**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

JULIANA RIZZO GNATTA DAMATO

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA ANTIMICROBIANA DE SABONETES
CONTENDO: ÓLEO ESSENCIAL DE *MELALEUCA ALTERNIFOLIA*
VERSUS TRICLOSAN *VERSUS* CLOREXIDINA E O IMPACTO NA
ADESÃO À HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS PELO EFEITO
AROMATERÁPICO**

SÃO PAULO

2015

JULIANA RIZZO GNATTA DAMATO

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA ANTIMICROBIANA DE SABONETES
CONTENDO: ÓLEO ESSENCIAL DE *MELALEUCA ALTERNIFOLIA*
VERSUS TRICLOSAN *VERSUS* CLOREXIDINA E O IMPACTO NA
ADESÃO À HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS PELO EFEITO
AROMATERÁPICO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Enfermagem na Saúde do Adulto da Escola de
Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção
do Título de Doutora em Ciências

Área de Concentração: Enfermagem na Saúde do Adulto

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Maria Júlia Paes da Silva

SÃO PAULO

2015

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 A FONTE.

Assinatura: _____ Data: ____/____/____

Catálogo na Publicação (CIP)
Biblioteca “Wanda de Aguiar Horta”
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Damato, Juliana Rizzo Gnatta

Avaliação da eficácia antimicrobiana de sabonetes contendo óleo essencial de melaleuca alternifolia versus triclosan versus clorexidina e o impacto na adesão à higienização das mãos pelo efeito aromaterápico / Juliana Rizzo Gnatta Damato. São Paulo, 2015.

187 p.

Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Júlia Paes da Silva

Área de concentração: Enfermagem na Saúde do Adulto

1. Lavagem de mãos. 2. Controle de infecções. 3. Clorexidina. 4. Aromaterapia. 5. Terapias complementares. I. Título.

Juliana Rizzo Gnatta Damato

Avaliação da eficácia antimicrobiana de sabonetes contendo: óleo essencial de *melaleuca alternifolia* versus triclosan versus clorexidina e o impacto na adesão à higienização das mãos pelo efeito aromaterápico

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem na Saúde do Adulto da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Doutora em Ciências.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

*Ao meu querido esposo, Thiago, e irmãs, pelo
companheirismo e compreensão, sobretudo nos momentos
de estudo.*

*Aos meus pais, por terem se esforçado sempre, oferecendo
o suporte necessário para que eu e minhas irmãs
pudéssemos nos dedicar aos estudos.*

*Aos meus sogros e Thatiane, por serem uma família para
mim.*

AGRADECIMENTOS

À querida Profa Maria Júlia Paes da Silva, pela competência e dedicação em minha orientação desde a graduação e por acreditar comigo que a Enfermagem pode ser mais completa com as Práticas Complementares de Saúde. Meu agradecimento carinhoso!

À minha família, pela compreensão e apoio.

Ao Departamento de Enfermagem do Hospital Universitário da USP, pelo incentivo à pesquisa.

À Andrea Tamancoldi Couto, por ser tão humana e pelo apoio constante durante os estudos.

Aos enfermeiros e todos os membros da equipe de Enfermagem do Centro Cirúrgico do Hospital Universitário USP, por terem me acolhido tão bem quando cheguei. Todos são muito especiais!

À Eliane Vasconcelos Dornellas, por compartilhar seu conhecimento sobre aromaterapia e sua amizade.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo financiamento deste estudo.

Agradeço em meu nome e em nome dos demais alunos que pertencem ou ainda farão parte da comunidade USP aos Professores Ana Lefèvre (in memoriam) e Fernando Lefèvre, por terem fornecido a licença do Software Qualiquantisoft para Escola de Enfermagem da USP. A nossa enorme gratidão!

Às Profas Kazuko Uchikawa Graziano e Maria de Fátima Fernandes Vattimo, por cederem o espaço dos Laboratórios para a realização da coleta de dados.

A toda equipe da empresa Rioquímica, por terem colaborado fornecendo as amostras para a pesquisa e pela disponibilidade.

À equipe da Biocenter Microbiológica, pelo auxílio nos procedimentos laboratoriais.

A todos os que participaram da coleta de dados, pois sem eles esta pesquisa jamais seria possível!

A todos os funcionários da Universidade de São Paulo que participaram direta e indiretamente na realização desta pesquisa.

Aos queridos amigos: Ana Giaponesa, Camila Quartim, Flávia Pinto, Fumie, Talita Pavarini e Vladimir por me acompanharem nesta trajetória.

DAMATO JRG. Avaliação da eficácia antimicrobiana de sabonetes contendo: óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* versus triclosan versus clorexidina e o impacto na adesão à higienização das mãos pelo efeito aromaterápico [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2015.

RESUMO

Introdução: Os efeitos antimicrobianos de óleos essenciais têm sido relatados na literatura científica, sobretudo referentes ao óleo essencial de *Melaleuca alternifolia*, também denominado óleo essencial de *Tea Tree* (OTT). Tal óleo essencial apresenta propriedades antissépticas e pode representar uma alternativa de um produto natural para higienização das mãos (HM) nos estabelecimentos de assistência à saúde que atualmente utilizam predominantemente produtos à base de triclosan e clorexidina. **Objetivo:** Avaliar a eficácia antimicrobiana na higiene das mãos realizada com três diferentes formulações de sabonetes líquidos distintos, contendo: óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* a 2,0%; sabonete com triclosan a 0,5%; sabonete com clorexidina a 2,0%, bem como compreender de que forma o uso de um sabonete com óleo essencial na higienização das mãos na prática assistencial é percebido por profissionais de saúde. **Métodos:** Para o experimento (etapa quantitativa) foram utilizadas as diretrizes da metodologia do Comitê Europeu de Padronização, EN1499 versão abril 2013 (*phase2/step2*), indicada para avaliar a eficácia de antissépticos para higienização das mãos. Foram contaminadas artificialmente as mãos de 15 voluntários sadios com *Escherichia coli* K12, seguida pela lavagem das mãos utilizando-se cada um dos produtos em avaliação ou um sabão de referência (*soft soap*). Realizou-se a contagem do número de microrganismos antes (pré-valores) e após (pós-valores) cada procedimento e foi estabelecida a redução logarítmica microbiana para cada um dos participantes em cada procedimento. Os dados foram analisados aplicando-se dois testes não paramétricos. Para a obtenção dos dados qualiquantitativos realizaram-se entrevistas cujos discursos foram analisados conforme metodologia proposta pelo discurso do sujeito coletivo (DSC). **Resultados:** ao ser aplicado o Teste de Wilcoxon, os três sabonetes testados obtiveram resultados superiores ao do sabão de referência (*soft soap*) e foram considerados antimicrobianos; constatou-se ainda a superioridade do sabonete contendo OTT e contendo triclosan em relação ao sabonete com clorexidina. Quando aplicado o Teste de Friedman, os sabonetes contendo triclosan e OTT, que apresentaram eficácias equivalentes, podem ser considerados antimicrobianos. A maior parte dos profissionais tinha algum conhecimento sobre Aromaterapia (65,21%), mas menos da metade conhecia as aplicações do OTT (43,47%). Profissionais mais jovens e menos experientes acharam o aroma do OTT agradável ou forte, mas não desagradável. Profissionais mais experientes e com mais idade o associaram ao aroma de pinho e levantaram a questão de o aroma ser incômodo para alérgicos. As principais diferenças observadas entre o sabonete com OTT e os demais sabonetes da prática assistencial foram em relação a aspectos físicos, como textura mais agradável, ao aroma e ao fato de ser menos agressivo à pele. A não agressão à pele foi considerada pelos participantes como o grande diferencial do sabonete contendo OTT, sobrepondo-se, inclusive, ao fator aroma, e que poderia contribuir para aumentar a adesão à HM. **Conclusão:** os sabonetes contendo OTT 2,0% e contendo triclosan 0,5% demonstraram desempenho superior em relação à clorexidina 2,0%. O não ressecamento da pele por produtos de HM é fundamental para aumentar a adesão dos profissionais de saúde. Além disso, a presença do aroma no sabonete pode ou não ser um fator de estímulo.

PALAVRAS-CHAVE: Desinfecção das Mãos; Controle de Infecções; Óleo de Melaleuca; Clorexidina; Triclosan; Aromaterapia; Terapias Complementares

DAMATO JRG. Evaluation of the antimicrobial efficacy of soaps containing: *Melaleuca alternifolia* essential oil versus chlorhexidine versus triclosan and the impact of adherence to hand hygiene by aromatherapeutic effect [thesis]. Sao Paulo (SP): School of Nursing, University of Sao Paulo; 2015.

ABSTRACT

Introduction: The antimicrobial effects of essential oils have been reported in the scientific literature, especially regarding the essential oil of *Melaleuca alternifolia*, also known as tea tree essential oil (TTO). This essential oil has antiseptic properties and can represent a natural-product alternative for hand hygiene (HH) in health-care settings, which currently use mainly products based on triclosan and chlorhexidine. **Objective:** To evaluate the antimicrobial efficacy in HH performed using three distinct liquid soap formulations containing 2.0% *Melaleuca alternifolia* essential oil; 0.5% triclosan; 2.0% chlorhexidine and assess how using a soap with essential oil for HH in healthcare practice is perceived by health professionals. **Methods:** For the experiment (quantitative phase) we used the methodology guidelines of the European Committee for Standardization, EN1499 version April 2013 (phase2/step2), indicated to evaluate the efficacy of antiseptics for HH. The hands of 15 healthy volunteers were artificially contaminated with *Escherichia coli* K12 and then the hands were washed with each of the products being assessed or the reference soap (soft soap). The number of microorganisms was counted before (pre-values) and after (post-values) each procedure and microbial logarithmic reduction was performed for each of the participants in each procedure. Data were analyzed using two non-parametric tests. To obtain the qualitative data, interviews were carried out, of which contents were analyzed according to the methodology proposed by the Collective Subject Discourse (CSD). **Results:** When the Wilcoxon test was applied, the three assessed soaps showed better results than the reference soap (soft soap) and were considered as exhibiting antimicrobial action; the soaps containing TTO and triclosan showed to be superior to the one containing chlorhexidine. When Friedman's test was applied, the soaps containing triclosan and TTO, which showed similar efficacy, were considered antimicrobials. Most of the professionals had some knowledge of aromatherapy (65.21%), but less than half knew about TTO uses (43.47%). Younger and less experienced professionals found the smell of TTO pleasant or strong, but not unpleasant. Older and more experienced professionals associated it to the smell of pine and raised the question of the smell being displeasing for allergic individuals. The main differences between the TTO soap and the other soaps used in health care practice were related to the physical aspects, such as a more pleasant texture, smell and the fact of its being less aggressive to the skin. The fact that it was less aggressive to the skin was perceived by participants as the great differential of the soap containing TTO, overriding even the scent factor, which could help to increase adherence to HH. **Conclusion:** The soaps containing 2.0% TTO and 0.5% triclosan showed superior performance when compared to the one with 2.0% chlorhexidine. The fact that a soap used in HH does not dry the skin is considered a critical point for adherence by health care professionals. Additionally, the soap smell may or may not be a stimulating factor for HH.

KEYWORDS: Hand Disinfection; Infection Control; Tea Tree Oil; Chlorhexidine; Triclosan; Aromatherapy; Complementary Therapies

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma da ação dos OE no organismo. São Paulo, 2015.....	48
Figura 2 - Estrutura química molecular do terpinen-4-ol.....	50
Figura 3 - Técnica de higienização simples das mãos.....	61
Figura 4 - Preparo do sabonete contendo OTT a 2,0%. São Paulo, 2014.	79
Figura 5 - Participante seguindo a técnica de higienização simples das mãos com 5 mL de soft soap, por um minuto, conforme orientação do monitor. São Paulo, 2014.	85
Figura 6 - Exágue das mãos do participante da região distal para proximal. São Paulo, 2014.	85
Figura 7 - Secagem dos punhos e antebraços do participante com papel-toalha, pelo monitor. São Paulo, 2014.....	86
Figura 8 - Voluntário contaminando as mãos, durante cinco segundos, com a suspensão do ensaio contendo E. coli K12. São Paulo, 2014.....	86
Figura 9 - Voluntários aguardando o tempo de secagem de três minutos, em ar ambiente, com movimentos de rotação dos punhos. São Paulo, 2014.	87
Figura 10 - Participante esfregando as pontas dos dedos, das mãos direita e esquerda, cada uma em fundo de placa de Petri contendo 10 mL de TSB, durante 60 segundos. São Paulo, 2014.	87
Figura 11 - Pipetamento do inóculo de cada uma das diluições provenientes dos fluidos de amostragem para posterior espalhamento em placas secas de TSSA. São Paulo, 2014.	88
Figura 12 - Participante seguindo a técnica de higienização simples das mãos com 1,5 mL do produto em teste, por um minuto, conforme orientação do monitor. São Paulo, 2014.	89
Figura 13 - Participante esfregando as pontas dos dedos, das mãos direita e esquerda, cada uma em fundo de placa de Petri contendo 10 mL de neutralizante, durante 60 segundos. São Paulo, 2014.	89
Figura 14 - Fluxograma do desenho do estudo. São Paulo, 2014.	90
Figura 15 - Distribuição dos logaritmos de contaminação das mãos para os pré-valores conforme o produto. São Paulo, 2014.	103
Figura 16 - Distribuição dos logaritmos de contaminação das mãos para os pós-valores conforme o produto. São Paulo, 2014.	104

Figura 17 - Distribuição das reduções logarítmicas na contaminação das mãos conforme o produto. São Paulo, 2014.....	105
Figura 18 - Distribuição dos atores sociais segundo o tipo de ideia central presente no discurso para o primeiro questionamento apresentado. São Paulo, 2014.....	114
Figura 20 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao primeiro questionamento segundo tempo de experiência profissional. São Paulo, 2014.	116
Figura 21 - Distribuição dos atores sociais segundo o tipo de ideia central presente no discurso para o segundo questionamento apresentado. São Paulo, 2014.	118
Figura 22 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao segundo questionamento segundo faixa etária. São Paulo, 2014.	119
Figura 23 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao segundo questionamento segundo tempo de experiência profissional. São Paulo, 2014.	120
Figura 24 - Distribuição dos atores sociais segundo o tipo de ideia central presente no discurso para o terceiro questionamento apresentado. São Paulo, 2014.	124
Figura 25 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao terceiro questionamento segundo faixa etária. São Paulo, 2014....	125
Figura 26 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao terceiro questionamento segundo tempo de experiência profissional. São Paulo, 2014.	126
Figura 27 - Distribuição dos atores sociais segundo o tipo de ideia central presente no discurso para o quarto questionamento apresentado. São Paulo, 2014.	131
Figura 28 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao quarto questionamento segundo faixa etária. São Paulo, 2014.....	132
Figura 29 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao quarto questionamento segundo tempo de experiência. São Paulo, 2014.	133
Figura 30 - Distribuição dos atores sociais segundo o tipo de ideia central presente no discurso para o quinto questionamento apresentado. São Paulo, 2014.	137
Figura 31 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao quinto questionamento segundo faixa etária. São Paulo, 2014.....	138
Figura 32 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao quinto questionamento segundo tempo de experiência. São Paulo, 2014.	139

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatísticas descritivas dos log no pré e pós-valores e dos logaritmos de redução, conforme os grupos. São Paulo, 2014.....	101
Tabela 2 - Logaritmos da contaminação dos pré e pós-valores e o log de redução, segundo participante, ordem, produto e grupo. São Paulo, 2014.	102
Tabela 3 - Correlações entre contaminação microbiana das mãos direita e esquerda por diluição e total, pré e pós-valores segundo o tipo de produto. São Paulo, 2014.	106
Tabela 4 - Comparações múltiplas para avaliação da eficácia antimicrobiana dos produtos em teste e em relação ao sabão de referência (soft soap), segundo os testes de Wilcoxon e de Friedman. São Paulo, 2014.	107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fundamentação da aplicação da Aromaterapia na Enfermagem segundo embasamento teórico de Teorias de Enfermagem. São Paulo, 2015.	46
Quadro 2 - Ordem de utilização dos produtos e distribuição dos participantes da etapa experimental segundo o modelo quadrado latino. São Paulo, 2014.	84

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
ECDC	<i>European Centre for Disease Prevention and Control</i>
ECH	Expressões-chave
HIPAC	Comitê Consultivo em Práticas de Controle de Infecções (<i>Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee</i>)
HM	Higienização das mãos
HU-USP	Hospital Universitário da Universidade de São Paulo
IC	Ideias centrais
IRAS	Infecções relacionadas à assistência à saúde
LEM	Laboratório de Ensaios Microbiológicos do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente à meticilina
MIC	Concentração inibitória mínima
MS	Ministério da Saúde
NIH	<i>National Institute of Health</i>
NNCAM	<i>National Center for Complementary and Alternative Medicine</i>
OE	Óleo(s) Essencial(is)
OMS	Organização Mundial de Saúde
OTT	Óleo essencial de <i>Melaleuca alternifolia</i> (<i>Tea Tree</i>)
PNPIC	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares do SUS
TC	Terapias Naturais/Tradicionais e Complementares/Não Convencionais de Saúde
TSA	Ágar triptona de soja (<i>Tryptone Soya Agar</i>)
TSB	Caldo tríptico de soja (<i>Tryptone Soya Broth</i>)
PS	Profissionais de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UBAS	Unidade Básica de Assistência à Saúde da Universidade de São Paulo

LISTA DE SÍMBOLOS

°C	graus Celsius
log	logaritmo na base 10
s	segundos

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE SIGLAS

LISTA DE SÍMBOLOS

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	19
1.2	EXPLICITAÇÃO DO PROBLEMA	20
1.3	JUSTIFICATIVA / RELEVÂNCIA DO ESTUDO	22
2	OBJETIVOS	27
2.1	OBJETIVO GERAL	27
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
3	HIPÓTESES DO EXPERIMENTO	29
3.1	HIPÓTESE NULA	31
3.2	HIPÓTESE ALTERNATIVA	31
4	VARIÁVEIS DO EXPERIMENTO	33
4.1	INDEPENDENTE	35
4.2	DEPENDENTE	35
5	REVISÃO DE LITERATURA	37
5.1	AROMATERAPIA: BREVE REVISÃO HISTÓRICA	39
5.2	AROMATERAPIA E ENFERMAGEM: CONCEPÇÃO HISTÓRICO-TEÓRICA	40
5.3	FARMACOGNOSIA E MECANISMO DE EXTRAÇÃO DOS ÓLEOS ESSENCIAIS	46
5.4	ÓLEO ESSENCIAL DE TEA TREE (<i>MELALEUCA ALTERNIFOLIA</i>): ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E EFEITOS ADVERSOS	49
5.5	HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS: CONCEITOS	58
5.6	PRINCIPAIS AGENTES ANTISSEPTICOS UTILIZADOS EM SABONETES PARA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS	63
5.6.1	Clorexidina (CHX)	64
5.6.2	Triclosan	65
5.7	HIGIENIZAÇÃO SIMPLES DAS MÃOS COM SABONETE COMUM VERSUS COM PRODUTO ANTISSEPTICO	67

5.8	REAÇÕES DERMATOLÓGICAS RELACIONADAS AOS PRODUTOS PARA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS	68
5.9	FATORES COMPORTAMENTAIS ENVOLVIDOS NA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS	70
6	MÉTODOS	73
6.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	75
6.2	LOCAL DO ESTUDO.....	75
6.2.1	Caracterização do LEM	75
6.2.2	Caracterização da UBAS	76
6.3	ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS.....	76
6.4	PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS	77
6.4.1	Procedimentos para a coleta dos dados da Etapa Quantitativa	77
6.4.1.1	Princípios gerais do experimento laboratorial	77
6.4.1.2	Materiais utilizados na Etapa Quantitativa	78
6.4.1.3	Controle microbiológico dos materiais utilizados na Etapa Quantitativa.....	80
6.4.1.4	Preparo da suspensão teste.....	81
6.4.1.5	Procedimento para validação do neutralizante	82
6.4.1.6	Amostra para coleta dos dados da Etapa Quantitativa.....	83
6.4.1.7	Desenho do experimento laboratorial	83
6.4.1.8	Obtenção dos dados e cálculos	91
6.4.1.9	Validade do experimento	92
6.4.1.10	Tratamento dos dados	93
6.4.2	Procedimentos para a coleta dos dados da Etapa Qualiquantitativa	94
6.4.2.1	Amostra para a coleta dos dados da Etapa Qualiquantitativa	94
6.4.2.2	Dinâmica das entrevistas	95
6.4.2.3	Materiais utilizados na Etapa Qualiquantitativa	96
6.4.2.4	Análise e tratamento dos dados da Etapa Qualiquantitativa	96
7	RESULTADOS DA ETAPA QUANTITATIVA.....	99
8	RESULTADOS DA ETAPA QUALIQUANTITAVA	109
9	DISCUSSÃO	141
10	CONCLUSÕES	153
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	157
	REFERÊNCIAS	161
	ANEXOS	173
	APÊNDICE	185

Tempo de Travessia

“Há um tempo em que é preciso
abandonar as roupas usadas
Que já têm a forma do nosso corpo
E esquecer os nossos caminhos
que nos levam sempre aos mesmos lugares
É o tempo da travessia
E se não ousarmos fazê-la
Teremos ficado para sempre
À margem de nós mesmos”

Fernando Pessoa

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

Terapias Naturais / Tradicionais e Complementares / Não Convencionais (TC) são definidas pela Lei Municipal de São Paulo 13.717, implementada em 2004, como “todas as práticas de promoção de saúde e prevenção de doenças que utilizem basicamente recursos naturais” (São Paulo, 2004). Merece atenção uma breve justificativa sobre as diferentes terminologias encontradas mundialmente para designar o que seriam as Práticas Integrativas e Complementares (Brasil, 2006a). A terminologia “Práticas Integrativas e Complementares” foi utilizada pela primeira vez pelo Ministério da Saúde brasileiro, em 2006, no documento que aprovou a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde, em substituição a outras anteriormente utilizadas: Medicinas não Convencionais (1995), Terapias alternativas e Práticas populares (Brasil, 1996) e Medicinas Naturais (Brasil, 2005). A Aromaterapia, a terapia floral e outras técnicas não foram contempladas pela Portaria de n. 971 que estabeleceu algumas práticas como especialidades multiprofissionais da área da saúde, a saber, a homeopatia, a acupuntura, as plantas medicinais e a fitoterapia, o termalismo social e a crenoterapia (Brasil, 2006a).

Originalmente o termo “Medicina Alternativa” foi enunciado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 1962, como aliado a um conjunto de saberes médicos tradicionais (Luz, 2005). Em 2002, a OMS definiu como “Medicina Tradicional” (MT), no plano estratégico para 2002-2005 de Medicina Tradicional, toda e qualquer prática de saúde que fosse considerada tradicional em dado lugar e que constituísse a base para a medicina oferecida naquele país (WHO, 2002). A OMS lançou um novo documento intitulado Estratégia sobre Medicina Tradicional 2014-2023, no sentido de reavaliar as conquistas e desenvolvimento de propostas nos muitos países, de políticas nacionais que possam garantir o acesso, a qualidade e segurança às pessoas aos cuidados de saúde e especialmente quanto à Medicina Tradicional e Complementar (WHO, 2014).

Neste contexto, o *National Center for Complementary and Alternative Medicine* (NCCAM), um dos centros do *National Institute of Health* (NIH) dos Estados Unidos da América, também propôs uma classificação às terapias energéticas em cinco diferentes categorias, e a Aromaterapia pertence à segunda categoria das terapias com base biológica que se utilizam de substâncias encontradas na natureza, como ervas, óleos, medicina ortomolecular, entre outras (NCCAM, 2014).

A Aromaterapia é uma TC que se utiliza de concentrados voláteis extraídos de vegetais, conhecidos como óleos essenciais (OE). Os OE são compostos químicos naturais, complexos e altamente voláteis, caracterizados por um aroma forte e que são produzidos como metabólitos secundários de plantas aromáticas (Bakkali *et al.*, 2008).

Têm aumentado consideravelmente na literatura científica mundial estudos sobre os efeitos antimicrobianos de OE (Kunicka-Styczynska *et al.*, 2011), sobretudo pesquisas que avaliam as propriedades antissépticas do OE *Melaleuca alternifolia*, também conhecido por OE de *Tea Tree* (OTT). Publicações relatam que o OTT apresenta atividade antibacteriana (Carson *et al.*, 2006), inclusive na descolonização de pacientes colonizados por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) (Dryden *et al.*, 2004), antifúngica (Hammer *et al.*, 2003; Ninomiya *et al.*, 2012) e antiviral (Garozzo *et al.*, 2009; Usachev *et al.*, 2013), além de efeito anti-inflamatório (Brand *et al.*, 2001; Ahmed *et al.*, 2011). Assim, tal OE pode representar uma alternativa no controle de bactérias e outros microrganismos patogênicos (Carson *et al.*, 2006; Garozzo *et al.*, 2009).

1.2 EXPLICITAÇÃO DO PROBLEMA

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), antes denominadas Infecções Hospitalares, são definidas como qualquer infecção adquirida após a admissão do paciente, podendo se manifestar durante a permanência do paciente no serviço de saúde ou mesmo após a alta, ou ainda, associada a procedimentos realizados em estabelecimentos de saúde (São Paulo, 2012). Dentre os impactos ocasionados pelas IRAS destacam-se a hospitalização prolongada, o aumento da resistência dos microrganismos aos antimicrobianos, o enorme encargo financeiro adicional ao sistema de saúde, além do aumento da morbimortalidade (WHO, 2009). O relatório de 2011-12 do *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) apontou que houve uma prevalência de IRAS de 5,7% (IC 95%, 4,5-7,4%, sendo cerca de 3.529.778 casos por ano (ECDC, 2013).

Os princípios para se prevenir e controlar as IRAS são conhecidos há inúmeras décadas, e o principal e mais simples deles – a higienização das mãos (HM) – foi citado a primeira vez por Semmelweis, em 1861, em Viena, em seu trabalho de epidemiologia, que demonstrou que a febre puerperal poderia ser prevenida por meio da antisepsia das mãos

com produto clorado antes do contato com a paciente e, sobretudo, após realizar autópsias de cadáveres (Noakes *et al.*, 2008).

Apesar de atualmente a higienização das mãos ser destacada como o principal ato para se prevenir e controlar a incidência de IRAS, a adesão dos profissionais de saúde (PS) a tal prática é baixa, variando de 30% a 50% (Hierholzer, 1996; Pittet, 2001), influenciando diretamente na qualidade da assistência prestada. Estudos observacionais demonstram que PS realizam a prática de HM de 1,7 a 15,2 vezes a cada hora de trabalho (Boyce *et al.*, 2000; Girou *et al.*, 2006). Somado a esse fator, a técnica da lavagem de mãos tem sido descrita como insuficiente em termos de duração, ou seja, é executada pelos PS com um tempo inferior ao recomendado (Pittet, 2001), embora os serviços de Controle de Infecção das instituições realizem treinamentos e insistam no aprimoramento de tal prática.

Além de falhas durante o processo de HM, existem outros fatores que contribuem para a baixa adesão à técnica correta da lavagem de mãos. Dentre eles, podem-se ressaltar: falta de tempo para realizar a HM por elevada carga de trabalho, dificuldade estrutural para acessar pias, indisponibilidade de insumos como papel-toalha e sabonete líquido e a baixa aceitabilidade do produto em uso por parte dos profissionais devido aos danos que o mesmo causa à pele (Pittet, 2001). Desde 1980 são relatados pelos PS danos à integridade da pele causados por produtos recomendados pelos próprios programas de controle de infecção, por exemplo, os sabonetes à base de triclosan ou clorexidina (Seitz, 1988).

Uma técnica de HM efetiva é aquela que não agride a pele, mas sim, a preserva. Por isso, recomenda-se que os produtos para higiene das mãos sejam bem aceitos, bem tolerados e formulados com a garantia de evitar qualquer possível irritação (WHO, 2009).

1.3 JUSTIFICATIVA / RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Os resultados obtidos na dissertação de mestrado (Gnatta, 2012) incitaram o seguinte questionamento: será que um sabonete líquido que apresente uma dosagem mais elevada de OTT, dentro de margens consideradas seguras pela literatura (Rutherford *et al.*, 2007), produziria uma melhor eficácia antimicrobiana? Na dissertação (Gnatta, 2012), foi possível verificar que a higienização das mãos com sabonete contendo OTT na concentração de 0,3% apresentou resultados semelhantes à realizada com sabonete contendo triclosan a 0,5% por meio da metodologia EN 1499 (EN 1499, 1997). Uma única publicação que seguiu o mesmo método, porém utilizou uma formulação com OTT a 5,0%, obteve resultados superiores ao procedimento referência de higienização das mãos, o que justifica a reelaboração de um estudo que avalie uma concentração maior de tal OE.

Além disso, a proposta de uma pesquisa de doutorado apresenta-se como uma nova oportunidade de se tentar validar um neutralizante capaz de neutralizar sabonetes que contenham a clorexidina como agente antisséptico, permitindo comparar a ação antimicrobiana de tal produto com o OTT e o triclosan, uma vez que tal objetivo não pôde ser atingido na pesquisa anterior (Gnatta, 2012).

Outros fatores que contribuem para que esta pesquisa seja desenvolvida são: a) existência de estudos sugerindo que o uso repetido de formulações contendo OTT não ocasiona problemas dermatológicos (Carson *et al.*, 1995) ou danos à integridade da pele, o que poderia ser empregado para incentivar os trabalhadores da área da saúde a melhorar a adesão à higienização das mãos; e b) o OTT pode ser uma alternativa natural aos antissépticos sintéticos presentes no mercado, melhorando a adesão dos PS.

Assim, este estudo teve como hipótese que o sabonete enriquecido com a concentração de 2,0% de OTT, se comparado com sabonetes disponíveis no mercado que apresentam triclosan a 0,5% ou clorexidina a 2,0%, será mais eficaz na redução da carga bacteriana desafio.

Em relação aos efeitos aromaterapêuticos, quando inalado, o OTT é conhecido na literatura por auxiliar no tratamento de afecções respiratórias, incluindo tosse, asma, bronquite, além de estimular o sistema imunológico (Tisserand, 2004; Mojay, 2000), bem como reduzir a congestão e melhorar o entupimento nasal (Buckle *et al.*, 2014). Também há relatos de que esse OE, que apresenta um aroma fresco e herbáceo, pode ser utilizado para

reduzir tensões, estresse e no alívio de dores, fortalecer pulmões, coração e sistema nervoso (Mojay, 2000).

É um OE utilizado para tonificar, circulador de energia (Qi) em casos de letargia crônica, respiração superficial, palpitações e circulação deficitária. Equilibrador do sistema nervoso, promove circulação sanguínea cerebral, sendo indicado para fadiga mental e debilidade nervosa. Ao reforçar os pulmões e o corpo energético, o OTT proporciona uma perspectiva positiva, um instinto de cura e construção de confiança. O OTT possui especial importância para indivíduos fisicamente delicados, que lutam não só com seu corpo, mas com os sentimentos de vitimização que podem facilmente acompanhar e exacerbar doenças crônicas (Mojay, 2000).

Tendo como base que o procedimento de HM é influenciado positiva ou negativamente por fatores comportamentais e fundamentando-se no fato de que a Aromaterapia é uma estratégia para melhorar o bem-estar físico, mental e emocional de indivíduos, tal prática complementar pode representar uma ferramenta para melhorar as atitudes comportamentais dos PS relacionadas à HM. Assim, o presente estudo busca aliar a sensação de bem-estar proporcionada pelo uso de um OE durante o procedimento de HM à escolha de um OE conhecido por suas propriedades antimicrobianas, no caso o OTT, visando contribuir com a prevenção de IRAS.

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar e comparar a eficácia antimicrobiana de sabonete líquido contendo óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* na concentração de 2,0% *versus* sabonete líquido com triclosan a 0,5% *versus* sabonete com clorexidina a 2,0%, seguindo a metodologia europeia EN 1499 (EN 1499, 2013), bem como compreender de que forma o uso de um sabonete com óleo essencial na higienização das mãos é percebido por profissionais de saúde.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar a eficácia da higienização das mãos na redução da carga microbiana desafio presente no tecido epitelial das mãos quando realizada com os seguintes produtos: sabonete contendo óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* a 2,0%; sabonete com triclosan a 0,5%; sabonete com clorexidina a 2,0%.

Verificar quais são os conhecimentos dos profissionais de saúde sobre Aromaterapia, uso de óleos essenciais e, especificamente, sobre o óleo essencial de *Melaleuca alternifolia*.

Caracterizar as percepções dos profissionais ao utilizar o sabonete contendo óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* e ao compará-lo aos demais sabonetes usados na prática assistencial.

Verificar se a adição de um óleo essencial a um sabonete é uma estratégia possível para aumentar a adesão dos profissionais de saúde à higiene das mãos.

3 HIPÓTESES DO EXPERIMENTO

3.1 HIPÓTESE NULA

A formulação do sabonete líquido contendo óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* a 2,0% apresentará igual redução da carga microbiana em relação ao sabonete com triclosan a 0,5% e ao sabonete com clorexidina a 2,0%.

3.2 HIPÓTESE ALTERNATIVA

A formulação do sabonete líquido contendo óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* a 2,0% apresentará redução da carga microbiana superior ao sabonete com triclosan a 0,5% e ao sabonete com clorexidina a 2,0%.

4.1 INDEPENDENTE

Foram consideradas variáveis independentes para o experimento laboratorial as três formulações de sabonetes líquidos para higiene das mãos:

Produto teste 1: sabonete líquido contendo óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* a 2,0%.

Produto teste 2: sabonete líquido contendo triclosan a 0,5%.

Produto teste 3: sabonete líquido contendo clorexidina a 2,0%.

4.2 DEPENDENTE

Foi considerada como variável dependente o nível de redução da carga microbiana desafio inoculada no tecido epitelial das mãos após a utilização dos produtos em teste.

5 REVISÃO DE LITERATURA

5.1 AROMATERAPIA: BREVE REVISÃO HISTÓRICA

A palavra “Aromaterapia” é composta pela justaposição das palavras aroma/terapia que indicam, respectivamente, cheiro e cura, ou seja, referem-se à definição de Aromaterapia que é a busca da cura por meio do uso de óleos essenciais com o objetivo de melhorar o bem-estar físico, mental e emocional de um indivíduo.

O termo “Aromaterapia” foi utilizado pela primeira vez em 1928, pelo perfumista francês René Maurice Gattefossé. Logo quando iniciou seus estudos com OE para aplicação em perfumes, houve um incidente de trabalho. Gattefossé sofreu uma queimadura nas mãos durante um processo de destilação no laboratório e em meio à dor mergulhou a área afetada em um frasco próximo, que continha óleo de lavanda. Ele percebeu que, além do alívio quase imediato da sensação dolorosa, o ferimento cicatrizou mais rapidamente, sem quase deixar marcas (Walters, 1998).

O uso dos OE caminha paralelamente à história das grandes civilizações e costuma estar ligado a manifestações divinas, espirituais e/ou curativas. Diversas culturas utilizavam – e ainda utilizam – aromas de extraídos de plantas para agradar aos deuses, acreditando que ervas curativas tinham propriedades mágicas (Walters, 1998).

A Medicina Ayurvédica, proveniente da Índia, e a Medicina Tradicional Chinesa fazem uso de vegetais com finalidade curativa, diluídos em preparações químicas ou fitoterápicas, há milênios. No Egito, os OE são utilizados desde os tempos dos faraós, e os óleos de cedro e mirra já eram usados no processo de mumificação por volta de 3.500 a.C. Outros OE eram empregados pelos sacerdotes em cosméticos, óleos para massagem, medicamentos e rituais religiosos, o que torna os egípcios os primeiros aromaterapeutas da história (Walters, 1998).

Na região mesopotâmica há registros em tabuletas de argila feitas pelos “médicos” babilônios sobre a indicação de OE, mas sem a especificação das quantidades (Walters, 1998). Os gregos aprenderam com os egípcios sobre as propriedades e indicações de uso dos OE, e esse conhecimento foi transmitido aos romanos por intermédio dos médicos de origem grega que trabalhavam em Roma (Tisserand, 2004).

Avicena, médico alquimista árabe, foi o primeiro a conseguir destilar um OE proveniente de rosas, por volta do século X. O termo “óleo essencial” foi utilizado pela primeira vez por Paracelso, médico árabe, pelo fato de o extrato remeter à “essência” ou “alma” da planta (Corazza, 2002).

Na Europa, ao longo do século XII, as Cruzadas foram as principais responsáveis por trazer os OE para o Ocidente. Na Idade Média, as grandes enfermidades contribuíram com a popularização do uso de aromas por meio da queima de ervas aromáticas com a finalidade de purificar o ar contaminado pelos doentes (Walters, 1998).

Durante o Renascimento, a alquimia e as terapias naturais passaram a ser estudadas, sustentando as bases para a cosmetologia, a medicina e a perfumaria modernas (Tisserand, 2004). No século XX destacou-se o químico francês René Maurice Gattefossé, que descreveu sobre utilizações terapêuticas dos OE e foi o primeiro a utilizar o termo “*aromatherapie*”, conforme mencionado anteriormente.

No século XX, em meados da década de 30, Dr. Godissart fundou uma clínica em Los Angeles, nos Estados Unidos, e utilizava em sua terapêutica OE em emplastos e inalações para o tratamento de úlceras, gangrenas e câncer de pele (Corazza, 2002). Jean Valnet (1920-1995), um cirurgião francês, utilizou OE durante a Segunda Guerra Mundial para tratar os feridos, contribuindo para mais tarde escrever o livro *Aromaterapia – tratamento das enfermidades pelas essências das plantas* (Walters, 1998), sendo considerado o “pai da fito-aromaterapia moderna”. Foi a partir dos relatos da prática de estudiosos como Gattefossé e Valnet que a Aromaterapia passou a ser estudada de maneira científica.

Atualmente, a Aromaterapia está mais consolidada como ciência na Inglaterra e na França, sendo que os franceses consideram-na uma especialidade médica, enquanto os ingleses, uma terapia complementar. Essa prática também é utilizada em outros países como Estados Unidos da América, Austrália e, culturalmente, em países do Oriente (Gnatta, 2012).

5.2 AROMATERAPIA E ENFERMAGEM: CONCEPÇÃO HISTÓRICO-TEÓRICA

Na Enfermagem, Florence Nightingale foi pioneira na introdução de OE no cuidado assistencial. Durante a Guerra da Crimeia, ela foi responsável por indicar a aplicação de OE de Lavanda (*Lavandula angustifolia*) na região frontal dos soldados feridos com a finalidade de acalmá-los. Florence acreditava que era fundamental modificar os aspectos nocivos do ambiente para favorecer a reabilitação dos enfermos (McDowell, 2005).

Embora Nightingale tenha sido a primeira Enfermeira a utilizar OE na prática assistencial, a primeira Enfermeira aromaterapeuta foi Madame Marguerite Maury,

considerada atualmente como um ícone da Aromaterapia moderna (Corazza, 2002). Nascida na Áustria em 1985, formou-se Enfermeira e assistente cirúrgica. Posteriormente, mudou-se para a França onde entrou em contato com a Aromaterapia por meio de um livro. Em meados dos anos de 1930, Marguerite conheceu um médico, Dr. Maury, que se interessava pela cura por meio de formas naturais, e, juntos, passaram a estudar terapias complementares de saúde. O reconhecimento de Maury como referência na Aromaterapia deve-se ao fato de ter integrado os princípios holísticos da Enfermagem à elaboração de prescrições terapêuticas individuais para massagem associada ao uso de OE (Andrei, Del Comune, 2005).

Por meio de seus estudos, Marguerite tentou demonstrar a atuação dos OE sobre o sistema nervoso, particularmente no Sistema Límbico. A partir daí, ela passou a ministrar cursos e palestras por toda a Europa difundindo o mecanismo de ação dos OE e abriu a primeira clínica Aromaterápica em Londres (Andrei, Del Comune, 2005) e outras unidades, posteriormente, na França e na Suíça. Por causa dessa vertente de estudos desenvolvida, Maury tornou-se mais conhecida por sua atuação como bioquímica do que como Enfermeira. Maury foi pioneira na “prescrição individual” e na ideia de que um *blend* único de OE poderia ser desenvolvido para cada pessoa (Smith, Kyle, 2008).

No Brasil, em termos legais, a Aromaterapia é uma TC não regulamentada como profissão e não dispõe de nenhum órgão fiscalizador, embora exista um projeto de lei no Senado Federal com a finalidade de regular o exercício das terapias, dentre elas a Aromaterapia, e criar Conselhos Federais e Regionais de terapeutas, tal projeto encontra-se arquivado (Senado Federal, 2009). Além disso, a Aromaterapia ainda não está contemplada na lista da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde (PNPIC) (Brasil, 2006a).

A Enfermagem reconheceu as TC em saúde por meio da Resolução 197 de 1997 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN, 1997). Nessa resolução as TC são estabelecidas como uma especialidade de competência do profissional de Enfermagem, desde que este conclua um curso na área específica, em instituição reconhecida de ensino e com carga horária mínima de 360 horas (COFEN, 1997). A Resolução 389 do COFEN reafirma as Terapias Holísticas Complementares como uma especialidade de Enfermagem (COFEN, 2011), garantindo a segurança e o respaldo desse profissional para que desenvolva pesquisas na área das TC e, conseqüentemente, da Aromaterapia. Com o respaldo do órgão regulamentador da profissão, a Aromaterapia desperta o interesse da Enfermagem por constituir-se em mais uma ferramenta complementar ao processo de assistência da Enfermagem, permitindo uma abordagem mais integral e holística da saúde.

Com o respaldo do órgão regulamentador da profissão, a Aromaterapia desperta o interesse da Enfermagem pelo fato de o Enfermeiro ter uma formação holística e lidar diretamente com a atenção integral à saúde da comunidade, representando para esse profissional uma ferramenta para complementar o processo da assistência de Enfermagem.

Na Enfermagem, o uso de OE reflete a filosofia prática, as teorias e ética dessa disciplina, sendo possível fazer uma integração com Aromaterapia pelos próprios valores da profissão. Por causa da ênfase na escolha individual e singularidade, os Enfermeiros devem focar na interação particular de cada pessoa para a escolha de um OE, ou seja, atuar como um parceiro com o cliente no desenvolvimento de um plano de aplicação que promova a saúde ou o bem-estar (Smith, Kyle, 2008).

Segundo Smith, Kyle (2008), a Aromaterapia pode ser fundamentada em três teorias de Enfermagem. A primeira seria no modelo do cuidado de Enfermagem de Florence Nightingale, o qual é pautado na atenção para os elementos do ambiente, o qual pode atuar como facilitador da cicatrização natural. Em três aspectos ambientais a Aromaterapia pode atuar: ventilação e limpeza, descanso e relaxamento e variações das condições ambientais. Em relação à ventilação e limpeza, podem ser difundidos OE como propriedades antissépticas, como Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), Limão (*Citrus limonum*) ou Tea Tree (*Melaleuca alternifolia* - OTT) em água destilada por meio de um spray natural.

Os OE podem promover relaxamento e sono. A Lavanda (*Lavandula angustifolia*) ou Camomila (*Anthemis nobilis*) podem ser aplicadas diretamente na pele, por meio de massagem, diluídas em um óleo carreador, como o óleo de amêndoa ou de jojoba, ou, ainda, inaladas. Uma gota de óleo de Lavanda, Camomila (*Anthemis nobilis*) ou Manjerona (*Origanum majorana*) aplicada em uma bola de algodão e colocada dentro do travesseiro pode ajudar a aumentar o relaxamento e o sono (Smith, Kyle, 2008).

Os OE podem ser usados para criar uma variação sensorial olfativa nos ambientes opressivos e monótonos dos hospitais e de assistência à saúde, por exemplo, utilizando as notas alegres da Laranja (*Citrus sinensis*) ou Grapefruit (*Citrus paradisi*), o Gerânio (*Pelargonium graveolens*) ou Rosa (*Rosa damascena*), ou os aromas refrescantes de Alecrim (*Rosmarinus officinalis*) ou Manjerição (*Ocimum basilicum*), que podem ser dispersos no ambiente através do uso de um difusor. Devido à poderosa associação do olfato à memória, o Enfermeiro pode envolver o cliente na escolha de aromas que evocam memórias e sensações agradáveis (Smith, Kyle, 2008).

A segunda Teoria de Enfermagem aplicada à Aromaterapia é a de Jean Watson (Smith, Kyle, 2008). Para Watson, a cura é potencializada por meio da relação do cuidado transpessoal e, nesse sentido, a Aromaterapia pode ser oferecida por meio do toque, massagem ou aplicação suave na pele. Dessa forma, a conexão humana pelo toque é afirmada como parte da prática da Aromaterapia. Além disso, Watson definiu a saúde como harmonia integral na inter-relação pessoa-ambiente. Os OE podem criar uma sensação de harmonia com o meio ambiente por serem elementos orgânicos, trabalhando em consonância com o corpo (Smith, Kyle, 2008).

A Teoria de Jean Watson assume o cuidado como sendo holístico e interativo, baseado no atendimento transpessoal, o qual consiste no campo unitário da consciência e da energia, transcendendo tempo, espaço e fisicalidade, ou seja, é uma interação energética que ocorre entre Enfermeiro-paciente. Ressalta ainda que o processo de *healing* (que não deve ser compreendido somente como cura, mas também como restauração/recomposição do ser) pertence a um campo energético ambiental não invasivo (McEwen, Wills, 2009), e nesse sentido a Aromaterapia se enquadra perfeitamente, uma vez que é uma TC com bases holísticas, que pode ser utilizada de maneira ambiental e não invasiva. É uma teoria com enfoque humanístico do cuidado e a Enfermagem assume o papel de promoção e restauração da saúde por meio de um cuidado holístico e interpessoal (McEwen, Wills, 2009). Muitas vezes os OE têm uma ação normalizadora. Por exemplo, o Hissopo (*Hyssopus officinalis*) é sugerido como um regulador pressórico, tanto para hiper quanto para hipotensão, e o Ylang Ylang (*Cananga odorata*) pode ser utilizado para estados de depressão ou aumento de atividade ou agitação (Smith, Kyle, 2008).

Ainda segundo Smith, Kyle (2008), a terceira teoria que fundamenta a Aromaterapia é a de Martha Rogers. Para Rogers, a Enfermagem é tida como uma ciência humanística e humanitária, voltada para a descrição e explicação do ser humano, num todo sinérgico. Fundamenta seus princípios em integralidade, ressonância e helicidade, além dos conceitos de campos de energia em intercâmbio, como sistemas abertos, por isso não é possível separar o ser humano do seu ambiente (McEwen, Wills, 2009). Nesse sentido, a Aromaterapia reflete a inter-relação de plantas e pessoas, pois o padrão de energia da pessoa está em uma dinâmica de intercâmbio com o padrão de energia do vegetal, o qual está codificado no OE. Cada OE pode ser visto como um padrão de frequências vibratórias únicas, assim como cada pessoa é considerada um padrão único de frequências de energia, conforme proposto por Rogers.

O Enfermeiro e o paciente devem participar conscientemente desse processo de mudança. Ambos podem selecionar os OE que atuarão como facilitadores na mudança, baseando-se em evidências, experiência e escolha pessoal. Por exemplo, o Enfermeiro pode avaliar um padrão, enquanto o paciente pode articular metas para ser mais centrado, focado, entre outros. Alguns exemplos de OE seriam o Patchouli (*Pogostemon patchouli*) para conectar-se com terra para experimentar mais segurança. Óleos de frutas cítricas, como a Bergamota, Laranja e Grapefruit, podem aumentar a concentração e elevar o humor. O Olibano (*Boswellia carteri*) e o Ylang Ylang são outros OE comumente utilizados para equilibrar e harmonizar campos de energia (Smith, Kyle, 2008).

A Teoria das Relações Interpessoais, desenvolvida por Hildegard Peplau, tem como fundamento que a Enfermagem volte-se para o suporte às relações interpessoais, a fim de que as situações de cuidado possam ser transformadas em experiências de aprendizagem e crescimento pessoal compartilhados pelo Enfermeiro e pelo paciente (McEwen, Wills, 2009). A proposta do Enfermeiro ao paciente de utilizar o óleo de Melissa (*Melissa officinalis*), por exemplo, poderia contribuir para auxiliar o paciente a lidar com situações que geraram traumatismos emocionais e desgostos (Tisserand, 2004).

A Aromaterapia também poderia contribuir favorecendo no restabelecimento do indivíduo com o meio em que vive e melhorando a resposta do organismo frente aos agentes estressores. Nesse sentido, conforme proposto por Myra Levine, o Enfermeiro deve estar ciente da dependência e interação do indivíduo com o ambiente, e auxiliar no processo de transformação, evitando que o estresse causado por algum desequilíbrio modifique o funcionamento do organismo humano, promovendo sua integridade (McEwen, Wills, 2009).

O uso de aromas contribui para a manutenção dos quatro princípios de conservação propostos por Levine. O princípio da conservação de energia, por exemplo, utilizando o OE de Alecrim (*Rosmarinus officinalis*) para proporcionar mais disposição (Smith, Kyle, 2008). O princípio da conservação da integridade estrutural, com a utilização do OE de Lavanda para promover cicatrização epitelial ou o *Tea Tree* com a finalidade de auxiliar na cicatrização de feridas infectadas (Chin, Cordell, 2013). O princípio da conservação da integridade pessoal é dado por meio do auxílio na tomada de decisões e, nesse caso, pode ser usado o Patchouli, para trazer segurança (Smith, Kyle, 2008). No princípio da conservação da integridade social o OE deve ser usado com a finalidade de promover maior interação social, o que pode ser atingido através do uso ambiental do óleo de Laranja (Tisserand, 2004).

Nessa linha, considerando-se as Teorias de Enfermagem, a Aromaterapia atuaria como instrumento capaz de restabelecer o equilíbrio, conforme proposto por Wanda Horta (McEwen, Wills, 2009), teórica de Enfermagem brasileira. Um exemplo seria o uso do OE de Bergamota (*Citrus bergamia*) em um difusor ambiental ou durante o banho para auxiliar na redução da ansiedade e na melhora de estados depressivos e de tristeza, além de proporcionar uma sensação revigorante, contribuindo para o restabelecimento do equilíbrio (Tisserand, 2004).

No modelo proposto por Callista Roy, a pessoa é compreendida como um sistema capaz de criar mudanças para se adaptar ao ambiente, em que a habilidade e a capacidade de criação das mudanças é o nível de adaptação do indivíduo, ou seja, a Aromaterapia pode auxiliar justamente nesse processo adaptativo e de enfrentamento (McEwen, Wills, 2009). O óleo de Gerânio é muitas vezes usado para estabilizar vicissitudes de emoções causadas por traumas (Smith, Kyle, 2008). No caso de pacientes ortopédicos, por exemplo, que sofrem perda de autonomia e com isso permanecem com baixa autoestima, podem ser utilizados os óleos de Ylang Ylang e de Rosa (*Rosa damascena*), que ajudam a lidar com o trauma emocional e trabalham a autoestima (Tisserand, 2004).

A Aromaterapia, tendo como base as Teorias de Enfermagem, precisa seguir o pressuposto de que os OE devem dar suporte à integração harmônica na relação homem-ambiente (Smith, Kyle, 2008). No Quadro 1, a seguir, encontra-se um resumo fundamentando a Aromaterapia nos conceitos teóricos propostos pelas teóricas de Enfermagem para que essa TC possa ser aplicada à prática profissional.

Quadro 1 - Fundamentação da aplicação da Aromaterapia na Enfermagem segundo embasamento teórico de Teorias de Enfermagem. São Paulo, 2015.

Teorista	Teoria de Enfermagem	Associação dos princípios teóricos com a Aromaterapia
Florence Nightingale (1820-1910)	Teoria Ambientalista	Promovendo a limpeza ambiental, o relaxamento e atuando nas variações das sensações ambientais como um estímulo
Myra Estrin Levine (1967)	Teoria Holística	Auxiliar no processo de transformação do indivíduo, evitando que o estresse causado por algum desequilíbrio modifique o funcionamento harmônico do organismo, promovendo sua integridade
Hildegard Peplau (1952)	Teoria das Relações Interpessoais	Atua como suporte às relações interpessoais
Martha Rogers (1970)	Teoria do Ser Humano unitário - modelo conceitual do Homem	Associada ao cuidado auxilia para que os indivíduos atinjam seu potencial máximo de saúde, tanto em âmbito físico quanto emocional
Sister Callista Roy (1970)	Teoria da Adaptação	Instrumento para auxiliar no processo adaptativo às mudanças inerentes à vida
Wanda de Aguiar Horta (1970)	Teoria das Necessidades Humanas Básicas	Instrumento capaz de restabelecer o equilíbrio para suprir as necessidades humanas
Jean Watson (2005)	Teoria do Cuidado Transpessoal	Promoção e restauração da saúde por meio de mudanças nos padrões da inter-relação do campo energético do paciente com o ambiente

5.3 FARMACOGNOSIA E MECANISMO DE EXTRAÇÃO DOS ÓLEOS ESSENCIAIS

Os OE são misturas químicas naturais muito complexas que podem conter cerca de 20 a 60 componentes em diferentes concentrações (Bakkali *et al.*, 2008). São compostos extremamente concentrados que apresentam propriedades singulares devido à característica química de conterem inúmeras substâncias, impedindo que um óleo natural seja substituído por outro sintético, apesar de sua semelhança olfativa. Os produtos sintéticos, denominados

“essências”, atuam de uma única maneira no organismo por apresentarem uma composição química determinada, enquanto os OE agem de forma mais abrangente (Corazza, 2002) devido ao *blend* químico de sua composição. Dentre os principais componentes químicos dos OE destacam-se dois grupos principais: o dos terpenos e terpenoides e o dos compostos aromáticos e alifáticos, sendo ambos caracterizados por apresentarem moléculas de baixo peso molecular (Bakkali *et al.*, 2008).

Os efeitos positivos dos OE são atribuídos a sua diversificada composição química e à possível atividade pró-oxidante em nível celular (Bakkali, 2008). São os princípios ativos que conferem propriedades terapêuticas às plantas e seus derivados. O mecanismo de ação dos OE ainda não está bem esclarecido em nível celular. Acredita-se que o efeito antimicrobiano produzido pela maioria dos OE seja causado pela atuação do óleo na estrutura da parede celular do microrganismo, desnaturando e coagulando proteínas. A atuação ocorreria devido à alteração da permeabilidade da membrana citoplasmática graças ao caráter lipofílico dos OE, o que interromperia os processos vitais da célula, como transporte de elétrons, translocação de proteínas, fosforilação e outras reações enzima-dependentes. Essas ações resultariam na perda do controle quimiosmótico da célula afetada, destruindo o patógeno (Dorman, Deans, 2000).

Nos seres humanos e nos animais, o reconhecimento e a discriminação de odores causam influências em seus comportamentos (Carleton *et al.*, 2002). O mecanismo de atuação dos OE nesses seres depende da via pela qual as moléculas químicas entram em contato com o organismo, que pode ser através da inalação, contato cutâneo ou ingestão. Pela via olfativa, as moléculas dos OE estimulam os nervos olfativos que, por sua vez, têm uma ligação direta com o Sistema Límbico (Tisserand, 2004), o qual é responsável por emoções, sentimentos e impulsos motivacionais. Quando o processo de identificação de um aroma culmina em alguma lembrança, resulta em uma situação denominada “memória olfativa”.

Apesar de o mecanismo de ação fisiológica da Aromaterapia não estar bem estabelecido, acredita-se que as moléculas dos OE produzam um estímulo capaz de liberar neurotransmissores, como encefalinas e endorfinas, os quais têm efeito analgésico e induzem a uma sensação de bem-estar e relaxamento (Potts, 2009).

Ao se inalar um OE, suas moléculas atravessam as vias respiratórias superiores e chegam às vias inferiores, onde são absorvidas pelos vasos sanguíneos pulmonares e distribuídas pelos órgãos e tecidos por meio da circulação sanguínea (Tisserand, 2004). Quando um OE é administrado por via cutânea, suas moléculas penetram na pele ou mucosas, são absorvidas e caem na corrente sanguínea para serem distribuídas pelos tecidos corporais.

Ao serem ingeridos, os OE são absorvidos pela mucosa intestinal, alcançando a corrente sanguínea e distribuindo-se por todo o organismo (Tisserand, 2004).

Ressalta-se que nas duas últimas vias de atuação citadas, além da estimulação nervosa e sensorial, há também atuação do princípio ativo presente no OE. Destaca-se também que, mesmo que um OE seja administrado por uma via que não a inalatória, sempre algumas moléculas do óleo serão dispersas no ambiente devido ao seu baixo peso molecular, estimulando o olfato e atuando no sistema respiratório, conforme demonstrado na Figura 1, a seguir.

Figura 1 - Fluxograma da ação dos OE no organismo. São Paulo, 2015.

Os óleos essenciais podem ser extraídos de diferentes partes das plantas: flores, folhas, caules, raízes, sementes, frutos ou resina. O mecanismo de extração pode ocorrer de quatro formas diferentes: destilação, *enfleurage*, por meio da utilização de solventes ou por prensagem mecânica. Para se realizar a destilação é colocada matéria vegetal em um alambique, dentro do qual é passado vapor, o que faz com que os OE evaporem juntamente com água e outras substâncias. Em seguida, o destilado obtido é resfriado e o OE é separado da água. A *enfleurage* é o mecanismo de extração de OE por meio do uso de gorduras. Coloca-se a planta em um recipiente de vidro contendo óleo vegetal e o frasco é exposto ao sol por duas semanas. Depois desse período, espreme-se a planta, extraindo-se o óleo aromático, e ela é substituída por novas ervas frescas (Lavabre, 2001).

O uso de solventes para extrair OE é feito por meio da imersão do material vegetal no líquido, por exemplo, acetona ou álcool, e a separação ocorre pelo processo de destilação. É imprescindível que seja garantida a qualidade do condensado, pois se um OE contiver vestígios do solvente utilizado, ele se torna inadequado para fins aromaterapêuticos (Lavabre, 2001).

A prensagem mecânica utiliza prensas que realizam a expressão da matéria vegetal, geralmente cascas de frutas cítricas, até se obter o OE misturado com um pouco do suco. Para complementar o processo é comum aplicar o método da destilação em seguida (Tisserand, 2004).

5.4 ÓLEO ESSENCIAL DE TEA TREE (*MELALEUCA ALTERNIFOLIA*): ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E EFEITOS ADVERSOS

O óleo essencial de *Melaleuca alternifolia*, também conhecida como árvore de chá, mirto-de-mel ou *Tea Tree* (OTT), tem se destacado por suas propriedades antissépticas na literatura científica. A denominação “*Tea Tree*” foi utilizada pela primeira vez em 1777, pelo capitão James Cook, durante sua segunda viagem à Austrália. Cook observou que os aborígenes da região norte de New South Wales elaboravam um chá bastante aromático a partir das folhas verde-escuras de um arbusto o qual denominaram *Tea Tree*. Os nativos diziam que essa bebida apresentava propriedades medicinais (Altman, 1989).

O OTT tem um aroma fresco, herbal, com cheiro medicinal e que ao ser inalado promove uma sensação de bem-estar por remeter à lembrança de ser algo curativo. Na

Aromaterapia é empregado principalmente como antisséptico, sendo sugerido também seu uso para inalação com a intenção de atuar como descongestionante, além de ser reportado que é estimulante do sistema imunológico (Tisserand, 2004; Walters, 1998).

O OTT tem sido empregado como princípio ativo de formulações tópicas para tratar infecções, principalmente cutâneas, devido as suas propriedades antimicrobianas, sobretudo na Austrália, Europa e América do Norte (Carson *et al.*, 2006).

A estrutura química do OTT é formada principalmente por hidrocarbonetos terpênicos, como monoterpenos, sesquiterpenos, 1,8-cineol e terpenen-4-ol. Em 1925, Penfold, segundo Knight e Hausen, atribuiu a atividade antimicrobiana do OE de *Melaleuca alternifolia* ao componente principal de sua composição, o qual representa cerca de 40% da constituição desse óleo: o terpenen-4-ol. Tal componente apresenta uma relação inversamente proporcional à concentração do 1,8-cineol presente no OE (Knight, Hausen, 1994). A estrutura molecular do OTT está representada na Figura 2, a seguir.

Figura 2 - Estrutura química molecular do terpinen-4-ol.

Fonte: Brophy *et al.* Gas chromatographic quality control for oil of *Melaleuca Terpinen-4-ol* Type (*Australian Tea Tree*). J Agr Food Chem. 1989; 37(5):1330-1335. p.1333.

Segundo o Comitê Australiano de Padronização, o OTT deve conter cineol em quantidades inferiores a 15,0% e terpinen-4-ol superior a 30,0% (*Australian Standard*, 2009). Tais porcentagens são indicadas com a finalidade de se garantir uma eficácia mínima da atuação antisséptica do OE. Além disso, verificou-se que o cineol em grandes quantidades é um irritante de pele em potencial (Hammer *et al.*, 1996).

Na literatura científica são reportadas atividades antimicrobianas do OTT, dentre elas: antibacteriana (Carson *et al.*, 2006), antifúngica (Hammer *et al.*, 2003; Ninomiya *et al.*, 2012) e antiviral (Garozzo *et al.*, 2009; Usachev *et al.*, 2013), além de efeito anti-inflamatório (Brand *et al.*, 2001; Ahmed *et al.*, 2011), conforme já referido.

Em relação à propriedade antibacteriana do OTT, estudos têm demonstrado essa atividade tanto contra bactérias Gram-positivas quanto Gram-negativas (Carson *et al.*, 2006). Um ensaio *in vitro* examinou o efeito de concentrações inibitórias de OTT e a indução desse OE no desenvolvimento de resistência à canamicina, associada ou não ao OTT, em *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* e *Escherichia coli*; no caso, a exposição ao OTT não desenvolveu resistência ao antibiótico nas cepas testadas. Além disso, não houve diminuição da susceptibilidade aos antimicrobianos após uma exposição repetida ao OE (Hammer *et al.*, 2012). Tais resultados indicam a relevância da pesquisa com OTT como antimicrobiano, visto que esse OE parece apresentar baixo risco para indução de resistência em microrganismos.

O OTT também foi considerado um agente promissor para descolonização nasal de pacientes colonizados por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) (Padoveze, 2004). Um ensaio clínico randomizado, com 30 pacientes adultos infectados ou colonizados por MRSA, comparou a descolonização por mupirocina a 2,0% pomada nasal e lavagem corporal com triclosan *versus* descolonização nasal com pomada de OTT a 4,0% e óleo corporal para banho com OTT a 5,0%, por ao menos três dias. Os pacientes dos dois grupos receberam vancomicina via endovenosa. Verificou-se que, apesar de a dupla de produtos contendo OTT ter apresentado um resultado melhor do que o uso de triclosan e mupirocina, a amostra foi pequena para demonstrar diferenças estatisticamente significativas; contudo, o desempenho obtido pelos dois grupos foi semelhante (Caelli *et al.*, 2000).

Tratando-se ainda de descolonização nasal de MRSA, outro ensaio clínico randomizado comparou dois protocolos. O protocolo padrão, aplicado em 114 participantes, usou mupirocina nasal a 2,0%, três vezes ao dia durante cinco dias, associado ao banho com clorexidina a 4,0% ao menos uma vez ao dia por cinco dias, e aplicação diária por cinco dias de sulfadiazina de prata 1,0% em lesões, feridas ou úlceras. O protocolo intervenção aplicado em 110 participantes usou um creme contendo OTT a 10,0% em narinas, três vezes ao dia por cinco dias, banho com um sabonete contendo OTT a 5,0% ao menos uma vez ao dia por cinco dias e creme com OTT a 10,0% em lesões, feridas ou úlceras. Constatou-se que a mupirocina nasal foi mais eficaz na descolonização nasal do MRSA do que o OTT, porém, as preparações

com o OTT para banho e lesões, feridas ou úlceras foram mais eficazes do que a clorexidina ou a sulfadiazina de prata (Dryden *et al.*, 2004).

Recentemente, um ensaio clínico controlado randomizado comparou a higienização corporal diária de pacientes internados em unidades de terapia intensiva realizada com sabonete contendo OTT a 5,0% (Novabac®) e com um sabonete usual para banho na incidência de pacientes colonizados por MRSA. Verificou-se que os pesquisadores precisariam de uma amostra de 2024 pacientes para que fosse possível detectar uma redução de 40,0% na taxa de colonização por MRSA, porém o estudo foi realizado com apenas 391 participantes. Os resultados demonstram que não houve diferença significativa na porcentagem de pacientes colonizados (8,7% para os pacientes higienizados com o produto contendo OTT; 11,2% para os pacientes que utilizaram o sabonete não antimicrobiano), e, como a amostra não foi atingida, a questão sobre a eficácia do OTT na prevenção de colonização por MRSA permanece sem resposta. Contudo, o estudo demonstrou que a lavagem corporal com OTT era segura e bem tolerada pelos pacientes (Blackwood *et al.*, 2013), o que contribui para assegurar o uso dessa concentração em humanos.

A eficácia promissora de óleos antissépticos, tais como Lemongrass (*Cymbopogon citratus*), Eucalipto e OTT, na inibição dos isolados de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), enterococo resistente à vancomicina (VRE), *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente, *Escherichia coli* ESBL e *Klebsiella pneumoniae* foi investigada *in vitro*. Foram observadas grandes zonas de inibição para os três óleos em um teste de difusão em ágar e comparadas com agentes antibacterianos amplamente utilizados, como a clorexidina 0,1% e o etanol a 70,0%, e comparadas com óleo de oliva (grupo controle). Esses três agentes foram ineficazes na inibição do crescimento de estirpes. Notavelmente, o óleo de Lemongrass demonstrou-se mais ativo contra bactérias Gram-positivas, enquanto o OTT mostrou melhor inibição de microrganismos Gram-negativos (Warnke *et al.*, 2012).

A associação de OTT a íons de prata teve um efeito sinérgico contra *P. aeruginosa* e um efeito indiferente contra *S. aureus* e *C. albicans*, sendo detectada a seguinte ordem de sensibilidade dos microrganismos aos agentes: *P. aeruginosa* > *S. aureus* > *C. albicans*. As concentrações inibitórias mínimas (MIC) foram de 16,0% v/v, 2,0% v/v e 0,25% v/v, respectivamente, para cada um dos microrganismos (Low *et al.*, 2010). Resultados como esse sugerem que a combinação de agentes antimicrobianos a OE, no caso o OTT, pode ser útil na redução de patógenos oportunistas que normalmente infectam feridas. Em uma seguinte publicação, os autores desse estudo continuaram investigando *in vitro* a associação de íons de prata ao OTT, porém, dessa vez, encapsulado em lipossomas, os quais foram

adicionados a suspensões de *P. aeruginosa*, *S. aureus* e *C. albicans*. Os testes demonstraram haver potencial antimicrobiano para o efeito sinérgico dessas substâncias (Low *et al.*, 2013).

Uma publicação sobre série de casos (Edmondson *et al.*, 2011) e relato de caso a respeito do uso de OTT no tratamento de feridas crônicas (Cullinton, Halcón, 2011), sendo algumas colonizadas por MRSA, referiram evoluções positivas ao realizar curativos impregnados com tal OE nas concentrações de 3,3% e 10,0%, respectivamente. Um estudo quasi-experimental comparou a cicatrização de dez feridas colonizadas por *S. aureus*, sendo que seis receberam tratamento convencional (antibioticoterapia) e quatro tratamento convencional associado à vaporização do OTT. Os pesquisadores relataram que houve redução no tempo de cicatrização das feridas em que foi vaporizado o óleo, exceto em uma delas (Chin, Cordell, 2013). Estudos como esses sugerem que a aplicação de óleos essenciais na área da Enfermagem pode ser feita também na estomaterapia.

Recentemente, houve uma publicação do *Joanna Briggs Institute* sobre a aplicação do OTT em feridas, baseando-se no seguinte questionamento: “Qual a melhor evidência disponível sobre a eficiência de preparações com óleo essencial de *Tea Tree* usadas para o manejo de feridas?”. Ressaltou-se que, embora estudos tenham apresentado a atividade antimicrobiana desse OE, ainda não foram demonstradas evidências por meio de ensaios clínicos controlados randomizados, e sim, por estudos de nível II a IV de evidência (*Wound healing and management node group*, 2013).

Em relação à atividade antifúngica do OTT, um estudo realizado com leveduras mostrou que *Candida albicans* tratadas com OTT em concentrações variando de 0,25% a 1,00% tiveram alterações da permeabilidade e fluidez da membrana celular (Hammer *et al.*, 2004).

A eficácia terapêutica do OTT e de seu principal componente, o terpinen-4-ol, foi avaliada em camundongos com candidíase oral induzida e comparada ao fluconazol tópico. Camundongos pré-tratados com prednisolona foram infectados com *C. albicans* suscetíveis ao fluconazol (TIMM 2640) ou com uma cepa resistente (TIMM 3163) ao antifúngico. Foram administradas concentrações de 0,08 mg/mL a 20 mg/mL de OTT ou terpinen-4-ol com uma haste com algodão com três e 24 h após a infecção oral por *C. albicans*. Os tratamentos mostraram melhora dos sintomas e no número de células viáveis *C. albicans* na cavidade oral em 2 dias após a infecção. O OTT e o terpinen-4-ol foram igualmente eficazes contra a cepa resistente e contra a cepa suscetível ao fluconazol, enquanto o antifúngico foi ineficaz contra esta última estirpe (Ninomiya *et al.*, 2012).

Um estudo investigou os efeitos do OTT sobre a formação de biofilme e a adesão de células de *C. albicans* em superfícies bióticas (células epiteliais bucais) e abióticas (polímeros). A formação de biofilme sobre poliestireno foi inibida significativamente para 70% dos isolados na concentração mais baixa, sendo a 0,016% do OE. A adesão ao poliestireno foi significativamente reduzida em três isolados na concentração de 0,031% de OTT, em seis isolados na concentração de 0,062% e para todas as sete estirpes em teste com a concentração de 0,25% de OTT. Do mesmo modo, a adesão às células epiteliais bucais e às células adenocarcinomas de cérvix uterinas e do fígado foi reduzida na presença de 0,0160062% de OTT. O tratamento com 0,125% de OTT diminuiu a hidrofobicidade da superfície de células de *C. albicans*, indicando um mecanismo potencial pelo qual a aderência pode ser reduzida. Esses dados demonstram que há redução da adesão de *C. albicans* às superfícies bióticas e abióticas, inibindo a formação de biofilme e diminuindo a hidrofobicidade da superfície celular (Sudjana *et al.*, 2012).

Foram elaborados e testados alguns cosméticos para o tratamento da caspa que continham OTT como agente antisséptico (Satchell *et al.*, 2002; Garcia *et al.*, 2009). Foi utilizado OTT na concentração da formulação de um xampu para o tratamento de dermatite seborreica, afecção supostamente causada pela levedura *Pityrosporum ovale*, em um ensaio clínico randomizado, simples cego, que contou com 126 participantes que apresentavam dermatite seborreica leve a moderada (Satchell *et al.*, 2002). Os grupos controle e intervenção utilizaram placebo ou xampu com OTT a 5,0%, respectivamente, ao longo de quatro semanas, e, após esse período, houve redução no grupo intervenção de 41,0% das lesões do couro cabeludo se comparada a 11,0% do grupo controle. Não foram relatados efeitos adversos (Satchell *et al.*, 2002).

O OTT está sendo testado para avaliar seu impacto na redução da placa biofilme bucal em pacientes ortodônticos. Um estudo comparou dois grupos de voluntários, com 17 pessoas em cada, que utilizaram um gel dental contendo OTT a 0,5% *versus* um creme dental disponível no mercado, durante quatro semanas. Observou-se que houve redução na formação de biofilme e da quantificação de *Streptococcus mutans* na saliva desses pacientes (Santamaria *et al.*, 2014).

Sobre a atividade anti-inflamatória do OTT, pode ser citado um ensaio clínico que avaliou vinte indivíduos que utilizaram um creme com OTT a 5,0% para o tratamento de queimadura e comparou com o uso de sulfadiazina de prata a 1,0% por vinte participantes, que é a terapia tópica mais utilizada no que diz respeito a dor, infecção, cicatrização e epitelização. A cura foi observada em 90,0% dos pacientes do grupo intervenção em

comparação com 80% dos pacientes do grupo controle. Não houve irritação de pele no grupo intervenção, porém foram relatados dois casos no grupo controle. A formulação tópica de OTT demonstrou um efeito anti-inflamatório e auxiliou na redução do edema e eritema que ocorrem após a queimadura, além de ter proporcionado efeito analgésico depois de sua utilização, de modo que o paciente não precisou de tratamento adicional analgésico quando era aplicado o creme (Ahmed *et al.*, 2011).

Pesquisas sobre reações dermatológicas de hipersensibilidade após a exposição ao níquel observaram que a aplicação de OTT diretamente na área afetada reduz a urticária (Pearce *et al.*, 2005; Wallengren, 2010). Uma delas comparou OTT a 100%, com uma loção placebo (sem OTT), com loção de óleo de macadâmia e, por fim, com uma loção que continha OTT a 5,0%, sendo esta última mais eficaz na redução do eritema (Pearce *et al.*, 2005). O outro estudo (Wallengren, 2010) usou diluições de 20,0% e 50,0% de OTT e comparou-as com outros produtos para tratamento de dermatite de contato, como óxido de zinco e butirato de clobetasol. O OTT obteve um resultado semelhante ao obtido pelo clobetasol, tendo este último apresentado o melhor desempenho, e superior em relação aos demais produtos testados. Há ainda estudo demonstrando efeitos positivos no tratamento de psoríase (Pazyar, Yaghoobi, 2012).

Sobre a atividade antiviral do OTT, pesquisas demonstraram que esse OE ocasiona um efeito anti-herpético quando aplicado numa formulação em gel, com concentração de 6,0% desse princípio ativo (Carson *et al.*, 2001). Outro estudo destacou o OTT como um agente tópico terapêutico promissor no tratamento da infecção por herpes recorrente (Astani *et al.*, 2010).

O OTT foi estudado como uma alternativa de tratamento não invasivo contra lesões ocasionadas por molusco contagioso (vírus *Molluscipoxvirus*, da família *Poxviridae*) em crianças, visto que as opções atuais exigem destruição dos tecidos lesados. Cinquenta e três crianças foram tratadas com a aplicação tópica de OTT a 75,0% (v/v), uma combinação de OTT e iodo ligado organicamente (OTT-I), contendo 75,0% (v/v) de OTT e 35 micromolar de iodo, ou apenas iodo (35 micromolar). Ao fim de 30 dias, 48 crianças continuaram no ensaio e observou-se uma redução maior do que 90,0% no número de lesões em 16 das 19 crianças tratadas com OTT-I, enquanto uma das dezesseis e três de dezoito crianças preencheram os mesmos critérios de melhora para os grupos que utilizaram iodo e OTT, respectivamente. Não foram relatados efeitos adversos em nenhum dos participantes (Markum, Baillie, 2012).

Recentemente, um estudo avaliou laboratorialmente a atividade antiviral de aerossóis de dois OE: OTT e OE de Eucalipto, contra vírus da influenza A e fago M13 de *E. coli*, em sistemas de vaporização. Uma placa de Petri contendo 5 mL de suspensão viral era exposta por até três dias a aerossóis do OE puro em teste. O experimento foi realizado vedado por um parafilme para evitar garantir a saturação completa do OE na área. Verificou-se que ambos os óleos testados apresentaram forte ação antiviral e foram capazes de inativar os vírus com eficácia superior a 95,0% dentro de cinco a 15 minutos de exposição. Além disso, o aerossol de OTT foi mais eficaz do que o vapor de OE de Eucalipto contra o fago M13, com uma diferença de eficiência observada entre 17,0% e 40,0%. Sugeriu-se que esses dois OE podem ser usados como agentes antivirais naturais eficazes para aplicações, e o uso do OTT parece ser preferível ao OE de Eucalipto devido à sua maior eficácia antiviral (Usachev *et al.*, 2013).

Um experimento *in vitro* foi realizado com a finalidade de determinar concentrações inibitórias e bactericidas mínimas de OTT para diversas cepas de microrganismos presentes na microbiota da pele (McDowell, 2005). Verificou-se que tais concentrações variaram de 0,06% a 5,00% para a grande maioria dos microrganismos, e as concentrações inibitórias e bactericidas mínimas foram as mesmas para cada um dos Gram-negativos testados, enquanto para os Gram-positivos foram variáveis (McDowell, 2005). Esse estudo ainda sugere que haja um possível efeito residual contra a microbiota transitória da pele e que a eficácia de preparações contendo OTT para lavagem das mãos deve ser investigada.

Em relação ao uso de OTT para HM, um outro estudo avaliou a eficácia de algumas formulações por dois métodos: para um modelo *in vivo* e para um modelo *ex vivo* (Messenger *et al.*, 2005). Para o modelo *in vivo*, seguiu-se o método europeu para produtos de lavagem de mãos (EN 1499, 1997), por meio do qual foi avaliada a eficácia antimicrobiana frente a *Escherichia coli* K12 de dois produtos contendo OTT: solução alcoólica a 10,0% + 5,0% OTT (Novabac®) *versus* Polissorbato 80 a 0,001% + OTT 5,0%, comparando-os a um sabão de referência (*soft soap*) proposto pela metodologia (Messenger *et al.*, 2005). Para o modelo *ex vivo* foram utilizadas amostras de pele obtidas de cirurgias plásticas de mama e abdominal, tendo sido inoculada a mesma bactéria-teste nesses tecidos. As formulações avaliadas foram mais eficazes no teste realizado *in vivo*, demonstrando-se, em média, 0,6 a 1,28 vez mais ativas do que em *ex-vivo*. Além disso, tanto as higienizações realizadas com solução alcoólica + OTT quanto o Polissorbato 80 + OTT foram mais eficazes do que o procedimento feito com *soft soap* (Messenger *et al.*, 2005).

A ingestão de doses elevadas de OTT pode ser tóxica. Há relatos de intoxicação oral em crianças e adultos, tendo os pacientes respondido à terapia de suporte sem sequelas aparentes. Não foram encontrados relatos de morte causada por toxicidade do OTT (Hammer *et al.*, 2006). Recentemente, foi relatado o caso de uma criança de dezoito meses de idade que ingeriu 15 mL de OTT puro e chegou à emergência pediátrica com letargia, alteração do estado mental e parada respiratória. Foi detectado um infiltrado pulmonar. Realizaram aspiração de vias aéreas superiores e administraram surfactante precocemente, e o paciente foi extubado no dia seguinte ao ocorrido (Richards *et al.*, 2012). Fatos como esses descritos ressaltam o potencial dos princípios ativos presentes nos OE.

O uso de OTT pode causar reações adversas, incluindo irritação da pele ou dermatites por contato. Em 1991, foram relatados dois casos australianos sobre efeitos tóxicos do OTT (Apted, 1991). Outra publicação, no ano seguinte, relatou o caso de um paciente que apresentou um *rush* cutâneo após a ingestão desse OE (DeGroot, Weyland, 1992).

Sete indivíduos apresentaram dermatite alérgica de contato após exposição ao OTT a 100%, contudo a mesma publicação ressalta que produtos com baixa concentração de óleo de *M. alternifolia*, ao serem aplicados sobre a pele íntegra, não causarão, necessariamente, reações de sensibilização em todos os casos (Knight, Hausen, 1994). Tal estudo testou diversos componentes do OTT e evidenciou que, dentre os compostos químicos desse OE, os que mais comumente causaram reações alérgicas foram o d-limoneno seguido pelo aromadendreno e α -terpeno, e os menos sensibilizantes foram o terpinen-4-ol, *p*-cimeno e α -felandreno (Knight, Hausen, 1994).

Uma revisão sobre manifestações alérgicas ao OTT avaliou 41 casos que tiveram contato com esse óleo em concentrações de 5,0% e 10,0%. Observou-se que os casos foram mais frequentes quando houve contato com formulações que continham a maior concentração do OTT e desencorajou-se a aplicação de soluções com concentrações acima desses valores (Rutherford *et al.*, 2007).

Os estudos mencionados anteriormente sobre o OTT indicam que esse óleo apresentou efeitos adversos ou tóxicos quando ingerido (DeGroot, Weyland, 1992; Richards *et al.*, 2012) ou utilizado em altas concentrações (Apted, 1991; Knight, Hausen, 1994), além de recomendarem que dosagens superiores a 10,0% em contato direto com a derme não devem ser utilizadas (Rutherford *et al.*, 2007). Sugere-se, portanto, por meio da literatura,

que as margens mais seguras do uso desse OE para o contado direto com a pele são concentrações de no máximo até 10,0%.

5.5 HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS: CONCEITOS

A higienização das mãos é uma medida pioneira, prática, simples, eficaz e com alto custo-benefício para se prevenir e controlar as IRAS (Haas, Larson, 2007). Como as mãos são a principal via de transmissão de infecções cruzadas durante a assistência, a HM tem como objetivos remover o possível reservatório de microrganismos presente nas mãos, eliminando a microbiota transitória e reduzindo parte da microbiota residente da pele (Boyce, Pittet, 2002).

As mãos dos PS são capazes de carrear quantidades consideráveis de microrganismos de um paciente para outro, ou do próprio ambiente para os pacientes, possibilitando a ocorrência de transmissões cruzadas e, conseqüentemente, aumentando os índices de infecções (Boyce, Pittet, 2002; WHO, 2009).

Atualmente a descontaminação ambiental assumiu um papel relevante na prevenção de IRAS, pois foi observado que a contaminação das mãos dos PS com patógenos ocorre frequentemente como resultado do contato com superfícies ambientais contaminadas (Weber *et al.*, 2010). Associa-se a esse fator a questão de que diversos microrganismos podem sobreviver na microbiota da pele por diferentes intervalos de tempo (WHO, 2009).

Os primeiros *guidelines* sobre HM foram publicados entre 1975 e 1985 pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos da América (CDC - *Centers for Disease Control and Prevention*) (Boyce, Pittet, 2002). Essas publicações orientavam que as mãos fossem higienizadas com sabonete não antimicrobiano antes e após o contato com os pacientes e com sabonete contendo agente antisséptico antes e após procedimentos invasivos ou ao prestar assistência a pacientes críticos. As soluções alcoólicas ou antissépticos hidratados eram recomendados somente em situações de emergência ou em áreas em que não havia infraestrutura física de pias.

O uso do sabonete com antisséptico ou de produto não hidratado para HM após prestar cuidados a pacientes com microrganismos multirresistentes foi sugerido pela primeira vez pelo Comitê consultivo em Práticas de Controle de Infecções do CDC - HIPAC (*Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee*) (Coia *et al.*, 2006).

No ano de 2002, o CDC alterou o termo “lavagem das mãos” para “higienização das mãos” porque esta última denominação é mais abrangente, além de incluir os diversos tipos de produtos disponíveis para a realização da técnica, inclusive as preparações alcoólicas sem enxágue (Boyce, Pittet, 2002).

Desde 2005, a OMS tem como uma de suas metas reduzir o risco de IRAS e, de acordo com suas diretrizes, a higiene das mãos é uma medida primária fundamental para se atingir esse objetivo (WHO, 2006). Tanto que nesse mesmo ano, a OMS instituiu como primeiro desafio global "Um cuidado limpo é um cuidado mais seguro" como parte de sua aliança mundial para a segurança do paciente (Magiorakos *et al.*, 2009).

Em 2009, a OMS indicou a estratégia multimodal ou multifacetada, objetivando a melhoria da HM em serviços de saúde, cinco componentes: mudança no sistema de disponibilização de produtos para HM no ponto de assistência; educação e treinamento dos PS – com a finalidade de aumentar o conhecimento e sensibilizar os profissionais; avaliação da adesão à HM com *feedback* à equipe – com o objetivo de modificar as atitudes dos PS; lembretes no ambiente de trabalho sobre HM – com a intenção de alterar e manter a mudança de comportamento dos PS; estabelecimento de um clima a respeito da importância dessa técnica para a segurança do paciente (WHO, 2009; Pittet, 2009). Baseando-se nesses cinco aspectos, a OMS sugeriu um instrumento de autoavaliação para Higiene das Mãos o qual possibilita uma análise situacional da prática de HM nos estabelecimentos de assistência à saúde (WHO, 2009).

Ainda em 2009, no mês de maio, a importância da HM foi destacada por meio de diretrizes e ferramentas com base na próxima fase do programa de trabalho da segurança do paciente, intitulado “Salve vidas: higienize suas mãos”. Outra ferramenta relevante e que integra a estratégia multimodal são os “Meus cinco momentos para higienização das mãos”, os quais devem ocorrer: (1) antes do contato com o paciente; (2) antes da realização de procedimento asséptico; (3) após risco de exposição a fluidos corporais; (4) após contato com paciente; (5) após contato com áreas próximas ao paciente (WHO, 2009).

Em âmbito nacional, em 1989, foi publicado pelo Ministério da Saúde (MS) um manual intitulado “Lavar as Mãos: informações para os profissionais de saúde” com o objetivo de padronizar a técnica e atualizar os PS (Brasil, 1989). Ressaltou-se a importância da HM no Anexo IV da Portaria nº 2616/98, a qual discorre a respeito do Programa de Controle de Infecções Hospitalares, no qual foram incluídas recomendações sobre o processo de HM (Brasil, 1998).

No ano de 2008, a ANVISA disponibilizou duas publicações que versam sobre a relevância da HM, abordando, inclusive, a forma de realizar a técnica corretamente e informando a respeito dos produtos indicados para cada situação encontrada durante a assistência à saúde (Brasil, 2008; Brasil, 2008b). Recentemente, em 2013, no Anexo 1 do Programa Nacional de Segurança do Paciente foi publicado um protocolo exclusivo para a prática de higiene das mãos em serviços de saúde (Brasil, 2013).

Existem três técnicas possíveis para higienizar as mãos dos PS: a higienização simples das mãos com sabonete não antimicrobiano, higienização com produtos antissépticos que pode ser associada ou não à “escovação” e a higienização das mãos com produto alcoólico. A escolha da técnica para HM varia conforme o nível de contaminação, tipo de procedimento a ser realizado e se há necessidade de manter ou não uma atividade antimicrobiana (Brasil, 2008a).

A higienização simples das mãos com sabonete não antimicrobiano é realizada com sabonete comum que contém apenas conservantes, ou seja, sem agentes antissépticos. Essa técnica de HM remove apenas a microbiota transitória e é indicada antes e após as atividades realizadas nos serviços de saúde. Sua eficácia depende da qualidade da técnica que foi empregada durante o procedimento e sua duração deve ser de 40 a 60 segundos (Brasil, 2008a).

A redução logarítmica da microbiota transitória das mãos aumenta com a duração da HM. Um estudo que observou PS verificou que o tempo de uma lavagem de mãos variava de 6 a 24 segundos e que uma expectativa plausível é uma redução de 0,6 a 1,1 log₁₀ após uma HM com duração de 15 segundos (Boyce, Pittet, 2002).

Segundo o CDC (Boyce, Pittet, 2002), a HM simples é indicada quando as mãos estão visivelmente sujas, após usar toalete, antes das refeições ou no seu preparo e ao iniciar um turno de trabalho. Embora não seja citado nos “Meus cinco momentos” (WHO, 2009), é importante que seja realizada a HM com água e sabonete ou produto alcoólico antes da manipulação e preparo de medicamentos e antes de reunir materiais para execução de procedimentos.

A higienização simples das mãos com sabonete com antisséptico é a higienização das mãos realizada com água e sabonete contendo agente antisséptico (WHO, 2009). Os antissépticos são substâncias aplicadas na pele com a finalidade de reduzir a carga microbiana que constitui a microbiota. Dentre os principais agentes antissépticos utilizados podem ser citados: álcoois, clorexidina, compostos de iodo, iodóforos, triclosan (Brasil, 2008a) e o

quaternário de amônia (Boyce, Pittet, 2002) em alguns países, porém de pouca relevância no Brasil.

A HM com sabonetes que contêm antissépticos é indicada em casos em que há pacientes em precaução de contato, pacientes portadores de microrganismos multirresistentes ou em situações de surtos (Brasil, 2007). O emprego das preparações alcoólicas é preconizado para as mesmas situações que os sabões com ou sem antissépticos, exceto quando as mãos encontram-se visivelmente sujas (Kawagoe *et al.*, 2011).

A Figura 3, a seguir, demonstra a técnica de HM com ou sem produto antisséptico e água, conforme ilustrada em publicação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil, 2008a).

Figura 3 - Técnica de higienização simples das mãos.

- 1** Abrir a torneira e molhar as mãos, evitando encostar-se a pia.

- 2** Aplicar na palma da mão quantidade suficiente de sabonete líquido para cobrir todas as superfícies das mãos (seguir a quantidade recomendada pelo fabricante).

- 3** Ensaboar as palmas das mãos, friccionando-as entre si.

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

- 5 Entrelaçar os dedos e friccionar os espaços interdigitais.

- 6 Esfregar 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.

- 7 Esfregar o polegar direito, com o auxílio da palma da mão esquerda, utilizando-se movimento circular e vice-versa.

- 8 Friccionar as polpas digitais e unhas da mão esquerda contra a palma da mão direita, fechada em concha, fazendo movimento circular e vice-versa.

- 9 Esfregar o punho esquerdo, com o auxílio da palma da mão direita, utilizando movimento circular e vice-versa.

- 10 Enxaguar as mãos, retirando os resíduos de sabonete. Evitar contato direto das mãos ensaboadas com a torneira.

- 11** Secar as mãos com papel toalha descartável, iniciando pelas mãos e seguindo pelos punhos. No caso de torneiras com contato manual para fechamento, sempre utilize papel toalha.

Fonte: ANVISA/Ministério da Saúde (MS). Segurança do paciente – higienização das mãos. Brasília (DF); 2008.

As mãos dos PS da equipe cirúrgica devem ser preparadas de forma a eliminar a microbiota transitória da pele e reduzir a residente (WHO, 2009). O preparo pré-operatório das mãos ou antissepsia cirúrgica das mãos pode ser realizado de duas maneiras, sendo a primeira com água, produto antisséptico associado ou não à fricção com escova ou esponja, embora a OMS não recomende a escovação devido ao seu efeito abrasivo, e a segunda com produto alcoólico associado à fricção mecânica sem enxágue, também denominada de técnica *waterless* (WHO, 2009). Esse tipo de higienização das mãos não será abordado ao longo do presente estudo.

A fricção antisséptica das mãos com produtos alcoólicos é realizada com a aplicação de produtos alcoólicos nas mãos, os quais podem ser na apresentação líquida, gel ou espuma, associada à fricção, com a finalidade de inativar ou suprimir o crescimento de microrganismos presentes na pele (WHO, 2009). Tal técnica de higienização das mãos também não será abordada neste estudo.

5.6 PRINCIPAIS AGENTES ANTISSEPTICOS UTILIZADOS EM SABONETES PARA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

5.6.1 Clorexidina (CHX)

A clorexidina (CHX) é uma biguanida catiônica sintética utilizada como um antisséptico ou desinfetante, disponível em diferentes formas (diacetato, digluconato e dicloridrato). O uso da CHX como um antisséptico tem aumentado nos últimos anos, em detrimento dos compostos de quaternário de amônio (Lachapelle, 2014).

Clinicamente, a CHX é utilizada para HM simples, para o preparo pré-operatório das mãos com água e produto antisséptico ou com produto alcoólico com CHX e para a antisepsia da pele que será abordada cirurgicamente.

Esse agente também é utilizado no tratamento de queimaduras (apesar de sua irritação potencial), em urologia, ginecologia e por odontologistas no tratamento da cárie e periodontite. Pode ser considerada irritante quando as concentrações são elevadas (Lachapelle, 2014).

A CHX apresenta atividade antimicrobiana sobre microrganismos Gram-positivos, Gram-negativos e vírus envelopados, contudo tem efeito reduzido sobre micobactérias, esporos e a maior parte dos vírus (Boyce, Pittet, 2002; WHO, 2009; Karpanem *et al.*, 2010). Desempenha atividade bacteriostática em baixas concentrações e bactericida em altas concentrações, não é esporocida (Block, 2001).

A atividade antimicrobiana da clorexidina deve-se, possivelmente, à sua ligação química que, além de apresentar uma rápida atração pela célula bacteriana, ocasiona a ruptura da membrana celular, precipitando ou coagulando proteínas e ácidos nucleicos. Por apresentar uma forte afinidade pelos tecidos, a clorexidina apresenta efeito residual de até seis horas (Boyce, Pittet, 2002; WHO, 2006; Rotter, 2004).

Pesquisadores têm investigado resistência de *Aeromonas hydrophila*, um Gram-negativo que se destaca por causar zoonoses e doenças nosocomiais, à CHX. Foi detectada a capacidade de esse microrganismo, retirado de uma amostra de água, crescer em concentrações de CHX utilizadas como terapêuticas. Estudos preliminares sugerem que a resistência à CHX possa ser de origem cromossômica. Uma investigação mais aprofundada está sendo realizada no sentido de testar os exames específicos para os genes EmrB/QacA

EPs, associando-os aos *S. aureus* resistentes ao agente antisséptico e que são portadores do gene QacA (Sekavec *et al.*, 2013).

Um estudo argentino avaliou o perfil de resistência aos desinfetantes das bactérias lançadas na rede de esgoto pelo efluente hospitalar. Verificou-se a existência de bactérias resistentes à CHX variando de 10^3 a 10^6 bactérias/100 mL e de bactérias resistentes, sendo mais comum entre *Aeromonas hydrophila* seguido pela *Shigella flexneri*. Para outros desinfetantes a faixa de variação foi de 10^3 a 10^4 bactérias/100 mL. Tais resultados demonstram que as águas residuais de hospitais desempenham um papel importante na disseminação de microrganismos resistentes aos desinfetantes no meio aquático (Nuñez, Morreton, 2007).

5.6.2 Triclosan

O triclosan, denominado éter 2,4,4'-triclóro-2'-hidroxofenil, é um derivado fenólico (Block, 2001) que tem ação antimicrobiana por meio da difusão do produto na parede celular, inibindo a síntese de membrana, ácido ribonucleico, lipídeos e proteínas, e ocasionando inibição ou morte do microrganismo. Há indícios de que o triclosan se liga ao sítio ativo da redutase proteica enoil-acil, bloqueando a síntese lipídica (Brasil, 2008a)

O triclosan apresenta atividade bactericida, sendo maior contra Gram-positivos do que Gram-negativos. Tem atividade razoável contra micobactérias e *Candida sp.* e limitada contra fungos filamentosos. Com concentrações inibitórias mínimas de 0,1 a 10 µg/mL é bacteriostático, e em concentrações de 25-500 µg/mL por 10 minutos de exposição é bactericida (Rotter, 2004).

Em um estudo comparativo sobre a eficácia antimicrobiana do triclosan em relação a outros antissépticos, verificou-se que, de maneira geral, os resultados desse agente foram inferiores quando comparados à polihexanida, octenidina e clorexidina, em termos de concentrações inibitórias mínimas (MIC) para os seguintes microrganismos: *Staphylococcus aureus* (incluindo MRSA), *Enterococcus faecalis* (incluindo cepa resistente à vancomicina), *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium perfringens*, *Haemophilus influenzae* e *Candida albicans*. Contudo, nas MIC da *coli* e do *H. influenzae*, o triclosan teve um desempenho superior à CHX. Quando se testou a *P. aeruginosa*, um gap pôde ser observado, pois não houve MIC para o triclosan (Koburger *et al.*, 2010).

O triclosan tem sido detectado em ecossistemas aquáticos norte-americanos, aumentando a preocupação com seus potenciais efeitos ecológicos. Amostragens de águas indicaram que as concentrações de triclosan em sedimentos de corrente aumentaram com o grau de urbanização. Houve correlação significativa entre a concentração de sedimentos com o agente e a proporção de bactérias bentônicas que eram resistentes ao triclosan. Um experimento que simulou um córrego artificial confirmou que a exposição ao triclosan poderia desencadear o aumento da resistência, e uma alteração notável foi um aumento de seis vezes na população de cianobactérias (Drury *et al.*, 2013).

Um trabalho comparou cepas tolerantes ao triclosan de *E. coli*, *S. aureus* e *Acinetobacter johnsonii* às estirpes sensíveis da mesma espécie a fim de determinar a sua suscetibilidade a uma gama de antibióticos. As concentrações inibitórias mínimas para o triclosan foram medidas usando as técnicas de diluição em caldo e em ágar. A suscetibilidade das cepas aos antibióticos foi determinada seguindo as diretrizes da *British Society for Antimicrobial Chemotherapy*. Nenhuma das cepas que apresentavam tolerância ao triclosan era resistente aos antibióticos e nem houve tendência de menores halos de inibição. As cepas de *E. coli* tolerantes ao triclosan foram mais sensíveis aos aminoglicosídeos, indicando que, possivelmente, a tolerância ao triclosan possa estar associada à suscetibilidade a esse antibiótico, sugerindo que a mudança de membrana externa, ou a perda de plasmídeos, podem ser responsáveis por essa relação (Cottell *et al.*, 2009).

5.7 HIGIENIZAÇÃO SIMPLES DAS MÃOS COM SABONETE COMUM VERSUS COM PRODUTO ANTISSEPTICO

A clorexidina pode ser tão eficaz quanto o sabonete comum simples contra MRSA, mas não tão eficaz quanto produto alcoólico ou povidine (Guilhermetti *et al.*, 2001). Um estudo verificou que o sabonete comum apresentou maior redução logarítmica em mãos artificialmente contaminadas por *Acinetobacter baumannii* do que o sabonete com clorexidina a 4,0%, porém a redução não foi maior do que o povidine e nem do que o etanol a 70%, sendo este último o mais eficaz (Cardoso *et al.*, 1999).

Estudos conduzidos na comunidade indicam que a higienização das mãos com sabonete comum ou contendo antisséptico é praticamente igual em termos de eficácia, visto que os resultados foram semelhantes em relação à propagação de doenças gastrointestinais, infecções do trato respiratório superior e impetigo (Luby *et al.*, 2004; Luby *et al.*, 2005; Larson *et al.*, 2004). Isso sugere que os benefícios para a saúde, provavelmente, resultam da simples retirada de agentes patogênicos, sobretudo da microbiota transitória, por meio da HM em vez da inativação de microrganismos ocasionada pelos sabonetes antissépticos.

Há estudos anteriores que demonstram a atividade antimicrobiana da CHX a 4% superior ao sabonete comum na microbiota transitória das mãos (Larson *et al.*, 1986; Leyden *et al.*, 1991), e esse agente antisséptico também demonstrou ser mais eficaz do que o triclosan, mas não superior ao álcool isopropílico. O triclosan, por sua vez, obteve um resultado melhor apenas em relação ao sabonete comum (Leyden *et al.*, 1991).

A atividade antibacteriana da CHX e a do triclosan são semelhantes, sendo boas para os Gram-positivos e moderadas para os Gram-negativos. Já em relação à capacidade virucida desses agentes, a CHX apresenta uma boa atividade tanto contra os vírus envelopados quanto contra os não envelopados, enquanto a ação do triclosan ainda é investigada. Nenhum dos dois antissépticos é esporucida (WHO, 2009).

5.8 REAÇÕES DERMATOLÓGICAS RELACIONADAS AOS PRODUTOS PARA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

Por causa da necessidade de higienização das mãos frequente durante o atendimento ao paciente, os PS têm uma maior prevalência de irritação da pele do que a observada na população em geral (Larson *et al.*, 2006). Danos à integridade da pele causados por HM levaram à publicação de um instrumento para avaliar as condições da pele das mãos dos profissionais no *guideline* da OMS (WHO, 2009).

Há dois tipos principais de reações cutâneas relacionadas com a higienização das mãos. A mais comum, chamada de dermatite de contato, é caracterizada por irritação, coceira, ressecamento, rachaduras e, até mesmo, sangramento. O segundo tipo, mais raro, conhecido por dermatite de contato alérgica, é desencadeado pela alergia a algum componente presente na fórmula do produto para HM. Os sintomas, nesse caso, podem ser de leves a graves, inclusive associados a sintomas de desconforto respiratório e anafilaxia (Larson *et al.*, 2006; WHO, 2009).

A capacidade de os sabonetes ocasionarem dermatites varia consideravelmente e pode ser reduzida quando se adicionam umectantes na fórmula. A irritação associada a sabonetes antimicrobianos pode ser atribuída ao princípio ativo antisséptico ou a outros agentes presentes na formulação do produto. Os sinais e sintomas incluem ressecamento, sensação de queimação e pele áspera, eritema, descamação e fissuras (Larson *et al.*, 2006; WHO, 2009).

Quando as mãos do PS reagem com uma sensação de queimação ao se realizar a fricção com produto alcoólico, é uma evidência de que a barreira epidérmica está danificada (Bisset, 2007). A pele irritada ou danificada é indesejável não somente porque causa desconforto e absenteísmo, mas também porque as mãos com lesões aumentam o risco de transmissão de infecções aos pacientes (Larson *et al.*, 2006).

O mecanismo para aumentar a susceptibilidade da pele às agressões acontece devido ao esgotamento da barreira lipídica através do contato com os sabonetes, os quais são emulsionantes lipídicos, e com os álcoois, que provocam a dissolução dos lipídios presentes na epiderme, permitindo que o produto penetre nas camadas superficiais da pele (Larson *et al.*, 2006; WHO, 2009). Essa capacidade de remoção lipídica contribui para desencadear as dermatites, porém, simultaneamente, a penetração do produto, juntamente com princípios

antissépticos da formulação, permite que os agentes mantenham algum efeito residual após a HM, reduzindo a microbiota transitória responsável pela transmissão das infecções cruzadas.

Dentre os fatores que aumentam a prevalência de dermatites entre PS estão a lavagem desnecessária das mãos com água e sabonete, por exemplo antes e/ou após friccioná-las com produto alcoólico, calçar luvas ainda com as mãos úmidas e a ausência do hábito de hidratar as mãos frequentemente (Larson *et al.*, 2006; Bisset, 2007; WHO, 2009).

Uma pesquisa realizada na Turquia, com um grupo de 158 Enfermeiros de três hospitais pediátricos, verificou que houve uma prevalência de cerca de 47% de dermatite de contato nessa categoria; os danos à integridade da pele não estavam associados à idade ou tipo de sabonete utilizado no serviço, mas houve correlação com hospital, unidade, sendo mais comum entre Enfermeiros que trabalhavam em unidades de doença infectocontagiosas e nas unidades de terapia intensiva (UTI), história prévia de alergia e número de lavagem de mãos (Özyazıcıoğlu *et al.*, 2010).

Um outro estudo americano encontrou resultados semelhantes ao demonstrar que a prevalência de dermatite de contato entre Enfermeiros era superior a 50%, sendo mais prevalente entre os Enfermeiros que trabalhavam em UTI, em torno de 65% (Lampel *et al.*, 2007). Possivelmente, tal afecção era superior nos Enfermeiros intensivistas devido à maior quantidade de procedimentos, resultando em uma taxa maior de oportunidades para realização de HM por esses profissionais, visto que a primeira publicação citada (Özyazıcıoğlu *et al.*, 2010) encontrou correlação significativa para a frequência de lavagens de mãos.

Os agentes antissépticos comumente utilizados para HM, como a CHX e o triclosan, também são relacionados a causas de dermatites de contato, porém tais reações não são relatadas com frequência.

Para a CHX a taxa de sensibilização é em torno de 2,0% (Lachapelle, 2014). Um exemplo disso pode ser observado em uma publicação australiana que verificou a taxa de pacientes e PS alérgicos a CHX por meio de *patch* contendo o produto. Dos 840 pacientes que foram testados com 0,5% de diacetato de CHX, 28 (3,0%) apresentaram reações positivas, e em 13 (2,0%) deles a dermatite foi relevante. No total, dos 1.565 pacientes que foram testados para 0,5% de digluconato de clorexidina, 47 (3,0%) apresentaram reações positivas, das quais 16 (1,0%) eram relevantes. A taxa de dermatite de contato relevante entre os PS foi de 10/541 (2,0%). Tal estudo levanta a possibilidade de que a CHX possa ser subestimada como um alérgeno em todo o mundo e que deveria ser testada em PS, já que essas pessoas apresentam uma história de exposição frequente ao agente (Toholka, Nixon, 2013).

Em relação ao triclosan, há relato de caso de PS que apresentou dermatite de contato ao utilizar sabonete contendo esse agente para HM (Wong, Beck, 2001). Embora seja considerado um sensibilizante de baixo potencial (Wong, Beck, 2001), é indicado que seja realizado um teste com *patch* contendo triclosan a 2,0% (Lachapelle, 2014). Também foram relatados casos de dermatites por triclosan na população em geral, visto que tal substância é utilizada como conservante de cosméticos e produtos de higiene pessoal, como desodorantes, sabonetes, pasta de dentes, xampus, entre outros (Bertelsen *et al.*, 2012; Özkaya, Bozkurt; 2013).

5.9 FATORES COMPORTAMENTAIS ENVOLVIDOS NA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

Conforme referido anteriormente, há inúmeros *guidelines* publicados a respeito da importância da higienização das mãos; contudo, tais publicações são insuficientes para promover o aumento da adesão dos PS a essa prática (Whitby *et al.*, 2006). Tal incapacidade de motivar a conformidade às diretrizes de HM sugere que o fator comportamental influencia na realização ou não do procedimento (Whitby *et al.*, 2006; WHO, 2009).

O comportamento humano é o resultado de múltiplas influências de nossas características biológicas, meio ambiente, educação e cultura. Embora esses “componentes” sejam interdependentes, alguns têm mais força de influência do que outros (Whitby *et al.*, 2006).

A Teoria do Comportamento Planejado é considerada um modelo social cognitivo e pode ser utilizada para examinar comportamentos que são determinados pela intenção de realização de uma pessoa. No que diz respeito à HM das mãos, o modelo se baseia na aceitação, por uma pessoa, de que a causa imediata da higienização das mãos é a sua intenção prévia para higienizá-las. A intenção de realizar um determinado comportamento é previsto, embora em graus diferentes, por três variáveis intermediárias: atitude (a sensação de que o comportamento está associado a certos atributos ou resultados que podem ou não ser benéficos para o indivíduo), normas subjetivas (percepção de uma pessoa em relação à pressão dos colegas e outros grupos sociais) e controle comportamental percebido (percepção da facilidade ou dificuldade de realizar um determinado comportamento) (Whitby *et al.*, 2006).

Desse modo, a adesão a recomendações ou protocolos, contidos em *guidelines*, envolve mudanças no comportamento de PS que prestam assistência ao paciente (Brasil, 2012). A dinâmica da mudança comportamental para aumentar a adesão à HM é complexa e multifacetada, sendo considerada um desafio para os gestores e profissionais que atuam em controle de infecção (Brasil, 2012).

Um estudo que realizou discussões com grupos focais compostos por Enfermeiros, mães e crianças sobre a importância da higienização verificou que o comportamento em relação à HM não é uma prática homogênea, mas sim composta por duas grandes categorias. Na primeira categoria tem-se a “prática inerente da higienização das mãos”, que é o que leva à maioria dos comportamentos de HM da comunidade e ocorre quando as mãos estiverem visivelmente sujas ou quando se sente que elas estão pegajosas. Nesse caso a prática parece exigir limpeza da mão com água e sabonete (Whitby *et al.*, 2006).

Para os Enfermeiros, observou-se um componente adicional: a higienização das mãos era indicada ou realizada após terem estado em contato com áreas que interpretaram, a partir das discussões em grupo, como “locais emocionalmente sujos”, como axilas ou genitais, ou com um paciente que é considerado como “anti-higiênico” por causa de aparência, idade ou comportamento. Foi apontado que as atividades que induzem os PS ou um membro da própria comunidade a realizar a HM ocorre, sobretudo, quando a pessoa que participa de uma experiência a identifica como sendo uma situação potencialmente de “risco” para si próprio, por exemplo, quando se entra em contato com alguma secreção ou local contaminado (Whitby *et al.*, 2006).

O modelo de comportamento da Enfermagem descrito por Whitby *et al.* (2006) identifica que administradores *seniors* e médicos têm uma influência positiva na adesão à HM pelos Enfermeiros, porém não há influência dos Enfermeiros *seniors* sobre os Enfermeiros *juniors* para essa prática.

O estudo foi realizado em duas etapas. Uma Etapa Quantitativa, a qual envolveu um experimento laboratorial realizado com 15 voluntários, seguindo a metodologia europeia EN 1499, versão abril 2013, já validada internacionalmente pelo European Committee for Standardization (EN 1499, 2013), e a outra, uma Etapa Qualiquantitativa. Esta última foi composta pela realização de entrevistas individuais, semiestruturadas, com dois grupos de participantes: Grupos I e II.

O Grupo I foi constituído pelos 15 voluntários que participaram da etapa experimental laboratorial. Já o grupo II, por todos os funcionários da equipe de Enfermagem que trabalham na Unidade Básica de Assistência à Saúde (UBAS) da Universidade de São Paulo que utilizaram o sabonete contendo o OTT a 2,0%, totalizando oito participantes. Ou seja, nessa Etapa foram entrevistados 23 indivíduos.

6.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Estudo do tipo misto, Quanti-Qualiquantitativo, constituído por uma Etapa Quantitativa, realizada por meio de um ensaio experimental laboratorial com delineamento cruzado e duplo-cego (sujeito e estatístico), e uma segunda Etapa Qualiquantitativa, composta por um estudo exploratório descritivo.

6.2 LOCAL DO ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Ensaio Microbiológicos do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (LEM) e na Unidade Básica de Assistência à Saúde (UBAS) da Universidade de São Paulo.

6.2.1 Caracterização do LEM

O Laboratório de Ensaio Microbiológicos do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo tem exercido papel relevante na formação de pesquisadores voltados para a pesquisa básica em

microbiologia, sobretudo na área de Enfermagem cirúrgica, segurança em processamento de materiais com a finalidade de avaliar aspectos de esterilidade e de recuperação de microrganismos, contribuindo também para estudos voltados para a prevenção de IRAS.

Tal espaço foi utilizado anteriormente para a coleta de dados de um estudo que avaliou também a eficácia antimicrobiana de um sabonete contendo OTT a 0,5% (Gnatta, 2012; Gnatta et al., 2013), o qual utilizou a mesma metodologia empregada no ensaio experimental da Etapa Quantitativa deste estudo.

6.2.2 Caracterização da UBAS

A Unidade Básica de Assistência à Saúde destina-se ao atendimento dos funcionários da Universidade de São Paulo. A escolha da UBAS como campo para a coleta de dados justifica-se por ser uma unidade de assistência primária à saúde, o que a caracteriza como um ambiente de baixo risco para transmissão de patógenos multirresistentes, embora ocorram procedimentos invasivos, por exemplo, coleta de sangue para análises laboratoriais e coleta de material biológico para citologia oncológica. Sabe-se que para se realizar tais tipos de intervenções é necessária a HM antes e após o procedimento, com preparação alcoólica ou água e sabonete não antimicrobiano (Boyce, Pittet, 2002; WHO, 2009), o qual poderia ser substituído pelo sabonete contendo OTT, mesmo se esse produto não apresentasse ação antisséptica.

6.3 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

O estudo atendeu à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012), ao envolver seres humanos na pesquisa. Foi entregue impresso o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Anexo 1) aos voluntários que constituíram o Grupo I da pesquisa, ou seja, que participaram das Etapas Quantitativa e Qualiquantitativa, e o TCLE (Anexo 2) aos participantes do Grupo II, os quais participaram apenas da etapa Qualiquantitativa, a fim de obter previamente a autorização. Ambos os TCLE foram disponibilizados aos participantes em duas vias: uma permaneceu com o participante e a outra com a pesquisadora.

Foram garantidos anonimato e confidencialidade dos dados. O projeto de pesquisa foi encaminhado e aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo e do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, sob o número CAAE 20479413.2.0000.5392.

A realização da coleta de dados na Escola de Enfermagem da USP foi autorizada pelo Processo nº 170/2013/CPq/EEUSP (Anexo 3) e o projeto de pesquisa foi considerado exequível pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (HU-USP) (Anexo 4).

6.4 PROCEDIMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

6.4.1 Procedimentos para a coleta dos dados da Etapa Quantitativa

A Etapa Quantitativa adotou como referencial a metodologia EN 1499 (EN 1499, 2013), a qual é considerada pela OMS (WHO, 2009) como um dos métodos indicados para testar e avaliar produtos antissépticos para higienização das mãos.

6.4.1.1 Princípios gerais do experimento laboratorial

A metodologia EN 1499 (EN 1499, 2013) recomenda que as mãos de 12 a 15 voluntários devem ser contaminadas artificialmente com o microrganismo teste. O número de microrganismos teste liberados dos dedos dos participantes no fluido de amostragem é contado antes e após o procedimento de higienização das mãos com os produtos em avaliação. Para reduzir influências externas, o voluntário é o seu próprio controle e todos os participantes devem realizar o procedimento no mesmo dia e em condições ambientais semelhantes.

Para o experimento, é necessário que um neutralizante adequado para os produtos seja validado e utilizado como fluido de amostragem para recuperar os microrganismos presentes nos dedos após o procedimento de higienização das mãos, a fim de assegurar que a atividade bactericida/bacteriostática do princípio ativo presente no produto tenha sido neutralizada ou suprimida (EN 1499, 2013).

6.4.1.2 Materiais utilizados na Etapa Quantitativa

Foram utilizados os seguintes materiais:

- **Microrganismo teste:** cepa de *Escherichia coli* K12 ATCC 14948. Tal cepa corresponde ao número NCTC 10538 presente no catálogo de Coleções Nacionais de Bactérias Industriais e Marinhas (*National Collections of Industrial & Marine Bacteria*) do Reino Unido e a qual faz parte das espécies indicadas pela metodologia (EN 1499, 2013). Essa cepa de *E. coli* está presente na microbiota da pele, é classificada como microrganismo pertencente ao grupo 1 de risco e é reconhecida internacionalmente como não patogênica. Por isso, é especialmente escolhida para o ensaio, já que assegura as questões éticas e de segurança ao estudo.
- **Meios de cultura:** foram utilizados os meios de cultura indicados pela metodologia EN 1499 (EN 1499, 2013), descritos a seguir:
 - **Ágar triptona de soja (*Tryptone Soya Agar* – TSA):** para manutenção e crescimento do microrganismo durante o processo de validação dos neutralizantes;
 - **Caldo tríptico de soja (*Tryptone Soya Broth* – TSB):** para o preparo do fluido de contaminação, obtenção dos fluidos de amostragem e diluições da cepa durante o procedimento de validação dos neutralizantes;
 - **Ágar triptona de soja seletivo (*Tryptone Soya Selective Agar* – TSSA):** meio constituído por TSA enriquecido com 0,5 g de desoxicolato de sódio a cada 1000 mL do meio de cultura para evitar o crescimento de *Staphylococcus aureus*. Foi utilizado como meio para culturas quantitativas dos fluidos de amostragem e suas diluições.
- **Neutralizante:** conforme recomendação da metodologia EN 1499 (EN 1499, 2013), antes do início do ensaio foi validado um neutralizante que atendeu aos seguintes quesitos: a) não era tóxico à cepa de *Escherichia coli* K12; b) apresentou ação neutralizante sobre a formulação dos produtos em teste conforme validação proposta pela metodologia; c) o mesmo neutralizante foi validado e utilizado como fluido de amostragem para todos os produtos em teste, conforme recomenda a metodologia (EN

1499, 2013). O procedimento para validação do neutralizante está descrito no item 6.4.1.5.

- **Sabão para a higienização das mãos de referência (*soft soap*):** formulado e realizado controle de qualidade conforme indicação da metodologia (EN 1499, 2013).
- **Produtos em teste para higienização das mãos:** descritos a seguir.
 - **Sabonete contendo óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* (OTT) a 2,0%:** foi manipulado por uma profissional Engenheira Química, docente e especialista em cosmetologia. Foi composto por água para injeção, lauril éter sulfato de sódio, cocoamido propil betaína, fenoxietanol, parabenos e óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* a 2,0%. Ressalte-se que o OTT adquirido para compor o sabonete era de origem australiana e, segundo sua certificação (Anexo 6), as porcentagens dos componentes do óleo estavam em conformidade com os padrões de qualidade exigidos pelo Comitê Australiano de Padronização (*Australian Standard*, 2009). A Figura 4 demonstra o preparo do sabonete contendo OTT a 2,0%.

Figura 4 - Preparo do sabonete contendo OTT a 2,0%. São Paulo, 2014.

- **Sabonete Riohex[®] contendo digliconato de clorexidina a 2,0%:** utilizado na prática assistencial do HU-USP como antisséptico tópico para procedimentos de degermação, antisepsia da pele no pré-operatório, conforme recomenda o fabricante, e em casos de surtos por microrganismos multirresistentes para higienização simples das mãos. As amostras utilizadas no estudo eram todas do mesmo lote (R1400655) e foram fornecidas pela empresa responsável

(Rioquímica[®]). De acordo com a RDC n° 199, de 26 de outubro de 2006 (RDC 199, 2006b), o sabonete contendo clorexidina é considerado um medicamento de notificação simplificada pela ANVISA.

- **Sabonete Rioderm[®] contendo triclosano a 0,5%:** utilizado no HU-USP como produto antisséptico para higienização das mãos nas unidades assistenciais. As amostras utilizadas no estudo pertenciam todas ao mesmo lote (R1200303) e foram obtidas diretamente com a empresa responsável (Rioquímica[®]). É registrado no MS como cosmético, sendo o número de registro na ANVISA: 2.1869.0011.
- **Cronômetro:** para determinar com precisão a duração dos procedimentos.
- **Água:** destilada, não desmineralizada e estéril para preparo dos meios de cultura e neutralizantes e água própria para o consumo humano para enxágue das mãos dos participantes (optou-se por água mineral por esta ser própria para o consumo). A OMS destaca a importância da qualidade da água para os procedimentos de HM, visto que esta pode ser uma fonte potencial de contaminação caso não seja tratada adequadamente (WHO, 2009). Além disso, ainda destaca-se a temperatura da água, a qual deve estar em uma graduação confortável para o uso, pois, se for muito baixa, há uma certa intolerância do PS para usá-la, e se estiver muito quente, aumentam os riscos de danos à pele (WHO, 2009). No estudo, a temperatura da água permaneceu em 20 °C.

A temperatura de todos os produtos, neutralizantes, reagentes e suspensão de contaminação foi estabilizada em 20 °C para o início do ensaio e manteve-se a temperatura ambiental nesse índice, com o auxílio do ar-condicionado presente no laboratório.

6.4.1.3 Controle microbiológico dos materiais utilizados na Etapa Quantitativa

Antes do início do experimento laboratorial foi realizado o controle microbiológico dos sabonetes contendo OTT, clorexidina e triclosan, com a finalidade de verificar a ausência de contaminação prévia, seguindo as recomendações da Resolução 481/99 da ANVISA (ANVISA, 1999). Os métodos para análise seguiram as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT): ABNT NBR ISO 21148 (ABNT, 2008a), ABNT

NBR ISO 21149 (ABNT, 2008b), ABNT NBR ISO 21150 (ABNT, 2008c), ABNT NBR ISO 22717 (ABNT, 2008d) e ABNT NBR 22718 (ABNT, 2008e).

Também foi realizado o controle microbiológico do papel-toalha empregado para a secagem de mãos, punhos e antebraços dos participantes, conforme as normas descritas anteriormente por meio do método (ABNT, 2008).

6.4.1.4 Preparo da suspensão teste

Com o microrganismo teste foram preparadas duas suspensões: a “suspensão de validação” utilizada para validar o neutralizante e a “suspensão do ensaio”, a qual foi utilizada como fluido para contaminar as mãos dos participantes do ensaio laboratorial.

Foram inoculadas células bacterianas de *E coli* K12 em dois tubos contendo 5 mL de TSB e incubados de 20 a 24h à temperatura de 37 ± 1 °C. Cada uma dessas culturas foi inoculada em um frasco estéril contendo 1 L de TSB e incubada novamente por 20 a 24h à temperatura de 37 ± 1 °C, resultando na suspensão teste contendo 2.10^8 UFC/mL, que atende à metodologia (recomendado $1,5.10^8$ a 5.10^8).

Para contagem do número de células foram preparadas diluições de 10^{-5} , 10^{-6} e 10^{-7} utilizando TSB, e uma amostra de 1 mL de cada diluição, em duplicata, foi inoculada em placas contendo TSA, utilizando-se a técnica *spread plate*, incubadas por 18 a 24h à temperatura de 37 ± 1 °C e, em seguida, realizada a contagem das UFC.

Para preparar a suspensão de validação, a suspensão teste foi diluída com TSB até ser obtido 1.10^3 UFC/mL (recomendado 3.10^2 a $1,6.10^3$ UFC/mL). Para o preparo da suspensão de validação controle para o neutralizante, a suspensão teste foi diluída com TSB até ser obtido 1.10^5 UFC/mL (recomendado 3.10^4 a $1,6.10^5$ UFC/mL).

6.4.1.5 Procedimento para validação do neutralizante

Conforme mencionado no item **6.4.1.2**, para o neutralizante ser validado ele deveria atender a três quesitos. Para validar o primeiro quesito, que era ausência de toxicidade do neutralizante, foram colocados 9 mL do neutralizante em um tubo de ensaio e adicionado 1 mL da suspensão de validação. Após agitação mecânica, adicionou-se a mistura a 4,5 mL de neutralizantes a fim de se obter uma diluição de 10^{-1} . O procedimento foi repetido em um novo tubo, para se obter uma diluição de 10^{-2} , agitado e coletado 1 mL dessa diluição, o qual foi inoculado, em duplicata, em placa com TSA pela técnica *spread plate* e incubada por 20 a 24h à temperatura de 37 ± 1 °C. Todo o processo foi realizado em um banho-maria para manter a temperatura de 20 ± 1 °C.

O segundo quesito validado foi a capacidade de neutralização do neutralizante. Para isso, 2 mL de TSB foram colocados dentro de um tubo de ensaio juntamente com um produto em teste ou com o *soft soap*. O frasco foi agitado e, em seguida, 1 mL da mistura foi colocado em outro tubo contendo 8 mL do neutralizante para aguardar o período de neutralização (10 ± 1 s). Ao fim do período, adicionou-se 1 mL da suspensão de validação no tubo, o qual foi agitado durante 30 ± 1 minutos. Todo o procedimento foi realizado em um banho-maria para manter a temperatura em 20 ± 1 °C. Retirou-se 1 mL da mistura final, o qual foi inoculado, em duplicata, em placa com TSA por *spread plate* que foi incubada por 20 a 24h à temperatura de 37 ± 1 °C.

Por fim, para atender ao terceiro quesito, o neutralizante validado nos critérios anteriores deveria ser capaz de neutralizar todos os produtos em teste. A formulação do neutralizante apresentou a seguinte composição:

Trypic Soy Broth 30g/L
Polissorbato 80 30g/L
Saponina 30 g/L
Tioglicolato de sódio 1 g/L
Tiosulfato de sódio 6 g/L
Lecitina 3 g/L

Os testes de validação foram realizados em quadruplicata e o pH do neutralizante era de $7,2 \pm 0,2$.

6.4.1.6 Amostra para coleta dos dados da Etapa Quantitativa

A amostra foi constituída pelas placas geradas a partir das diluições dos fluidos de amostragem obtidos das mãos direita e esquerda dos 15 voluntários que aceitaram participar da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Anexo 1). Os participantes foram randomizados em 4 grupos, por meio de sorteio, sendo cada grupo denominado por letras do alfabeto arábico A, B, C e D e que tiveram a sequência de uso dos produtos designada por um quadrado latino. Ressalte-se que, por se tratar de um quadrado latino conforme determinação da metodologia (EN 1499, 2013), todos os voluntários realizaram a higienização das mãos com os três produtos em teste e também com o produto de referência, variando apenas a sequência de uso deles.

Os critérios de inclusão foram: não ter tido contato com antisséptico de efeito residual nas últimas 48 horas; não apresentar sinais aparentes de ressecamento das mãos ou lesões; ter entre 18 a 55 anos de idade (uma vez que há alterações na constituição da microbiota da pele após os 55 anos); estar com as unhas curtas no momento da coleta; dispor-se a assinar o TCLE e a receber o treinamento prévio sobre a técnica padronizada para a higienização das mãos e ser capaz de reproduzir o procedimento; não utilizar artefatos nas mãos ou punhos durante a coleta de dados. Constituíram critérios de exclusão: ter conhecimento prévio sobre alergia a alguma das substâncias a serem utilizadas no estudo, estar grávida ou recusar-se a permanecer no estudo.

6.4.1.7 Desenho do experimento laboratorial

Quinze voluntários sadios participaram do ensaio, sendo randomizados, por meio de sorteio simples em quatro grupos, constituindo um quadrado latino, conforme demonstrado no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Ordem de utilização dos produtos e distribuição dos participantes da etapa experimental segundo o modelo quadrado latino. São Paulo, 2014.

Grupo A Participantes 1 a 4	Sabonete contendo Clorexidina a 2,0%	Sabonete contendo OTT a 2,0%	Sabonete contendo Triclosan a 0,5%	<i>Soft soap</i>
Grupo B Participantes 5 a 8	<i>Soft soap</i>	Sabonete contendo Clorexidina a 2,0%	Sabonete contendo OTT a 2,0%	Sabonete contendo Triclosan a 0,5%
Grupo C Participantes 9 a 12	Sabonete contendo Triclosan a 0,5%	<i>Soft soap</i>	Sabonete contendo Clorexidina a 2,0%	Sabonete contendo OTT a 2,0%
Grupo D Participantes 13 a 15	Sabonete contendo OTT a 2,0%	Sabonete contendo Triclosan a 0,5%	<i>Soft soap</i>	Sabonete contendo Clorexidina a 2,0%

Antes da aplicação da suspensão do ensaio contendo *Escherichia coli* K12, independentemente do grupo em que o participante estivesse inserido ou do produto que seria utilizado, as mãos foram preparadas por uma higienização, com duração de 60 segundos, utilizando-se 5 mL do *soft soap* (Figura 5). Depois de enxaguadas por 15 ± 1 segundos (Figura 6) e secadas durante 30 s com papel-toalha (Figura 7), as duas mãos de cada voluntário foram imersas durante cinco segundos até a altura dos metacarpos, com os dedos afastados, em bacia de aço inox esterilizada contendo o fluido de contaminação (Figura 8). A mesma suspensão do ensaio foi utilizada por todos os voluntários durante um período máximo de três horas após a exposição das mãos do primeiro voluntário, segundo recomenda a metodologia (EN 1499, 2013).

Figura 5 - Participante seguindo a técnica de higienização simples das mãos com 5 mL de soft soap, por um minuto, conforme orientação do monitor. São Paulo, 2014.

Figura 6 - Exágue das mãos do participante da região distal para proximal. São Paulo, 2014.

Figura 7 - Secagem dos punhos e antebraços do participante com papel-toalha, pelo monitor. São Paulo, 2014.

Figura 8 - Voluntário contaminando as mãos, durante cinco segundos, com a suspensão do ensaio contendo *E. coli* K12. São Paulo, 2014.

Imediatamente após a secagem durante três minutos em ar ambiente (Figura 9), mantendo as mãos em posição horizontal e fazendo movimentos de rotação com os punhos para evitar a formação de gotículas, foi obtido o valor inicial de contagem bacteriana, os **pré-valores**, de cada uma das mãos dos voluntários, a partir do esfregaço das pontas dos dedos de cada mão no fundo de uma placa de Petri contendo 10 mL de TSB como fluido de

amostragem, durante 1 minuto (Figura 10). Diluições de 10^{-4} e 10^{-5} foram obtidas de cada fluido de amostragem. De cada uma das diluições, o inóculo de 0,1 mL foi espalhado com o auxílio de uma alça de drigalski estéril nas superfícies de placas secas contendo TSSA para se obter os pré-valores (Figura 11).

Figura 9 - Voluntários aguardando o tempo de secagem de três minutos, em ar ambiente, com movimentos de rotação dos punhos. São Paulo, 2014.

Figura 10 - Participante esfregando as pontas dos dedos, das mãos direita e esquerda, cada uma em fundo de placa de Petri contendo 10 mL de TSB, durante 60 segundos. São Paulo, 2014.

Figura 11 - Pipetamento do inóculo de cada uma das diluições provenientes dos fluidos de amostragem para posterior espalhamento em placas secas de TSSA. São Paulo, 2014.

Em seguida, foi realizado o procedimento de higienização de referência com 5 mL de *soft soap* durante 60 segundos (Figura 5) + enxágue (Figura 6) + secagem de punhos e antebraços por um monitor, totalizando 15 ± 1 s (Figura 7) ou o procedimento com 1,5 mL do produto em teste durante 60 segundos (Figura 12) + enxágue + secagem de punhos e antebraços, durante 15 ± 1 s, de acordo com o grupo no qual o participante estiver inserido conforme randomização. Imediatamente após o tratamento, foram coletados os **pós-valores** a partir do esfregaço das pontas dos dedos em placas de Petri contendo 10 mL do neutralizante (Figura 13). Diluições de 10^0 , 10^{-1} e 10^{-2} foram obtidas de cada fluido de amostragem a partir dos volumes de 1 mL e 0,1 mL do fluido de amostragem. O inóculo de cada uma das diluições foi espalhado com o auxílio de uma alça de drigalski nas superfícies de placas secas contendo TSSA para se obter os pós-valores (Figura 11).

Figura 12 - Participante seguindo a técnica de higienização simples das mãos com 1,5 mL do produto em teste, por um minuto, conforme orientação do monitor. São Paulo, 2014.

Figura 13 - Participante esfregando as pontas dos dedos, das mãos direita e esquerda, cada uma em fundo de placa de Petri contendo 10 mL de neutralizante, durante 60 segundos. São Paulo, 2014.

Conforme recomenda a metodologia (EN 1499, 2013), o intervalo entre a obtenção do fluido de amostragem, diluição e semeadura não deveria exceder 30 minutos, tanto para obtenção dos pré quanto dos pós-valores. Ao finalizar a semeadura, as placas de Petri foram incubadas por 20 a 24 horas numa temperatura de 37 ± 1 °C, e, ao final desse

período, realizou-se a primeira contagem de colônias bacterianas. Em seguida, as placas foram reincubadas por mais 20 a 24 horas com a finalidade de se detectar novos crescimentos de colônias.

Para a avaliação da atividade antimicrobiana utilizou-se a contagem média entre as colônias das mãos direita e esquerda, e o fator de redução logarítmica foi determinado pelo cálculo da diferença entre os valores iniciais e finais. Tais valores deveriam ser superiores ou iguais ao do procedimento de referência, o que será avaliado por meio da aplicação do teste de Wilcoxon. Os produtos que apresentarem uma redução logarítmica menor do que a do procedimento de referência não estarão em conformidade com o padrão europeu proposto. Na Figura 14, a seguir, está representado o fluxograma do desenho do estudo.

Figura 14 - Fluxograma do desenho do estudo. São Paulo, 2014.

Legenda: CHX: clorexidina a 2%, OTT: OE Tea Tree a 2%, Tri: Triclosan a 0,5%, SS: Soft Soap

6.4.1.8 Obtenção dos dados e cálculos

Para a obtenção dos dados foram contadas as UFC de cada placa de Petri gerada por cada mão de cada participante, para cada uma das diluições dos pré e pós-valores, após o período de incubação.

Quando contagens adequadas foram obtidas a partir de duas diluições subsequentes, foi calculada a média aritmética dessas contagens utilizando-se a fórmula a seguir:

$$Z = \frac{\sum C}{v_1 d_1 + v_2 d_2}$$

Onde:

Z = é a média ponderada das UFC/mL do fluido de amostragem da contagem do pré ou pós-valor;

$\sum C$ = é a somatória das UFCs contadas nas placas utilizadas para o cálculo;

v_1 = é o volume do inóculo em mL, retirado do fluido de amostragem na menor diluição;

v_2 = é o volume do inóculo em mL, retirado do fluido de amostragem na maior diluição;

d_1 = é o fator de diluição correspondente à menor diluição do fluido de amostragem;

d_2 = é o fator de diluição correspondente à maior diluição do fluido de amostragem.

Os log da contaminação do pré e pós-valores e, conseqüentemente, os log das reduções foram calculados conforme preconizado pela metodologia (EN 1499, 2013). A contaminação pré apresentava os valores das UFC para as duas diluições (10^{-4} e 10^{-5}). Valores de UFC acima de 330 e abaixo de 15 foram descartados e, então, calculada a média ponderada pelas **diluições válidas** para ambas as mãos, conforme a fórmula a seguir:

$$\log(\text{UFCpré}) = \log\left(\frac{c_4 + c_5}{10^{-4} + 10^{-5}}\right)$$

Onde c_4 é a quantidade de UFC para a menor diluição (10^{-4}) e c_5 para a maior (10^{-5}).

Se ambas as observações das diluições estivessem abaixo de 15, então o valor abaixo de 15 da menor diluição (10^{-4}) foi utilizado.

Analogamente o log do pós-valor foi calculado como:

$$\log(\text{UFCpós}) = \log\left(\frac{c_0 + c_1 + c_2}{1 + 10^{-1} + 10^{-2}}\right)$$

Em que c_0 é a quantidade de UFC para a diluição de 10^0 , c_1 para 10^{-1} e c_2 para a diluição de 10^{-2} .

Após a obtenção dos logaritmos para cada uma das mãos, calculou-se a média aritmética entre os log das mãos esquerda e direita, conforme validado reproduzindo o exemplo descrito no apêndice da metodologia (EN 1499, 2013).

Tanto para procedimento de higienização de referência quanto com o produto em teste, as médias das contagens em log para as mãos direita e esquerda de cada voluntário foram calculadas separadamente, conforme recomenda a metodologia (EN 1499, 2013). Além disso, a somatória das UFC para cada uma das mãos do participante dividida pelo quociente da somatória da diluição seguinte deveria estar compreendida entre 5 e 15. A partir da diferença entre o log do pré e do pós-valor, individualmente, foi estabelecida a redução logarítmica para cada participante, para cada um dos produtos em teste e para o procedimento de referência.

O produto em teste deveria obter uma redução logarítmica superior à redução logarítmica do procedimento de referência (higienização das mãos realizada com *soft soap*). Para confirmar a eficácia do produto, a metodologia orienta o teste de Wilcoxon-Wilcox, versão IIB, com nível de significância de 1% unicaudal.

6.4.1.9 Validade do experimento

De acordo com a metodologia EN 1499 (EN 1499, 2013), para os resultados serem válidos eles devem atender aos seguintes critérios:

- a) Um conjunto completo de resultados de no mínimo 12 participantes deve estar disponível;
- b) A média logarítmica total dos “pré-valores” para os procedimentos com o produto referência e procedimentos com produtos em teste deverá ser no mínimo 5 log;

- c) A diferença média absoluta dos log de redução, para cada um dos grupos, entre o procedimento de higienização das mãos de referência (RP) e o procedimento com produto em teste (PP) e vice-versa deve ser inferior a 2 log;
- d) Os critérios microbiológicos para as suspensões devem ser seguidos.

Caso não fossem preenchidos os requisitos citados, o experimento deveria ser repetido.

6.4.1.10 Tratamento dos dados

Os dados foram digitados em uma planilha do *Microsoft Excel® for Mac* versão 14.4.5 e as análises foram realizadas com auxílio do *software* R 3.1.0 (R Core Team, 2014).

As variáveis foram descritas por meio de estatísticas de posição (média, mediana, mínimo e máximo) e escala (desvio padrão e intervalo interquartis) para cada um dos produtos em teste e para a ordem de uso dos mesmos.

Para verificar se o procedimento de contaminação das mãos foi efetivo, aplicou-se Correlação de Pearson para estabelecer a correlação da contaminação das mãos direita e esquerda, antes e após os procedimentos de higienização das mãos, com cada um dos produtos; análise também não sugerida pela metodologia europeia.

Conforme determina a metodologia EN 1499 (EN 1499, 2013), foram realizados testes não paramétricos para avaliar o efeito do produto. O *standard* sugere o teste de Wilcoxon unicaudal com nível de significância de 1%, para a comparação de um produto com o sabão de referência (*soft soap*), contudo não menciona qual o melhor teste para avaliar dois ou mais produtos. Por isso, optou-se pelo teste de Friedman, unicaudal, com comparações múltiplas e nível de significância de 1%, visto que também é um teste não paramétrico com a finalidade de comparar observações em um mesmo indivíduo (Hollander, Wolfe, 1973). Além disso, ao se utilizar o teste de Wilcoxon, comparando cada produto com o referência, o nível de significância não é mais garantido por se realizar as seis comparações, duas a duas.

Para auxílio das interpretações e ajustes dos modelos, construíram-se gráficos de caixa (*box plots*) e os resultados também foram apresentados por meio de tabelas. Os gráficos utilizaram o pacote *ggplot2* (Wickham, 2009).

6.4.2 Procedimentos para a coleta dos dados da Etapa Qualiquantitativa

A coleta dos dados da Etapa Qualiquantitativa se deu por meio da realização de entrevistas individuais, semiestruturadas, as quais tiveram o áudio gravado e transcrito literalmente para posterior análise.

Para o presente estudo, elaborou-se o roteiro de entrevista semiestruturada apresentado no Apêndice A, com a finalidade de responder aos objetivos deste estudo.

As entrevistas foram realizadas com participantes pertencentes a dois Grupos, I e II, descritos no item a seguir.

6.4.2.1 Amostra para a coleta dos dados da Etapa Qualiquantitativa

Para esta pesquisa foi delimitado o campo social: área da saúde, selecionando-se atores sociais pertencentes às seguintes representações: profissional membro de um serviço de controle de infecção, docente especialista em controle de infecção, Enfermeiro de educação continuada, Enfermeiro assistencial, técnico de Enfermagem assistencial, Enfermeiro que exerça atividade gerencial, pesquisador da área da saúde, pesquisador específico da área de terapias complementares em saúde e aromaterapeuta. Tal escolha, de um conjunto com distintos voluntários, teve como finalidade proporcionar um confronto de perspectivas e enriquecer o entendimento a respeito da problemática pesquisada, proporcionando uma “polifonia” (Lefèvre, Lefèvre, 2010).

Haja vista que a escolha dos participantes deve ser intencional no que se refere às variáveis sexo, idade, estado civil, escolaridade e atores sociais (Lefèvre, Lefèvre, 2005), sendo a seleção baseada nos objetivos do estudo, a escolha de tais profissionais para participarem das entrevistas semiestruturadas justifica-se porque todos apresentam em comum o fato de se preocuparem com prevenção e controle de infecção, seja diretamente na assistência à saúde ou por meio do conhecimento a respeito da atividade antimicrobiana dos óleos essenciais. A escolha foi feita baseando-se na possibilidade de que cada um dos participantes apresentaria diferentes pontos de vista a respeito do uso de óleo essencial na higiene das mãos, enriquecendo os depoimentos focados nos tópicos diretivos. Tal diversidade na composição dos atores sociais visou permitir a identificação e a compreensão de diferentes perspectivas sobre o problema em foco.

A amostra da Etapa Qualiquantitativa foi constituída pelas entrevistas realizadas com participantes pertencentes a dois grupos, I e II. O Grupo I foi constituído pelos 15 voluntários que participaram da etapa experimental laboratorial. As entrevistas com os participantes do Grupo I foram realizadas no próprio LEM, individualmente, logo após a participação do voluntário no experimento laboratorial.

O Grupo II constituiu-se por todos os funcionários da equipe de Enfermagem que trabalham na UBAS durante o período de coleta de dados, compreendendo seis funcionários fixos e duas residentes de Enfermagem. Tais participantes não fizeram parte da primeira etapa experimental. O contato dos voluntários com o sabonete contendo OTT se deu por meio da disponibilização do produto para ser utilizado na sua unidade de trabalho por sete dias consecutivos, em substituição ou não ao uso do sabonete oferecido pelo setor para higienização das mãos, conforme livre escolha.

Os critérios de inclusão na amostra do Grupo II foram: ser membro da equipe de Enfermagem da UBAS e aceitar participar do estudo assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Anexo 2). Os critérios de exclusão foram: ter conhecimento prévio sobre alergia ao OTT, estar grávida ou recusar-se a permanecer no estudo. As entrevistas com esses participantes foram realizadas individualmente, conforme roteiro no Apêndice A, no último dia em que os membros da equipe de Enfermagem utilizaram o sabonete contendo OTT a 2,0% na unidade.

Os discursos obtidos pelos participantes dos Grupos I e II foram analisados conjuntamente, com a finalidade de aumentar a amostragem e contemplar os atores sociais propostos pelo presente estudo.

6.4.2.2 Dinâmica das entrevistas

O planejamento das entrevistas semiestruturadas visou contemplar o roteiro apresentado no Apêndice A, conforme descrito a seguir.

Momentos:

- 1º) Abertura (1') – Apresentação da pesquisadora, do projeto de pesquisa ao participante e explicação de como a entrevista seria conduzida;
- 2º) Entrega, leitura e assinatura do TCLE (5');

3º) Entrevista com áudio gravado tendo como perguntas estruturadas os itens de 1 a 11 do Apêndice A (15').

4º) Encerramento da entrevista (1').

6.4.2.3 Materiais utilizados na Etapa Qualiquantitativa

Foram utilizados os seguintes materiais:

- **Gravador digital:** para o registro dos dados obtidos durante as entrevistas semiestruturadas;
- **Impressos:** material impresso com a transcrição dos dados registrados durante a entrevista.

6.4.2.4 Análise e tratamento dos dados da Etapa Qualiquantitativa

A escolha das entrevistas semiestruturadas para a coleta de dados deu-se, sobretudo, pelo fato de essa ser a principal estratégia adotada para coletar depoimentos que foram analisados pela metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) (Lefèvre, Lefèvre, 2003). Além disso, a liberdade para o sujeito expressar-se vai de encontro à proposta das TC, que se fundamenta na abordagem holística, com ênfase na cura, no relacionamento interpessoal e no contexto de vida do indivíduo (Otani, Barros, 2011).

Pesquisas de opinião são consideradas qualiquantitativas porque apresentam, simultaneamente, uma dimensão qualitativa e quantitativa, nessa ordem. A opinião é uma qualidade porque a mesma deve ser descrita, ou seja, qualificada e, a partir desse momento, as qualidades descritas podem ser quantificadas, por isso são pesquisas denominadas qualiquantitativas e não quantiquantitativas, uma vez que não é possível quantificar algo que não foi previamente qualificado. Tais pesquisas devem ser produzidas a partir de questões abertas, pois dessa forma se permite que os entrevistados manifestem livremente suas opiniões, visto que quando se propõem questões fechadas os participantes somente podem aceitar as alternativas que lhes são propostas (Lefèvre, Lefèvre, 2010). A quantitatividade da pesquisa está presente na distribuição estatística de um determinado pensamento em uma coletividade de indivíduos (Lefèvre, Lefèvre, 2003)

A metodologia do DSC é ancorada na Teoria das Representações Sociais de Jodelet, na qual a representação social constitui uma “forma de conhecimento socialmente elaborada e compartilhada, que tem um objetivo prático e concorre para a construção de uma realidade comum a um conjunto social” (Jodelet, 2001). Assim, o DSC é capaz de expressar um discurso que representa os saberes sociais de indivíduos inseridos em um determinado grupo social, o qual vivencia experiências e fenômenos em determinado contexto histórico-cultural (Lefèvre, Lefèvre, 2010).

O DSC propõe que os discursos dos depoimentos sejam reconstruídos a partir de pedaços dos discursos individuais, semelhante a um quebra-cabeça, tendo como propósito reunir em discursos-síntese o conteúdo e os argumentos que conformam opiniões semelhantes, utilizando quantos discursos forem necessários para expressar a representação social sobre um fenômeno (Lefèvre, Lefèvre, 2003; Lefèvre, Lefèvre, 2010).

O Sujeito Coletivo é expresso por meio de um discurso emitido pelo que se pode chamar de primeira pessoa – a qual representa o coletivo – do singular. É um “eu” sintático que exprime o pensamento predominante de uma coletividade em determinado tempo e lugar e, ao mesmo tempo, indica a presença de um sujeito individual no discurso (Lefèvre, Lefèvre, 2003). A reunião dos conteúdos de mesmo sentido em um único discurso, redigido na primeira pessoa do singular, tem como finalidade produzir no leitor um efeito de opinião coletiva por meio de uma “coletividade falando”, a qual é proferida diretamente pela “boca” de um único sujeito (Lefèvre, Lefèvre, 2010).

O objeto do DSC é o pensamento das coletividades, o qual permite que seja resgatado, através do mesmo, as diferenças e semelhanças entre as visões dos atores sociais ou chamados sujeitos coletivos (Lefèvre, Lefèvre, 2010).

A metodologia do DSC propõe que seja feita uma ponte entre o conhecimento científico e o senso comum, tendo como objetivo que essa união resulte na reconstrução do pensamento coletivo (Gondim *et al.*, 2009), utilizando-se do processo de categorizar respostas consideradas iguais ou equalizáveis (Lefèvre, Lefèvre, 2003).

Após a leitura das transcrições literais dos dados coletados, foram selecionadas as **expressões-chave** (ECH), que são pedaços ou trechos que revelam a essência do conteúdo. A partir das ECH, foram extraídas as principais **ideias centrais** (IC), as quais são uma expressão que descreve sinteticamente o sentido do discurso analisado e de cada conjunto homogêneo de ECH (Lefèvre, Lefèvre, 2003).

O áudio das entrevistas semiestruturadas foi transcrito para o *Microsoft Word® for Mac* versão 14.4.5. Após uma “primeira leitura” para a familiarização com o conteúdo, os

dados foram digitados no programa QualiQuantSoft[®], o qual auxiliou na extração das IC e na categorização dos discursos mencionados pelos atores sociais. As expressões que tinham a mesma ideia e que foram mencionadas pelos atores sociais foram somadas qualitativamente em um discurso-síntese redigido na primeira pessoa do singular, constituindo o DSC (Lefèvre, Lefèvre, 2003).

As ideias expressadas nos discursos foram avaliadas segundo os seguintes atributos quantitativos: **intensidade/força** – que é o grau de compartilhamento da ideia em um dado grupo estudado, ou seja, a percentagem de indivíduos que contribuíram com suas ECH referentes às respectivas IC; **amplitude** – é o grau de espalhamento de uma ideia nos grupos pesquisados, ou seja, é a medida da presença do DSC no universo investigado; **diversidade** – é a diversidade de experiências que dão corpo e substância ao pensamento coletivo (Lefèvre, Lefèvre, 2005).

7 RESULTADOS DA ETAPA QUANTITATIVA

O experimento foi considerado válido visto que atendeu aos critérios propostos no item **6.4.1.9**, que estão descritos a seguir.

- a) Quinze indivíduos participaram do ensaio e todos os seus dados foram válidos (vide Tabelas 1 e 2).
- b) A menor média logarítmica total dos pré-valores dos produtos foi de 5,06, conforme demonstrado na Tabela 2, garantindo que todas as médias estavam acima do valor mínimo preestabelecido de 5,00 (5,49, 6,04, 6,38 e 6,44).
- c) Todas as diferenças médias dos log de redução entre os grupos estiveram abaixo de 2 unidades e estão apresentadas na Tabela 2. Ressalta-se que redução máxima entre os grupos para cada ordem foi de 1,52, 0,78, 1,17, 1,46, respectivamente para as ordens de A a D.
- d) Os critérios microbiológicos foram contemplados ao longo do experimento, com o auxílio de um profissional microbiologista.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas dos log no pré e pós-valores e dos logaritmos de redução, conforme os grupos. São Paulo, 2014.

Medida	Grupo	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	Mediana	1º quartil	3º quartil
Log Pré	Todos	60	5,06	6,98	6,09	0,58	6,34	5,52	6,52
	Soft Soap	15	5,06	6,61	5,49	0,51	5,27	5,14	5,63
	Clorexidina	15	5,16	6,64	6,04	0,46	6,17	5,64	6,39
	Triclosan	15	5,56	6,92	6,38	0,41	6,50	6,21	6,60
	Tea Tree	15	5,24	6,98	6,44	0,42	6,41	6,35	6,64
Log Pós	Todos	60	1,20	2,81	2,18	0,28	2,20	2,04	2,37
	Soft Soap	15	2,06	2,55	2,33	0,16	2,34	2,22	2,45
	Clorexidina	15	1,20	2,81	2,15	0,37	2,19	2,11	2,27
	Triclosan	15	1,58	2,40	2,07	0,25	2,06	1,93	2,27
	Tea Tree	15	1,69	2,66	2,17	0,28	2,12	1,94	2,38
Log redução	Todos	60	2,52	5,29	3,91	0,68	4,04	3,36	4,30
	Soft Soap	15	2,52	4,18	3,17	0,55	2,98	2,75	3,43
	Clorexidina	15	3,04	5,29	3,89	0,62	3,93	3,36	4,18
	Triclosan	15	3,69	4,96	4,31	0,35	4,30	4,09	4,60
	Tea Tree	15	3,34	5,14	4,28	0,50	4,18	4,00	4,48

participante, ordem, produto e grupo. São Paulo, 2014.

[illegible]

Verifica-se, na Tabela 2, que, em termos de redução logarítmica, a higienização das mãos com o sabonete contendo triclosan a 0,5% apresentou uma redução microbiana maior (redução média de 4,31 log) dentre os produtos, inclusive com um resultado semelhante ao sabonete contendo OTT a 2,0% (redução média de 4,28 log). O sabonete contendo clorexidina a 2,0% proporcionou uma redução de 3,89 log, sendo o resultado inferior dentre os três produtos em teste. O sabão de referência (*soft soap*) foi o que apresentou a pior redução logarítmica dentre os quatro procedimentos de higienização das mãos, com uma redução logarítmica de 3,17 log.

A Figura 15 representa a distribuição dos logaritmos de contaminação das mãos dos indivíduos para os pré-valores, conforme o produto utilizado.

Figura 15 - Distribuição dos logaritmos de contaminação das mãos para os pré-valores conforme o produto. São Paulo, 2014.

Observa-se na Figura 15 que, quando se testou o sabonete contendo triclosan e OTT, os participantes apresentavam uma contaminação, em termos logarítmicos, maior do que a contaminação presente nas mãos antes de utilizar a clorexidina ou *soft soap*. Verifica-se também que há *outliers*, tanto nos pré-valores para o *soft soap* que se aproximam da carga microbiana máxima encontrada para os produtos em teste, quanto nos pré-valores referentes

ao triclosan e OTT que se encontram na faixa dos valores logarítmicos mínimos para o *soft soap* e a clorexidina.

A distribuição da contaminação, em termos logarítmicos, dos pós-valores segue representada na Figura 16.

Figura 16 - Distribuição dos logaritmos de contaminação das mãos para os pós-valores conforme o produto. São Paulo, 2014.

Na Figura 16 pode-se observar que, embora os resultados referentes a CHX para os três primeiros quartis tenham permanecido em uma faixa menor, em torno de 2,0 a 2,5 log, existe a presença de *outliers* em uma faixa de variabilidade maior, tanto inferior quanto superior, quando se compara aos outros produtos utilizados.

Por fim, na Figura 17, está representada a distribuição das reduções logarítmicas, que, segundo a metodologia EN 1499 (EN 1499, 2013), é o desfecho primário.

Figura 17 - Distribuição das reduções logarítmicas na contaminação das mãos conforme o produto. São Paulo, 2014.

A Figura 17 demonstra que houve menor redução logarítmica para o *soft soap* (HM de referência) e indica uma certa similaridade entre as reduções do sabonete contendo triclosan e OTT.

Observa-se também que o sabonete contendo CHX apresentou um intervalo extenso para os logaritmos de redução, inclusive muito próximo da mediana encontrada para o *soft soap*.

A Tabela 3 apresenta as correlações entre as medidas de contaminação das mãos direita e esquerda para cada diluição, total, pré e pós-valores.

Tabela 3 - Correlações entre contaminação microbiana das mãos direita e esquerda por diluição e total, pré e pós-valores segundo o tipo de produto. São Paulo, 2014.

Medida	Diluição	Estimativa correlação pré	IC cor. pré (95%)		Diluição	Estimativa correlação pós	IC cor. pós (95%)	
			Inf	Sup			Inf	Sup
Soft Soap	10 ⁻⁴	0,993	0,979	0,998	10 ⁰	0,378	-0,167	0,746
	10 ⁻⁵	0,902	0,725	0,967	10 ⁻¹	0,791	0,468	0,927
					10 ⁻²	0,604	0,133	0,853
	log	0,908	0,739	0,969	log	0,533	0,028	0,821
Clorexidina	10 ⁻⁴	0,721	0,331	0,901	10 ⁰	0,856	0,613	0,951
	10 ⁻⁵	0,627	0,169	0,862	10 ⁻¹	0,883	0,676	0,961
					10 ⁻²	0,780	0,446	0,923
	log	0,901	0,722	0,967	log	0,912	0,750	0,971
Triclosan	10 ⁻⁴	0,944	0,836	0,982	10 ⁰	0,811	0,510	0,935
	10 ⁻⁵	0,805	0,499	0,933	10 ⁻¹	0,739	0,365	0,908
					10 ⁻²	0,758	0,402	0,915
	log	0,931	0,800	0,977	log	0,780	0,446	0,923
Tea Tree	10 ⁻⁴	0,879	0,666	0,959	10 ⁰	0,637	0,185	0,866
	10 ⁻⁵	0,868	0,640	0,955	10 ⁻¹	0,753	0,392	0,913
					10 ⁻²	0,694	0,281	0,890
	log	0,893	0,702	0,964	log	0,700	0,293	0,892

As medidas dos pré-valores tendem a ser mais similares entre si, correlações em torno de 0,900, *versus* 0,700, em média, nos pós-valores.

Ressalta-se que as menores correlações foram para durante o uso *soft soap* no pós-valor, com menor correlação indicando maior contaminação (0,533), o que corrobora com o fato de o produto referência apresentar os piores resultados na redução da contaminação microbiana.

Após contemplados os critérios de validade propostos pela metodologia (EN 1499, 2013), foram realizadas as análises de eficácia dos produtos em teste por meio de dois modelos não paramétricos: testes de Wilcoxon (recomendado pelo *standard*) e Friedman.

Na Tabela 4, a seguir, são apresentadas as comparações entre os produtos em teste segundo os modelos não paramétricos, aplicando-se os testes de de Wilcoxon e Friedman.

Tabela 4 - Comparações múltiplas para avaliação da eficácia antimicrobiana dos produtos em teste e em relação ao sabão de referência (soft soap), segundo os testes de Wilcoxon e de Friedman. São Paulo, 2014.

Comparação múltipla	Valor p	
	Wilcoxon	Friedman
Clorexidina <i>versus</i> Soft Soap	0,003	0,107
Triclosan <i>versus</i> Soft Soap	<0,001	<0,001
Tea Tree <i>versus</i> Soft Soap	<0,001	<0,001
Triclosan <i>versus</i> Clorexidina	0,013	0,325
Tea Tree <i>versus</i> Clorexidina	0,006	0,195
Tea Tree <i>versus</i> Triclosan	0,661	0,992

Observa-se na Tabela 3 que quando foi aplicado o teste de Wilcoxon, os três produtos em teste foram superiores ao *soft soap* (clorexidina $p=0,003$; triclosan e OTT $p<0,001$), sendo que os sabonetes contendo triclosan ou OTT obtiveram uma eficácia superior ao sabonete contendo clorexidina ($p=0,013$ e $p=0,006$, respectivamente).

Já quando foi aplicado o teste de Friedman aponta que os produtos que obtiveram eficácia superior ao sabão de referência (soft soap) foram os sabonetes contendo triclosan a 0,5% ($p<0,001$) e com OTT a 2,0% ($p<0,001$) e quando comparadas as eficácias entre os produtos, os três foram equivalentes, não havendo superioridade entre os mesmos.

8 RESULTADOS DA ETAPA QUALIQUANTITAVA

Os resultados Qualiquantitativos são o conteúdo dos 30 Discursos do Sujeito Coletivo (DSC) produzidos pelos 23 participantes. O DSC se distribui em categorias temáticas definidas conforme as IC produzidas nos depoimentos segundo a pergunta realizada, e que serão descritos a seguir.

Os 23 atores sociais pertenciam às seguintes categorias profissionais: Aromaterapeuta (2), Pesquisador em Terapias Complementares de Saúde (2 – Pesq TC), Pesquisador da Área da Saúde (2 – Pesq Saúde), Enfermeiro Gerencial (2 – Enf Gerencial), Técnico de Enfermagem Assistencial (4 – TE Assistencial), Enfermeiro Residente (2 – Enf Residente), Enfermeiro Assistencial (4 – Enf Assistencial), Enfermeiro do Serviço de Educação Continuada (1 - Enf Ed Cont.), Docente especialista em Controle de Infecção associada à Assistência à Saúde (2 – Docente IRAS), Profissional membro do Serviço de Controle de Infecção associada à Assistência à Saúde (2 – Profissional CCIH). Ressalta-se que, dentre os quatro Enf Assistenciais, dois eram pertencentes ao Grupo II e todos os Enfermeiros Residentes e TE Assistenciais eram participantes desse mesmo Grupo.

A média de idade dos participantes foi de 44,08 anos, mediana 49, mínimo 23 e máximo de 63 anos. Em relação ao tempo de experiência profissional a média foi de 17,88 anos, mediana 26, mínimo 3 meses e máximo de 35 anos.

Após os DSC referentes a cada pergunta, são apresentadas as frequências de distribuição das ideias centrais da amostra segundo as categorias temáticas *versus* tipo de categoria profissional, *versus* idade e *versus* tempo de experiência profissional.

1ª Pergunta: O que você conhece sobre Aromaterapia ou uso de óleos essenciais?

As expressões-chave presentes nos depoimentos de cada participante foram categorizadas segundo sete ideias centrais (IC):

IC 1: CONHECE, POIS TEM FORMAÇÃO NA ÁREA

IC 2: CONHECE POUCO E CONSIDERA UMA TERAPIA

IC 3: CONHECE POUCO E ACREDITA QUE PROPORCIONA BEM-ESTAR

IC 4: CONHECE POUCO E ASSOCIA AO USO AMBIENTAL

IC 5: CONHECE POUCO E RESSALTA O USO PARA FINS MEDICINAIS

IC 6: DESCONHECE E ASSOCIA À TERAPIA FLORAL

IC 7: DESCONHECE, MAS SUPÕE SER AGRADÁVEL

IC 1: CONHECE, POIS TEM FORMAÇÃO NA ÁREA

Conheço bastante, tenho formação em Aromaterapia. Já fiz o curso de Aromaterapia e então conheço, não foi um curso de especialização, foi um curso pequeno, mas eu leio bastante sobre Aromaterapia, leio os artigos e utilizo em casa pra mim, pros meus familiares utilizo as essências. É a utilização terapêutica dos diferentes aromas. Estudo há bastante tempo [...] eu já uso em mim, já é uma prática no meu dia a dia, trabalho com isso também, ajudo às vezes algumas pessoas a desenvolverem fragrâncias naturais tanto pra uso em produtos como pra melhorar o ambiente, por exemplo, escolas, áreas de relacionamento de empresas, então já trabalho há um tempinho. Adoro, gosto muito!

IC 2: CONHECE POUCO E CONSIDERA UMA TERAPIA

Pouco. Muito pouco. Tenho um conhecimento, mas é pequeno, o básico. Conheço pouco, do que eu tive na graduação. Eu já tive um pouco de contato na faculdade, mas não foi nada específico, conversas com colegas, a gente tem a disciplina disponível. Então, eu sei um pouco de conversar, mas não sou perita na área. Olha, eu acho que é o uso de cheiros, no cuidado, numa terapia mesmo, na melhora da saúde. A Aromaterapia pra mim seria uma técnica complementar, que usa diferentes propriedades de plantas e essências, que tem base científica através da química. É o uso de plantas que você vai fazer óleos a partir dela pra fazer realmente terapêuticas que se tornem agradáveis...é.. tirem o estresse, deem prazer, alguma coisa desse tipo. Pode ajudar a gente em diversas horas, só que é pouco explorada. É a terapia, o tratamento pelo cheiro, pelo aroma, pelo odor das substâncias. Acredito que seja através dos cheiros, né, dos perfumes, aromas, usar óleo essencial, alguma coisa que tenha o cheiro pra tratar alguma coisa. Algo agradável e tira figura de produto hospitalar, com um cheiro ruim. É uma terapia alternativa. Pode ser uma modalidade terapêutica, mas aprofundada, não sei. Ela é agradável, é que depende do aroma, mas a terapêutica em si, eu acho que ela é muito agradável.

IC 3: CONHECE POUCO E ACREDITA QUE PROPORCIONA BEM- ESTAR

Muito pouco, nada. Próprio pelo nome, acho que trabalha com as essências, com os óleos, é uso da essência, de alguma flor, de alguma planta pro próprio bem-estar, tanto físico quanto como uma coisa mais, não sei, o bem-estar pelo olfato, de você se sentir bem... mas eu não sei se tem muito a ver com cura, ou mais com o bem-estar.

IC 4: CONHECE POUCO E ASSOCIA AO USO AMBIENTAL

Muito pouco, conheço pelo trabalho de alguns profissionais aqui no HU e alguns cursos que eu fiz por curiosidade. Eu quase não utilizo, uso mais de ambiente mesmo. Pro ambiente eu acho que tem tudo a ver mesmo essa coisa da lavanda, pra quando a coisa tá meio agitada eu acabo utilizando, mas não é uma rotina não. Eu sei que perfume é sempre bom, você entrar num ambiente perfumado é sempre bom e que alguns perfumes eles despertam algumas sensações nas pessoas.

IC 5: CONHECE POUCO E RESSALTA O USO PARA FINS MEDICINAIS

A Aromaterapia na realidade eu não tenho muito conhecimento, mais os óleos essenciais. São essências que você pode estar utilizando pra uso medicinal, cuidados, não sei, não tenho muito conhecimento mesmo nessa área. Um óleo essencial, se for o AGE é considerado um óleo essencial, que é pra cuidar de ferida, o uso é em larga escala, pra fazer curativo, pra hidratar a pele, manter a pele protegida, eu não diria hidratada, lubrificada.

IC 6: DESCONHECE E ASSOCIA À TERAPIA FLORAL

Eu participei com o pessoal, a gente falava o que sentia e tal, e elas faziam uma essência pra gente, pra gente colocar na língua aquela gotinha, entendeu? E eu me senti muito bem. Ai você tomava as gotinhas, era uma vez por dia, conforme o dia passando era uma gota, duas gotas, três gotas... Sobre os óleos essenciais eu acho que é a mesma coisa o óleo pra dar perfume e também pra ajudar, por exemplo, se você é ansiosa e tal.

IC 7: DESCONHECE, MAS SUPÕE SER AGRADÁVEL

Não conheço nada, nada. [...], nada muito científico. Mais ou menos, pouco, muito pouco, não muita coisa, só de ouvir falar... já ouvi falar, mas assim, conhecer a fundo não... eu imagino que seja algo agradável, mas não conheço o suficiente pra falar alguma coisa. Acho que é indiferente... é agradável pelo cheiro, em geral um cheiro agradável, mas como não conheço, não tenho muita uma opinião formada. Acho que é um óleo de massagem, alguma coisa natural, [...] agradável. Imagino que seja alguma coisa que venha favorecer a saúde e que seja agradável. Acho que é algo positivo, é uma coisa que cuida. Deve ser algo agradável, acho uma coisa boa.

A Figura 18, a seguir, demonstra as IC presentes nos discursos conforme o tipo de ator social.

Figura 18 - Distribuição dos atores sociais segundo o tipo de ideia central presente no discurso para o primeiro questionamento apresentado. São Paulo, 2014.

Por meio da Figura 18, observa-se que as IC predominantes foram IC 2 (*Conhece pouco e considera uma terapia*) e IC 7 (*Desconhece, mas supõe ser agradável*), e ambas representam o discurso de 60,86% entre os atores sociais.

A IC 2 esteve presente sobretudo em discursos de estudantes (pesquisadores e Enfermeiros Residentes, sendo estes últimos pertencentes ao Grupo II) e a IC 7 prevaleceu entre profissionais da prática assistencial (Técnicos de Enfermagem – pertencentes ao Grupo II – e Enfermeiro Assistencial).

As IC menos compartilhadas foram IC 5 (*Conhece pouco e ressalta o uso para fins medicinais*) e IC 6 (*Desconhece e associa à Terapia Floral*), e ambas representam que existe uma associação da Aromaterapia a um tipo de terapia. Tais ideias estiveram presentes no discurso de profissionais assistenciais que pertenciam ao Grupo II, ou seja, que utilizaram o sabonete contendo OTT durante uma semana em sua prática assistencial na UBAS.

Na Figura 19, estão representadas as IC presentes nos discursos segundo a faixa etária dos atores sociais.

Figura 19 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao primeiro questionamento segundo faixa etária. São Paulo, 2014.

Observa-se na Figura 19 que a IC 2 (*Conhece pouco e considera uma terapia*) esteve presente em um intervalo maior de idades, compreendendo dos 23 aos 49 anos, e que a IC 7 (*Desconhece, mas supõe ser agradável*) prevaleceu entre idades ≥ 50 anos, sendo, inclusive, a IC que concentrou a maior parte dos entrevistados com tal faixa etária. Destaca-se que ambas as IC foram as mais presentes entre os discursos analisados.

As IC 1 (*Conhece, pois tem formação na área*) e IC 3 (*Conhece pouco e acredita que proporciona bem-estar*) foram encontradas em faixas etárias consecutivas, dos 40 ao 55 anos e dos 23 aos 39 anos, respectivamente. Ressalta-se ainda que nenhuma IC foi compartilhada por todas as faixas etárias.

A Figura 20, a seguir, demonstra o compartilhamento das IC conforme o tempo de experiência profissional dos atores sociais.

Figura 20 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao primeiro questionamento segundo tempo de experiência profissional.

São Paulo, 2014.

A Figura 20 demonstra que a IC 2 foi partilhada por profissionais com menos tempo de experiência em relação à IC 7, a qual esteve presente entre atores sociais com experiência profissional a partir de 8 anos.

As IC 5 e IC 6 foram compartilhadas por apenas uma faixa de tempo de experiência, 15 a 23 e 24 a 29 anos, respectivamente. Ressalta-se que nenhuma IC esteve presente em todas as faixas de tempo de experiência profissional.

2ª Pergunta: O que você conhece sobre o óleo essencial de *Tea Tree*, também chamado de óleo de *Melaleuca* que foi utilizado na pesquisa?

A partir dessa questão, nos depoimentos, foram identificadas as duas ideias centrais descritas a seguir.

IC 8: TEM ALGUM CONHECIMENTO

IC 9: DESCONHECE

IC 8: TEM ALGUM CONHECIMENTO

Conheço bastante porque é um dos óleos mais comuns na Aromaterapia. É um óleo que tem propriedades antissépticas, superantisséptico, com uma grande cobertura microbiótica pra fungos e bactérias, acho que dos óleos essenciais é o que tem uma cobertura melhor, é um dos maiores, melhores bactericidas, fungicidas dentro da Aromaterapia, uma ação bactericida. É um antisséptico, ele tem uma capacidade antisséptica, e que ele tem essa característica de ser agradável ao uso e além dele ser eficaz e que ele tem uma função pulmonar, usado também como uma função de melhora da função respiratória. Eu já vi ele ser usado pra sinusite, rinite, talvez ele seja também anti-inflamatório. Já ouvi que tem uma ação antimicrobiana que pode ser usado como um agente antimicrobiano, pra higiene das mãos. Ele é originário da Austrália. Ouvi num curso de floral que eu fiz. Ele é usado na Austrália como se fosse um antibiótico, um anti-inflamatório, eu até lembrei de algumas plantas nossas aqui, o que eu mais acho parecido com ele um pouco é o nosso copaíba. Às vezes a gente usava, que ajudasse muito em várias coisas. Conheço pouco, conheço pouca coisa, mas o pouco da literatura que eu já vi, sempre com bons resultados substituindo outras coisas. Já usei pra micose de unha, eu fiz um tratamento e deu muito certo, sabe? Curou.

IC 9: DESCONHECE

Nada, não conheço. Não conheço nada não... nunca ouvi falar. Nunca li nada específico.

A Figura 21, a seguir, representa as IC 8 e 9 encontradas para o segundo questionamento, distribuídas conforme o tipo de categoria profissional dos atores sociais.

Figura 21 - Distribuição dos atores sociais segundo o tipo de ideia central presente no discurso para o segundo questionamento apresentado. São Paulo, 2014.

Verifica-se na Figura 21 que a maior parte dos participantes desconhece o OTT (56,53%), e os profissionais que tinham algum tipo de conhecimento (43,47%) já eram da área (Aromaterapeutas ou Pesquisador de Terapias Complementares), ou da área de ensino e pesquisa (Pesquisador da Área da Saúde, Docente especialista em IRAS, Enfermeiro de Educação continuada, Profissional de Controle de IRAS). Apenas um profissional da área assistencial e de nível superior e um gerencial referiu conhecer o óleo. Todos os participantes que apresentaram em seu discurso a IC 8 eram pertencentes ao Grupo I.

A seguir, a Figura 22 demonstra a distribuição das IC 8 e 9 conforme as faixas etárias dos participantes.

Figura 22 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao segundo questionamento segundo faixa etária. São Paulo, 2014.

Pode-se observar na Figura 22 que os atores sociais que tinham algum tipo de conhecimento sobre o OTT tinham 30 anos ou mais de idade. Já o desconhecimento sobre o óleo mencionado esteve presente em todas as faixas etárias.

A seguir, a Figura 23 demonstra a distribuição das IC 8 e 9 conforme o tempo de experiência profissional dos participantes.

Figura 23 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao segundo questionamento segundo tempo de experiência profissional.

São Paulo, 2014.

Verifica-se na Figura 23 que a maior parte dos atores sociais que referiram possuir algum conhecimento sobre o OTT tinham oito anos de experiência ou mais. Ressalta-se que houve a exceção de um profissional, o qual apresentava sete anos de experiência e era Pesquisador em Terapias Complementares de Saúde.

Os profissionais que não tinham nenhum conhecimento a respeito do óleo essencial citado contemplaram todas as diferentes faixas de tempo de experiência profissional.

3ª Pergunta: O que você sentiu quando higienizou as mãos com o sabonete contendo o óleo essencial de *Tea Tree*?

Nos depoimentos sobre essa pergunta foram identificadas cinco ideias centrais:

IC 10: UM AROMA E TEXTURA AGRADÁVEIS

IC 11: UM AROMA FORTE, MAS NÃO DESAGRADÁVEL

IC 12: UM AROMA QUE REMETE AO CHEIRO DE PINHO

IC 13: UM AROMA FORTE E DESAGRADÁVEL PARA PESSOAS ALÉRGICAS

IC 14: INDIFERENTE

IC 10: UM AROMA E TEXTURA AGRADÁVEIS

Ah, eu gostei... foi o que eu mais gostei de todos. Nossa... muito bom o cheiro! Consegui identificar o sabonete com o Tea Tree, pelo cheiro. O aroma eu achei gostoso, eu percebi um cheiro gostosinho... Foi o mais interessante, é... em textura e.. mesmo fragrância. Eu gosto do Tea Tree, e de todos [os sabonetes] foi o que eu achei mais interessante. É diferente dos outros odores que a gente normalmente sente nos sabonetes. Era o mais cheiroso, né? O aroma é muito melhor que os outros, né, não sei, talvez tenha dado a impressão que... talvez mais limpo, ele é menos viscoso, fica menos pegajoso na mão, né? O aroma é muito gostoso... é muito gostoso. Agradável, não irritante, não ressecou porque a gente lavou as mãos muitas vezes... O aroma tranquilo, textura... a textura é agradável também e o aspecto visual também era bom. O odor é agradável... frescor! O aspecto visual também, nada contra, ah... eu achei normal, é transparente, é bem, o odor agradável, né? Mas em relação ao aspecto, o aspecto é bom também. Não passou nenhuma impressão diferente de algum outro sabonete. Gostei [...] deu um cheiro no ambiente, um cheirinho bom assim... Ah, eu achei gostoso, um cheiro bem gostoso, ficou um cheiro diferente no ar assim. No visual eu não lembro, mas a textura foi gostosa, dava pra ver que era diferente. E textura tal, também, não, não foi desagradável... a textura dele é macia, né? Ele não é nem muito denso e nem muito consistente, nem muito líquido e não precisa de um enxágue antes pra usar ele, isso eu achei bem agradável, você só com o sabonete não precisa enxaguar as mãos... O enxaguar que eu digo é umedecer a mão antes do procedimento junto com o sabão... Ele é mais líquido, ele tem um aroma muito mais agradável também, é muito mais gostoso de você lavar a mão com ele, sente muito mais prazer nisso e... mais fácil de tirar também quando você tá lavando, não fica, não é tão viscoso como os outros sabonetes. Eu senti que ele é mais é... emoliente, fica mais suave na hora de esfregar mesmo a mão, e o cheiro, né, que é bem agradável. Foi agradável. Eu senti que foi a melhor sensação, tanto pra, sensação de tato como um cheirinho de perfume agradável.

IC 11: UM AROMA FORTE, MAS NÃO DESAGRADÁVEL

Eu senti cheiro de odores mais fortes... percebi um cheirinho assim... mas nada muito, mas percebi um cheirinho. Acho um pouquinho forte, um pouco forte, assim, o aroma, mas não desagradável. Eu senti que foi um cheiro mais forte como se fosse eucalipto. O Tea tree tem um cheiro forte, é gostoso, você percebe que parece eucalipto, né? Parece que ele abre as vias aéreas, tem um cheiro mais forte... o Tea Tree tem um cheiro gostoso. Creio que o cheiro dele é característico, né? Eu achei um pouco forte, só que depois, quando passa o tempo ele sai o cheiro, não fica aquele cheiro, né? Não chegou a incomodar. O cheiro, a hora que você passa, no primeiro contato ele é bem forte, mas eu achei que é agradável e não fica muito tempo e deixa a mão bem macia. Então, eu tenho rinite, assim... então, o primeiro contato com ele é, ele é forte, mas é supertranquilo. O cheiro é suportável, é médio, porque eu achei que não fica tão impregnado, né? Fica na hora de você lavar e depois sai. Eu achei o produto mais... maior proteção e não me ardeu como os outros me ardem e parecia que ele era mais hidratante. E eu senti as mãos mais macias. ele é bem fácil de utilizar. Ele é fácil de espalhar, eu achei que a textura é muito boa, deixa a mão bem macia e ele parece não deixar resíduo na mão. A textura foi a mais gostosa porque parecia que tava hidratando a mão e não lavando a mão, acho que fez mais espuma, acho que fez muito mais... a textura eu acho gostosa, achei que é agradável, né? A textura eu achei agradável...

IC 12: UM AROMA QUE REMETE AO CHEIRO DE PINHO

O perfume. Né? Achei agradável esse. O fato de ele ser espumoso, é mais gostoso você ensaboar a mão com um sabonete mais... com mais espuma, né, do que muito líquido, a mão, mão fica normal, ele não resseca a mão no momento que a gente passa, não tive, não senti problema nenhum, talvez num ambiente fechado sim, incomode, mas como eu, uma hora eu usava aqui nessa sala, outra hora numa outra sala, mais nos ambientes abertos, eu não cheguei a usar várias vezes na mesma sala, né, não me atrapalhou, mas ele tem, ele lembra um pouco o Pinho Sol[®], né, que aí remete a gente pra uma coisa é... que é o Pinho Sol[®], agora a gente não acha mais agradável, no começo dele talvez achasse porque era o único perfume que tinha, né? Então... ah, eu gostei! Macio... deixa a mão macia, suave, o que eu percebi... a mão fica macia, mas o cheiro é que é ruim! Só que o cheiro... é muito forte! Lembra... não sei se eu posso falar, lembra muito o cheiro de Pinho Sol[®], inseticida,

entendeu? Dá um, um cheiro de pinho, né? Forte... é muito forte... aí dá aquela ânsia de vômito, um cheiro forte... Então, fica penetrado na mão, demora um pouquinho pra sair o cheiro da mão, porém a mão fica macia, entendeu? É igual o Lanete® na mão, só o odor dele é muito forte.

IC 13: UM AROMA FORTE E DESAGRADÁVEL PARA PESSOAS ALÉRGICAS

Em termos da espuma é muito agradável, a textura é boa, mas o cheiro não foi nada bom! Para usar até achei gostosinho, é, macio, só o cheiro que... incomodou! Incomodou imediatamente... Eu senti um cheiro muito forte que me deu alergia, porque eu tenho uma rinite muito forte, eu, qualquer coisa me irrita. Começou a coçar minha garganta. O nariz ficou meio tampado assim, mas não deu coriza não. Na pele da mão não chegou a dar reação. Eu tenho asma e só de abrir o frasquinho já me sufocava, foi muito difícil eu utilizar por causa do cheiro. Mas, poder fazer a higienização, fazer os movimentos da lavagem das mãos, isso foi muito gostoso, né, ele tem uma homogeneidade muito boa que faz com que você realmente lave muito bem as mãos, mas o cheiro continua sendo bastante forte. O aspecto visual, a textura, depois que você enxágua a mão o cheiro ainda fica na mão, mas a mão fica macia, pelo menos nos primeiros momentos. O cheiro ficou desagradável, ainda permanece na mão um bom tempo, você tem que lavar as mãos várias vezes e só com água sem usá-lo pra ele ir, aí a água vai absorvendo aquele cheiro e vai saindo, só na verdade o cheiro que fica, aquele cheiro permanece, aquele cheiro, entendeu? Então é a única coisa desagradável, mas é... a qualidade... você lava e tu volta a falar do óleo, você lava a mão e você sente a diferença na pele da, dessa com outro sabão que a gente usa enfim, é, você sente diferença, a maciez, fica tipo aveludada, entendeu, a mão fica gostosa, fica muito boa realmente, mas o cheiro incomoda e eu começo com a rinite... Será que mesmo com este óleo não se poderia colocar uma outra essência que desse, ficasse com a mesma qualidade e tal, entendeu, mas a essência ficasse diferente....? Que mudasse esse cheiro, porque quando você lava a mão, a mão fica maravilhosa, entendeu, e permanece por um bom tempo, é como se você tivesse usado na verdade um creme, entendeu, então pra isso é bom.

IC 14: INDIFERENTE

Eu acho que foi normal. Nada que me chamou atenção.

A seguir, na Figura 24, está representada a distribuição dos atores sociais segundo o tipo de ideia central presente no discurso para o terceiro questionamento.

Figura 24 - Distribuição dos atores sociais segundo o tipo de ideia central presente no discurso para o terceiro questionamento apresentado. São Paulo, 2014.

Observa-se, na Figura 24, que a IC predominante foi a IC 10 (*Um aroma e textura agradáveis*), mencionada por 43,47% dos atores sociais. Destaca-se que todos os participantes que mencionaram tal discurso eram pertencentes ao Grupo I, o qual utilizou o sabonete contendo OTT apenas na etapa laboratorial.

A segunda IC mais presente dentre os discursos (26,08%) foi a IC 11 (*Um aroma forte, mas não desagradável*), a qual esteve presente no discurso de dois Enfermeiros Residentes que pertenciam ao Grupo II, e estes utilizaram o produto durante uma semana em sua prática assistencial na UBAS. Os demais participantes eram do Grupo I.

A IC 12 (*Um aroma que remete ao cheiro de pinho*) e a IC 13 (*Um aroma forte e desagradável para pessoas alérgicas*) apareceram nos DSC em frequências idênticas

(13,05%) cada, e ambas foram mencionadas apenas por atores sociais que compuseram o Grupo II.

Apenas um profissional (4,35%) referiu que nada havia lhe chamado a atenção (IC 14 – *Indiferente*), e o mesmo não trabalha diretamente com a prática assistencial.

A Figura 25, a seguir, representa as IC presentes nos discursos dos atores sociais segundo faixa etária dos mesmos.

Figura 25 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao terceiro questionamento segundo faixa etária. São Paulo, 2014.

Por meio da Figura 25 é possível observar que a IC 10 (*Um aroma e textura agradáveis*) foi a que esteve presente em uma faixa etária mais diversificada, compreendendo dos 23 aos 55 anos de idade. A IC 11 (*Um aroma forte, mas não desagradável*) também esteve presente em uma faixa etária semelhante à da IC 10, excetuando-se profissionais de 40 a 49 anos. Ressalta-se que essas duas IC foram as que contemplaram a faixa etária dos profissionais mais jovens (dos 23 até 39 anos de idade).

Profissionais com idade ≥ 56 anos estiveram representados apenas nas IC 12 (*Um aroma que remete ao cheiro de pinho*) e IC 13 (*Um aroma forte e desagradável para pessoas alérgicas*).

A seguir, na Figura 26, estão representadas as IC 10 a IC 14 segundo o tempo de experiência profissional dos participantes.

Figura 26 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao terceiro questionamento segundo tempo de experiência profissional.

São Paulo, 2014.

Pode-se observar na Figura 26 que os profissionais com menor tempo de experiência, ≤ 1 ano e com 2 a 7 anos, apresentaram em seu discurso as IC 11 (*Um aroma forte, mas não desagradável*) e IC 10 (*Um aroma e textura agradáveis*), respectivamente. Profissionais com tempo de experiência de oito a 23 anos também referiram em seus discursos as tais IC mencionadas anteriormente, exceto uma Enfermeira Assistencial com 15 anos de experiência, pertencente ao Grupo II, a qual referiu a IC 13 (*Um aroma forte e desagradável para as pessoas alérgicas*), compartilhada também por outros dois profissionais (Técnicos de Enfermagem assistenciais também do Grupo II), os quais possuem mais de 24 anos de experiência.

Ressalta-se que a IC 12 (*Um aroma que remete ao cheiro de pinho*) foi mencionada no discurso de profissionais assistenciais pertencentes ao Grupo II e que tinham mais de trinta anos de experiência profissional.

A IC 14 (*Indiferente*) esteve presente no discurso de uma profissional com 26 anos de experiência profissional.

4ª Pergunta: Em sua opinião a utilização do sabonete contendo um óleo essencial, não necessariamente o óleo de Tea Tree, seria uma estratégia para aumentar a adesão dos profissionais de saúde à higiene das mãos? Por quê?

Nos discursos referentes a esse questionamento foram identificadas oito ideias centrais presentes nas expressões-chaves dos depoimentos.

IC 15: SIM, SENDO QUE O AROMA DEVE AGRADAR OS PROFISSIONAIS DA SAÚDE

IC 16: SIM, PORQUE O AROMA NATURAL PODE SER UM DIFERENCIAL

IC 17: SIM, PORQUE A PRESENÇA DO AROMA PODE SER UM ESTÍMULO

IC 18: SIM, PORQUE É MENOS AGRESSIVO À PELE

IC 19: SIM, POR SER UMA TERAPIA ALTERNATIVA, TEM AROMA AGRADÁVEL E É MENOS AGRESSIVO À PELE

IC 20: SIM, PORÉM DEVERIA SER OUTRO AROMA

IC 21: PODE AJUDAR, MAS NÃO É SÓ O AROMA QUE AUMENTA A ADESÃO

IC 22: NÃO, PORQUE A PRESENÇA DO AROMA É INDIFERENTE

IC 15: SIM, SENDO QUE O AROMA DEVE AGRADAR OS PROFISSIONAIS DA SAÚDE

Com certeza, porque você pode associar as questões é... emocionais das pessoas também, né? O cheiro é muito diretamente ligado... é uma coisa que você gosta ou não. Então se você acerta a fragrância, isso no mercado de cosmético define a demanda de uso. Então acho que tem que acertar o que que essa categoria, de repente, sei lá, quem vive no hospital é acostumado a sentir determinado tipo de cheiro, de álcool, ou de algum outro solvente. Aí você traz alguma coisa que tem um apelo gostoso e que também a pessoa saiba que é eficaz e natural, eu acho que ajudaria sim.

IC 16: SIM, PORQUE O AROMA NATURAL PODE SER UM DIFERENCIAL

Com certeza seria... eu acho que sim. Eu acho que porque ele é muito agradável, você lava a mão e sente conforto, né? Não vem aquele cheiro de produto químico ou coisa que lembra hospital. A fragrância natural ela é muito mais... é... palatável, não sei se a palavra seria essa, mas era muito mais interessante pro olfato do que os cheiros sintéticos. O cheiro sintético ele pode causar mais alergias do que os cheiros naturais, com óleo essencial eu acho que pode ser um diferencial. Ele é uma coisa que dá mais prazer... em lavar a mão.

IC 17: SIM, PORQUE A PRESENÇA DO AROMA PODE SER UM ESTÍMULO

Ah, com certeza, com certeza, eu acredito que sim. Eu acho que sim porque traz outro sentido, né, relacionado à lavagem das mãos. O cheiro, né? você gosta de passar alguma coisa é.. cheirosa nas mãos, um sabonete ou um hidratante, então acho que isso vai trazer... É que essa questão de cheiro é... é muito específico, né? Tem gente que gosta diferenciado, mas eu acho que a utilização de um sabão que proporcione uma, um cheiro agradável, sem dúvida aumenta a adesão, porque o cheiro é agradável, fica um cheiro agradável, acho que o pessoal aderiria bem mais fácil, acho que isso pode ser um facilitador. Eu acho que o cheiro é um estimulante, né? Talvez falando, incentivando, o porquê, mostrando, talvez seja um estímulo mesmo pra higienização das mãos. Eu acho que quanto mais agradável o sabonete, mais a vontade de lavar a mão os profissionais têm porque ficaria muito mais prazeroso você lavar a mão, sentir esse aroma mais agradável do que os sabonetes comuns, além dele sair mais fácil, ele ter menos viscosidade, uma textura mais fina, então ele vai ajudar também a ter uma adesão maior.

IC 18: SIM, PORQUE É MENOS AGRESSIVO À PELE

Penso que sim, com certeza! Eu acho que sim, eu acho que pode sim porque, às vezes, as pessoas têm um pouco é... já têm alguns mitos em relação a alguns sabonetes com propriedades antissépticas e que... eu acho que o fato de saber que é um óleo, isso pode melhorar a adesão sim, porque as pessoas já vão atribuir a ser menos ressecamento da pele. Acho que pode sim porque não agride. Eu não sei se esse óleo tem essa propriedade, mas acho que isso pode passar pras pessoas, essa impressão porque... é... muitos têm muita alergia, né, com sabonete, a mão sangra até, tem que ter alguma coisa especial mesmo. Como falei pra você, eu tenho aflição de lavar a mão no hospital ou em lugares de saúde porque normalmente os produtos me machucam. Então eu realmente tenho aflição! E... cê lava porque se precisa, porque é uma... cê aprende, porque você precisa ir de um paciente pro outro, agora eu acho que se eu, por exemplo, to falando por mim, eu já não tivesse aflição, alguns produtos são mais gostosos que outros. Se o produto com óleo essencial não deixasse, não ficasse tão seca a mão, eu acho que seria um prazer lavar as mãos e não porque é necessário. Então eu acho que sim, que facilitaria sim a adesão dos profissionais. Na verdade eu acho que estimula até porque... a maioria dos sabonetes acaba ressecando muito a mão, né? Esse de Tea Tree não, não me deu essa impressão de ressecar tanto a mão quanto os outros sabonetes comuns. É uma estratégia, né? Ainda que deixa a mão macia, eu achei, né? Eu acho que é uma boa estratégia pra ter mais adesão, porque os sabonetes deixam secas, né? Porque ele acaba te convidando você pra lavar a mão. Por você lavar tua mão e ela toda ficar gostosa, então acho que acaba te convidando pra lavar sua mão mais vezes, exatamente pela maciez que tua mão fica.

IC 19: SIM, POR SER UMA TERAPIA ALTERNATIVA, TEM AROMA AGRADÁVEL E É MENOS AGRESSIVO À PELE

Claro! Sem dúvida! Eu acho que a gente tá muito voltado a isso, né, atualmente... assim, é uma terapêutica, é uma coisa mais alternativa. Eu acho que assim, fora que, a impressão, o aroma gostoso, ele te chama a atenção, ele te faz querer lavar as mãos e isso é gostoso! A textura gostosa... vira uma coisa gostosa, confortável de fazer! Eu acho que a gente precisa fazer isso, né, pra chamar o profissional. Tem que ser gostoso porque se o sabonete for ruim, se a textura da pele depois ficar ruim, o profissional, ele... vai evitar.

IC 20: SIM, PORÉM DEVERIA SER OUTRO AROMA

Ah sim, com certeza, acho que sim... eu acredito que sim, só com outra essência, um outro cheirinho pra falar a verdade. É... principalmente porque ele é muito, é gostoso lavar a mão com esse, não sei se o óleo tá interferindo diretamente, mas na facilidade de você poder manusear ele na mão, pra fazer os movimentos corretos a espuma é muito boa, a gente vê que tá pegando toda parte, as suas áreas, né, da mão, então isso foi... é muito bom! Agora realmente esse, o cheiro deste, como chama? Isso daí tem que ser revisto a concentração, porque realmente, além de tudo ficar na mão, e o cheiro não é agradável. Que ele mantivesse a textura, mas mudasse o cheiro. A gente lembra muito o cheiro de pinho, de banheiro, é, assim, é muito forte, e assim fica ainda na mão por algum tempo depois que você percebe que some, mas ainda fica, pelo menos no momento da lavagem fica. E se você vai lavar com frequência, o cheiro tá sempre frequente e daí é impossível a gente ficar realmente usando a todo momento por causa do cheiro.

IC 21: PODE AJUDAR, MAS NÃO É SÓ O AROMA QUE AUMENTA A ADESÃO

É... eu não creio que só o odor vai fazer com que a pessoa aumente a adesão à lavagem das mãos. Acho que poderia ser, poderia ser válida pelo cheiro, mas... não sei te dizer se aumentaria de fato. É uma coisa é... necessária. O profissional da área da saúde sabe que é necessário, porém se torna mais agradável quando utilizado um odor que seja agradável, né? Mas poderia tentar, acho que poderia ser um atrativo, acho que é bacana.

IC 22: NÃO, PORQUE A PRESENÇA DO AROMA É INDIFERENTE

Acho que não. Porque as pessoas estão acostumadas com... sabonete com vários aromas, né? E não dura. O perfume você lava no momento e ele não fica na mão: o que é bom! Porque não fica, se você não gostar, não achar o cheiro muito agradável, ele não fica na mão. Mas eu não sei se ele é vantajoso. Na casa da gente é. Agora, no hospital, honestamente, não sei se muda.

A Figura 27, a seguir, demonstra as IC presentes nos discursos dos participantes segundo categoria profissional dos mesmos.

Figura 27 - Distribuição dos atores sociais segundo o tipo de ideia central presente no discurso para o quarto questionamento apresentado. São Paulo, 2014.

A Figura 27 demonstra que a IC mais representativa entre os participantes foi a IC 18 (*Sim, porque é menos agressivo à pele*) – 30,43%. Esta IC foi referida sobretudo por quatro participantes pertencentes ao Grupo II. Ressalta-se que tal IC foi a única que não referiu algum aspecto relacionado ao aroma como sendo um fator primordial.

A segunda IC mais presente nos discursos foi a IC 17 (*Sim, porque a presença do aroma pode ser um estímulo*) – 26,08%, a qual foi citada inclusive por um participante do Grupo II.

Os participantes do Grupo II também mencionaram as IC 20 (*Sim, porém deveria ser outro aroma*) e IC 22 (*Não, porque a presença do aroma é indiferente*).

Na Figura 28, abaixo, está representada a distribuição das IC conforme a faixa etária dos atores sociais.

Figura 28 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao quarto questionamento segundo faixa etária. São Paulo, 2014.

Observa-se na Figura 28 que estiveram presentes nos discursos dos profissionais mais jovens a IC 17 (*Sim, porque a presença do aroma pode ser um estímulo*) e a IC 18 (*Sim, porque é menos agressivo à pele*). Esta última IC também concentrou a maior parte dos profissionais com a faixa etária dos 50 a 55 anos.

As IC 18 (*Sim, porque é menos agressivo à pele*) e IC 22 (*Não, porque a presença do aroma é indiferente*) foram citadas por profissionais com 56 anos de idade ou mais.

Na Figura 29, a seguir, está representada a distribuição das ideias centrais presentes no discurso dos participantes referentes ao quarto questionamento segundo tempo de experiência profissional.

Figura 29 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao quarto questionamento segundo tempo de experiência. São Paulo, 2014.

A Figura 29 demonstra que as IC 17 (*Sim, porque a presença do aroma pode ser um estímulo*) e IC 18 (*Sim, porque é menos agressivo à pele*) concentraram os atores com menor tempo de experiência.

As IC 18 (*Sim, porque é menos agressivo à pele*), IC 20 (*Sim, porém deveria ser outro aroma*) e IC 22 (*Não, porque a presença do aroma é indiferente*) foram citadas por profissionais com mais de 30 anos de experiência profissional.

5ª Pergunta: Em relação aos outros sabonetes que você utiliza na sua prática para higiene das mãos, você observou alguma diferença? Quais?

Foram identificadas oito ideias centrais nos depoimentos analisados.

IC 23: SIM, EM RELAÇÃO A ASPECTOS FÍSICOS COMO VISCOSIDADE E/OU TEXTURA

IC 24: SIM, EM RELAÇÃO A ASPECTOS FÍSICOS E POR SER MENOS AGRESSIVO À PELE

IC 25: SIM, POR SER MENOS AGRESSIVO À PELE

IC 26: SIM, EM RELAÇÃO AO AROMA E POR SER MENOS AGRESSIVO À PELE

IC 27: SIM, EM RELAÇÃO A ASPECTOS FÍSICOS E PELO AROMA

IC 28: SIM, EM RELAÇÃO AO AROMA

IC 29: SIM, EM RELAÇÃO AO AROMA, ASPECTOS FÍSICOS E POR SER MENOS AGRESSIVO À PELE

IC 30: NÃO OBSERVOU DIFERENÇA

IC 23: SIM, EM RELAÇÃO A ASPECTOS FÍSICOS COMO VISCOSIDADE E/OU TEXTURA

Eu vi diferença de textura e tal, [...] senti bastante bem. Ele é mais fluido do que o triclosan. Deu pra diferenciar, o clorex, assim, pela textura que a gente conhece, né? Parece que ficava um residual na pele. Os que você encontra comercialmente às vezes são mais viscosos um pouco, percebi que são mais viscosos. É mais fácil de você segurar, esses têm uma viscosidade, alguns deles tinham uma viscosidade um pouco mais baixa, então eles escorriam um pouco pelas mãos, eu acho que é a diferença. Mas quando usou o Tea Tree é bem legal, bem diferente, dilui mais fácil, percebi que fez muita espuma, foi o que mais fez espuma. Então é mais gostoso de realizar o procedimento com o Tea Tree, que eu percebi, um sabonete gostoso. Ele é mais macio. Mais... ai é uma textura mais... emoliente talvez, acho que é isso. Foi gostoso, foi gostoso.

IC 24: SIM, EM RELAÇÃO A ASPECTOS FÍSICOS E POR SER MENOS AGRESSIVO À PELE

Sim, é... senti que dá mais espuma, né, mais assim, hidratante do que os outros que eu uso. Acho esse mais agradável de ensaboar a mão do que o outro. Deixa mais ressecado os outros. Agora em relação a ressecamento não percebi diferença. Porque em relação à mão eu não senti diferença, a mão ficou mais ressecada no final do dia, mas não posso relacionar o sabonete porque eu usei álcool assim, imensamente hoje e essa semana toda.

IC 25: SIM, POR SER MENOS AGRESSIVO À PELE

Esse deixa mais macia a mão, o outro resseca mais. Um pouquinho que eu usei, eu achei que o outro na pele, esse que eu uso no dia a dia, fica mais seca a pele... a mão. É, eu achei que esse ficou melhor na maciez da mão, naquele momento que você usa. É, eu não observei tanto ressecamento depois, tá? Mas no momento que você usa, a pele fica macia... a pele fica mais macia, fica mais gostosa.

IC 26: SIM, EM RELAÇÃO AO AROMA E POR SER MENOS AGRESSIVO À PELE

Sim, dos sabonetes hospitalares sim. O que você trouxe eu achei que ficou mais macia. Só o sabonete com aroma tinha esse, esse cuidado, um poder hidratante maior eu acho. Esse com o óleo ele deixa a mão bem menos ressecada, a lavagem é bem mais suave, eu particularmente gostei mais, apesar do cheiro ser um pouco forte nas primeiras utilizadas. O sabonete comum não tem o cheiro, né, e ele deixa a pele mais seca, o comum. Os outros me agrediram. Foi o que melhor, que eu mais gostei de utilizar. ele é que nem o álcool em gel, a mão fica macia e tal, só o cheiro mesmo, o álcool em gel não tem cheiro, né, odor, agora esse aí é só o cheirinho mesmo que é desagradável.

IC 27: SIM, EM RELAÇÃO A ASPECTOS FÍSICOS E PELO AROMA

Ah, sim né? O sabonete comum, eu uso sabonete comum e ele não deixa resíduo, esses outros na mão você sente resíduo. Mesmo que seja cheiroso ele não parece ter um efeito, tipo, que nem o de Tea Tree que você sente o cheiro forte assim. O perfume desse é mais agradável e esse me pareceu mais fluido do que eu costumo usar, que a gente costuma usar, ele é mais denso, assim, sabe? Eu acho que esse é mais fácil de ensaboar a mão. É mais agradável. A diferença foi essa da textura mesmo dele, né, ele é muito mais líquido, mais fácil de tirar e o aroma é muito mais agradável do que os outros.

IC 28: SIM, EM RELAÇÃO AO AROMA

Acho que o cheiro mesmo, acho que o aroma suave, acho que foi mais a sensação do aroma que me chamou a atenção desse.

IC 29: SIM, EM RELAÇÃO AO AROMA, ASPECTOS FÍSICOS E POR SER MENOS AGRESSIVO À PELE

A minha impressão é que o Tea Tree não resseca tanto a mão quanto os outros sabonetes convencionais, né. Essa foi a diferença. E fora o aroma que é bem mais agradável, né, com o Tea Tree. Acho que em relação a viscosidade ele é um pouquinho mais líquido, mais fácil de trabalhar.

IC 30: NÃO OBSERVOU DIFERENÇA

Não. Não achei nenhuma diferença. Eu acho que todos eles deixam mais hidratados, eu não sei...

Na Figura 30, a seguir, está representada a distribuição das IC segundo os profissionais participantes do estudo.

Figura 30 - Distribuição dos atores sociais segundo o tipo de ideia central presente no discurso para o quinto questionamento apresentado. São Paulo, 2014.

Conforme demonstra a Figura 30, foi marcante nos discursos dos atores sociais a questão do aspecto físico, da presença do aroma e pelo fato de o sabonete ser menos agressivo à pele.

A IC de maior representatividade foi em relação exclusivamente aos aspectos físicos (IC 23, 26,08% – *Sim, em relação a aspectos físicos como viscosidade e/ou textura*), à ação menos agressiva do sabonete, ideia presente na IC 25 (*Sim, por ser menos agressivo à pele*), a qual foi mencionada exclusivamente por participantes do Grupo II, e na IC 26 (*Sim, em relação ao aroma e por ser menos agressivo à pele*), bem como a questão da presença do aroma citada nesta última IC. A IC 26 esteve presente no discurso de três participantes pertencentes ao Grupo II. Essas últimas IC citadas representam 34,78% das ideias centrais.

A IC 24 (*Sim, em relação a aspectos físicos e por ser menos agressivo à pele*) foi mencionada exclusivamente por profissionais assistenciais, sendo um pertencente ao Grupo I e o outro, ao Grupo II.

Ressalta-se ainda que dois profissionais não observaram diferenças do sabonete contendo OTT em relação aos demais utilizados na área assistencial e que tais profissionais não trabalham diretamente com atividades assistenciais ao paciente.

A Figura 31, a seguir, ilustra a distribuição das IC presentes nos discursos dos atores sociais segundo a faixa etária dos mesmos.

Figura 31 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao quinto questionamento segundo faixa etária. São Paulo, 2014.

Verifica-se na Figura 31 que as IC dos atores sociais mais jovens (de 23 a 29 anos) estiveram restritas às IC 26 (*Sim, em relação ao aroma e por ser menos agressivo à pele*) e IC 27 (*Sim, em relação a aspectos físicos e pelo aroma*).

A IC 23 (*Sim, em relação a aspectos físicos como viscosidade e/ou textura*) concentrou, sobretudo, o discurso dos participantes na faixa etária dos 40 a 49 anos.

A questão do sabonete com óleo essencial marcou o discurso dos profissionais com idade igual ou superior a 56 anos, os quais contribuíram com as IC 24 (*Sim, em relação a aspectos físicos e por ser menos agressivo à pele*) e IC 25 (*Sim, por ser menos agressivo à pele*).

Na Figura 32, a seguir, estão representadas as IC identificadas nos discursos dos participantes conforme o tempo de experiência profissional dos mesmos.

Figura 32 - Distribuição das ideias centrais contidas no discurso dos participantes referentes ao quinto questionamento segundo tempo de experiência. São Paulo, 2014.

É possível observar na Figura 32 que as IC dos profissionais menos experientes se restringiram à IC 26 (*Sim, em relação ao aroma e por ser menos agressivo à pele*) e que houve uma maior concentração de profissionais com tempo de experiência de 8 a 14 anos na IC 23 (*Sim, em relação a aspectos físicos como viscosidade e/ou textura*).

Todos os profissionais com maior tempo de experiência referiram a questão da menor agressividade à pele do usuário (IC 24 – *Sim, em relação a aspectos físicos e por ser menos agressivo à pele*; IC 25 – *Sim, por ser menos agressivo à pele*; e IC 26 – *Sim, em relação ao aroma e por ser menos agressivo à pele*).

Para se atingir os resultados da Etapa Quantitativa foi adotada como método a metodologia europeia EN 1499, versão 2013 (EN 1499, 2013), por dois motivos. Primeiro por ser validada internacionalmente e reconhecida como uma metodologia oficial, inclusive indicada pela OMS para avaliar produtos antissépticos para HM. Segundo porque tal método foi utilizado na pesquisa realizada no mestrado (Gnatta, 2012), a qual apresentava como objetivo inicial avaliar a eficácia antimicrobiana de sabonetes contendo OTT a 0,3%, triclosan a 0,5% e clorexidina a 2,0%. Entretanto, no estudo realizado anteriormente não foi verificada a eficácia da clorexidina porque não foi possível validar um neutralizante para esse antisséptico. A curiosidade por testar uma nova formulação que contivesse uma concentração maior de OTT e a possibilidade de tentar neutralizar a CHX motivaram o desenvolvimento do presente estudo. Soma-se a esse fator a necessidade de verificar qual seria a aceitação de um produto na prática assistencial que fosse, além de eficaz em termos antimicrobianos, também aromático, e por isso se considerou que uma Etapa Qualiquantitativa seria de suma importância para se conhecer as opiniões presentes no campo social área da saúde.

A escolha dos sabonetes contendo triclosan 0,5% e clorexidina 2,0% justifica-se porque são produtos registrados na ANVISA, já foram utilizados em um experimento anterior (Gnatta, 2012; Gnatta *et al.*, 2013) e estão em uso no HU-USP, o que assegura um risco mínimo à saúde dos participantes do estudo. Além disso, permite-se que um produto com um princípio ativo natural seja comparado a sabonetes antissépticos já bem estabelecidos no mercado e que são utilizados em estabelecimentos de assistência à saúde.

A concentração do OTT inicialmente escolhida para o presente estudo foi de 5,0% porque na literatura foram encontrados dois estudos que trabalharam com essa concentração, sendo um para HM (Messenger *et al.*, 2005) e outro para descolonização de MRSA em pacientes de UTI (Blackwood *et al.*, 2013), ambos com resultados positivos. Além disso, porque é sugerido na literatura que a concentração para aplicação de OTT em contato direto com a pele, para que respeite margens seguras para evitar reações alérgicas, é de até 10,0% (Rutherford *et al.*, 2007).

Contudo, ao ser realizado um teste piloto com os participantes pertencentes ao Grupo II, eles referiram que o aroma estava extremamente forte e que não conseguiriam usar o produto por uma semana. Com isso, a concentração foi alterada para 2,0% com a finalidade de se aproximar de dosagens de OE usadas em cosméticos (em torno de, no máximo, 1,0%), reduzindo a intensidade aromática e de se equiparar a concentração da clorexidina que seria testada.

Verificou-se por meio da Etapa Quantitativa que, quando utilizado o teste de Wilcoxon, como proposto pelo método, os três produtos em teste foram superiores ao sabão de referência (*soft soap*). Já quando foi realizado o teste não paramétrico de Friedman, o qual seria mais indicado para se comparar mais do que dois produtos, apenas os sabonetes contendo triclosan e OTT foram superiores. Portanto, ressalta-se que, ao se utilizar o Teste de Wilcoxon, o erro global é maior do que o nível de significância proposto de 1%, ou seja, é um teste menos rigoroso e, neste caso, o sabonete contendo clorexidina seria considerado eficaz em termos de redução microbiana, o que não ocorre quando aplicado o Teste de Friedman.

Porém, como justificar que a CHX, antisséptico considerado superior em relação ao triclosan (Boyce, Pittet, 2002; WHO, 2006), poderia apresentar um resultado não satisfatório? Primeiramente, o fabricante do produto que foi testado recomenda que, para HM, o sabonete contendo CHX a 2,0% deve ser espalhado na pele, massageando-a por três minutos e, em seguida, enxaguando-a com água. Nesse caso, o resultado não foi satisfatório porque o tempo de contato do antisséptico com o microrganismo foi de apenas um minuto.

O segundo fator que poderia explicar a menor eficácia do sabonete com CHX é descrito em um estudo que avaliou as MIC de agentes antissépticos frente a diversas cepas de microrganismos (Koburger *et al.*, 2010). Tal estudo verificou que o triclosan, de maneira geral, apresentou resultados inferiores quando comparado com a clorexidina. Entretanto, no caso específico da *E. coli*, o triclosan apresentou uma MIC inferior em relação à CHX, embora as cepas utilizadas sejam diferentes, ATCC 35218 na referida publicação e ATCC 14948 neste estudo, mas ambas apresentam nível 1 de biossegurança.

Em terceiro lugar, outra possibilidade seria que a fórmula do sabonete com CHX pode não apresentar uma estabilidade química tão efetiva em termos de efeito saponáceo, justificando inclusive o melhor desempenho do sabonete contendo triclosan, o qual, provavelmente, apresentou uma boa estabilidade química e um bom efeito como sabonete.

O fato de o sabonete com triclosan ter apresentado um resultado superior ao sabonete com clorexidina pode ser atribuído ao fato de que o fabricante recomenda que o sabonete seja aplicado nas mãos ou braços úmidos e massageado por dois a três minutos, ou seja, por no mínimo um minuto a menos do que o sabonete contendo CHX. Contudo, ressalta-se que a metodologia (EN 1499, 2013) recomenda que para testar os produtos deve ser seguida a recomendação do fabricante, mas sem exceder o tempo máximo de 60 segundos, conforme foi realizado neste experimento. A escolha do uso do tempo máximo de um minuto foi feita justamente para equalizar o tempo de ação dos três produtos, incluindo o tempo de uso do *soft soap* que era o mesmo, visando reduzir vieses no estudo, uma vez que o tempo

recomendado pelo fabricante para os sabonetes era superior ao período de uso durante o teste. Além disso, é importante ressaltar que uma HM com água e sabonete na prática assistencial tem uma duração recomendada de 40 a 60 segundos (WHO, 2009), embora na prática varie de seis a 24 segundos, sendo uma expectativa realista cerca de 15 segundos (Boyce, Pittet, 2002). Portanto, avaliar HM com períodos superiores a um minuto não seria fidedigno ao que é praticado pelos PS.

Embora o ensaio realizado no mestrado (Gnatta, 2012; Gnatta *et al.*, 2013) tenha seguido a metodologia EN 1499, não é possível comparar os resultados obtidos pelos dois estudos, visto que ocorreram mudanças, ainda que sutis, no método. No experimento anterior, o *standard* adotado como referência foi publicado em 1997 (EN 1499, 1997) associado a algumas modificações propostas por uma versão *draft* de 2011. Tais mudanças não foram contempladas em sua totalidade na metodologia em vigência atualmente, por exemplo, a aplicação do álcool isopropílico após o uso do *soft soap* como o procedimento de referência. O álcool é atualmente considerado o antisséptico de ação mais eficaz para a redução de carga microbiana para HM, conforme foi observado no próprio estudo (Gnatta, 2012; Gnatta *et al.*, 2013) e em outras publicações (Kawagoe *et al.*, 2011), obtendo reduções microbianas com valores próximos e superiores a 3,5 log. Dessa forma, dificilmente algum sabonete com finalidade antisséptica superaria a HM de referência.

Na pesquisa anterior (Gnatta, 2012; Gnatta *et al.*, 2013), os critérios para validade do experimento foram menos rigorosos, pois não havia os critérios “c” e “d” descritos no item 6.4.1.9, os quais garantem, sobretudo, que sejam reduzidos vieses nos resultados entre os grupos, garantindo a consistência do *design* quadrado latino. Além disso, no outro experimento (Gnatta, 2012; Gnatta *et al.*, 2013), o neutralizante utilizado para o sabonete contendo triclosan foi diferente do neutralizante para os demais produtos, diferentemente da recomendação da metodologia que está em vigência atualmente, a qual indica que um único neutralizante deve ser validado para todos os produtos, e isso é um fator que induziria a variabilidade na execução do procedimento, contribuindo para diferentes resultados.

Houve variação nas cargas microbianas dos pré-valores, embora o inóculo inicial seja o mesmo, a suspensão bacteriana contendo 2.10^8 UFC/mL, como foi observado na **Figura 15**. Contudo, pode-se inferir que os dados microbiológicos foram obtidos pelo acaso, uma vez que existem *outliers* contemplando a faixa de valores logarítmicos mínimos e máximos obtidos pelos participantes do estudo.

Nos pós-valores da CHX foram observados *outliers* em uma faixa maior quando comparada aos outros produtos. Além disso, a expressão de um intervalo de redução logarítmica extenso desse produto, quase tocando, inclusive, a mediana do produto de referência, o qual demonstra o pior desempenho, confirma o resultado obtido por meio do Teste de Friedman, indicando que esse agente antisséptico não apresentou uma eficácia antimicrobiana superior ao *soft soap*. Isso reflete que tal teste não paramétrico, além de poder comparar mais do que dois produtos, diferentemente do Teste de Wilcoxon que propõe uma análise dois a dois, apresentou menor erro global, sendo mais rigoroso. Além disso, tais dados observados nos gráficos do tipo *box plot* podem sugerir que a formulação do sabonete contendo a CHX pode apresentar uma estabilidade química um pouco mais frágil do que o sabonete com triclosan, ou ainda que o tempo de ação antimicrobiana dessa biguanida é superior a um minuto.

Em relação às correlações entre a contaminação das mãos antes e após os procedimentos de HM, assim como nos resultados obtidos no mestrado (Gnatta, 2012), as medidas pré-intervenção tenderam a ser mais similares entre si do que as medidas pós-intervenção.

Outra questão que havia sido suscitada no estudo do mestrado (Gnatta *et al.*, 2012) foi em relação a como seria a aceitabilidade do aroma do OTT pelos PS e se isso contribuiria para aumentar a adesão à HM, uma vez que os participantes daquele ensaio, embora tenha sido cegado, fizeram referências positivas à questão olfativa do produto. E isso pode ser contemplado no presente estudo por meio da Etapa Qualiquantitativa.

Nessa segunda Etapa, pôde-se observar que a maior parte dos atores sociais (65,21%) tinha algum conhecimento sobre Aromaterapia (IC 1 a IC 5) e mesmo os participantes que referiram desconhecer a prática (IC 6 e IC 7 – ideias compartilhadas sobretudo por voluntários acima dos 50 anos de idade e com maiores tempos de experiência profissional) a relacionaram à presença de aroma e tinham uma imagem positiva a respeito.

Outro fator importante é que a maior parte dos participantes que tinham pouco conhecimento sobre o assunto considerava a Aromaterapia como terapia (IC 2) e eram profissionais mais jovens e que já tiveram algum contato com TC durante a graduação. Isso reforça a importância da presença de disciplinas relacionadas às práticas complementares de saúde na grade curricular dos cursos da área da saúde, sobretudo da Enfermagem.

Quando se questionou especificamente sobre o OTT, o desconhecimento prevaleceu entre os participantes (56,53%) contemplando todas as faixas etárias e tempo de experiência profissional. Contudo, ressalta-se que os atores sociais que apresentavam algum

conhecimento estavam ligados à área de controle de IRAS ou de ensino e pesquisa, e que já tinham, no mínimo, sete anos de experiência profissional. Tal fato indica que, apesar de estarem aumentando consideravelmente na literatura científica mundial estudos sobre os efeitos antimicrobianos de OE (Kunicka-Styczynska *et al.*, 2011), o OTT ainda não é bem conhecido entre os PS, exceto entre profissionais que trabalham em áreas ligadas a ensino e pesquisa.

O uso do OTT como agente antimicrobiano e para o tratamento de infecções, principalmente cutâneas (Carson *et al.*, 2006), foi o mais difundido dentre os profissionais que tinham algum tipo de conhecimento sobre esse óleo (IC 8).

Em todos os DSC referentes ao questionamento sobre o que os participantes sentiram quando higienizaram as mãos com o sabonete contendo OTT, exceto o ator social que considerou como “indiferente” (IC 14), esteve presente a questão da presença do aroma. O aroma foi percebido como agradável, e também a textura do sabonete, por 43,46% dos participantes, ressaltando-se que tal IC foi mencionada apenas pelos participantes do Grupo I, ou seja, que tiveram contato com o produto apenas durante a Etapa Quantitativa deste estudo e que tinham idade de até 55 anos e com até 29 anos de experiência.

A percepção do aroma como sendo forte, mas não desagradável (IC 11) esteve presente no discurso de 26,08% dos atores sociais, e foi mencionada também por dois profissionais assistenciais, de até 29 anos de idade e com tempo de experiência inferior a um ano. Esses Enfermeiros residentes utilizaram o produto durante uma semana na UBAS (Grupo II). Os demais participantes que compartilharam tal IC eram do Grupo I, tinham até 50 anos de idade e acima de oito anos de experiência.

A associação do aroma de OTT ao aroma de pinho foi apresentada na IC 12 e mencionada por profissionais do Grupo II, todos com mais de 30 anos de experiência e com mais de 50 anos de idade.

Nesse sentido, duas colocações são importantes. A primeira é que profissionais mais jovens e com menor tempo de experiência profissional são mais receptivos a novas experiências, novas tecnologias e produtos, como é o caso dos Enfermeiros residentes que utilizaram o sabonete considerando-o um pouco forte, mas não desagradável, inclusive para uma pessoa que tem rinite, conforme mencionado no DSC da IC 11: *Então, eu tenho rinite, então o primeiro contato com ele é, ele é forte, mas é supertranquilo. O cheiro é suportável [...]*.

A segunda é que os PS que associaram o aroma do OTT ao do Pinho Sol® apresentavam idade superior a 50 anos e, possivelmente, o cheiro desse desinfetante despertava para essas pessoas uma memória olfativa não agradável e, conseqüentemente, a experiência de usar o sabonete não foi interessante. O aroma do OTT é relatado na literatura como sendo fresco, herbal, com cheiro medicinal e que ao ser inalado promove uma sensação de bem-estar por remeter à lembrança de ser algo curativo (Walters, 1998; Mojay, 2000; Tisserand, 2004). Entretanto, a experiência de sentir um aroma é totalmente individual e remete a lembranças, sendo assim o que está descrito na literatura pode não ter o mesmo significado para a pessoa ao experimentar olfativamente um determinado OE.

Outra IC a merecer destaque foi a IC 13, a qual menciona que o aroma do OTT foi forte e desagradável para pessoas alérgicas e esteve presente no discurso de profissionais do Grupo II. É importante salientar que a presença de essências, que são componentes sintéticos, ou de OE em produtos cosméticos é de 0,5% a 1,0%. A concentração do sabonete deste estudo foi de 2,0%, ou seja, as pessoas receberam o dobro de estímulo ocasionado por moléculas olfativas. Embora o OTT seja indicado para o tratamento de afecções respiratórias (Mojay, 2000; Buckle *et al.*, 2014), é possível que essas pessoas, por já terem uma sensibilidade exacerbada no sistema respiratório, sejam mais sensíveis e estejam sendo expostas aos estímulos olfativos há mais tempo do que os PS jovens que também sofriam com rinite, mas que acharam o aroma apenas forte (IC 12).

O fato de alguns participantes terem considerado o aroma “forte” poderia ser modificado com o uso contínuo do sabonete, pois é descrito na literatura que o olfato é capaz de se acostumar com diferentes cheiros, fenômeno conhecido por “acomodação, adaptação ou saturação olfativa”. Embora ainda não existam protocolos padronizados para medir psicofisicamente esse processo de adaptação (Stuck *et al.*, 2014), é possível que o contato prolongado com o aroma do OTT induzisse um processo de saturação olfativa, e se o período de uso do sabonete fosse superior a uma semana, talvez não fosse encontrada a menção do aroma como sendo “forte”, o que constitui uma limitação para o presente estudo.

Nos artigos reportados na Revisão de Literatura do presente estudo não há muitas referências sobre como os participantes aceitaram olfativamente o OTT. Na publicação de Blackwood *et al.* (2013), a qual comparou a higienização corporal diária de pacientes internados em UTI realizada com sabonete contendo OTT a 5,0% com sabonete comum e observou como desfecho a colonização por MRSA, a única menção feita a respeito do aroma foi que a presença dele não permitiu que o estudo fosse cegado. O outro único estudo que cita algum relato de participante sobre o aroma foi o de Chin, Cordell (2013), o qual comparou a

cicatrização de feridas colonizadas por *S. aureus* com tratamento convencional associado ou não à vaporização do OTT: o participante dizia que seu curativo “cheirava bem”. Apesar de serem apenas duas publicações que fazem menção à presença do aroma, elas são recentes. O que talvez sugira uma tendência de que os novos estudos começaram a citar questões relacionadas às percepções dos participantes, o que é fundamental para o desenvolvimento da Aromaterapia científica.

A questão da menor agressividade do produto à pele é um fator primordial para sua utilização pelos PS, o que pode ser afirmado pela Etapa Qualiquantitativa deste estudo, por meio dos discursos referentes à quarta e quinta perguntas, os quais questionavam, respectivamente, se a utilização de um sabonete contendo um OE, não necessariamente OTT, seria uma estratégia para aumentar a adesão dos profissionais de saúde à higiene das mãos, e se os participantes observaram diferenças em relação aos outros sabonetes por eles utilizados na sua prática para higiene das mãos.

Pôde-se observar que a não agressão à pele ocasionada pelo sabonete contendo OTT foi uma IC recorrente nos depoimentos. No quarto questionamento, o qual abordou se a presença de um óleo essencial em um sabonete poderia ser uma estratégia para aumentar a adesão à HM, foi possível observar que houve uma associação entre a presença do óleo e o fato de o produto poder ser menos agressivo. Tanto que, embora a IC predominante nos discursos tenha sido referente ao aspecto positivo do aroma (52,17%), o fator “ser menos agressivo à pele” foi mencionado no discurso de sete atores sociais (30,43%) e compreendeu todos os diversos tempos de experiência profissional, sobretudo dos atores com mais de 24 anos de experiência.

A não agressão à pele também foi mencionada como a principal diferença observada entre o sabonete contendo OTT e os demais usados na prática assistencial, o que pôde ser verificado nos discursos referentes ao quinto questionamento. Tal IC apareceu no discurso de 47,82% (11) dos atores sociais, e superou a presença do aroma como fator de distinção, a qual foi citada em 39,13% (9) dos discursos. Os PS que perceberam tanto a presença do aroma quanto a menor agressividade do sabonete foram cinco, e tais citações estiveram presentes em 21,73% dos discursos. Ressalta-se ainda que o fator “menos agressivo à pele” foi mencionado por todas as faixas etárias, concentrando principalmente profissionais com idade igual ou superior a 56 anos, e por PS menos e mais experientes.

Embora tenha sido uma limitação do estudo o uso do sabonete contendo OTT por apenas uma semana, os dados encontrados reforçam a necessidade de uma boa aceitação dérmica do produto para que os PS tenham maior adesão à prática de HM. Dessa forma, um

sabonete contendo um óleo essencial poderia contribuir para esse aumento, sobretudo devido a sua formulação mais neutra, adicionada de um princípio ativo natural, e, em segundo plano, ficaria a sua característica aromaterápica como um estimulante, desde que as notas olfativas sejam bem aceitas pelo campo social em que será utilizado. Para verificar não somente a aceitação dérmica do produto, mas também a aceitação olfativa pelos PS, seria necessário o desenvolvimento de um estudo longitudinal, que se estendesse por um período superior a sete dias.

Por causa da necessidade de higienização das mãos frequente durante o atendimento ao paciente, os PS têm uma maior prevalência de dermatites quando comparados à população geral (Larson *et al.*, 2006). A pele irritada ou danificada é algo indesejável, não apenas porque causa desconforto ao profissional, conforme participantes relataram em seus discursos, mas também porque pode resultar em absenteísmo e, além disso, a pele das mãos danificada pode de fato aumentar a risco de transmissão de infecções aos pacientes (Boyce, Pittet, 2002; Larson *et al.*, 2006).

Maneiras de minimizar os possíveis efeitos adversos da HM abrangem a seleção de produtos menos irritantes (Larson *et al.*, 2006), e neste item podemos incluir um sabonete contendo um princípio ativo antisséptico natural, conforme foi relatado pelos participantes do presente estudo, visto que ele se mostrou menos agressivo à pele. Também é recomendado que sejam modificadas certas práticas de higienização das mãos, tais como lavá-las com água e sabonete quando for desnecessário (Larson *et al.*, 2006), além de ser uma medida ecológica, e utilizar hidratantes de pele (Larson *et al.*, 2006; WHO, 2009).

A literatura sugere que, além de avaliar a eficácia do produto e assegurar o cumprimento das orientações de higienização das mãos, as instituições precisam considerar vários fatores na escolha de produtos de higiene das mãos, como a tolerância dérmica e as preferências estéticas dos usuários, e também considerações de ordem prática, como a conveniência, armazenamento e custos (Larson *et al.*, 2006; WHO, 2009).

Segundo a OMS, o produto escolhido para HM deve ser capaz de reduzir os microrganismos das mãos de maneira eficaz, ser bem tolerado pelos usuários, causar o mínimo de irritação e ressecamento da pele e, ao mesmo tempo, estimular a prática de HM (WHO, 2009). No caso específico do uso do OTT, além de suas propriedades antissépticas, esse aroma fresco e herbal contribuiria com efeitos aromaterapêuticos para o PS como estimulador do sistema imunológico, fortalecendo seu sistema respiratório e nervoso, colaborando para melhorar a disposição e a circulação sanguínea cerebral (Mojay, 2000).

Com isso, surge um questionamento: se os PS soubessem das propriedades aromaterapêuticas do OE antes do início do estudo, os resultados seriam diferentes? É possível que sim, mas talvez seria um viés para a pesquisa. E na prática assistencial? Se os PS soubessem de benefícios que o uso do sabonete poderia ocasionar, haveria uma melhor adesão à prática de HM? O fato de não terem sido abordadas questões relativas às demais propriedades relatadas na Aromaterapia constitui um limite para o presente estudo, mas nada impede que elas possam ser investigadas em futuros estudos comportamentais sobre a aceitabilidade do uso de OE.

Um teste piloto apropriado para a seleção de produtos e educação do PS contribui para as mãos saudáveis e melhora a adesão às práticas de HM (Larson *et al.*, 2006). Já que a HM é uma prática que envolve fatores comportamentais humanos (Whitby *et al.*, 2006), faz-se necessário que os PS sejam ouvidos. Assim, pesquisas Quantitativas podem ser uma boa ferramenta para auxiliar as instituições a fazer a melhor escolha do produto para HM durante os testes, pois, além de permitir que o serviço verifique a aceitação ou não da formulação em teste, o profissional-participante como ator social de um determinado contexto histórico-cultural sente que é parte integrante do processo de tomada de decisão.

Segundo a OMS, na hora em que um produto for escolhido por uma instituição de assistência à saúde, devem ser considerados alguns aspectos, como eficácia do agente antisséptico, tolerância dérmica e reações cutâneas, preferências estéticas dos PS e dos pacientes em relação à cor, textura, aroma, aderência à pele e facilidade de uso, capacidade de contaminação do produto, custo, liberdade de escolha do PS na instituição após consideração dos fatores mencionados (WHO, 2009). Além disso, recomenda-se que a instituição realize um teste piloto com os PS que utilizarão o produto com a finalidade de contemplar os fatores mencionados anteriormente (WHO, 2009; Larson *et al.*, 2006).

Estudos Qualiquantitativos também podem ser úteis no sentido de evidenciar o que leva os PS a não cumprirem as orientações sobre os “meus cinco momentos” (WHO, 2009), bem como o tempo adequado para execução dos procedimentos de HM. Nesse sentido, pode-se questionar em futuros estudos se a não adesão a HM, além de envolver aspectos relacionados à aceitabilidade e tolerância dérmica dos produtos (Larson *et al.*, 2006; WHO, 2009), problemas de infraestrutura e sobrecarga de trabalho (Pittet, 2001), não envolveria também aspectos psicológicos dos PS, como estresse, autoestima e, até mesmo, questões ligadas à qualidade de vida.

A Etapa Quantitativa do estudo permite afirmar que:

- Se utilizado o Teste de Wilcoxon, os três sabonetes testados podem ser considerados antimicrobianos segundo a metodologia EN 1499, tendo havido superioridade do sabonete contendo OTT a 2,0% em relação ao sabonete com CHX a 2,0%, e o sabonete com triclosan a 0,5% e OTT a 2,0% se apresentaram equivalentes em termos de redução microbiana. Dessa forma, a hipótese do estudo foi refutada, uma vez que o sabonete contendo OTT a 2,0% obteve desempenho equivalente aos outros dois produtos em teste.
- Se utilizado o Teste de Friedman, apenas os sabonetes contendo triclosan a 0,5% e o sabonete contendo OTT a 2,0% podem ser considerados antimicrobianos, visto que apenas eles foram superiores ao sabão de referência (*soft soap*). E, nesse caso, ambos apresentaram eficácias antimicrobianas equivalentes. Dessa forma, a hipótese do estudo foi parcialmente aceita, visto que o sabonete contendo OTT a 2,0% apresentou desempenho superior ao sabonete contendo clorexidina a 2,0%, contudo apresentou igual redução da carga microbiana em relação ao sabonete contendo triclosan a 0,5%.

A Etapa Qualiquantitativa do estudo permite afirmar que:

- Em relação ao conhecimento sobre Aromaterapia, a maior parte dos profissionais tinha algum conhecimento. Era considerada uma terapia por profissionais mais jovens e que já tiveram algum contato durante a graduação. Os que desconheciam a prática, sobretudo profissionais com mais tempo de experiência profissional e acima dos 50 anos, tinham uma ideia positiva a respeito e a relacionaram à presença de aroma. Especificamente sobre o OTT, profissionais mais jovens e com menor tempo de experiência referiram que era agradável ou forte, mas não desagradável. Nos discursos compostos por profissionais com maior tempo de experiência profissional e mais idade esteve presente a associação ao aroma de pinho e a questão de o aroma ser incômodo para alérgicos.
- As principais diferenças observadas entre o sabonete com OTT e os demais sabonetes da prática assistencial foram em relação a aspectos físicos, como textura mais agradável, ao aroma e por ser menos agressivo à pele.

- A não agressão à pele foi considerada pelos participantes como o grande diferencial do sabonete contendo OTT, sobrepondo-se, inclusive, ao fator aroma, e que poderia contribuir para aumentar a adesão à HM, seguida pela presença do aroma como um estímulo.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo corrobora a atividade antimicrobiana do OTT, especificamente como produto antisséptico para HM, e reafirma que o não ressecamento da pele é fundamental para aumentar a adesão dos profissionais de saúde. Além disso, a presença do aroma no sabonete pode ou não ser um fator de estímulo, porém o mais importante é identificar qual o tipo de aroma agrada aos PS, conforme foi citado em um DSC deste presente estudo: “.. *tem que acertar o que que essa categoria, de repente, sei lá, quem vive no hospital é acostumado a sentir*”.

O desenvolvimento deste estudo contribui para suscitar um novo questionamento: será que um sabonete com uma menor concentração do OTT, que se aproxime das dosagens utilizadas em cosméticos, em torno de 1,0%, produziria uma eficácia antimicrobiana adequada e também agradaria olfativamente aos profissionais de saúde? Além disso, sugere-se a realização de futuros estudos que verifiquem ainda a relação custo-efetividade de sabonetes contendo OTT em comparação aos outros produtos antissépticos comumente utilizados na prática assistencial e investiguem a existência de efeitos residuais desse OE após o uso do produto.

Outro ponto preocupante e que reafirma a necessidade de alternativas naturais para o controle de microrganismos potencialmente patogênicos é a questão da resistência aos antimicrobianos e produtos antissépticos. Conforme abordado neste estudo, tem sido observada a presença de bactérias resistentes a antibióticos em redes de esgoto e efluentes hospitalares. Nesse sentido, os OE podem representar opção como produto antisséptico com menor potencial indutor de resistência, o qual poderia ser liberado ao meio ambiente sem ocasionar danos maiores.

Embora o uso de OE para o controle de infecção represente um vasto campo a ser explorado, uma vez que diversos óleos, não apenas o OTT, são reportados como antissépticos na literatura, ainda não são incipientes os estudos nessa área. Somado a esse fator, existe o tímido financiamento de pesquisas em Práticas Complementares de Saúde, o que dificulta a ampliação de pesquisas sobre suas aplicações terapêuticas.

Conforme mencionado pelo Prof. Dr. Antonio Tadeu Fernandes:

Insistir em focar o controle de infecção nos mecanismos de resistência microbiana em detrimento de estudar o comportamento humano que dissemina esses microrganismos, só acentua a inteligência dos micróbios e a nossa ignorância (Antonio Tadeu Fernandes)

Por isso, torna-se cada vez mais relevantes para a área de controle de IRAS pesquisas longitudinais que associem metodologias qualitativas às quantitativas, contribuindo para o entendimento dos fatores comportamentais que são intrínsecos à realização ou não da prática de HM pelos profissionais e possibilitando o desenvolvimento de novas estratégias que estimulem a adesão. Além disso, as TC são práticas que podem ser aliadas ao controle de IRAS não apenas diretamente, por meio dos efeitos antimicrobianos de OE como desenvolvido neste presente estudo, mas também com outras técnicas que atuem como instrumentos para melhorar a qualidade de vida e os aspectos psicológicos dos PS.

Por fim, cabe à Enfermagem incorporar à sua prática assistencial não somente a Aromaterapia, mas as TC em geral, por meio da incorporação dessas terapêuticas ao saber e fazer do Enfermeiro, ampliando o seu campo de atuação para a promoção da saúde e prevenção, uma vez que é uma profissão que recebe respaldo de seu Conselho regulador.

REFERÊNCIAS

- Ahmed TA, Abd Elaziz BE, Elmoemen MM, Hotah AEH. Evaluation the effect of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil as a new topical therapy in the treatment of burn. *IJNDD*. 2011;3(4):264-71.
- Altman PM. Australian tea tree oil: a natural antiseptic. *Aust J Biotechnol* 1989; 3(4):247-8.
- Andrei P, Del Comune AP. Aromaterapia e suas aplicações. *Cadernos Centro Universitário São Camilo*. 2005;11(4):57-68.
- Apted JH. Contact dermatitis associated with the use of tea-tree oil [letter]. *Australas J Dermatol*. 1991;32(3):177.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 21148:2008. Cosméticos - Microbiologia - Instruções gerais para pesquisa microbiológica. Rio de Janeiro: ABNT; 2008a.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 21149:2008. Cosméticos - Microbiologia - Contagem e detecção de bactérias mesófilas aeróbicas. Rio de Janeiro: ABNT; 2008b.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 21150:2008. Cosméticos - Microbiologia - Detecção de *Escherichia coli*. Rio de Janeiro: ABNT; 2008c.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 22717:2008. Cosméticos - Microbiologia - Detecção de *Pseudomonas aeruginosa*. Rio de Janeiro: ABNT; 2008d.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 22718:2008. Cosméticos - Microbiologia - Detecção de *Staphylococcus aureus*. Rio de Janeiro: ABNT; 2008e.
- Astani A, Reichling J, Schnitzler P. Comparative study on the antiviral activity of selected monoterpenes derived from essential oils. *Phytother Res*. 2010; 24(5):673-9.
- Australian Tea Tree Oil. AS 2782–2009 Standards. Oil of *Melaleuca*, terpinen-4-ol type. Sydney; 2009.
- Bakkali F, Averbeck S, Averbeck D, Idaomar M. Biological effects of essential oils - a review. *Food Chem Toxicol*. 2008;46(2):446-75.
- Bertelsen RJ, Longnecker MP, Løvik M, Calafat AM, Carlsen KH, London SJ, et al. Triclosan exposure and allergic sensitization in Norwegian children. *Allergy*. 2012;68(1):84-91.
- Bisset L. Skin care: an essential component of hand hygiene and infection control. *Br J Nurs*. 2007;16(16):976-81.
- Block SS. Disinfection, sterilization, and preservation. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.
- Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the

HICPAC/SHEA/APIC/IDSA hand hygiene task force. MMWR Recomm Rep. 2002;51(RR-16):1-45, quiz: CE1-4.

Boyce JM, Kelliher S, Vallande N. Skin irritation and dryness associated with two hand-hygiene regimens: soap-and-water hand washing versus hand antisepsis with an alcoholic hand gel. Infect Control Hosp Epidemiol. 2000;21(7):442-8.

Brand C, Ferrante A, Prager RH, Riley TV, Carson CF, Finlay-Jones JJ, et al. The water soluble components of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* (tea tree oil) suppress the production of superoxide by human monocytes, but not neutrophils, activated in vitro. Inflamm Res. 2001;50(4):213-9.

Brasil. Ministério da Saúde. Lavar as mãos: informações para profissionais de saúde. Brasília; 1989.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 2.543/1995. Regulamenta a formação do Grupo Assessor Técnico-Científico em Medicinas não-Convencionais, editada pela então Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, 15 dez. 1995. Seção 1, p. 21167.

Brasil. Ministério da Saúde. Relatório Final da 10ª Conferência Nacional de Saúde [Internet]. Brasília; 1996 [citado 2015 jan. 30]. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/10conferencia.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 2616, de 12 de maio de 1998. Dispõe sobre a obrigatoriedade de Programas de Controle de Infecção Hospitalar e sua Estrutura e Atividades. Diário Oficial da União, Brasília, 13 maio 1998.

Brasil. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n. 481, de 23 de setembro de 1999. Estabelece os parâmetros de controle microbiológico para os produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes conforme o anexo desta resolução. Diário Oficial da União, Brasília, 27 set. 1999.

Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Medicina Natural e Práticas Complementares (PNMNPC) [Internet]. Brasília; 2005 [citado 2015 jan. 30]. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ResumoExecutivoMedNatPratCompl1402052.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde – PNPIC-SUS [Internet]. Brasília; 2006a [citado 2015 mar. 07]. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnpic.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 199, de 26 de outubro de 2006 [Internet]. Brasília; 2006b [citado 2015 mar. 07]. Disponível em: <http://www.saude.se.gov.br/userfiles/pdf/5-RDC199.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienização das mãos em serviços de saúde [Internet]. Brasília; 2007 [citado 2013 fev. 24]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/higienizacao_maos.pdf

Brasil. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente – higienização das mãos [Internet]. Brasília; 2008a [citado 2015 fev. 17]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/paciente_hig_maos.pdf

Brasil. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente: relatório sobre autoavaliação para higiene das mãos [Internet]. Brasília; 2008b [citado 2015 fev. 19]. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/b0708b004a5e0144be88ff45db97490b/Relat%C3%B3rio_de_Avalia%C3%A7%C3%A3o.pdf?MOD=AJPERES

Brasil. Senado Federal. Projeto de Lei no. 64 de 2009. Dispõe sobre a regulamentação do exercício das atividades de terapias, a criação do Conselho Federal de Terapeutas e dos Conselhos Regionais de Terapeutas, suas atribuições e responsabilidades, e dá outras providências [Internet]. Brasília; 2009 [citado 2015 fev. 15]. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/atividade/materia/getTexto.asp?t=61207>

Brasil. Ministério da Saúde; Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos [Internet]. Brasília; 2012 [citado 2015 fev. 15]. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 1377, de 9 de julho de 2013. Aprova os protocolos de segurança do paciente [Internet]. Brasília; 2013 [citado 2015 fev. 15]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1377_09_07_2013.html

Blackwood B, Thompson G, McMullan R, Stevenson M, Riley TV, Alderdice FA, et al. Tea tree oil (5%) body wash versus standard care (Johnson's Baby Softwash) to prevent colonization with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in critically ill adults: a randomized controlled trial. *J Antimicrob Chemother*. 2013; 68(5):1193-9.

Buckle J, Ryan K, Chin KB. Clinical aromatherapy for pregnancy, labor and postpartum. *Int J Childbirth Educ*. 2014;29(4):21-7.

Caelli M, J Porteous, Carson CF, Heller R, Riley TV. Tea tree oil as an alternative topical decolonization agent for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Hosp Infect*. 2000;46(3):236-7.

Cardoso CL1, Pereira HH, Zequim JC, Guilhermetti M. Effectiveness of hand-cleansing agents for removing *Acinetobacter baumannii* strain from contaminated hands. *Am J Infect Control*. 1999;27(4):327-31.

Carleton A, Rochefort C, Morante-Oria J, Desmaisons D, Vincent JD, Gheusi G. Making scents of olfactory neurogenesis. *J Physiol Paris*. 2002;96(1-2):115-22.

Carson CF, Riley TV. Toxicity of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* or Tea Tree oil. *J Toxicol Clin Toxicol*. 1995;33(2):193-4.

Carson CF, Ashton L, Dry L, Smith DW, Riley TV. *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil gel (6%) for the treatment of recurrent herpes labialis. *J Antimicrob Chemother*. 2001;48(3):450-1.

- Carson CF, Hammer KA, Riley TV. *Melaleuca alternifolia* (Tea Tree) Oil: a review of antimicrobial and other medicinal properties. *Clin Microbiol Rev.* 2006; 19(1):50-62.
- Chin KB, Cordell B. The effect of tea tree oil (*Melaleuca alternifolia*) on wound healing using a dressing model. *J Altern Complement Med.* 2013;19(12):942-5.
- Coia JE, Duckworth GJ, Edwards DI, Farrington M, Fry C, Humphreys H, et al. For the joint working party of the British Society of Antimicrobial chemotherapy, the Hospital Infection Society, and the Infection Control Nurses Association Guidelines for the control and prevention of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in healthcare facilities. *J Hosp Infect.* 2006; 63 Suppl 1:S1-44.
- Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN-197/1997. Estabelece e reconhece as Terapias Alternativas como especialidade e/ou qualificação do profissional de Enfermagem [Internet]. Brasília; 1997 [citado 2015 fev. 15]. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-1971997_4253.html
- Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN-389/2011. Atualiza, no âmbito do Sistema COFEN / Conselhos Regionais de Enfermagem, os procedimentos para registro de títulos de pós-graduação lato e stricto sensu concedidos a enfermeiros e lista especialidades [Internet]. Brasília; 2011 [citado 2015 fev. 16]. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-n-3892011_8036.html
- Corazza S. Aromacologia: uma ciência de muitos cheiros. São Paulo: SENAC; 2002.
- Cottell A, Denyer SP, Hanlon GW, Ochs D, Maillard JY. Triclosan-tolerant bacteria: changes in susceptibility to antibiotics. *J Hosp Infect.* 2009;72(1):71-6.
- Cullinton P, Halcón LL. Chronic wound treatment with topical tea tree oil. *Altern Ther Health Med.* 2011;17(2):46-7.
- DeGroot AC, Weyland JW. Systemic contact dermatitis from tea tree oil. *Contact Dermatitis.* 1992;27(4):279-80.
- Dorman HJ, Deans SG. Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *J Appl Microbiol.* 2000;88(2):308-16.
- Drury B, Scott J, Rosi-Marshall EJ, Kelly JJ. Triclosan exposure increases triclosan resistance and influences taxonomic composition of benthic bacterial communities. *Environ Sci Technol.* 2013;47(15):8923-30.
- Dryden MS, Dailly S, Crouch M. A randomized, controlled trial of tea tree topical preparations versus a standard topical regimen for the clearance of MRSA colonization. *J Hosp Infect.* 2004; 56(4):283-6.
- Edmondson M, Newall N, Carville K, Smith J, Riley TV, Carson CF. Uncontrolled, open-label, pilot study of tea tree (*Melaleuca alternifolia*) oil solution in the decolonisation of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* positive wounds and its influence on wound healing. *Int Wound J.* 2011;8(4):375-84.

- European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report. Reporting on 2011 surveillance data and 2012 epidemic intelligence data. Stockholm: ECDC; 2013.
- European Committee for Standardization. BS EN 1499:1997. Chemical disinfectants and antiseptics – hygienic handwash – test method and requirements (phase2/step2). Brussels, Belgium; Central Secretariat; 1997.
- European Committee for Standardization. BS EN 1499:2013. Chemical disinfectants and antiseptics – hygienic handwash – test method and requirements (phase2/step2). Brussels, Belgium; Central Secretariat; 2013.
- Garcia CC, Germano C, Osti NM, Chorilli M. Desenvolvimento e avaliação da estabilidade físico-química de formulações de sabonete líquido íntimo acrescidas de óleo de melaleuca. Rev Bras Farm. 2009;90(3):236-40.
- Garozzo A, Timpanaro, Bisignano B, PM Furneri, G Bisignano, Castro A. In vitro antiviral activity of Melaleuca alternifolia essential oil. Lett Appl Microbiol. 2009; 49(6):806-8.
- Gaskell G. Entrevistas individuais e grupais. In: Bauer MW, Gaskell G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. 4ª ed. Petrópolis: Vozes; 2005. p. 72-88.
- Gnatta JR, Zotelli MFM, Carmo DRB, Lopes CLBC, Rogenski NM, Silva MJP. O uso da aromaterapia na melhora da auto-estima. Rev Esc Enferm USP. 2011; 45(5):1113-20.
- Gnatta JR. Comparação da eficácia antimicrobiana de sabonetes contendo óleo essencial de Tea Tree (*Melaleuca alternifolia*) e triclosan na higienização de mãos artificialmente contaminadas [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2012.
- Gnatta JR, Pinto FMG, Bruna CQM, Souza RQ, Graziano KU, Silva MJP. Comparison of hand hygiene antimicrobial efficacy: *Melaleuca alternifolia* essential oil versus triclosan. Rev Latino Am Enfermagem. 2013;21(6):1212-9.
- Girou E, Legrand P, Soing-Altrach S, Lemire A, Poulain C, Allaire A, et al. Association between hand hygiene compliance and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* prevalence in a French rehabilitation hospital. Infect Control Hosp Epidemiol. 2006;27(10):1128-30.
- Gondim SMG, Fischer T. O discurso, a análise de discurso e a metodologia do discurso do sujeito coletivo na gestão intercultural. Cad Gestão Social. 2009;2(1):9-26.
- Guilhermetti M, Hernandez SED, Fukushima Y. Effectiveness of hand-cleansing agents for removing methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from contaminated hands. Infect Control Hosp Epidemiol. 2001;22(2):105-8.
- Hammer KA, Carson CF, Riley TV. Susceptibility of transient and commensal skin flora to the essential oil of *Melaleuca alternifolia* (Tea Tree oil). Am J Infect Control. 1996; 24(3):186-9.

- Hammer KA, Carson CF, Riley TV. Antifungal activity of the components of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil. *J Appl Microbiol*. 2003;95(4):853-900.
- Hammer KA, Carson CF, Riley TV. Antifungal effects of *Melaleuca alternifolia* (Tea Tree) oil and its components on *Candida albicans*, *Candida glabrata* and *Saccharomyces cerevisia*. *J Antimicrobial Chemotherapy*. 2004;53(6):1081-5.
- Hammer KA, Carson CF, Riley TV, Nielsen JB. A review of the toxicity of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil. *Food Chem Toxicol*. 2006;44(5):616-6.
- Haas JP, Larson EL. Measurement of compliance with hand hygiene. *J Hosp Infect*. 2007;66(1):6-14.
- Hierholzer WJ Jr. Principles of infectious disease epidemiology. In: Mayhall CG. editor. *Hospital Epidemiology and Infection Control*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p. 1-10.
- Hollander ME, Wolfe DA. *Nonparametric statistical methods*. New York: John Wiley & Sons; 1973. p. 115-20.
- Iervolino AS, Pelicioni MCF. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. *Rev Esc Enferm USP*. 2001;35(2):115-25.
- Jodelet D. Representações sociais. Rio de Janeiro: EDUERJ; 2001. Representações sociais: um domínio em expansão; p. 8.
- Karpanem TJ, Hendry ER, Worthington T, Lambert PA, Conway BR. Chlorhexidine: skin permeation and antiseptics. *Ind Pharmacy*. 2010;26(1):11-4.
- Kawagoe JY, Graziano KU, Martino MDV, Siqueira I, Correa L. Bacterial reduction of alcohol-based liquid and gel products on hands soiled with blood. *Am J Infect Control*. 2011;39(9):785-7.
- Knight TE, Hausen BM. *Melaleuca* oil (tea tree oil) dermatitis. *J Am Acad Dermatol*. 1994;30(3):423-7.
- Koburger T, Hübner NO, Braun M, Siebert J, Kramer A. Standardized comparison of antiseptic efficacy of triclosan, PVP-iodine, octenidine dihydrochloride, polyhexanide and chlorhexidine digluconate. *J Antimicrob Chemother*. 2010;65(8):1712-9.
- Kunicka-Styczynska A, Sikora M, Kalembe D. Lavender, tea tree and lemon oils as antimicrobials in washing liquids and soft body balms. *Int J Cosmetic Sci*. 2011; 33(1):53-61.
- Lachapelle JM. A comparison of the irritant and allergenic properties of antiseptics. *Eur J Dermatol*. 2014;24(1):3-9.
- Larson EL, Eke PI, Laughon BE. Efficacy of alcohol-based hand rinses under frequent-use conditions. *Antimicrob Agents Chemother*. 1986;30(4):542-4.

- Larson EL, Lin SX, Gomez-Pichardo C, Della-Latta P. Effect of antibacterial home cleaning and handwashing products on infectious disease symptoms: a randomized, double-blind trial. *Ann Intern Med*. 2004;140(5):321-29.
- Larson E, Girard R, Pessoa-Silva CL, Boyce J, Donaldson L, Pittet D. Skin reactions related to hand hygiene and selection of hand hygiene products. *Am J Infect Control*. 2006;34(10):627-35.
- Lampel HP, Patel N, Boyse K, O'Brien SH, Zirwas MJ. Prevalence of hand dermatitis in inpatient nurses at a United States hospital. *Dermatitis*. 2007;18(3):140-2.
- Lefèvre F, Lefèvre AMC. O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos). Caxias do Sul: EDUCS; 2003.
- Lefèvre F, Lefèvre AMC. Depoimentos e discursos uma proposta de análise em pesquisa social. Brasília: Liberlivro; 2005.
- Lefèvre F, Lefèvre AMC. Pesquisa de representação social: um enfoque quali-quantitativo. Brasília: Liber Livro; 2010.
- Leyden JJ, McGinley KJ, Kaminer MS, Bakel J, Nishijima S, Grove MJ, et al. Computerized image analysis of full-hand touch plates: a method for quantification of surface bacteria on hands and the effect of antimicrobial agents. *J Hosp Infect*. 1991;18 Suppl B:13-22.
- Lavabre M. Aromaterapia a cura pelos óleos essenciais. 5ªed. Rio de Janeiro: Nova Era; 2001.
- Low WL, Martin C, Hill DJ, Kenward MA. Antimicrobial efficacy of silver ions in combination with tea tree oil against *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans*. *Int J Antimicrob Agents*. 2011;37(2):162-5.
- Luby SP, Agboatwalla M, Painter J, Altaf A, Billhimer W, Hoekstra RM. Effect of intensive handwashing promotion on childhood diarrhea in high-risk communities in Pakistan: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2004;291(21):2547-54.
- Luby SP, Agboatwalla M, Painter J, Altaf A, Billhimer W, Hoekstra RM. Effect of handwashing on child health: A randomized controlled trial. *Lancet*. 2005; 366(9481):225-33.
- Luz MT. Cultura Contemporânea e medicinas alternativas: novos paradigmas no fim do século XX. *Physis Rev Saúde Coletiva*. 2005;15 Supl:145-76.
- Magiorakos AP, Suetens C, Boyd L, Costa C. National hand hygiene campaigns in Europe, 2000-2009. *Euro Surveill*. 2009;14(17):ii:19191.
- Markum E, Baillie J. Combination of essential oil of *Melaleuca alternifolia* and iodine in the treatment of molluscum contagiosum in children. *J Drugs Dermatol*. 2012; 11(3):349-54.
- McDowell B. Nontraditional therapies for PICU. *J Pediatr Nurs*. 2005;10(1):29-32.
- McEwen M, Wills E M. Bases teóricas para enfermagem. Porto Alegre: Artmed; 2009.

- Messenger S, Hammer KA, Carson CF, Riley TV. Effectiveness of hand-cleansing formulations containing Tea Tree oil assessed ex vivo on human skin and in vivo with volunteers using European standard EN 1499. *J Hosp Infect.* 2005;59(3):220-8.
- Mojay G. Aromatherapy for healing the spirit: restoring emotional and mental balance with essential oils. London: Gaia Books; 2000.
- National Center for Complementary and Alternative Medicine (NCCAM). U.S. Department of Health and Human Services. Complementary, alternative, or integrative health: What's in a name? [Internet]. [cited 2015 Jan 29]. Available from: https://nccih.nih.gov/sites/nccam.nih.gov/files/CAM_Basics_What_Are_CAIHA_07-15-2014.2.pdf
- Ninomiya K, Maruyama N, Inoue S, Ishibashi H, Takizawa T, Oshima H, et al. The essential oil of *Melaleuca alternifolia* (tea tree oil) and its main component, terpinen-4-ol protect mice from experimental oral candidiasis. *Biol Pharm Bull.* 2012;35(6):861-5.
- Noakes TD, Borresen J, Hew-Butler T, Lambert MI, Jordaan E. Semmelweis and the aetiology of puerperal sepsis 160 years on: an historical review. *Epidemiol Infect.* 2008;136(1):1-9.
- Núñez L, Moretton J. Disinfectant-resistant bacteria in Buenos Aires city hospital wastewater. *Braz J Microbiol.* 2007;38(4):644-8.
- Otani MAP, Barros NF. The integrative medicine and the construction of a new health model. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2011;16(3):1801-11.
- Ozkaya E, Bozkurt PK. An unusual case of triclosan-induced immunological contact urticaria. *Contact Dermatitis.* 2013; 68(2):121-3.
- Özyazıcıoğlu N, Sürenler S, Tanriverdi G. Hand dermatitis among paediatric nurses. *J Clin Nurs.* 2010;19(11-12):1597-603.
- Padoveze MC. Estudo das infecções hospitalares em pacientes com HIV/Aids hospitalizados e da colonização nasal por *Staphylococcus aureus* em pacientes com HIV/Aids não hospitalizados [tese doutorado]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2004.
- Pazyar N, Yaghoobi R. Tea tree oil as a novel antipsoriasis weapon. *Skin Pharmacol Physiol.* 2012; 25(3):162-3.
- Pearce AL, Finlay-Jones JJ, Hart PH. Reduction of nickel-induced contact hypersensitivity reactions by topical tea tree oil in humans. *Inflamm Res.* 2005; 54(1):22-30.
- Pittet D. Compliance with hand disinfection and its impact on hospital-acquired infections. *J Hosp Infect.* 2001;48 Suppl A: S40-S46.
- Pittet D. Statewide hand hygiene improvement: embarking on a crusade. *Med J Aust.* 2009;191(8 Suppl):S5-7.
- Potts J. Aromatherapy in nursing practice. *Aust Nurs J.* 2009;16(11):55.

- R Foundation for Statistical Computing. Core Team *R: a language and environment for statistical computing* [Internet]. Vienna, Austria; 2014 [cited 2015 Mar 19]. Available from: <http://www.R-project.org/>
- Richards DB, Wang GS, Buchanan JA. Tea tree oil ingestion treated with surfactant. *Clin Toxicol*. 2012;5(7):655.
- Rotter ML. Hand washing and hand disinfection. In: Mayhall CG, editor. *Hospital epidemiology and infection control*. Baltimore: Williams & Wilkins; 2004. p.1727-46.
- Rutherford T, Nixon R, Tam M, Tate B. Allergy to tea tree oil: retrospective review of 41 cases with positive patch tests over 4.5 years. *Australas J Dermatol*. 2007;48(2):83-7.
- Satchell AC, Saurajen A, Bell C, Barnetson RS. Treatment of dandruff with 5% tea tree oil shampoo. *J Am Acad Dermatol*. 2002; 47(6):852-5.
- Santamaria M Jr, Silvia KD, Vedovello AS, Degan V, Lucato A, Franzini CM. Antimicrobial effect of *Melaleuca alternifolia* dental gel in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2014;145(2):198-202.
- São Paulo (cidade). Lei no. 13.717, de 8 de janeiro de 2004. Dispõe sobre a implantação das terapias naturais na Secretaria Municipal de Saúde [Internet]. São Paulo; 2004 [citado 2015 jan. 28]. Disponível em: http://www3.prefeitura.sp.gov.br/cadlem/secretarias/negocios_juridicos/cadlem/integra.asp?alt=09012004L137170000
- São Paulo (estado). Secretaria de Estado da Saúde; Centro de Vigilância Epidemiológica Prof. Alexandre Vranjac (CVE). Infecções relacionadas a assistência à saúde [Internet]. São Paulo; 2012 [citado 2013 jul. 21]. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/ih/pdf/IRAS12_pub_geral.pdf
- Seitz JC, Newman JL. Factors affecting skin condition in two nursing populations: implications for current handwashing protocols. *Am J Infect Control*. 1988; 16(2):46-53.
- Sekavec JG, Moore WT, Gillock ET. Chlorhexidine resistance in a Gram-negative bacterium isolated from an aquatic source. *J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng*. 2013;48(14):1829-34.
- Simões CMO, Schenkel EP, Gosmam G, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR. *Farmacognosia da planta ao medicamento*. 4ª ed. Florianópolis: Ed.UFSC; 2002.
- Smith MC, Kyle L. Holistic foundations of aromatherapy for nursing. *Holist Nurs Pract*. 2008;22(1):3-9.
- Stuck BA, Fadel V, Hummel T, Sommer JU. Subjective olfactory desensitization and recovery in humans. *Chem Senses*. 2014;39(2):151-7.
- Sudjana AN, Carson CF, Riley TV, Hammer KA, Carson KC, Riley TV. *Candida albicans* adhesion to human epithelial cells and polystyrene and formation of biofilm is reduced by sub-inhibitory *Melaleuca alternifolia* (tea tree) essential oil. *Med Mycol*. 2012;50(8):863-70.

- Tisserand R. The art of aromatherapy. 2nd ed. Saffron Walden: C W Daniel; 2004.
- Toholka R, Nixon R. Allergic contact dermatitis to chlorhexidine. *Australas J Dermatol*. 2013;54(4):303-6.
- Usachev EV, Pyankov OV, Agranovski IE, Usacheva OV. Antiviral activity of tea tree and eucalyptus oil aerosol and vapour. *J Aerosol Sci*. 2013;59(1):22-30.
- Wallengren J. Tea tree oil attenuates experimental contact dermatitis. *Arch Dermatol Res*. 2010;303(5):333-8.
- Walters C. Illustrated elements of aromatherapy. New York: Metro Books; 1998.
- Warnke PH, Warnke PH, Lott AJS, Sherry E, Wiltfang J, Podschun R. The ongoing battle against multi-resistant strains: in-vitro inhibition of hospital-acquired MRSA, VRE, *Pseudomonas*, ESBL *E. coli* and *Klebsiella* species in the presence of plant-derived antiseptic oils. *J Craniomaxillofac Surg*. 2013;41(4):321-6.
- Weber DJ, Rutala WA, Miller MB, Huslage K, Sickbert-Bennett E. Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: norovirus, *Clostridium difficile* and *Acinetobacter* species. *Am J Infect Control*. 2010;38(5 Suppl 1):S25-33.
- Whitby M, McLaws ML, Ross MW. Why healthcare workers don't wash their hands: a behavioral explanation. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006;27(5):484-92.
- Wickham H. *ggplot2: elegant graphics for data analysis*. 3^a ed. New York: Springer; 2009.
- World Health Organization (WHO). Traditional medicine strategy: 2002-2005. Geneva: WHO; 2002.
- World Health Organization (WHO). World Alliance for Patient Safety. Forward Programme 2006-2007 [Internet]. Geneva; 2006 [cited 2015 Jan 18]. Available from: http://www.who.int/patientsafety/information_centre/WHO_EIP_HDS_PSP_2006.1.pdf
- World Health Organization (WHO). A guide to implementation of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy: tools and resources [Internet]. Geneva: WHO; 2009[cited 2015 Jan 18]. Available from: <http://www.who.int/gpsc/5may/tools/en/index.html>
- World Health Organization (WHO). Traditional medicine strategy: 2014-2023. Geneva: WHO; 2014.
- Wound Healing and Management Node Group. Evidence summary: wound management: tea tree oil [Internet]. Adelaide: Joanna Briggs Institute; 2013 [cited 2015 Jan 18]. Available from: http://www.awma.com.au/journal/2104_04.pdf

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I. Dados sobre a pesquisa

Estudo: Avaliação da eficácia antimicrobiana de sabonete contendo óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* e o impacto no aumento de adesão à higienização de mãos pelo seu efeito aromaterápico.

Pesquisadora: Juliana Rizzo Gnatta Damato

II. Informações ao participante sobre a pesquisa

Este estudo pretende avaliar a eficácia da higienização das mãos realizada com sabão enriquecido óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* (*Tea Tree* – OTT) na redução da carga bacteriana inoculada. Este óleo é conhecido na literatura por apresentar atividade antimicrobiana.

Você está sendo convidado a participar de um estudo que pretende avaliar a eficácia da lavagem de mãos realizada com três produtos diferentes, com a finalidade de verificar a redução da carga bacteriana inoculada na pele das mãos. O microrganismo utilizado será a *Escherichia coli* K12 que é uma bactéria presente na microbiota normal das mãos e reconhecida internacionalmente como não patogênica.

A pesquisa será realizada no Laboratório de Ensaios Microbiológicos da Escola de Enfermagem da USP (LEM) e seguirá um procedimento padronizado aprovado na Europa (EN 1499, 2013) já embasado cientificamente.

Os produtos utilizados serão: um sabonete que contém como princípio ativo triclosan a 0,5%; sabonete líquido com clorexidina a 2,0% e sabonete líquido com óleo essencial de *Tea Tree* (*Melaleuca alternifolia*) a 2,0%.

Existe um risco mínimo imediato em participar do estudo para aquelas pessoas que são alérgicas ao triclosan, clorexidina ou ao óleo essencial de *Melaleuca alternifolia*, pois podem responder com reações de hipersensibilidade.

Você participará de uma aula expositiva e prática, com duração de aproximadamente 15 minutos, sobre os procedimentos de lavagem das mãos e sobre como serão feitos todos os procedimentos, a fim de garantir a sua proteção e segurança e de manter um padrão de qualidade na pesquisa.

Rubrica participante: _____

Rubrica pesquisador: _____

Em seguida, você vai realizar a lavagem das mãos com os três produtos em teste, conforme a orientação da pesquisadora. Todo o processo dura cerca de três horas. Caso posteriormente sejam verificadas falhas nos resultados para contagem laboratorial dos microrganismos e a coleta de dados precise ser refeita, você será convidado a participar novamente, ficando ao seu critério se dispor a participar ou não.

Posteriormente, você poderá ser convidado a participar de uma segunda etapa do estudo que será um encontro com a pesquisadora para uma entrevista individual, com duração de trinta minutos cada e que terá o áudio gravado. O material coletado será para uso exclusivo do pesquisador e utilizado com finalidade única de fornecer elementos para a realização da tese e artigos científicos que dele resultem.

Essa segunda etapa da pesquisa não oferece nenhum dano ou desconforto físico ao participante. Será assegurado o direito de resposta a qualquer pergunta a respeito da pesquisa e seus objetivos.

Os dados da pesquisa serão analisados posteriormente e utilizados para publicações em revistas da área da saúde e de Enfermagem. Os resultados poderão contribuir para melhorar o conhecimento científico sobre o uso de óleos essenciais no controle do crescimento bacteriano.

Não serão fornecidos auxílios financeiros para gastos com transportes ou alimentação. O estudo não acarretará em nenhum custo para o participante.

III. Esclarecimento sobre as garantias do sujeito da pesquisa

Todos os materiais utilizados durante a pesquisa serão supervisionados pela pesquisadora visando minimizar algum tipo de risco ao participante.

A qualquer momento você terá direito de acessar as informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para esclarecer eventuais dúvidas. Todos os dados da pesquisa serão mantidos em segurança e sua identidade será mantida em sigilo, não só durante a pesquisa, mas também em sua publicação.

A sua participação não é obrigatória e se aceitar, é possível abandonar o estudo quando quiser, sem ter que dizer o motivo de sua desistência. Sua recusa ou abandono não refletirá em nenhum dano físico ou moral e nem trará nenhum prejuízo em seu relacionamento com a instituição ou com os responsáveis pela pesquisa. Como a sua participação é de livre escolha, não haverá nenhum tipo de indenização por parte dos

Rubrica participante: _____

Rubrica pesquisador: _____

pesquisadores.

Devido à comprovação científica de que a lavagem das mãos é uma das mais importantes medidas para se remover a carga de microrganismos da pele, não há riscos para sua saúde e, portanto, não haverá nenhum tipo de ressarcimento ou indenização.

Caso seja detectado, antes do início da pesquisa, que você apresente algum problema de saúde, o sr(a) será encaminhado(a) ao Sistema Único de Saúde (SUS) para tratamento. Durante a estudo, se houver qualquer intercorrência de saúde decorrente da pesquisa, o sr(a) será encaminhado ao SUS.

Caso aceite participar, por favor, assine as duas vias deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo que uma delas ficará com você e a outra com a pesquisadora.

IV. Informações de nomes, endereços e telefones dos responsáveis pelo acompanhamento da pesquisa, para contato em caso de intercorrências clínicas e reações adversas

Juliana Rizzo Gnatta Damato e-mail: juliana.gnatta@gmail.com

Rua Antonio de Macedo Soares, 1449/122

CEP: 04607-002 – São Paulo-SP / Telefone: (11)99830 1758

V. Identificação da Comissão de Pesquisa da EEUSP

Endereço: Av. Prof Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 CEP: 05403-000

São Paulo – SP tel. (11)3091 7548 E-mail: edipesq@usp.br

VI. Dados de identificação do sujeito da pesquisa

Nome: _____

RG: _____ Sexo: _____ Data de Nascimento: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Telefones: _____

VII. Consentimento Pós-informado

“Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Projeto de Pesquisa.”

São Paulo, de de 20____.

Assinatura do Participante

Juliana Rizzo Gnatta Damato
HU-USP/EE-USP

ANEXO 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I. Dados sobre a pesquisa

Estudo: Avaliação da eficácia antimicrobiana de sabonete contendo óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* e o impacto no aumento de adesão à higienização de mãos pelo seu efeito aromaterápico.

Pesquisadora: Juliana Rizzo Gnatta Damato

II. Informações ao participante sobre a pesquisa

Você está sendo convidado a participar de um estudo que pretende avaliar as percepções sensoriais sentidas ao se realizar a higienização das mãos com sabão enriquecido com óleo essencial de *Melaleuca Alternifolia* (Tea Tree – OTT) a 2,0%. Esse óleo é conhecido na literatura por apresentar atividade antimicrobiana.

Existe um risco mínimo imediato em participar do estudo para aquelas pessoas que são alérgicas ao OTT, pois podem responder com reações de hipersensibilidade, como dermatites.

O sabonete contendo o OTT será disponibilizado em sua unidade de trabalho por uma semana, para que seja utilizado durante a sua prática assistencial e seu uso é semelhante ao do sabonete que já existe em seu setor de trabalho para realizar a higienização das mãos.

Após esse período, serão realizada um encontro com a pesquisadora para uma entrevista individual, com duração de trinta minutos, fora do seu horário de trabalho e que terá o áudio gravado. Essa segunda etapa da pesquisa não oferece dano ou desconforto físico ao participante.

Não serão fornecidos benefícios, auxílios financeiros, gastos com transporte ou alimentação, ressarcimento ou pagamento ao participante em nenhum momento da pesquisa. O estudo não acarretará em nenhum custo para o participante.

O material coletado será para uso exclusivo do pesquisador e utilizado com finalidade única de fornecer elementos para a realização da tese e artigos científicos que dele resultem.

Os dados da pesquisa serão analisados posteriormente e utilizados para publicações em revistas da área da saúde e de Enfermagem. Os resultados poderão contribuir para melhorar o conhecimento científico sobre o uso de óleos essenciais no controle do crescimento bacteriano.

Rubrica participante: _____

Rubrica pesquisador: _____

III. Esclarecimento sobre as garantias do sujeito da pesquisa

A qualquer momento você terá direito de acessar as informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para esclarecer eventuais dúvidas. Todos os dados da pesquisa serão mantidos em segurança e sua identidade será mantida em sigilo, não só durante a pesquisa, mas também em sua publicação.

A sua participação não é obrigatória e se aceitar, é possível abandonar o estudo quando quiser, sem ter que dizer o motivo de sua desistência. Sua recusa ou abandono não refletirá em nenhum dano físico ou moral e nem trará nenhum prejuízo em seu relacionamento com a instituição ou com os responsáveis pela pesquisa.

Devido à comprovação científica de que a lavagem das mãos é uma das mais importantes medidas para se remover a carga de microrganismos da pele, não há riscos para sua saúde e, portanto, não haverá nenhum tipo de ressarcimento ou indenização.

Caso seja detectado, antes do início da pesquisa, que você apresente algum problema de saúde, o sr(a) será encaminhado(a) ao Sistema Único de Saúde (SUS) para tratamento. Durante a estudo, se houver qualquer intercorrência de saúde decorrente da pesquisa, o sr(a) será atendido(a) no HU/USP segundo o critério de assistência desse hospital. Se houver necessidade de um atendimento de maior complexidade, será feito o seu encaminhamento ao SUS para tratamento. Durante a estudo, se houver qualquer intercorrência de saúde decorrente da pesquisa, o sr(a) será atendido(a) no HU/USP segundo o critério de assistência desse hospital. Se houver necessidade de um atendimento de maior complexidade, será feito o seu encaminhamento ao SUS;

Caso aceite participar, por favor, assine as duas vias deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo que uma delas ficará com você e a outra com a pesquisadora.

IV. Informações de nomes, endereços e telefones dos responsáveis pelo acompanhamento da pesquisa, para contato em caso de intercorrências clínicas e reações adversas

Juliana Rizzo Gnatta Damato e-mail: juliana.gnatta@gmail.com

Rua Antonio de Macedo Soares, 1449/122

CEP: 04607-002 – São Paulo-SP / Telefone: (11)99830 1758

Rubrica participante: _____

Rubrica pesquisador: _____

V. Identificação da Comissão de Pesquisa da EEUSP

Endereço: Av. Prof Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 CEP: 05403-000

São Paulo – SP. tel. (11)3091 7548 E-mail: edipesq@usp.br

VI. Identificação da Comissão de Pesquisa do Hospital Universitário da USP

Endereço: Av. Prof. Lineu Prestes, 2565 – Cidade Universitária – CEP: 05508-000 São Paulo – SP

Telefone: 3091-9457 Fax: 3091-9452 E-mail: cep@hu.usp.br

VII. Dados de identificação do sujeito da pesquisa

Nome: _____

RG: _____ Sexo: _____ Data de Nascimento: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Telefones: _____

VIII. Consentimento Pós-informado

“Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Projeto de Pesquisa.”

São Paulo, de de 20____.

Assinatura do Participante

Juliana Rizzo Gnatta Damato
HU-USP/EE-USP

ANEXO 3

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 - CEP 05403-000
Fone: 3061-7548
e-mail: edipesq@usp.br

São Paulo, 02 de outubro de 2013.

Ilm.^a Sr.^a
Juliana Rizzo Gnatta Damato

Prezada Senhora,

Nos termos da documentação contida no processo nº 170/2013/CPq/EEUSP, informamos que V.S.^a foi autorizada a realizar, nesta Unidade, a coleta de dados relativa ao projeto de pesquisa *“Avaliação da eficácia antimicrobiana de sabonete contendo óleo essencial de Melaleuca alternifolia e o impacto no aumento de adesão à higienização de mãos pelo seu efeito aromaterápico”*.

Atenciosamente,

Prof.ª Dr.ª Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz
Diretora

ANEXO 4

São Paulo, 9 de Outubro de 2013.

Prezados Senhores,

O projeto de pesquisa "Avaliação da eficácia antimicrobiana de sabonete contendo óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* e o impacto no aumento de adesão à higienização das mãos pelo seu efeito aromaterápico", a ser realizado nas dependências do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (HU/USP), cujo pesquisador responsável é Juliana Rizzo Gnatta Damato, foi considerado exeqüível pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar.

Declaro que esta Chefia é o responsável pelo projeto têm conhecimento dos procedimentos da Universidade de São Paulo no que se refere à excelência científica exigida, às características da revisão anônima por pares e aos termos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Esclarecemos que este documento se refere à anuência dada pela área para a possível realização do estudo, **o que não autoriza o início da pesquisa**, devendo o pesquisador aguardar a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da USP, para tanto.

Atenciosamente,

Valéria Cassettari

Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
Hospital Universitário - USP

Dra. Valéria Cassettari
CRM 37202

ANEXO 5

Laudo Técnico

Óleo Essencial: **Melaleuca(Tea Tree)**
Melaleuca alternifolia

Lote: 191
 Fab.jul/2013

CAS Number: 68647-73-4
 Val.jul/2016

ITENS CONTROLADOS	RESULTADOS	ESPECIFICAÇÕES
Aparência	líquido límpido	líquido límpido
Cor	Amarelo Palha	Incolor à Amarelo Claro
Impurezas	Isento	Isento
Odor	Característico	Característico
Densidade (20°C)	0,894	0,885-0,906
Índice de Refração(20°C)	1,478	1,470-1,482
Origem	Australia	
Data da análise	01.10.2013	
Resultado	Aprovado	
Rotação ótica	+ 7,8°	[+5°; +15°]

Principais Componentes(Aprox)

Terpinen-4-ol=42%

Alpha Terpinene = 10%

Gamma Terpinene = 22%

Cineol = 1,5%

Recomendações Especiais:

Manuseio: Perigos mínimos. Máscara e luvas recomendável. Não ingerir.

Evitar contato com a pele, olhos e mucosas. Se isso ocorrer, lavar imediatamente com água límpida em abundância. Em caso de derramamento, absorver o material derramado com material absorvente(areia, terra).

Incêndio: Caso haja fogo, utilizar extintor de pó químico seco e água em forma de neblina, não utilizando jatos de água para não espalhar o produto.

Explosividade: nenhum perigo em condições normais.

Uso : Este produto destina-se exclusivamente ao uso industrial e como é elaborado a partir de substâncias naturais pode apresentar pequenas variações de cor e cromatografia, sem causar qualquer problema na performance do produto.

Armazenamento: Armazenar em local seco, longe de umidade e do calor, protegido da luz, em recipiente original bem vedado. Não reutilizar a embalagem vazia.

Transporte: produto não enquadrado na portaria 204/97 em vigor sobre transporte de produtos perigosos.

As informações contidas nesta publicação representam o melhor de nosso conhecimento.

Entretanto, nada aqui mencionado deve ser entedido como garantia de uso. Os consumidores devem efetuar seus proprios ensaios para determinar a viabilidade da aplicação.

APÊNDICE

APÊNDICE A
ROTEIRO DAS ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS

1. Nome _____

2. Data de nascimento: ____/____/____ 3. Formação _____

4. Profissão _____ 5. Anos de atuação na área _____

6. O que você conhece sobre Aromaterapia ou uso de óleos essenciais?

7. O que você conhece sobre o óleo essencial de *Tea Tree*, também chamado de óleo de *Melaleuca* que foi utilizado na pesquisa?

8. O que você sentiu quando higienizou as mãos com o sabonete contendo o óleo essencial de *Tea Tree*?

9. Em sua opinião a utilização do sabonete contendo um óleo essencial, não necessariamente o óleo de *Tea Tree*, seria uma estratégia pra aumentar a adesão dos profissionais de saúde à higiene das mãos? Por quê?

10. Em relação aos outros sabonetes que você utiliza na sua prática para higiene das mãos, você observou alguma diferença? Quais?