

A NATURALIDADE DA DESINFECÇÃO ORIGEM, PROCESSO PRODUTIVO E EFICÁCIA DA *Baccharis dracunculifolia* D.C**Daniela Sicci Del Lama¹**

RESUMO: O alecrim do campo, *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae) é uma planta arbustiva que ocorre no Brasil, Minas Gerais e Rio Grande do Sul e nos países do Mercosul onde a planta é utilizada na medicina popular. Abelhas *Apis mellifera* africanizadas nos estados de São Paulo e Minas Gerais utilizam a espécie vegetal *Baccharis dracunculifolia* para a coleta de resinas produzindo o propolis verde. Os compostos químicos identificados foram extraídos através de processo de maceração simples originando o extrato hidroalcoólico do vegetal. Uma grande variedade de compostos fenólicos, como os flavonóides e os derivados do ácido p-cumárico foram identificados através da CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA (CLAE). O extrato hidroalcoólico foi analisado em diferentes diluições através do método do INCQS resultando na padronização do desinfetante para pronto uso de acordo com a eficácia antimicrobiana analisada. O desinfetante bactericida foi avaliado nos Microrganismos testes: *Staphylococcus aureus* ATCC n° 6538 / *Salmonella choleraesuis* ATCC n° 10708 / *Pseudomonas aeruginosa* ATCC n° 15442, *Acinetobacter baumannii* ATCC 19606. Os resultados apresentados revelam que o desinfetante padronizado através do seu extrato vegetal é eficaz contra bactérias classificando – se como bactericida e bacteriostático. A desinfecção de superfícies converge para a sensação de bem-estar e segurança dos pacientes, profissionais e familiares nos serviços de saúde. O desinfetante não agride o

¹ Bacharel em Farmácia pela Universidade Metodista de Piracicaba - SP

usuário e o meio ambiente visando o controle das infecções, por garantir um ambiente com superfícies limpas, com redução do número de microrganismos, e apropriadas para a realização das atividades desenvolvidas nos serviços de saúde.

Palavras-chave: *Baccharis dracunculifolia*. Desinfecção hospitalar. Própolis verde.

INTRODUÇÃO

Na busca de novos antimicrobianos devemos enfatizar aqueles de origem vegetal, uma vez que o Brasil apresenta a maior biodiversidade do planeta e que muitas plantas já vêm sendo vastamente usadas e testadas há centenas de anos com as mais diversas finalidades por populações do mundo inteiro. A maior parte da população brasileira (80%) consome apenas 37% dos medicamentos disponíveis, dependendo quase que exclusivamente de medicamentos de origem natural (Ferronato, R. et al, 2007).

As espécies do gênero *Baccharis* são consumidas, principalmente, na forma de chás, com as mais variadas indicações, tratamento e prevenção de anemias, inflamação, diabetes e doenças do estômago, fígado e próstata. O estudo dessas espécies tem mostrado grandes avanços devido ao seu reputado uso na medicina caseira na América Latina. Cerca de 120 espécies foram estudadas quimicamente e, dentre estas, cerca de trinta apresentam estudos de atividade biológica, dos quais se destacam os efeitos antimicrobianos e antiinflamatórios (Sestari, S.H, 2008).

O Gênero *Baccharis* é caracterizado pela presença de tricomas glandulares que se encontram na epiderme das folhas e caule. Estes são importantes, pois protegem os tecidos vegetais do ataque de insetos e predadores no intuito de se alimentarem. A espécie *dracunculifolia* possui uma característica ainda mais peculiar – é fornecedora de resina para a produção da própolis verde pela *Apis mellifera*. As abelhas cortam os ápices vegetativos da *B. dracunculifolia* e com o auxílio de suas patas vão formando “bolotas verdes” que estão repletas de tricomas glandulares (ricos em diversas substâncias

químicas como ácidos fenólicos e terpenóides) e a partir daí elaboram a própolis verde (Bastos, J.K. et al, 2009).



Figura 1. Interação entre *Apis mellifera* e *Baccharis dracunculifolia*.



Figura 2. Arbusto de *Baccharis dracunculifolia* – Instituto de Biociências de Botucatu (UNESP) / SP.

A cultura do Alecrim do campo (*B. dracunculifolia*) tem um florescimento de abril a junho, o que beneficia diretamente os apicultores quanto à produção de mel silvestre e própolis verde (Lima, C.A. et al, 2006).

DESENVOLVIMENTO

As superfícies carregam um risco pequeno de transmissão direta de infecção, mas podem contribuir para a contaminação cruzada secundária, por meio das mãos dos profissionais de saúde e de instrumentos ou produtos que poderão ser contaminados ao entrar em contato com essas superfícies e posteriormente, contaminar os pacientes ou outras superfícies (ANSI/Ammi, 2006). Dessa forma, a higienização das mãos dos profissionais de saúde e a limpeza e a desinfecção de superfícies são fundamentais para a prevenção e redução das infecções relacionadas à assistência à saúde (HINRICHSEN, 2004). Portanto, a presença de sujidade, principalmente matéria orgânica de origem humana, pode servir como substrato para a proliferação de microrganismos (PELCZAR, 1997; FERNANDES et al., 2000). Sendo assim, toda área com presença de matéria orgânica deverá ser rapidamente limpa e desinfetada, independentemente da área do hospital.

Um dos maiores problemas de saúde pública nos dias atuais, foi o agravamento da resistência a antimicrobianos e desinfetantes químicos em populações bacterianas (Ferronato et al., 2007).

O potencial da própolis como antimicrobiano, indica que o extrato de *Baccharis dracunculifolia*, deve ser investigado quanto sua atividade biológica – antimicrobiana, considerando a semelhança na presença de compostos químicos, demonstrando a presença de uma grande diversidade de fenilpropanóides e compostos fenólicos (BANSKOTA et al., 1998).

METODOLOGIA

A produção do extrato vegetal é feita utilizando álcool etílico como veículo extrator, que possui excelente capacidade de penetração nos tecidos, e arraste de substâncias apolares e polares, garantindo a retirada dos compostos químicos.

A análise química do extrato de *Baccharis dracunculifolia* foi realizada por CLAE no Laboratório de Farmacognosia da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FFCLRP-USP), Ribeirão Preto/SP.

Para avaliar o potencial de *Baccharis dracunculifolia* como anti-séptico e desinfetante, várias concentrações do extrato foram testadas, e a formulação contendo 0,2% de extrato padronizado de uma solução aquosa de etanol a 40%, apresentou-se ideal. Para os ensaios, foi utilizado o protocolo estabelecido pelo governo (INCQS-Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde) para registrar o produto como um desinfetante.

Os microrganismos testados foram: *Salmonella choleraesuis* ATCC 10708, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442, *Acinetobacter baumannii* ATCC 19606.

Foi utilizado o método de diluição de uso. O ensaio foi realizado utilizando 60 cilindros de aço, o que corresponde a 60 repetições. Para isso, os cilindros foram previamente lavados com NaOH 1 N. Os cilindros foram colocados em tubos contendo uma solução de aspargina a 0,1% e autoclavado durante 20 minutos. Os microrganismos testados foram cultivados em tubos de 10 ml de Agar de nutrientes a 37°C durante 48 horas. Em seguida, os cilindros esterilizados foram transferidos para os tubos de ensaio contendo os microrganismos em meios nutrientes. Após 15 minutos os cilindros foram transferidos para placas de Petri contendo papel de filtro, e depois de 30 minutos, em um forno a 37° C os cilindros foram transferidos para os tubos de ensaio contendo a formulação (extrato padronizado de 0,2% em solução de etanol a 40%). Após 30 minutos cada cilindro foi transferido para tubos de ensaio contendo meio nutriente, que foram incubadas a 37° C durante 48 horas. (Sousa, J.P.B, 2008)

RESULTADO

A análise química do extrato de *Baccharis dracunculifolia* por CLAE permitiu a identificação dos seguintes compostos fenólicos: **1** ácido cafeico, **2** ácido *p*-cumarico, **3** aromadendrina-4'- O-metil eter, **4** ácido 3-prenil-*p*-cumarico (drupanina), **5** 3,5-diprenil-*p*-cumarico (artepelin C) e **6** ácido 3-prenil-4-diidrocinaoiloxi-cinamico (bacarina) já que os seis maiores picos coincidem no tempo de retenção e espectro com os padrões utilizados disponíveis no Laboratório de Farmacognosia da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (FFCLRP-USP), Ribeirão Preto/SP (BASTOS, J.K, et al, 2008)

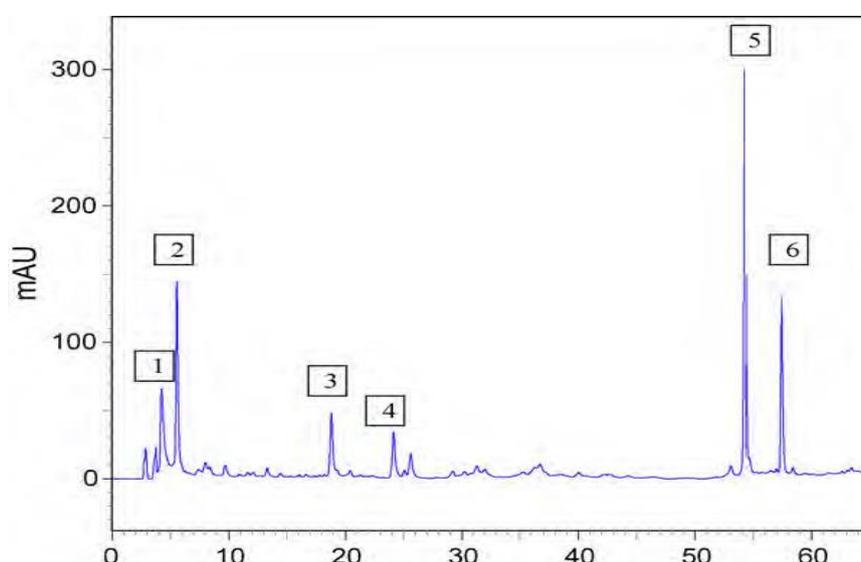


Figura 3. Perfil cromatográfico do extrato hidroalcoólico de *Baccharis dracunculifolia*

Após a extração dos componentes químicos da *Baccharis dracunculifolia* foram identificadas as substâncias químicas possivelmente responsáveis pelo efeito antimicrobiano do extrato, e com grande semelhança a própolis verde.

A cromatografia em camada delgada de alta eficiência mostrou um perfil muito semelhante entre o extrato de própolis verde e o extrato de *Baccharis dracunculifolia*, quando irradiado a 366nm (Alencar, S.M, et al, 2005).

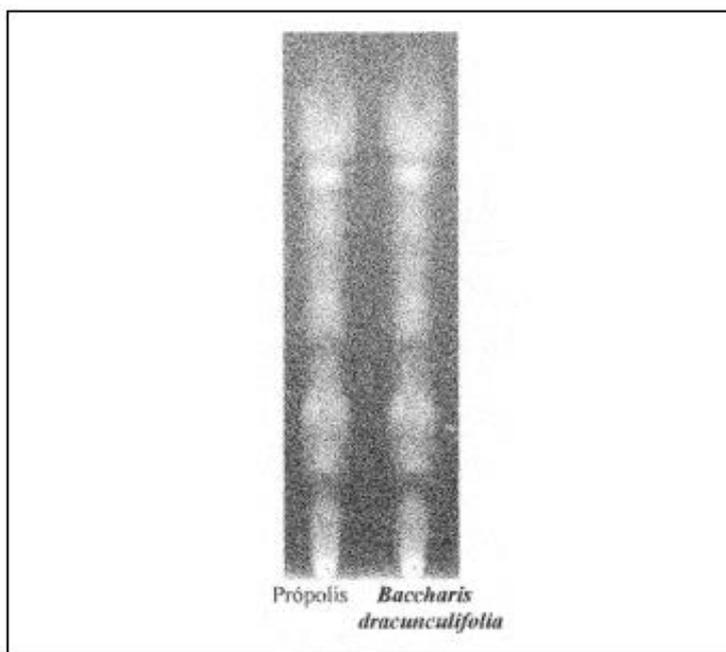


Figura 4. Cromatografia em camada delgada de alta eficiência irradiada a 366nm, eluída com etanol/água das amostras de própolis e *Baccharis dracunculifolia*.

No protocolo utilizado, com 60 repetições é permitido encontrar o crescimento em um único tubo. No entanto, neste ensaio, nenhum crescimento foi observado em qualquer tubo. Além disso, os ensaios foram repetidos e verificou-se que em 5 minutos são suficientes para matar todas as bactérias. Deve salientar-se que as cepas utilizadas são resistentes ao fenol. Na Figura 5 A e B correspondem aos cilindros contendo *S. choleraesuis*, que foram colocados em contato com a diluição de *Baccharis dracunculifolia* 0,2% em etanol a 40%. Já em C, o tubo 2, mostra o crescimento do microrganismo que não foi tratado com o extrato de *Baccharis*, e no tubo 1 corresponde aos cilindros tratados com o extrato. A foto D mostra o crescimento das bactérias no tubo contendo fenol (tubo 2), e no tubo 1 corresponde ao cilindro tratado com o extrato de *Baccharis*.

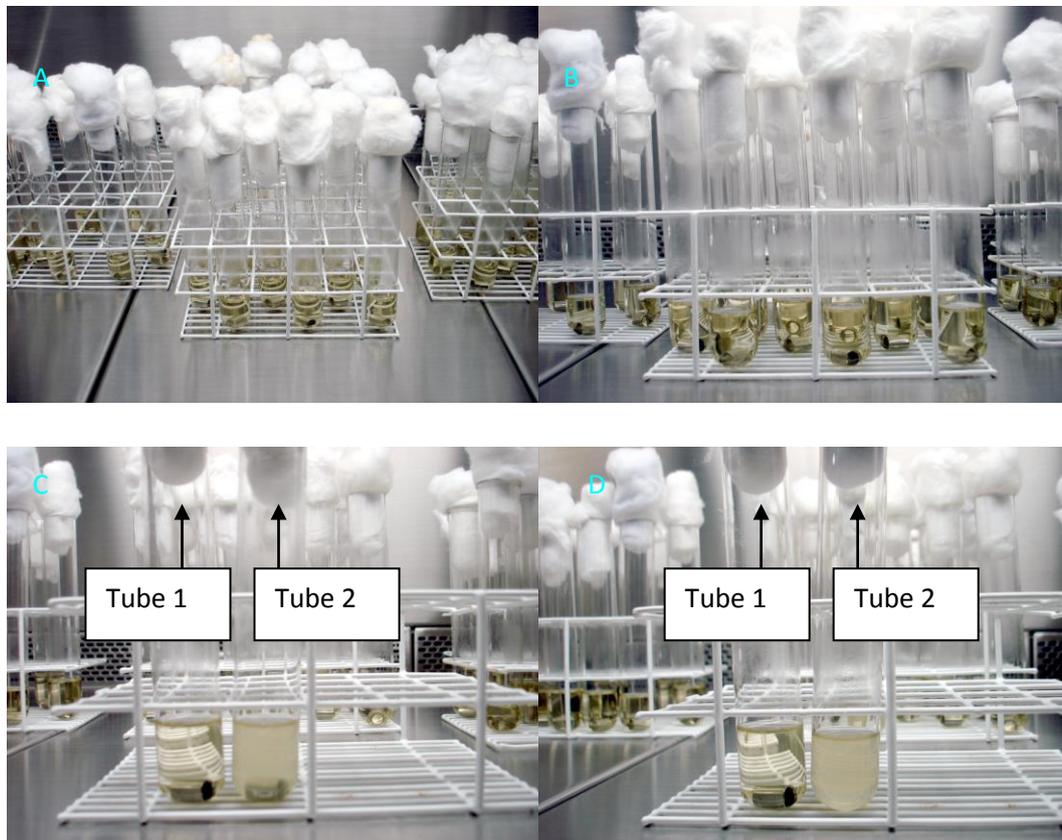


Figura 5. Tubos com nutrientes e substâncias desinfetantes, contendo cilindros carregados de microorganismos

O processo produtivo do desinfetante, padronizado, analisado quanto a sua eficácia é simples requerendo maceração para a extração dos compostos químicos anteriormente identificados.

A Figura 6 mostra a planta do processo produtivo, iniciando com o processo extrativo seguida da mistura nas proporções analisadas e a filtração para a finalização do desinfetante contendo extrato vegetal.

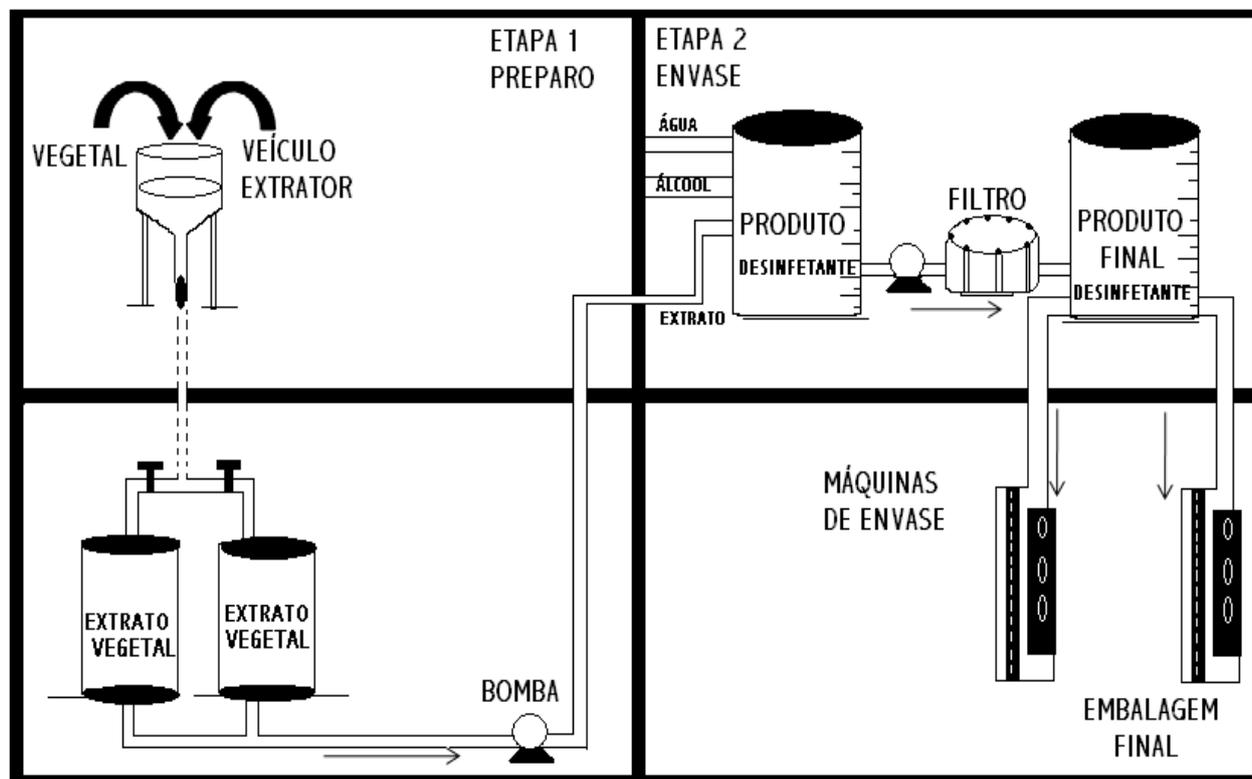


Figura 6. Planta do processo produtivo para o desinfetante.

DISCUSSÃO

Os compostos fenólicos desempenham um papel muito importante nas atividades encontrados na própolis verde e *B. dracunculifolia*. As atividades biológicas como o efeito antimicrobiano relatadas para esta planta são comumente atribuída aos efeitos sinérgicos e aditivos dos compostos fenólicos, uma vez que estes componentes não compreendem só a maioria da composição química do extrato de *B. dracunculifolia*, mas também o da própolis verde (Parque et al., 2004).

CONCLUSÃO

Concluindo, o resultado da análise de eficácia frente a microrganismos importantes para o controle das infecções hospitalares disponibiliza um desinfetante contendo um extrato vegetal, que não é irritante para o usuário. A possibilidade de revolucionar o mercado de saneantes combatendo a desinfecção de uma maneira não agressiva, 100% brasileira e sustentável, nos fascinou muito, disponibilizando energia suficiente, além do investimento financeiro, para trabalharmos arduamente em caminho da regularização do produto na ANVISA.

REFERÊNCIAS

ASSAD, C.; COSTA, G. Manual Técnico de Limpeza e Desinfecção de Superfícies Hospitalares e Manejo de Resíduos. Rio de Janeiro: IBAM/COMLURB, **2010**. Disponível em: <http://comlurb.rio.rj.gov.br/download>. Acesso em: abril 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7256. Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) – requisitos para projetos e execução de instalações. Rio de Janeiro, **2005**.

BOYCE, J.M. Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection. *J Hosp Infect*, v. 65, p.50-54, **2007**.

FERNANDES, A.T. et al. Infecção Hospitalar e suas interfaces na Área da Saúde. São Paulo: Atheneu, **2000**.

OLIVEIRA, A. Infecções Hospitalares, Epidemiologia, Prevenção e Controle. Rio de Janeiro: Medsi, **2005**.

PELCZAR, M.J. et al. Microbiologia, conceitos e aplicações. São Paulo: Makron Books, **1997**.

Jorge, R., Furtado, N.A.J.C., Sousa, J.P.B., Da Silva Filho, A. A., Gregório, L.E., Martins, C.H.G., Soares, A.S.E., Bastos, J.K., Cunha, W.R., Silva, M.L.A. Brazilian Propolis: Seasonal Variation of the Prenylated *p*-Coumaric Acids and Antimicrobial Activity. *Pharm Biol* 46, 889-893. **2008**.

João Paulo B. de Sousa, Ademar A. da Silva Filho, Paula C. P. Bueno, Luiz E. Gregório, Niede A. J. C. Furtado, Renata F. Jorge, Jairo K. Bastos. A Validated Reverse-phase HPLC Analytical Method for the Quantification of Phenolic Compounds in *Baccharis dracunculifolia*. Wiley Interscience. **2008**.

Regina Ferronato, Eli Danieli Marchesan, Emanuelli Pezenti, Franciela Bednarski, Sidney Becker Onofre, Atividade antimicrobiana de óleos essenciais produzidos por *Baccharis dracunculifolia* D.C. e *Baccharis uncinella* D.C. (Asteraceae). Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy 17(2): 224-230, Abr./Jun. **2007**.

Severino Matias de Alencar, Cláudio Lima de Aguiar, Julio Paredes-Guzmán, Yong Kun Park. Composição química de *Baccharis dracunculifolia*, fonte botânica das própolis dos estados de São Paulo e Minas Gerais. Ciência Rural, Santa Maria, 35, n.4, 909-915, julho, **2005**.

M.C. Bufalo, A.S. Figueiredo, J.P.B. de Sousa, J.M.G. Candeias, J.K. Bastos e J.M. Sforcin. Anti-poliovirus activity of *Baccharis dracunculifolia* and propolis by cell viability determination and real-time PCR. Journal of Applied Microbiology. **2009**.

João Paulo B. de Sousa, Mateus F. Leite, Renata F. Jorge, Dimas O. Resende, Ademar A. da Silva Filho, Niede A. J. C. Furtado, Ademilson E. E. Soares, Augusto C. C. Spadaro,

Pedro Melillo de Magalhães e Jairo K. Bastos. Seasonality Role on the Phenolics from Cultivated *Baccharis dracunculifolia* **2009**