



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

Obtenção de óleo essencial por arraste a vapor, de folhas de peixinho (hortaliça não convencional) e verificação de potencial atividade antimicrobiana

Obtention of essential oil by steam-dragging, of peixinho' leaves (unconventional greenery) and verification of possible antimicrobial activity

Julia Faversani Sartor*, Aline Poyer Farfus[‡], Mariane Carolina Pesenti[‡], Giovana Faneco Pereira[‡], Vidiany Aparecida Queiroz Santos[§], Vanuza Bortolan Tomazini[§], Thiago Augusto Zanoelo[§], Sirlei Dias Teixeira[†]

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo a obtenção de óleo essencial por arraste a vapor e a verificação de possível atividade antimicrobiana das folhas da hortaliza não convencional (Panc), conhecida como peixinho (*Stachys byzantina*). O óleo essencial obtido foi coletado e armazenado em vials, sob refrigeração para posterior análise microbiológica frente às cepas dos microrganismos *Bacillus cereus* ATCC 1087, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Listeria monocytogenes* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 e *Salmonella gallinarum* ATCC 9184. Para tanto, o método utilizado foi de disco difusão. O óleo essencial apresentou atividade antimicrobiana apenas para a *Listeria monocytogenes* verificada por meio da formação do halo de inibição de 3 cm.

Palavras-chave: *Stachys byzantina*, Panc, atividade antimicrobiana.

ABSTRACT

The following project of search has as an objective the obtention of essential oil by steam-dragging and the verification of possible antimicrobial activity of the unconventional greenery's leaves, known as peixinho (*Stachys byzantina*). The obtained essential oil was collected and stored in vials, under refrigeration for future microbiological analysis before the strains of microorganisms *Bacillus cereus* ATCC 1087, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Listeria monocytogenes* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 and *Salmonella gallinarum* ATCC 9184. For this purpose the utilized method was diffusion disc. The essential oil presented antimicrobial activity only for the *Listeria monocytogenes* that was verified through the formation of a 3 cm inhibition zone.

Keywords: *Stachys byzantina*, Panc, antimicrobial activity.

1 INTRODUÇÃO

Os produtos naturais são essenciais para a existência dos fármacos, fazendo parte do cotidiano da humanidade desde tempos primórdios. Sendo possível observar que as civilizações orientais e ocidentais se

* Bacharelado Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil; juliasartor@alunos.utfpr.edu.br

[†] Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco; sirlei@utfpr.edu.br

[‡] Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil;

[§] Centro Universitário de Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil;



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

utilizam de conhecimentos acerca da natureza para o desenvolvimento da medicina, para o controle de pragas, para conservação de alimentos, entre outras aplicações. A história do Brasil está interligada ao conhecimento de remédios naturais, os povos indígenas foram fundamentais para o descobrimento de substâncias tóxicas e medicamentos, possibilitando o estudo dos fármacos, bem como a compreensão dos mecanismos de ação desses fármacos a partir de produtos naturais. Alguns exemplos desses produtos naturais introduzidos na terapêutica, são os alcaloides obtidos da *Cinchona* e *Papaver* (BARREIRO; BOLZANI; VIEGAS, 2006, vol.29).

Entre os produtos naturais, as plantas alimentícias não convencionais invariavelmente são negligenciadas, mesmo sendo boa parte pertencente à flora brasileira. Conhecidas como Panc, são espécies de grande importância econômica e ecológica. Essas plantas se constituem em fonte natural de compostos bioativos eficientes, que podem ser utilizados em diversas áreas, até mesmo na área farmacêutica. Assim como o óleo essencial dessas hortaliças não convencionais podem ser usados como antimicrobianos (BEZERRA; STANKIEVICZ; KAUFMANN; MACHADO; UCZAY, 2021).

Os óleos essenciais são extremamente importantes para a indústria farmacêutica, sendo constituídos principalmente de compostos terpênicos e fenilpropanoides, (CRAVEIRO et al., 1992). Portanto, é de extrema importância a avaliação de potencial atividade microbiana de diferentes amostras de óleo essencial. As potenciais atividades biológicas apresentadas pelos óleos essenciais podem ser antiparasitárias, antimicrobianas e antifúngicas. O desenvolvimento de novos fármacos com atividade antimicrobiana, é de extrema importância, em função do aumento da resistência dos microrganismos aos remédios disponíveis (SARTO; ZANUSSO JUNIOR; 2014).

Portanto, investigar a possibilidade de utilização de diferentes óleos essenciais com ação antimicrobiana é de grande interesse da indústria farmacêutica, além de ser de extrema importância para a ciência. Aliás, considerando-se a atual situação pandêmica, faz-se necessário intensa e constante pesquisa na área de produtos naturais em prol de avanços principalmente na área farmacêutica, visando assim, um mundo mais preparado para eventuais pandemias.

Dessa forma, é indispensável a fomentação de ideias na área química voltada para a melhoria da qualidade de vida do ser humano.

2 MÉTODO

As folhas de *Stachys byzantina*, popularmente conhecidas como peixinho-da-horta, foram coletadas na área experimental do curso de agronomia da UTFPR do campus de Pato Branco. A identificação foi feita pela prof^a. Dr^a. Giovana Faneco Pereira, sendo que a exsicata foi depositada no herbário da UTFPR- campus Pato Branco. As folhas foram separadas do caule e colocadas para secar em estufa com circulação de ar a 80 °C por 8 horas.

* Química Industrial, Universidade Tecnológica do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil; juliasartor@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco; sirlei@utfpr.edu.br

‡ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil;

§ Centro Universitário de Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil;



Após o processo de secagem, as folhas foram armazenadas até o momento da realização da extração do óleo essencial. Para essa atividade, foi utilizado um aparato de arraste a vapor, similar ao utilizado pela indústria de obtenção de óleos essenciais, mas em tamanho reduzido. O aparato contendo água e o material vegetal de 456g (acondicionado em local separado da água), foi aquecido durante 4 horas. O óleo essencial foi então separado da água inicialmente por decantação, em seguida utilizou-se éter etílico em funil de separação. Finalmente, procedeu-se a secagem do óleo essencial fazendo uso de sulfato de sódio anidro, seguido de filtração. O óleo essencial assim obtido foi armazenado em *vials* e mantido sob refrigeração para posterior análise por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas (CG-EM).

O óleo essencial obtido para ser utilizado nos testes microbiológicos foi coletado utilizando-se apenas decantação. Dessa forma, a amostra de óleo essencial não apresentava solvente orgânico (éter etílico) e/ou secante (sulfato de sódio anidro), apenas água (hidrolato).

Todos os materiais a serem utilizados nas análises foram esterilizados em autoclave, em laboratório de química da UTFPR – campus de Pato Branco. As análises microbiológicas do óleo essencial foram realizadas em laboratório de Microbiologia do Centro Universitário de Pato Branco (UNIDEP), utilizando os microrganismos *Bacillus cereus* ATCC 10876, *Listeria monocytogenes* ATCC 19111, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922 e *Salmonella gallinarum* ATCC 9184, a fim de verificar a inibição de atividade desses microrganismos.

As análises microbiológicas foram feitas utilizando o método de difusão em ágar baseado na metodologia descrita por Savi (2018), Kashani *et al.*, (2010) com adaptações.

As bactérias foram cultivadas em ágar Müller Hinton e incubadas por um período de 24 horas com temperatura de 37 °C, em estufa, a fim de se obter culturas ativas. Após a reativação, as cepas foram inoculadas individualmente em tubos de ensaio, contendo água peptonada tamponada e esterilizadas, até atingirem a concentração 0,5 da escala McFarland ($\pm 1,5 \times 10^8$ UFC mL⁻¹). Em seguida a suspensão microbiana foi colocada em uma placa de petri contendo ágar Müller Hinton e com um swab esterilizado, o inóculo foi espalhado uniformemente sobre toda a placa.

Na sequência, o material a ser testado foi impregnado em discos de 5 mm, os quais foram colocados sobre o meio de cultura inoculado com o microrganismo de interesse, de forma a avaliar se o material testado teve efeito inibitório sobre o microrganismo.

Como controle positivo, foi utilizado o antibiótico Tetraciclina 1 mg mL⁻¹.

Na **Figura 1** está sendo mostrado a disposição das amostras de óleo essencial (associado ao hidrolato) e de antibiótico (tetraciclina) sobre cada placa de petri.

* Química Industrial, Universidade Tecnológica do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil; juliasartor@alunos.utfpr.edu.br

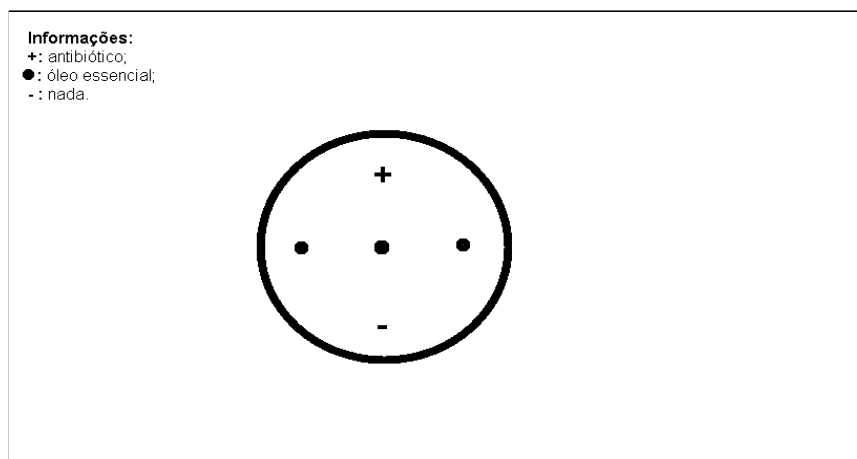
† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco; sirlei@utfpr.edu.br

‡ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil;

§ Centro Universitário de Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil;



Figura 1 - organização das placas



Fonte: Autoria própria (2021).

Em seguida, as placas de petri foram colocadas novamente na estufa, nas mesmas condições de temperatura (37 °C) e tempo (24 horas).

Após esse período, foi realizada a medição dos halos de inibição com régua e os resultados expressos em cm. Avaliando a eficiência do óleo essencial como potencial agente antimicrobiano.

3 RESULTADOS

Por meio da medição dos halos foi possível observar como o óleo essencial atuou em relação às bactérias. Fez-se a medição dos halos, observando-se que apenas uma das seis bactérias testadas foi inibida pelo óleo essencial da planta alimentícia não convencional “peixinho”, a bactéria *L. monocytogenes* ATCC 25922, apresentou halo de inibição de 3,0 cm. Além disso, o experimento foi feito em triplicata.

Tal fato é observado na **Figura 2**, estando as placas de petri contendo a *L. monocytogenes*. Já as outras bactérias se proliferaram na região onde foi aplicado o óleo, conforme mostra a **Figura 3**, que apresenta a placa de petri contendo a bactéria *aureus* ATCC 25923, que não sofreu efeito algum do óleo essencial das folhas de peixinho.

* Química Industrial, Universidade Tecnológica do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil; juliasartor@alunos.utfpr.edu.br

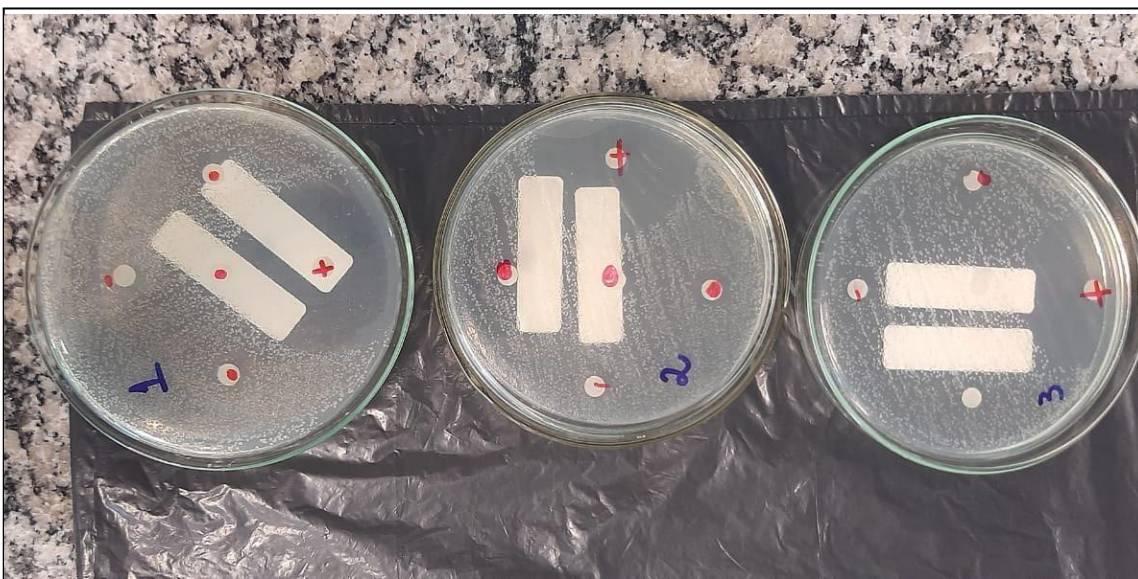
† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco; sirlei@utfpr.edu.br

‡ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil;

§ Centro Universitário de Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil;



Figura 2 - *Listeria monocytogenes*



Fonte: A autoria própria (2021).

Figura 3 - *Staphylococcus aureus*

* Química Industrial, Universidade Tecnológica do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil; juliasartor@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco; sirlei@utfpr.edu.br

‡ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil;

§ Centro Universitário de Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil;



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação



Fonte: Autoria própria (2021)

4 CONCLUSÃO

Em suma, os resultados obtidos atenderam o esperado, possibilitando concretizar os objetivos da pesquisa. Tanto quanto a obtenção do óleo essencial através de destilação a vapor e a determinação de potencial atividade antimicrobiana a partir da difusão em ágar. Mesmo que apenas uma das seis bactérias utilizadas na análise foi afetada pelo óleo essencial, a pesquisa demonstrou que o óleo essencial da *S. byzantina* apresenta atividade antimicrobiana.

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento deste trabalho não seria possível sem a ajuda das seguintes instituições, dentre as quais agradeço: às instituições Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Campus Pato Branco e Centro Universitário de Pato Branco (UNIDEP) e ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

* Química Industrial, Universidade Tecnológica do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil; juliasartor@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco; sirlei@utfpr.edu.br

‡ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil;

§ Centro Universitário de Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil;



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

- ANVISA. **Teste de sensibilidade aos antimicrobianos.** Disponível em: <https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede_rm/cursos/boas_praticas/modulo5/interpretacao.htm> Acessado em: 10 de agosto de 2021.
- BEZERRA, A. S.; STANKIEVICZ, S. A. KAUFMANN, A. I.; MACHADO, A. A. R., & UCZAY, J. (2021). **Composição nutricional e atividade antioxidante de plantas alimentícias não convencionais da região sul do Brasil.** Arquivos Brasileiros De Alimentação, 2(3), 182–188. <<https://doi.org/10.53928/aba.v2i3.1479>>
- BUSATO, N.V. et al. **Estratégias de modelagem da extração de óleos essenciais por hidrodestilação e destilação a vapor.** Revista Ciência Rural. v.44, n.9, p.1574-1582, 2014.
- CRAVEIRO, Afrânio Aragão *et al.* **Óleos essenciais e Química fina.** Laboratório de produtos naturais, Fortaleza, 1992.
- JUNIOR, Cláudio Viegas *et al.* **Os produtos naturais e a química medicinal moderna.** São Paulo, 2006, v. 29, ed. 2, p. 326-337. Disponível em: 29/06/05. Acesso em: 15 set. 2021.
- SARTO, Marcella Paula Mansano; ZANUSSO JUNIOR, Gerson. **Atividade antimicrobiana de óleos essenciais.** Revista Uningá Review, [S.l.], v. 20, n. 1, out. 2014. ISSN 2178-2571. Disponível em: <<http://34.233.57.254/index.php/uningareviews/article/view/1559>>. Acesso em: 15 set. 2021.
- TORTORA, G. J. FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia.** 8º ed. Artmed Editora, 2005.

* Química Industrial, Universidade Tecnológica do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil; juliasartor@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco; sirlei@utfpr.edu.br

‡ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil;

§ Centro Universitário de Pato Branco, Pato Branco, Paraná, Brasil;