing education**. 2.ed. New York: National League for Nursing, 2012.

_____. **Simulation in nursing education: from conceptualization to evaluation**. New York (NY): National League for Nursing, 2007.

LAM, B. C. C.; LEE, J.; LAU, Y. L. Hand Hygiene Practices in a Neonatal Intensive Care Unit: A Multimodal Intervention and Impact on Nosocomial Infection. **Pediatrics**, v. 114, n. 5, p. e565-571, 2004.

LARSON, E. L. Hygiene of skin: when is clean too clean. **EmergInfect Dis**, New York, v. 7, n. 2, p. 225-230, 2001.

LE, T. A. *et al.* Reduction in surgical site infections in neuro surgical patients associated with a bedside hand hygiene program in Vietnam. **Infect Control HospEpidemiol**. v. 28, n.5, p. 583-588, 2007.

LEGEAY, C. *et al.* Prevention of healthcare-associated infections in neonates: room for improvement. **J HospInfect**, v. 89, n.4, p. 319-323, 2015.

LEVIN, A. S. S.; KOBATA, C. H. P.; LITVOC, M. N. Microbiota normal. In: LEVIN, A. S. S.; DIAS, M. B. G. S. (Orgs.) **Antimicrobianos – Um guia de consulta rápida**. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 17-24.

LOPREIATO, J. O. *et al.* **Healthcare simulation dictionary**. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality, 2016.

MAGILL, S. S. *et al.* Multistate point prevalence survey of healthcare associated infections. **N Engl J Med**, v. 370, n. 13, p. 1198-1208, 2014.

MAHIEU, L. M. *et al.* Risk factors for central vascular cateter associated blood stream infections among patients in a neonatal intensive care unit. **J HospInfect**, v. 48, p. 108-116, 2001.

MANZONI, P. *et al.* Prevention of nosocomial infections in neonatal intensive care units. **Am J Perinatol**, v. 30, p. 81-88, 2013.

MARRA, A. R. *et al.* Measuring rates of hand hygiene adherence in the intensive care setting: a comparative study of direct observation, product usage, and electronic counting devices. **InfectControlHospEpidemiol**, v. 31, p. 796-801, 2010.

MARTINEZ, M. R.; CAMPOS, L. A. F.; NOGUEIRA, P. C. K. Adesão à técnica de lavagem de mãos em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Rev Paul Pediatr**, v. 27, n. 2, p. 179-185, 2009.

MARTINS, J. C. A. *et al.* The simulated clinical experience in nursing education: a historical review. **Acta Paul Enferm**, v. 25, n. 4, p. 619-625, 2012.

MEAKIM, C. *et al.* Standards of best practice: simulation standard I: Terminology. **ClinSimulNurs**, v. 9, n. 65, p.S3-S11, 2013.

MILISAVLJEVIC, V. *et al.* Genetic relatedness of *Staphylococcus epidermidis* from infected infants and staff in the neonatal intensive care unit. **Am J Infect Control**, v. 33, p. 341-347, 2005.

MILISAVLJEVIC, V. *et al.* Molecular epidemiology of *Serratiamarcescens* outbreaks in two neonatal intensive care units. **InfectControlHospEpidemiol**, Chicago, v. 25, n. 9, p. 719-721, 2004.

MONTANHA, M.; PEDUZZI, M. Educação permanente em enfermagem: levantamento de necessidades e resultados esperados segundo a concepção dos trabalhadores. **Rev. Esc EnfermUSP**, v. 44, n. 3, p. 597-604, 2010.

NAIK, V. N.; BRIEN, S. E. Review article: simulation: a means to address and improve patient safety. **Can J Anaesth**, v. 60, p. 192-200, 2013.

NEHERING, W. History of simulation in nursing. In: NEHRING, W.; LASHLEY, F. (organizers). **High-fidelity patient simulation in nursing education**. Quebec: Jones and Bartlett Publishers. 2010.

NGUYEN, K. V.; NGUYEN, P. T.; JONES, S. L. Effectiveness of alcohol-based hand hygiene programme in reducing nosocomial infections in the urology Ward of Binh Dan Hospital, Vietnam. **Trop Med IntHealth**, v. 13, n. 10, p. 1297-1302, 2008.

NOGUEIRA JR, C. *et al.* Characterization of epidemiological surveillance systems for Healthcare associated infections (HAI) in the world and challenges for Brazil. **Cad Saúd Públ**, v. 30, n. 1, p. 11-20, 2014.

NOGUERAS, M. *et al.* Importance of hand germ contamination in health-care workers as possible carriers of nosocomial infections. **RevInstMedTrop São Paulo**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 149-152, 2001.

NOVAES, H. M. D. Epidemiologia e avaliação em serviços de atenção médica: novas tendências na pesquisa. **Cad Saúd Públ**, v. 12, p. S7-S12, 1996. Suplemento 2.

OLIVEIRA, A. C. *et al.* Handwashing adhesion between the multiprofessional team of the infantile intensive care unit. Descriptive study. **Online Braz J Nurs**, v. 6, n. 1, 7 p., 2007. Disponível em:

<<http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/732/166>>. Acesso em: 22 Set 2018.

OLIVEIRA, H. M.; SILVA, C. P. R.; LACERDA, R. A. Policies for control and prevention of infections related to healthcare assistance in Brazil: a conceptual analysis. **RevEscEnferm USP**, v. 50, n. 3, p. 502-508, 2016.

OLIVEIRA, S. N.; PRADO, M. L.; KEMPFER, S. S. Utilização da simulação no ensino da enfermagem: revisão integrativa. **REME Rev Min Enferm**, v. 18, n. 2, p. 487-495, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Diretrizes da OMS sobre higienização das mãos na assistência à saúde** (versão preliminar avançada): RESUMO. 2005.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Centro Latino-Americano de Perinatologia, Saúde da Mulher e Reprodutiva. **Prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde em neonatologia**. Montevideu: CLAP/SMR-OPS/ OMS, 2016.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Manual para observadores: estratégia multimodal da OMS para melhoria da higienização das mãos**. Brasília: OPAS e ANVISA, 2008.

PADILHA, M. I. C. S.; MANCIA, J. R. Florence Nightingale e as irmãs de caridade: revisitando a história. **Rev Bras Enferm.**, v. 58, p. 6, p. 723-726, 2005.

PAGE, A. **Keeping patients safe: Transforming the work environment of nurses**. Washington, DC: National Academies Press, 2004.

PASQUALOTTO, A. C. *et al.* An outbreak of *Pichia anomala* fungemia in a Brazilian pediatric intensive care unit. **Infect Control Hosp Epidemiol**, Chicago, v. 26, n. 6, p. 553-558, Jun. 2005.

PATTERSON, M. D. *et al.* Impact of multidisciplinary simulation-based training on patient safety in a paediatric emergency department. **BMJ Qual Saf**, v. 22, p. 383-393, 2013.

PAULA, A. O. **Impacto da estratégia multimodal na adesão a higiene de mãos entre a equipe multiprofissional**. 2015. 132f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

PAZIN FILHO, A.; SCARPELINI S. Simulação: definição. **Rev Med**, v.40, n. 2, p. 162-166, 2007.

PELLOWE, C. *et al.* The Guideline Development Team. Evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in primary and community care in England. **J Hosp Infect**, London, v. 55, p. S8-S37, 2003. Supplement 2.

PHAN, H. T. *et al.* An educational intervention to improve hand hygiene compliance in Vietnam. **BMC Infect Dis**, v. 18, n. 1, 6 p., 2018.

PINHEIRO, M. S. B. *et al.* Infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva neonatal: há influência do local do nascimento. **Rev Paul Pediatr**, v. 27, n. 1, p. 6-14, 2009.

PITTET, D. *et al.* Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. Infection Control Programme. **Lancet**, London, v. 356, n. 9238, p. 1307-1312, 2000.

PITTET, D. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. **Lancet Infect Dis**, v. 6, p. 641-652, 2006.

PITTET, D. Improving compliance with hand hygiene in hospitals. **Infect Control HospEpidemiol**, Chicago, v. 21, n. 6, p. 381-386, 2000.

PITTET, D.; MOUROUGA, P.; PERNEGER, T. V. Compliance with handwashing in a teaching hospital: infection control program. **Ann InternMed**, v. 130, p. 126-130, 1999.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**: métodos, avaliação e utilização. Tradução Ana Thorell. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

RAGINEL, T. *et al.* Audit "Toys and incubators in neonatology". **Arch Pédiat**, v. 16, n. 8, p. 1202-1207, 2009.

ROBINSON-SMITH, G.; BRADLEY, P. K.; MEAKIM, C. Evaluating the Use of Standardized Patients in Undergraduate Psychiatric Nursing Experiences. **ClinSimulNurs**, v. 5, n. 6, p.203-211, 2009.

ROSENTHAL, V. D. *et al.* Impact of the international Nosocomial infection control consortium (INICC) multidimensional hand hygiene approach over 13 years in 51 cities of 19 limited-resource countries from Latin America, Asia, the Middle East, and Europe. **Infect Control HospEpidemiol**, v. 34, n. 4, p. 415-423, 2013.

ROTTER, M. L. Handwashing and hand disinfection. In: MAYHALL, C. G. (Ed.) **Hospital epidemiology and infection control**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996. p. 1052-1068.

SALMON, S. *et al.* Hand hygiene campaigns in a low resource context: a Vietnam perspective. **Bio Med Central Proceed**, v. 5, p. O22, 2011. Supplement 6.

SAMORE, M. H. *et al.* Clinical and molecular epidemiology of sporadic and clustered cases of nosocomial *Clostridium difficile* diarrhea. **Am J Med**, v. 100, n. 1, p. 32-40, 1996.

SANFORD, P. G. Simulation in nursing education: A review of the research. **The Qualit Report**, v. 15, n. 4, p. 1006-1011, 2010.

SEMMELOWEIS, I. The etiology, concept and prophylaxis of childbed fever [excerpts]. In: BUCK, C. *et al.* (editors). **The challenge of epidemiology: issues and selected readings**. Washington, DC: PAHO, Scientific Publication n. 505, 1988. p. 46-59.

SHAH, B. A.; PADBURY, J. F. Neonatal sepsis: An old problem with new insights. **Virulence**, v. 5, n. 1, p. 170-178, 2014.

SHARMA, S. *et al.* Hand hygiene compliance in the intensive care units of a tertiary care hospital. **Ind J CommMed**, v.36, p. 217-221, 2011.

SILVA C. P. R. **Proposta de avaliação de programas de controle de infecção hospitalar: validação das propriedades de medidas de diagnóstico parcial de conformidade em serviços de saúde do município de São Paulo**. 2010. 163 f. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SILVA, V. *et al.* Yeast carriage on the hands of Medicine students. **Rev Ibero amMicol**, v. 20, n. 2, p. 41-45, 2003.

SILVEIRA, R. C. P.; ROBAZZI, M. L. C. C. Modelos e inovações em laboratórios de ensino em enfermagem. **R Enferm Cent O Min**, v. 1, n. 4, p. 592-602, 2011.

SOHN M, A. H. N. Y.; PARK, H.; LEE, M. Simulation based smoking cessation intervention education for undergraduate nursing students. **Nurse EducToday**.v. 32, n. 8, p. 868-72, 2012.

SRIVASTAVA, S.; SHETTY, N. Healthcare-associated infections in neonatal units: lessons from contrasting worlds. **J Hosp Infect**, v.65, n. 4, p. 292-306, 2007.

STOUT, A.; RITCHIE, K.; MACPHERSON, K. Clinical effectiveness of alcohol based products in increasing hand hygiene compliance and reducing infection rates: a systematic review. **The J HospInfect**, v. 66, p. 308-12, 2007.

TAMADA, R. C. P.; BARRETO, M. F. S.; CUNHA, I. C. K. O. Modelos de gestão em saúde: novas tendências, responsabilidades e desafios. In: CONVIBRA, 2013. **Anais eletrônico...**São Paulo, UNIFESP, 2013. Disponível em <<http://www.convibra.com.br/artigo.asp?ev=71&id=7937>> Acesso em: 10 Out 2018.

THE CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guideline for Hand Hygiene, in Health-Care Settings**.Atlanta, v. 51, n. RR-16, 2002.

THE JOINT COMISSION. **Measuring hand hygiene adherence: overcoming the challenges: hand hygiene**. Oakbrook Terrace, Illinois; 2009.

TREVIZAN, M. A. *et al.* Investment in nursing human assets: education and minds of the future. **Rev. Latino-Am. Enf**, [Internet], v. 18, n. 3, p. 182-187, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692010000300024> Acesso em: 28 Ago 2018.

TROMP, M. *et al.*The short-term and long-term effectiveness of a multidisciplinary hand hygiene improvement program. **Am J Infect Control**, v. 40, p. 732-736, 2012.

VERGNANO, S. *et al.* Neonatal infections in England: the NeonINsurveillance network. **Arch Dis Child Fetal Neonatal**, v. 96, n. 1, p. F9-F14, 2011.

WARD-SMITH, P. The effect of simulation learning as a quality initiative. **Urologic Nursing**, v. 28, n. 6, p. 471-473, 2008.

WAZNONIS, A. R. Simulation debriefing practices in traditional baccalaureate nursing programs: National survey results. **ClinSimulNurs**, v. 11, n. 2, p. 110-119, 2015.

WON, S. P. *et al.* Handwashing program for the prevention of nosocomial infections in a neonatal intensive care unit. **Infect Control HospEpidemiol**, v. 25, p. 742-746, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The WHO Guidelines on Hand Hygiene in healthCare(Advanced Draft)**. Global Patient Safety Challenge 2005-2006: Clean care is safer care. Geneva: WHO Press, 2006. 205 p.

_____. **Guidelines on Hand Hygiene in HealthCare**. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. Geneva: World Health Organization, 2009.

_____. **World Alliance for Patient Safety**: the second global patient safety challenge: safe surgery saves lives. Geneva: WHO, 2008.

APÊNDICE 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Pesquisadora Responsável: Nátali Artal Padovani Lopes – Doutoranda do Departamento de Enfermagem em Saúde Pública da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (EERP-USP).

Docente Responsável: Prof^aDr^a Carmen Gracinda Silvan Scochi - Docente do Departamento de Enfermagem em Saúde Pública da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (EERP-USP).

Gostaria de convidá-lo(a) para participar da pesquisa intitulada “*Avaliação da adesão à higiene de mãos e intervenção educativa em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal*”, que tem como objetivo avaliar a taxa de adesão à higiene das mãos, de acordo com os cinco momentos preconizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), antes e após intervenção educativa em cenário simulado.

Para alcançar o objetivo proposto, conto com sua participação que se constituirá em 3 etapas: Etapa 1 - Observação das oportunidades de higiene das mãos de acordo com os cinco momentos recomendados pela OMS; Etapa 2 – Intervenção educativa em cenário simulado, com apresentação de um caso clínico compatível com a realidade da unidade onde você trabalha; Etapa 3 – Será realizada nova observação das oportunidades de higiene das mãos segundo os critérios da OMS.

A sua participação no estudo é voluntária e não implicará em gastos financeiros para você. O tempo necessário para sua participação no estudo será de três meses durante sua jornada de trabalho.

Os riscos da pesquisa serão mínimos e envolvendo a perda de sigilo dos dados. No entanto, asseguramos que toda cautela será tomada para que sua identidade seja preservada, garantindo o sigilo da pesquisa. Você terá total liberdade para aceitar ou não participar desta pesquisa, ou de retirar sua participação a qualquer momento, sem justificativas. A sua recusa não implicará em prejuízos no vínculo do seu trabalho.

Entretanto, acreditamos que a pesquisa possua benefícios para aprimorar as boas práticas de assistência à saúde, melhorando a adesão à higiene das mãos e consequentemente trazendo melhores indicadores de qualidade para o serviço e equipe de enfermagem.

Os resultados do estudo serão utilizados para fins científicos e serão divulgados em eventos, revistas e meios de comunicação. Em nenhum momento da pesquisa você será identificado (a), mesmo no momento da divulgação dos resultados.

Em caso de dúvidas, em qualquer fase do estudo você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável, Nátali Artal Padovani Lopes, no endereço Av. Bandeirantes, 3900, Monte Alegre, CEP: 14049-902, Ribeirão Preto - SP, nos respectivos telefones (16) 3602-2319 e (16) 99164-6195, ou ainda, no e-mail: natali.padovani@usp.br. ou com a Profª Carmen Gracinda Silvan Scochi no telefone (16) 3315-3411 e no e-mail: carmenscochi@gmail.com.

Caso queira esclarecer quaisquer dúvidas sobre os aspectos éticos desta pesquisa, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (CEP-EERP-USP) no endereço Av. Bandeirantes n. 3900, Campus Universitário, Bairro Monte Alegre, Ribeirão Preto/SP ou pelo telefone (16) 3315-9197, de segunda à sexta-feira das 8h às 17h. O CEP-EERP-USP tem como finalidade proteger eticamente o participante de projetos de pesquisa que envolvam seres humanos. Se você se sentir prejudicado (a) por ter participado da pesquisa, você poderá buscar indenização de acordo com a lei vigente no Brasil.

Gostaríamos de informar também, que você receberá uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido assinada pela pesquisadora responsável, a qual ficará com outra via assinada do mesmo.

Ribeirão Preto, ____ de _____ de 2018.

Assinatura: _____

Nome: _____

Assinatura Pesquisador Responsável: _____

ANEXO 1 - Instrumento de avaliação de adesão à higiene das mãos segundo recomendação da OMS

Observador: _____			
Data: ____/____/____	Início: ____h__	Término: ____h__	Duração: _____
Unidade: _____	() Enfermeiro () TE () AE		
5 Momento (OMS)	Sol. Alcóolica	Água e Sabonete	Não realizada
Antes do contato com o paciente			
Antes procedimento asséptico			
Após contato com fluidos			
Após contato com o paciente			
Após contato com superfícies			
	SIM	NÃO	Observação:
Retirou adornos (anel, pulseira, relógio)			
Unhas curtas			
Palma com palma			
Palma com dorso			
Espaços interdigitais			
Polegar			
Unhas e extremidades			

Fonte: OPAS; ANVISA, 2008.

ANEXO 2 - Instrumento de auto avaliação de adesão à higienização das mãos – OMS

- Você trabalha em período integral? ☐ Sim ☐ Não

- Se trabalha em tempo parcial, indique qual percentagem melhor se adequa ao período de seu trabalho

☐ < 50% ☐ 50% ☐ 60% ☐ 70% ☐ 80% ☐ 90%

- Há quanto tempo você está usando uma preparação alcoólica para a higienização das mãos no trabalho

☐ É a primeira vez ☐ Há < 1 ano ☐ Há > 1 ano e < 5 anos ☐ Há > 5 anos

- Você acha que pode melhorar sua adesão à higienização das mãos? ☐ Sim ☐ Não ☐ Talvez

- Pode ser difícil para você usar produtos alcoólicos devido a:

<i>Esquecimento</i>	Sempre	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Nunca
<i>Falta de tempo</i>	Sempre	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Nunca
<i>Pele danificada</i>	Sempre	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Nunca

- Durante quantos dias consecutivos você usou o produto em teste?

☐ 3 dias ☐ 4 dias ☐ 5 dias ☐ 6 dias ☐ 7 dias ☐ > 7 dias

- Com que frequência você tem contato direto com pacientes durante o seu dia de trabalho (durante o período de teste)?

☐ < 1 contato ☐ Entre 1 e 5 ☐ Entre 6 e 10 ☐ Entre 11 e 15 ☐ > 15 contatos

- Quando a higienização das mãos é recomendada, quantas vezes você realmente higieniza suas mãos (percentualmente)?

☐ 0% ☐ 10% ☐ 20% ☐ 30% ☐ 40% ☐ 50% ☐ 60% ☐ 70% ☐ 80% ☐ 90% ☐ 100%

- O estudo atual mudou suas práticas de higienização das mãos? ☐ Sim ☐ Não

- Durante as últimas cinco oportunidades para higienizar as mãos, quantas vezes você usou preparações alcoólicas para a higienização das mãos?

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

- Com que frequência você higieniza as mãos durante um dia normal de trabalho (durante o período de teste)?

☐ <1 ☐ Entre 1 e 5 ☐ Entre 6 e 10 ☐ Entre 11 e 15 ☐ >15

Fonte: OPAS; ANVISA, 2008.

ANEXO 3 - Folheto OMS para higiene das mãos

Como Fazer a Fricção Anti-Séptica das Mãos com Preparações Alcoólicas?

Friccione as mãos com Preparações Alcoólicas! Higienize as mãos com água e sabonete apenas quando estiverem visivelmente sujas!

Duração de todo o procedimento: 20 a 30 seg

Aplique uma quantidade suficiente de preparação alcoólica em uma mão em forma de concha para cobrir todas as superfícies das mãos.

Friccione as palmas das mãos entre si.

Friccione a palma direita contra o dorso da mão esquerda entrelaçando os dedos e vice-versa.

Friccione a palma das mãos entre si com os dedos entrelaçados.

Friccione o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos, com movimento de vai-e-vem e vice-versa.

Friccione o polegar esquerdo, com o auxílio da palma da mão direita, utilizando-se de movimento circular e vice-versa.

Friccione as polpas digitais e unhas da mão direita contra a palma da mão esquerda, fazendo um movimento circular e vice-versa.

Quando estiverem secas, suas mãos estarão seguras.

Como Higienizar as Mãos com Água e Sabonete?

Higienize as mãos com água e sabonete apenas quando estiverem visivelmente sujas! Senão, friccione as mãos com preparações alcoólicas!

Duração de todo o procedimento: 40 a 60 seg

Molhe as mãos com água.

Aplique na palma da mão quantidade suficiente de sabonete líquido para cobrir todas as superfícies das mãos.

Esfregue as palmas das mãos, friccionando-as entre si.

Esfregue a palma da mão direita contra o dorso da mão esquerda entrelaçando os dedos e vice-versa.

Entrelace os dedos e friccione as áreas interdigitais.

Esfregue o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos, com movimento de vai-e-vem e vice-versa.

Esfregue o polegar esquerdo, com o auxílio da palma da mão direita, utilizando-se de movimento circular e vice-versa.

Friccione as polpas digitais e unhas da mão direita contra a palma da mão esquerda, fazendo movimento circular e vice-versa.

Enxágue bem as mãos com água.

Seque as mãos com papel toalha descartável.

No caso de torneiras com contato manual para fechamento, sempre utilize papel toalha.

Agora, suas mãos estão seguras.

Fonte: OPAS; ANVISA, 2008.

ANEXO 4 - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisas

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impacto da intervenção educativa em cenários simulados na adesão à higiene de mãos pela enfermagem e na taxa de infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva neonatal

Pesquisador: Nátali Artal Padovani

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 98050218.3.0000.5393

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.921.661

Apresentação do Projeto:

Trata-se da avaliação inicial de um projeto de pesquisa. A pesquisadora traz que as mãos são consideradas as principais vias de disseminação de microrganismos causadores de infecção e a higienização das mãos é a medida mais simples e eficaz para evitar infecções. Assim, a capacitação dos profissionais de saúde com estratégias de simulação contribuem para a construção de resultados positivos. A hipótese do estudo é que a taxa de adesão à higiene das mãos pela equipe de enfermagem aumentará significativamente após a intervenção educativa em cenário simulado, em comparação com a taxa antes da intervenção.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVOS

Objetivo geral

Avaliar a efetividade de uma intervenção educativa em cenário simulado no aumento da adesão à higiene das mãos pela equipe de enfermagem e na redução das IRAS em uma UTIN.

Objetivos específicos

Identificar as oportunidades para higiene das mãos para cada neonato e a execução desta prática pela equipe de enfermagem da UTIN antes e após da intervenção educativa;

Comparar a taxa de adesão à higiene das mãos por categoria da equipe de enfermagem antes e

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3315-9197

CEP: 14.040-902

E-mail: cep@eerp.usp.br

USP - ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO DA USP

Continuação do Parecer: 2.921.661

após a intervenção educativa;

Comparar as taxas de IRAS da UTIN antes e após intervenção educativa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos da pesquisa serão mínimos e envolvem potencial constrangimento durante o período em que serão observados e a perda de sigilo dos dados. No entanto, os profissionais serão caracterizados por números de forma a minimizar estes riscos e em caso de sentirem-se constrangidos poderão sinalizar suas impressões, em qualquer momento da pesquisa, podendo ser interrompida a observação ou a simulação.

Benefícios:

Reforçar a importância das boas práticas de assistência à saúde no referido serviço, promovendo educação permanente entre os colaboradores da instituição, aumentando a percepção destes quanto à importância da adesão à higiene das mãos, conforme as recomendações da OMS, na qualidade da assistência prestada aos pacientes internados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de estudo quase-experimental, que será desenvolvido na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do [REDACTED]. Serão incluídos todos os profissionais contratados da equipe de enfermagem da UTIN do [REDACTED] que tenham jornada de trabalho mínima de 30 horas semanais e que estejam em cumprimento regular da carga horária de trabalho. Serão excluídos os profissionais que estiverem em gozo de férias, licença de saúde e que não tenham participado de todas as etapas propostas neste estudo. Atualmente, a equipe da UTIN é formada por 16 enfermeiros, 34 técnicos de enfermagem e 15 auxiliares de enfermagem.

A coleta de dados acontecerá durante dois meses, nos três turnos de trabalho, para que todos os profissionais sejam acompanhados. O estudo será desenvolvido em três etapas:

Etapa I: será realizada a avaliação da adesão à higiene das mãos, de acordo com os cinco momentos recomendados pela OMS. A observação das ações dos profissionais acontecerá durante as atividades rotineiras na UTIN e cada participante deverá ter no mínimo 30 observações. O tempo estabelecido para a duração de cada sessão de observação será de duas horas, podendo ser estendido, dependendo da atividade que estiver sendo observada, de modo que seja observada toda ação, do início ao fim. O ato da observação será guiado por instrumento da OMS.

Etapa II: realizar a intervenção individual, com caso simulado, montando ambiente controlado, com cenário próprio. Durante a simulação, serão apresentadas situações ao participante, que

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3315-9197

E-mail: cep@eerp.usp.br

USP - ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO DA USP

Continuação do Parecer: 2.921.661

demandam a interação com o cenário. Após serão pontuadas as assertivas quanto aos momentos adequados para higienização das mãos e quais são as oportunidades de melhoria, que não foram executadas durante a ação no cenário simulado. Ao final, será feita o debriefing explicação concisa sobre os cinco momentos para a higienização das mãos e como realizá-las corretamente. A intervenção será aplicada individualmente, com duração máxima de quinze minutos, em ambiente reservado dentro do setor. Etapa III: Após o treinamento de toda a equipe de enfermagem, inicia-se a última etapa, que consiste em um novo momento de observação dos profissionais, seguindo as mesmas diretrizes da Etapa I. As taxas de IRAS serão computadas durante as fases do estudo na UTIN, para comparação antes após intervenção educativa. Será levantada as taxas dos últimos dois anos para apresentação de uma série histórica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O processo apresenta toda a documentação necessária para sua avaliação ética.

O TCLE apresentado atende os requisitos da Resolução 466/2012

Recomendações:

No TCLE o parágrafo abaixo deve ser revisado, pois ele não explica de forma clara as etapas da pesquisa:

“O estudo será desenvolvido por um período de três meses, durante o qual solicitamos a sua autorização para acompanhá-lo (a) por duas vezes durante seu plantão, sendo de cada sessão de observação terá duas horas de duração”.

Sugestão: O estudo será desenvolvido em três etapas: para primeira etapa solicitamos a sua autorização para acompanhá-lo (a) por duas horas durante seu plantão; na segunda etapa será realizada a atividade educativa; na terceira etapa você será acompanhado novamente durante o seu plantão;

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram observadas pendências éticas, sendo assim, considera-se o projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Parecer apreciado na 37ª reunião extraordinária do CEP/EERP

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3315-9197

E-mail: cep@eerp.usp.br

USP - ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO DA USP

Continuação do Parecer: 2.921.661

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1212315.pdf	07/09/2018 14:51:37		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.pdf	07/09/2018 14:51:02	Nátali Artal Padovani	Aceito
Outros	oficio.pdf	07/09/2018 14:49:45	Nátali Artal Padovani	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	07/09/2018 14:49:17	Nátali Artal Padovani	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	07/09/2018 14:49:03	Nátali Artal Padovani	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	07/09/2018 14:48:55	Nátali Artal Padovani	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_cep.pdf	07/09/2018 14:48:08	Nátali Artal Padovani	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIBEIRÃO PRETO, 27 de Setembro de 2018

Assinado por:
Angelita Maria Stabile
(Coordenador(a))

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3315-9197

E-mail: cep@eerp.usp.br