

**Avaliação da capacidade antimicrobiana do óleo essencial de *pereskia aculeata*: interação com microrganismos encontrados em jalecos de profissionais de saúde****Evaluation of the antimicrobial capacity of pereskia aculeata essential oil: interaction with microorganisms found in the coat of health professionals**

DOI:10.34117/bjdv6n6-514

Recebimento dos originais: 08/05/2020

Aceitação para publicação: 23/06/2020

**Poliana do Carmo Pimenta**

Graduanda em Biomedicina pelo Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG  
Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG  
Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650 – Aeroporto, Varginha – MG, Brasil  
E-mail: politicp@hotmail.com

**Thiago Caetano Andrade Belo**

Graduando em Biomedicina pelo Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG  
Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG  
Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650 – Aeroporto, Varginha – MG, Brasil  
E-mail: thgctbl@gmail.com

**Pedro Augusto Ramos Vanzele**

Graduado em Biomedicina pelo Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG  
Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG  
Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650 – Aeroporto, Varginha – MG, Brasil  
E-mail: pedrovanzele@gmail.com

**Thiago Franco Nasser**

Mestre em Patologia Experimental pela Universidade Estadual de Londrina - UEL  
Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG  
Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650 – Aeroporto, Varginha – MG, Brasil  
E-mail: thiago.nasser@unis.edu.br

**Hadassa Cristina Azevedo Soares dos Santos**

Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo - USP  
Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG  
Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650 – Aeroporto, Varginha – MG, Brasil  
E-mail: hadassa.santos@unis.edu.br

**Giulia Maria Alencar de Castro Bani**

Mestre em Biociências Aplicadas à Saúde pela Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL/MG  
Instituição: Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG  
Endereço: Avenida Alzira Barra Gazzola, 650 – Aeroporto, Varginha – MG, Brasil  
E-mail: giulia.bani@unis.edu.br

**RESUMO**

Este trabalho analisou a capacidade antimicrobiana do óleo essencial (OE) da *Pereskia aculeata*, popularmente conhecida como ‘Ora-pro-nobis’, frente a microrganismos encontrados nos jalecos de profissionais de saúde de um hospital de Varginha em Minas Gerais. Tal abordagem justificou-se pela hipótese de que o OE da planta tem ação inibitória contra diferentes tipos de microrganismos. Este estudo teve como propósito identificar os microrganismos encontrados no equipamento de proteção individual (EPI) dos profissionais de saúde e testar a eficácia dele sobre estes. Isto se realizou através da coleta de amostras de jalecos dos profissionais de saúde, seguido pela análise por testes qualitativos de antibiograma, testando a capacidade inibitória do óleo essencial na concentração de 100%. A pesquisa evidenciou a capacidade bacteriostática do OE frente a cepas de *Staphylococcus* spp, *Bacillus* spp, filo Actinobactéria, como também a um Bacilo Gram negativo não fermentador. Apenas duas cepas de *Staphylococcus* spp não foram inibidas pelo OE. Portanto, isto indica que a *Pereskia aculeata* possui capacidade antimicrobiana frente a microrganismos hospitalares, sendo uma proposta promissora seu uso como um agente bacteriostático, principalmente por ser uma planta acessível, de rápido crescimento e fácil cultivo na região. Contudo, faz-se necessário a realização de novos testes para evidenciar quais compostos do OE possuem esta atividade antimicrobiana.

**Palavras-chave:** Antimicrobiano, Equipamento de Proteção Individual, *Pereskia aculeata*, Óleo Essencial.

**ABSTRACT**

This work analyzed the antimicrobial capacity of the *Pereskia aculeata* using Essential Oil (EO), popularly known as ‘Ora-pro-nobis’, against microorganisms found in health professionals coats at a Varginha hospital (Minas Gerais). Such an approach is justified by the hypothesis that the plant EO has inhibitory action against different types of microorganisms. The purpose of this study is to identify the microorganisms found in the Personal Protection Equipment (PPE) of health professionals and to test the effectiveness of the EO on these bacteria. This will be achieved by collecting samples of health professionals lab coats, followed by analysis of qualitative antibiogram testing the efficiency of the EO at 100% concentration. The research showed the bacteriostatic capacity of the EO against strains of *Staphylococcus* spp, *Bacillus* spp, Actinobacteria phylum, as well as a non-fermenting Gram-negative Bacillus. There were two strains of oil resistant *Staphylococcus* spp, highlighting the fact that there are resistant microorganisms under development in hospitals, being a promising proposal its use as a bacteriostatic agent, since it is an accessible, fast-growing and easy cultivation plant in the region. However, it is necessary to carry out new tests to emphasize which OE compounds have this antimicrobial activity.

**Key words:** Antimicrobial, PPE, *Pereskia aculeata*, Essential Oil.

**1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho analisou a capacidade antimicrobiana do óleo essencial (OE) da *Pereskia aculeata* frente aos microrganismos encontrados em jalecos de profissionais da saúde de um hospital da cidade de Varginha - MG. Tal abordagem justifica-se, pois, os números de microrganismos encontrados em amostras vindas de hospitais são altos mesmo após os métodos convencionais de higienização. Ademais, como o jaleco é o EPI que fica em contato direto com estas superfícies, pacientes e suas secreções, é um dos materiais de trabalho mais contaminados. Mesmo assim, é frequentemente visto nas ruas e em meio à sociedade, por imprudência dos profissionais da saúde.

Alguns estudos evidenciaram a presença de fungos, seres eucariontes e também de bactérias, seres procariontes e unicelulares, como *Staphylococcus*, *Micrococcus*, *Kocuria* e *Kytococcus* em jalecos de profissionais da saúde em um hospital universitário. Todos estes fatores podem desencadear infecções cruzadas e piorar a situação epidemiológica do ambiente (OLIVEIRA et al., 2013; TORTORA, 2017).

Valle e colaboradores (2008) afirmam que muitos acidentes ocorrem na Urgência e Emergência devido a não observação e cumprimento das normas de segurança e utilização dos EPI's. Por mais que o jaleco seja um EPI utilizado por diversos profissionais da área da saúde, esse possui contato direto com superfícies contaminadas que, quando não desinfetadas corretamente, servem como depósito de microrganismos. Isto faz com que o jaleco seja um transporte para infecções cruzadas, além de levar microrganismos resistentes do hospital para a sociedade. Carvalho e colaboradores (2009) comprovaram que, dos jalecos de estudantes de medicina analisados, bolsos e mangas são as áreas mais contaminadas, além disso, os voluntários selecionados para este estudo afirmaram que lavavam os jalecos ocasionalmente, mesmo sabendo do acúmulo de microrganismos que ali poderiam estar.

Andrade e colaboradores (2000) afirmam que a condição microbiológica dos leitos hospitalares não é muito diferente quando analisada antes e depois de sua limpeza, isto torna as superfícies inanimadas um depósito de contaminantes para o que entrar em contato com elas. Como os profissionais da área da saúde estão em contato frequente com pacientes contaminados e estas superfícies, suas vestimentas estão dispostas a maior contaminação.

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) são causadas pela falta de higienização de mãos, instrumentos de trabalho, uso indiscriminado de antibióticos e principalmente, quebra de protocolos. Renner e colaboradores (2013) afirmam que essas têm seu índice crescente, causando morbidades, mortalidades e um custo alto gerado às instituições de saúde. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estima que a taxa média da infecção hospitalar é de 9%, incluindo que a mesma apresenta letalidade de 14,35% (RUBIN, 2016). Por conta desses fatores há leis que proíbem os profissionais de saúde de ambular pelas ruas utilizando o jaleco, exemplo disto é a lei municipal de Belo Horizonte, nº10.136/2011. Há leis parecidas para o estado de Maceió, Mato Grosso do Sul e Paraná (OLIVEIRA et al., 2013).

Estudos afirmam que o OE de plantas possui efeitos antimicrobianos, porém, não são explorados em sua totalidade. A cactácea *Pereskia aculeata*, popularmente conhecida como Ora-pro-nóbis, pertence a subfamília *Pereskioideae*, é do tipo trepadeira, com espinhos, tem folhas verde-escuras e em determinada época e tamanho, possui flores, que se reúnem em cismes, pertencente à família *Cactaceae*, sendo esse um vegetal tropical de cultivo fácil, pois propaga-se facilmente

(ALZUGARY, 1988; MERCÊ et al., 2001; SHARIF et al., 2013; VARGAS et al., 2016). Esta planta é utilizada, principalmente, na culinária, afinal possui um alto índice proteico. Além disso, esta planta também é rica em ferro, fibras e outros nutrientes, como, por exemplo, vitaminas A, C e ácido fólico, minerais, como cálcio, zinco, magnésio e compostos fenólicos (GIRÃO et al., 1997; TAIKETI et al., 2009; PINTO et al., 2014). Santos e colaboradores (2010) afirmam que a planta tem grande vantagem medicinal por amenizar os processos inflamatórios, como também auxilia na recuperação de pele em casos de queimaduras.

Souza e colaboradores (2016) afirmaram que o extrato provido do OE da planta *Pereskia aculeata* possui potencial antimicrobiano. O teste foi positivo contra bactérias como *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*, como para fungos das espécies *Aspergillus niger*, *Aspergillus versicolor*, *Penicillium expansum* e *Penicillium citrinum*. Os extratos utilizados foram de metanol, de éter de petróleo e clorofórmio, cada um com determinada especificidade, em relação aos microrganismos. Sendo assim, o OE da planta se mostra eficiente para fungos e bactérias Gram positivo ou Gram negativo, possuindo, então, um amplo espectro.

É importante ressaltar a contribuição do trabalho para pacientes hospitalizados, pois, com a maior percentual de eliminação dos microrganismos, as IRAS, infecções cruzadas e transmissão secundária diminuirão, como também aos profissionais de saúde voluntários, que saberão quais microrganismos estão em seu objeto de trabalho, podendo efetuar melhor a limpeza do mesmo. Isto também traz vantagens a sociedade de maneira geral, já que o custo de prevenção é menor quando comparado ao custo do tratamento de enfermidades. Utilizar a planta para pesquisas contra microrganismos encontrados nos ambientes hospitalares, pode gerar benefícios, então, para os pacientes, os próprios profissionais da saúde e ao Estado.

A finalidade deste estudo, por fim, foi comprovar a capacidade antimicrobiana do óleo essencial da *Pereskia aculeata* em relação os microrganismos encontrados em jalecos de profissionais de saúde que atuam em um hospital da cidade de Varginha e sugerir, caso seja pertinente, a integração deste componente da planta com desinfetantes e materiais de limpeza tradicionais, a fim de potencializar a capacidade de higienização.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi autorizado para coleta e pesquisa pelos profissionais de saúde voluntários, por meio do documento constado no Apêndice A. Para a coleta das amostras, três voluntários atuantes em um hospital de Varginha, disponibilizaram seu jaleco.

A coleta foi realizada de forma modificada para superfícies inanimadas de acordo com a técnica especificada pela ANVISA (2013) com um *swab* estéril que foi previamente submerso à salina estéril

a 0,9%, a fim de tornar a coleta mais eficaz. As amostras foram retiradas das mangas dos jalecos e logo transpassadas para tubos de ensaio com 3 mL de caldo BHI, previamente identificados. Isto se realizou no laboratório de microbiologia do Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG, as amostras foram semeadas de forma qualitativa, em duplicata, em meios de cultura Ágar BHI, um caldo de forma direta, ou seja, a amostra não ficou armazenada no caldo BHI por tempo relevante até ser semeada, e o outro foi deixado incubado 24 horas para seleção dos microrganismos.

Após multiplicação e crescimento visível dos microrganismos isolados em colônias, as amostras foram repicadas para outro meio de cultura com Ágar BHI, de acordo com sua morfologia macroscópica - coloração e tamanho da colônia, a fim do isolamento destas. Isto auxiliou na identificação, feita por coloração de Gram, semeadura no Ágar TSI, para avaliar a fermentação dos Gram negativos, e, por fim, análise da morfologia microscópica.

Após o crescimento das espécies de forma isolada, foram obtidas amostras nas concentrações bacterianas na escala de McFarland de  $0,5 \times 10^7$  UFC / mL em salina estéril a 0,9% para realização do teste de antibiograma com o óleo essencial, para cada uma delas com morfologia distinta.

O óleo essencial foi obtido comercialmente pelo fornecedor de produtos agropecuários *e-commerce* João Shop. Foi extraído a partir de flores e folhas de plantação orgânica de acordo com a farmacopeia brasileira (adaptado FARMACOPEIA BRASILEIRA, 2019), sendo natural e não aromático. O site foi escolhido para a compra pelo fato deste ser acessível à população e indicado por profissionais atuantes na área.

Depois de identificados, os microrganismos foram repicados para o meio de cultura Ágar Mueller-Hinton da marca KASVI e, para testar a eficácia do óleo essencial de *Pereskia aculeata*, foi elegido o método de disco difusão em ágar descrita por Bauer e Kirby (1966). Na qual discos de papel filtro estéreis com 6mm de diâmetro foram utilizados, embebidos com o óleo em concentração de 100%, para avaliar de forma qualitativa a capacidade antimicrobiana.

As amostras foram encubadas em estufa à 37°C por 24 horas e mediu-se o diâmetro do halo de inibição para os microrganismos para identificar a atividade antimicrobiana do óleo essencial da *Pereskia aculeata* para cada espécie estudada.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pouco se sabe sobre a atividade antimicrobiana do OE da *Pereskia aculeata*, pois ainda não foram realizados e publicados muitos estudos. Na literatura averiguada no *Google Scholar*, *Pubmed* e *Scielo*, foram encontradas pesquisas apenas com o extrato da planta, o que torna mais difícil a comparação de resultados.

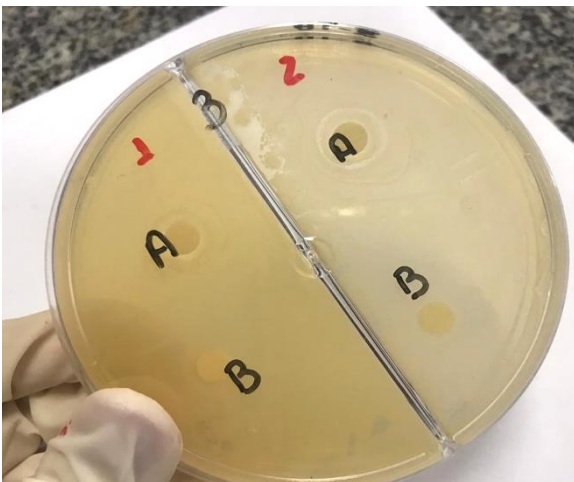
No presente estudo foi visto que o OE em concentração máxima, ou seja, de 100%, apresentou atividade inibitória em relação a alguns microrganismos. Em pesquisa feita anteriormente, as diluições com Tween 80% e água destilada diminuíram intensivamente a atividade do Óleo Essencial. Para o controle negativo, um disco foi embebido com água destilada estéril. É possível analisar os diâmetros na tabela e figura 1 e a não inibição frente às cepas de *Staphylococcus* na figura 2.

**Tabela 1:** Diâmetro dos halos de inibição obtidos nos testes de disco-difusão para os microrganismos encontrados nos jalecos dos profissionais de saúde.

Jaleco	Bactéria	Halo de inibição 1	Halo de inibição 2 (duplicata)	CN
A	<i>Staphylococcus</i> spp	8mm	7mm	-
A	<i>Staphylococcus</i> spp	10mm	12mm	-
A	<i>Staphylococcus</i> spp	7mm	7mm	-
A	Actinobactéria	9mm	7mm	-
B	<i>Staphylococcus</i> spp	-	-	-
C	<i>Staphylococcus</i> spp	-	-	-
C	<i>Bacillus</i> spp	9mm	9mm	-
C	Bacilo Gram (-) não fermentador	7mm	11mm	-

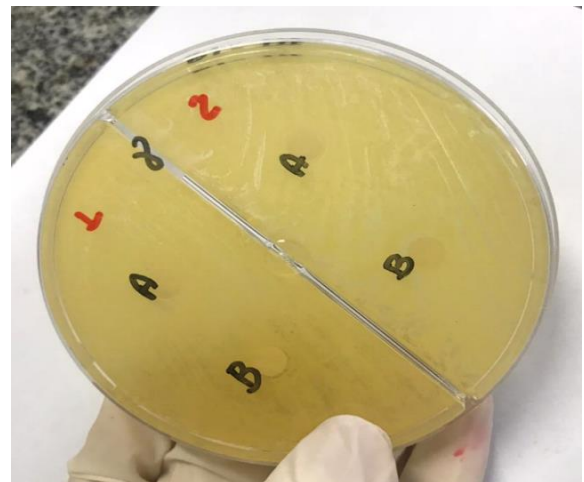
Fonte: Os autores

**Figura 1.** Halo de inibição frente ao *Staphylococcus* spp encontrado no Jaleco A.



Fonte: Os autores.

**Figura 2.** Não inibição de *Staphylococcus* encontrado no Jaleco C pelo óleo essencial da *Pereskia aculeata*.



Fonte: Os autores.

No jaleco A foram identificados *Staphylococcus* spp, supôs-se que eram espécies distintas dentre o gênero, pois possuíam coloração de colônias diferente entre si. Contudo, testes específicos para identificação não foram realizados, já que a característica principal a ser analisada era a atividade antimicrobiana do OE sobre o microrganismo de acordo com sua parede celular. Dessa forma, esperava-se que o resultado fosse parecido, pois, o mesmo gênero possui estas características semelhantes. Também foi identificado o filo Actinobactéria. O jaleco B apresentou apenas 1 tipo de

bactéria, identificada como *Staphylococcus* spp. O jaleco C apresentou 3 tipos de bactérias, respectivamente *Staphylococcus* spp, *Bacillus* spp e Bacilo Gram negativo não fermentador.

As amostras, inoculadas em biplacas de Petri, possuíam o disco A com o óleo essencial em concentração máxima, enquanto o disco B apresentava o controle negativo. Todos os controles negativos não apresentaram halo de inibição, enquanto o disco A apresentou característica diferente para cada espécie.

O OE não apresentou atividade antimicrobiana apenas contra os *Staphylococcus* spp encontrados no Jaleco B e C. Porém, no mesmo gênero encontrado no jaleco A, obteve-se halos entre 7 a 12 mm. Isso sugere que a cepa deste gênero encontrada no jaleco B e C seja resistente ou que cada espécie possa ter um resultado diferente frente ao OE extraído da planta. A primeira opção pode ser mais acreditada, pois nos hospitais há uso excessivo de antibiótico e também de maneira, às vezes, indiscriminada, podendo induzir à resistência de alguns microrganismos, sendo um grave problema de saúde pública (SANTOS, 2004).

Os microrganismos do filo Actinobactéria, encontrados no Jaleco A, também sofreu ação do óleo, apresentando halos entre 7 e 9 mm, confirmando até então que o mesmo possui ação inibitória para as bactérias Gram positivas.

O fato que sugere que a *Pereskia aculeata* tem ação sobre todos os tipos de parede celular é que no Jaleco C foram encontrados dois bacilos Gram negativos, um não fermentador, e outro *Bacillus* spp, que com o OE apresentou halo de inibição de crescimento de 7 a 11 mm e, 9 mm, respectivamente. Isto demonstra que o resultado obtido por Souza e colaboradores (2016) que conclui que o extrato da planta possui capacidade antimicrobiana semelhante frente a diferentes estruturas celulares bacterianas é fidedigno.

A ocorrência da não inibição para duas cepas de *Staphylococcus* spp apenas confirma a teoria de que existem, no ambiente hospitalar, microrganismos resistentes que talvez não respondam da mesma forma à antimicrobianos (OLIVEIRA et al., 2012).

Dos microrganismos encontrados, o gênero *Staphylococcus* pode ou não ser um sinal de alerta. Sabe-se que há bactérias deste gênero na microbiota do ser humano e, de acordo com Herceg e colaboradores (1997), a prevalência de *S. epidermidis* na pele humana é de 85% e a do *S. aureus* é 10 a 15%. Percebe-se que é um gênero que já está presente entre os homens, vivendo em simbiose, afinal elas podem proteger o organismo humano de outras bactérias patogênicas (HERCEG et al., 1997). Porém, nem todas as cepas do gênero são pacíficas, podendo produzir exotoxinas – hemolisinas alfa, beta e gama; leucocidinas; enterotoxinas. Estas exotoxinas podem ser antigênicas, causando lesão nas células e tecidos. Além disso, algumas espécies produzem enzimas, como catalase; coagulase; hialuronidase; DNase; lipases entre outras. Estas substâncias em pacientes hospitalizados que

estejam com baixa resposta do sistema imune podem ser definitivas para o início de doenças, sendo é importante qualificar as espécies presentes nos hospitais e no material de trabalho dos profissionais de saúde que entram em contato com estes pacientes (SANTOS, et al., 2007).

O gênero *Bacillus* sp. também está presente na microbiota humana, porém há espécies, como *B. anthracis*, que já foram utilizadas como arma biológica, em 2001 Algumas espécies do gênero produzem toxinas, gerar hemólise, e podem estar presentes no intestino humano sendo inofensivos, como também podem ocasionar meningite, sepse em alguns recém-nascidos e outras doenças (CARDOSO et al., 2015).

Com isso, ressalta-se a importância de descobrir medidas eficazes no combate destas bactérias, pois apesar delas constituírem a microbiota normal do ser humano, em momentos de imunossupressão, podem se tornar patogênicas. O ambiente hospitalar está repleto de microrganismos e espécies que se tornaram resistentes por terem passado por antibioticoterapia desnecessária, como também possui vários pacientes que podem ser infectados e desenvolverem a doença por seu estado imunológico.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Averiguou-se que o óleo essencial puro da *Pereskia aculeata* possui atividade antimicrobiana contra diversas cepas bacterianas, sejam elas Gram positivas ou Gram negativas. Algumas bactérias encontradas nos jalecos de profissionais de saúde, atuantes em um hospital da cidade de Varginha, mostraram resistência frente ao óleo, corroborando a hipótese que nos hospitais a chance de infecção cruzada por microrganismos resistentes é verídica.

Contudo, estudos posteriores são necessários para verificar como o OE seria incluído na sociedade, já que, com a diluição do mesmo, por menor que seja, afeta sua eficácia. Seria necessário averiguar os constituintes presentes no óleo que o atribuem a capacidade antimicrobiana.

Um fator a ser ressaltado é a importância de controlar os microrganismos de ambientes hospitalares, pois estão se tornando cada vez mais resistentes aos tratamentos já existentes, proporcionando infecções cruzadas e contaminações difíceis de ser controladas. A *Pereskia aculeata* e seus compostos são uma boa opção para pesquisas seguintes por ser uma planta de fácil acesso, ter em demasia na região, crescimento e cultivo rápido, como também resultados positivos de inibição frente a diferentes tipos bacterianos.



**REFERÊNCIAS**

ALZUGARY, D.; ALZUGARY, K.; Enciclopédia de Plantas Brasileiras. **Editora Três**, p. 54, 1988.

ANDRADE, D.; ANGERAMI, E. L. S.; PADOVANI, C. R.; Condição microbiológica dos leitos hospitalares antes e depois de sua limpeza. **Revista de saúde pública**. v. 34, n. 2, p. 163-169, 2000.

BAUER, A.W.; KIRBY, E.M. Antibiotic Susceptibility Testing by Standardized Single Disk Method. *American Journal of Clinical Pathology*. v. 45, p. 493-496, 1966.

CARDOSO, T. A. O.; VIEIRA, D. N. Bacillus anthracis como ameaça terrorista. **Saúde Debate**, v. 40, n. 107, p. 1138-1148, 2015.

CARVALHO, C. M. R. S.; MADEIRA, M. Z. A.; TAPETY, F. I.; ALVES, E. L. M.; MARTINS, M. C. C.; BRITO, J. N. P. O. Aspectos De Biossegurança Relacionados Ao Uso Do Jaleco Pelos Profissionais De Saúde: Uma Revisão Da Literatura. **Texto Contexto Enferm, Florianópolis**. v. 18, n. 2, p. 355-360, 2009.

FARMACOPEIA BRASILEIRA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – 6º edição, 2019.

GIRÃO, L. V. C. ; FILHO, J. C. S.; PINTO, J. E. B. D.; BERTOLUCCI, S. K. V.; Avaliação da Composição bromatológica de ora-pro-nobis. Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário. 1997.

HERCEG, R. J.; PETERSON, L.R. Normal Flora In Health and Disease. Em SHULMAN et al. The biologic and clinical basis of infectious diseases **Philadelphia : W.B. Saunders**, 5ª edição 1997.

MERCÊ A. L. R.; LANDALUZE, J. S.; MANGRICH, A. S.; SZPOGANICZ, B.; SIERAKOWSKI, M. R. Complexes of arabinogalactan of Pereskia aculeata Mill and  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$  e  $\text{Ni}^{2+}$ . **Bioresource Technology**, v. 76, n. 1, p. 29 – 37, 2001.

OLIVEIRA, A. C.; SILVA, M. D. M. Caracterização epidemiológica dos microrganismos presentes em jalecos dos profissionais de saúde. **Rev. Eletr. Enf.** v. 15, n. 1, p. 80-87, 2013.

OLIVEIRA, C. O.; SILVA, M. D. M.; GARBACCIO, J. L. Vestuário de Profissionais de Saúde Como Potenciais Reservatórios de Microrganismos: Uma revisão integrativa. **Texto Contexto Enferm.** v. 21, n. 3, p. 684-691, 2012.

RENNER, J. D. P.; CARVALHO, E. D. Microrganismos isolados de superfícies da UTI adulta em um hospital do Vale do Rio Pardo – RS. **Rev de Epidem e Controle de Infecção.** v. 3, n. 2, p. 1-6, 2012.

RUBIN, P. M.; IRAS – Infecções Relacionadas À Assistência À Saúde. **Neoprospecta**, 2016. Disponível em <[blog.neoprospecta.com/o-que-sao-iras](http://blog.neoprospecta.com/o-que-sao-iras)>. Acesso em: 22 outubro 2019.

SANTOS, A. G.; GARCIA, B. H.; SARTOR, C. F. P.; FELIPE, D. F. Estudo do efeito antimicrobiano do extrato bruto de folhas de *Pereskia aculeata* Mill. sobre patógenos bucais. V Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica. 2010.

SANTOS, A. L.; SANTOS, D. O.; FREITAS, C. C.; FERREIA, B. L. A.; AFONSO, I. F.; RODRIGUES, C. R.; CASTRO, H. C. *Staphylococcus aureus*: visitando uma cepa de importância hospitalar. **J Bras Patol Med Lab**, v. 43, n. 6, p. 413-423, 2007.

SANTOS, N. Q. A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. **Texto & Contexto Enfermagem. Red de Rev Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal.** 2004.

SHARIF, K. M.; RAHMAN, M. M.; ZAIDUL, S. M.; JANNATUL, A.; AKANDA, M. J. H.; MOHAMED, A.; SHAMSUDIN, S. H. Pharmacological Relevance of Primitive Leafy Cactuses *Pereskia*. **Research Journal of Biotechnology**, v. 8, n. 12, p. 134-144, 2013

SOUZA, L. F.; CAPUTO, L.; BARROS, I. B. I.; FRATIANNI, F.; NAZARRO, F.; FEO, V. *Pereskia aculeata* Muller (Cactaceae) Leaves: Chemical Composition and Biological Activities. **Internacional Journal of Molecular Science**, v. 17, n. 9, 2016.

TAKEITÍ, C. Y.; ANTONIO, G. C.; MOTTA, E. M. P.; QUEIROZ, F. P. C.; PARK, K. J.; Nutritve evaluation of a non-conventional leafy vegetable (*Pereskia aculeata* Miller). **Rev Internacional de Alimentos e Nutrição**, v. 60, p. 148 – 160, 2009.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

VALLE, A. R. M. C.; FEITOSA, M. G.; ARAUJO, V. M. D.; MOURA, M. E. B.; SANTOS, A. M. R.; MONTEIRO, C. F. S. Representações Sociais Da Biossegurança Por Profissionais De Enfermagem De Um Serviço De Emergência. **Esc Anna Nery Rev Enferm**. v. 12, n. 2, p. 304-309, 2008.

VARGAS, A. G.; PEREIRA E. A.; ROCHA, R. D. C.; TEIXEIRA, S. D. Teor de umidade e cinética de secagem das folhas de Ora-pro-Nobis (*Pereskia aculeata miller*) coletadas sazonalmente. **Seminário de Extensão e Inovação da UFTPR – 6º SEI-UFTPR**. 2016.

**APÊNDICE A****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Título do Projeto: AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIMICROBIANA DO ÓLEO ESSENCIAL DE PERESKIA ACULEATA EM MICRORGANISMOS ENCONTRADOS EM JALECOS DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE: uma análise microbiológica.

Dados dos Pesquisadores

Pesquisador Responsável: Profa. Me. Giulia Maria Alencar de Castro Bani

Telefone: (35) 98843-6826

E-mail: Giulia.bani@unis.edu.br

Assistente da Pesquisa: Poliana do Carmo Pimenta

Telefone para contato: (35) 99751-7537

E-mail: politacp@hotmail.com

Assistente da Pesquisa: Thiago Caetano Andrade Belo

Telefone para contato: (35) 99803-2313

E-mail: thgctbl@hotmail.com

Instituição a que pertence os pesquisadores: Centro Universitário do Sul de Minas-UNIS/MG

Dados do Voluntário

Nome do voluntário: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_ anos

Responsável legal: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa “AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIMICROBIANA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *PERESKIA ACULEATA* EM MICRORGANISMOS ENCONTRADOS EM JALECOS DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE: uma análise microbiológica.”, de responsabilidade do pesquisador Profa. Me. Giulia Maria Alencar de Castro Bani, cujo objetivo é avaliar se há capacidade antimicrobiana do Óleo Essencial (OE) da *Pereskia aculeata* sobre microrganismos encontrados nos jalecos de profissionais da saúde.

A metodologia consiste em coletar amostras dos jalecos dos profissionais de saúde, por meio de *swab* estéril, para que se possa verificar quais são os microrganismos, os quais

estão em contato diariamente e analisar se o OE tem efeito antimicrobiano e discorrer sobre eles.

Riscos: Este trabalho apresenta risco mínimo à integridade física ou moral dos voluntários, já que a coleta se restringe apenas ao jaleco dos mesmos, realizada com swab,

Benefícios: Ao colaborar com o desenvolvimento da pesquisa, também estará auxiliando a disseminar novos conhecimentos científicos para a população em geral, além de ser de o mesmo obter o conhecimento sobre a constituição microbiana do próprio objeto de trabalho.

Este trabalho se justifica pelo crescimento do número de infecções cruzadas e hospitalares, que, através do jaleco dos profissionais de saúde, podem ser levadas até a sociedade ou trazidas para dentro dos hospitais e também pela hipótese de que o OE da *Pereskia aculeata* tenha ação sobre os microrganismos encontrados, podendo, então, amenizar este problema.

**Todos os dados obtidos serão utilizados com a finalidade de pesquisa e serão guardadas sob sigilo, quaisquer informações que você fornecer sobre sua pessoa, será preservada sua identidade.**

Em caso de dúvidas os participantes podem dispor de quaisquer orientações com a professora conforme foi citada acima, para sanar qualquer tipo de dúvida que eventualmente não tenha sido bem esclarecida. Você pode deixar de participar a qualquer momento, se esta for sua vontade. Sua participação é voluntária.

**Eu, \_\_\_\_\_, portador do RG nº \_\_\_\_\_, declaro ter sido informado e concordo em participar como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.**

Varginha, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

Assinatura do sujeito da pesquisa

---

Pesquisador