

AÇÃO ANTIMICROBIANA DE ESPECIARIAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO BACTERIANO.

Tairine Tamara Binatti ✉

Mairto Roberis Geromel

Maria Luiza Silva Fazio

Instituto Municipal de Ensino Superior, Catanduva – SP.

✉ tairine_ta@hotmail.com

RESUMO

As especiarias são conhecidas por exercerem uma estabilidade frente à ação de micro-organismos, estando inseridas no grupo dos alimentos estáveis. Considerando os aspectos mencionados, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a atividade antimicrobiana de anis estrelado (*Illicium verum* Hook.), canela-em-pau (*Cinnamomum zeylanicum*), cardamomo (*Elettaria cardamomum* L.), cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*), erva-doce (*Pimpinella anisum* L.), mostarda amarela (*Brassica hirta* Moench.), noz-moscada (*Myristica fragrans* Houtt), pimenta-da-jamaica (*Pimenta officinalis* Lindl.) e pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* Raddi). Para tanto foram utilizados extratos aquosos das diferentes especiarias, impregnados em discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro, próprios para antibiograma, colocados em placas de Petri com meio de cultura apropriado, semeado previamente com os seguintes micro-organismos: *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis* (ATCC 6633), *Salmonella Typhimurium* (ATCC 14028), *Salmonella Enteritidis* e *Staphylococcus aureus* (ATCC 22923), posteriormente incubados a 35°C por 24 - 48

horas. Os extratos aquosos do anis estrelado (halo de 10 mm), canela em pau (15 mm), cardamomo (12 mm), cravo-da-índia (10 mm) e pimenta rosa (10 mm) apresentaram atividade antimicrobiana significativa sobre *S. Enteritidis*. Sobre *S. Typhimurium* a inibição significativa ocorreu pela ação dos extratos de cardamomo (halo de 10 mm), cravo-da-índia (15 mm) e erva-doce (10 mm). O extrato aquoso de cravo-da-índia forneceu o melhor resultado, uma vez que inibiu significativamente três das cinco bactérias testadas (*S. aureus*, *Salmonella Enteritidis* e *S. Typhimurium*).

Palavras-chave: Atividade antimicrobiana. Bactérias. Especiarias.

ABSTRACT

Spices are known to fulfill a stability to the action of micro-organisms, being inserted in the group of stable foods. Considering the aspects mentioned, the aim of this study was to evaluate the antibacterial activity of star anise (Illicium verum Hook.), cinnamon (Cinnamomum zeylanicum), cardamom (Elettaria cardamomum L.), clove (Syzygium aromaticum), anise (Pimpinella anisum L.), yellow mustard (Brassica

hirta Moench.), nutmeg (Myristica fragrans Houtt), allspice (Pimenta officinalis Lindl.) and pink pepper (Schinus terebinthifolius Raddi). For this purpose the various spices aqueous extracts impregnated in filter paper discs of 6 mm diameter, suitable for antibiogram placed in Petri dishes with the appropriate culture medium previously seeded with the following micro-organisms Bacillus cereus, Bacillus subtilis (ATCC 6633), Salmonella Typhimurium (ATCC 14028), Salmonella Enteritidis and Staphylococcus aureus (ATCC 22923), then incubated at 35 ° C for 24 - 48 hours. The aqueous extracts of star anise (inhibition zone 10 mm), cinnamon sticks (15 mm), cardamom (12 mm), clove India (10 mm) and pink pepper (10 mm) showed significant antimicrobial activity against S. Enteritidis. About S. Typhimurium significant inhibition occurred by the action of cardamom (inhibition zone 10 mm), clove India (15 mm) and fennel (10 mm). India clove aqueous extract provided the best outcome, since it significantly inhibited three of the five bacteria tested (S. aureus, Salmonella Enteritidis e S. Typhimurium).

Keywords: Antimicrobial activity. Bacteria. Spices.

INTRODUÇÃO

As especiarias ou condimentos têm sido usados desde os tempos pré-históricos. Na prática culinária são empregadas para conferir sabor e aroma, não tendo, a maior parte delas, qualquer valor nutritivo. A especiaria em si pode estar contida no fruto, na flor, na semente, na raiz ou no córtex de uma planta. Portanto, o termo especiarias, aplica-se a produtos naturais de origem vegetal, ou à sua mistura, estabilizados, inteiros, fragmentados ou em pó, sem adição de matérias de outras naturezas (FURLANETO; MENDES, 2004).

O *Illicium verum* Hook f. pertence à família *Illiaceae*. Seus principais nomes populares são: anis-da-sibéria, anis-verdadeiro, badiana, badiana-de-cheiro, funcho-da-china, anis-da-china e badiana-da-china (DUARTE, 2009).

Cinnamomum zeylanicum, cuja especiaria é a casca retirada dos ramos finos da árvore que, ao secar, se enrola, ganhando a forma tubular da chamada canela em pau. Os resíduos e as cascas quebradas são moídos para se obter a canela em pó (STOBART, 2009).

Pimpinella anisum L., popularmente conhecida como erva-doce ou anis, é uma erva aromática da família *Apiaceae* nativa do sudoeste da Ásia e no Mediterrâneo oriental. Demonstrou uma potente atividade contra as bactérias patogênicas e sugere-se considerar a sua utilização como uma alternativa para substituir os antibióticos, especialmente na alimentação de animais (PINO et al., 2012).

O craveiro da Índia pertence à família das mirtáceas (*Myrtaceae*). Os principais produtos derivados do cravo-da-índia disponíveis no mercado nacional hoje em dia são o óleo essencial puro ou produtos derivados dele, cuja principal aplicação é como anestésico local em odontologia, e o

próprio botão floral seco que é usado como tempero (AFFONSO et al., 2012).

A *Pimenta dióica* L. conhecida popularmente como pimenta-da-jamaica é conhecida desde o tempo do descobrimento da América por Cristóvão Colombo sua primeira referência em uma farmacopeia data de 1721; tem sido usada para fins culinários e medicinais desde remotas épocas, havendo referência de seu uso pelos Maias. Popularmente usada para diversos males tem comprovação científica de ação como: antipirética, anti-inflamatória, analgésica, repelente de insetos, fungicida, antioxidante, anti-radicaais livres e para conservação de alimentos, um suposto efeito antihipertensivo e depressor do S.N.C. Ainda carece de maiores estudos para sua comprovação assim como para a vasta gama de efeitos a ela atribuída pelo uso popular (BIGLIAZZI JUNIOR, 2005).

As cápsulas que contém as sementes de noz-moscada desenvolvem-se durante um longo período e não amadurecem todas ao mesmo tempo, sendo colhidas aos poucos, semanalmente. São secas ao sol ou com calor e às vezes são clareadas, ainda que sua cor natural seja verde-claro ou marrom-claro (STOBART, 2009).

A pimenta rosa (*Schinus terebinthifolia*) é uma especiaria utilizada essencialmente para acrescentar sabor e refinamento aos pratos da culinária. São frequentemente misturados com os grãos brancos e pretos da pimenta do reino e colocados em moinhos de mesa para temperar carnes, aves, peixes e pratos diversos (BANDES, 2008).

O cardamono (*Elettaria cardamomum* L.) é uma especiaria oriental que chegou à Europa através das rotas das caravanas ainda no tempo dos antigos gregos e romanos, embora naquela época fosse usado sobre tudo em perfumes (STOBART, 2009).

O uso de antimicrobianos naturais, como temperos, condimentos e extratos vegetais tende a ser uma alternativa eficaz, principalmente quando empregados em combinação com outras tecnologias já existentes (SILVA et al., 2010). No contexto atual, a adição de especiarias permanece como uma prática crescente e amplamente difundida. Especiarias são utilizadas de modo seguro no mundo todo com o intuito de aumentar a vida-de-prateleira e melhorar as características sensoriais de alimentos (CATELLAN, 2012).

Considerando os aspectos mencionados, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a atividade antimicrobiana de anis estrelado (*Illicium verum* Hook.), canela em pau (*Cinnamomum zeylanicum*), cardamono (*Elettaria cardamomum* L.), cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*), erva-doce (*Pimpinella anisum* L), mostarda amarela (*Brassica hirta* Moench.), noz-moscada (*Myristica fragrans* Houtt), pimenta-da-jamaica (*Pimenta officinalis* Lindl.) e pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* Raddi) sobre *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis* (ATCC 6633), *Salmonella Typhimurium* (ATCC 14028), *Salmonella* Enteritidis e *Staphylococcus aureus* (ATCC 22923).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados extratos aquosos de diferentes especiarias *in natura*. No laboratório cada amostra recebeu uma identificação: anis estrelado, canela em pau, cardamono, cravo-da-índia, erva-doce, mostarda amarela, noz-moscada, pimenta-da-jamaica e pimenta rosa. A seguir, assepticamente 10g da mesma foram colocados em um frasco de *erlenmeyer* contendo 90 mL de água destilada estéril sendo homogeneizados posteriormente e submetidos a banho em água fervente por 60 minutos. Em seguida a amostra foi filtrada em recipientes

de vidro estéreis e a solução obtida resfriada à temperatura ambiente.

Os discos, de papel filtro de 6 mm de diâmetro, próprios para antibiograma foram adicionados à solução, sendo a mesma mantida no agitador por 30 minutos. Os micro-organismos previamente semeados em caldo nutriente e incubados a 35°C por 24 horas, foram semeados na superfície de placas de Petri contendo Ágar Nutriente. As análises foram realizadas em duplicata. Na sequência, discos de antibiograma saturados com a solução foram colocados no centro de cada placa; sendo as mesmas incubadas a 35°C por 24 e 48 horas. Após este período foi possível observar e medir o halo de inibição. Halos iguais ou superiores a 10 mm foram considerados significativos de atividade antimicrobiana, conforme Hoffmann et al. (1999).

As análises foram realizadas no laboratório multidisciplinar do IMES Catanduva.

As cepas microbianas empregadas no estudo são provenientes da coleção do Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), de São José do Rio Preto-SP. São bactérias oriundas da American Type Culture Collection (ATCC).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos após as análises microbiológicas estão discriminados na Tabela 1.

No presente trabalho nenhum extrato inibiu significativamente as bactérias *B. cereus* e *B. subtilis*. Por outro lado, em estudo realizado por Santoyo et al. (2005), observou-se atividade antimicrobiana do óleo essencial de alecrim sobre *B. subtilis* e *S. aureus*.

Os resultados obtidos (Tabela 1) em 48 horas demonstraram que os extratos aquosos do anis estrelado (halo de 10 mm), canela em pau (15 mm), cardamono (12 mm), cravo-da-índia (10 mm) e pimenta rosa (10 mm) apresentaram atividade antimicrobiana significativa sobre *S. Enteritidis*. Em estudo semelhante, outros pesquisadores (DAS et al., 2011) demonstraram que óleos essenciais de canela e cravo resultaram na máxima atividade antibacteriana frente a patógenos alimentares (*Arizona* spp., *Bacillus* spp., *Enterococcus* spp., *Staphylococcus* spp. e *Vibrio* spp). Pesquisa desenvolvida por Malti et al. (2007) também evidenciou ação inibitória do extrato de cardamono frente a referida bactéria. Ação antifúngica de óleo essencial de anis estrelado foi observada por outros pesquisadores (ALY et al., 2014).

Sobre *S. Typhimurium* a inibição significativa ocorreu pela ação dos

extratos de cardamono (halo de 10 mm), cravo-da-índia (15 mm) e erva-doce (10 mm). Resultado semelhante foi observado por Catellan (2012) com relação à ação do óleo essencial de cravo sobre o mesmo micro-organismo. Resultado similar foi verificado por Scopel et al. (2014) ao testar o óleo essencial da especiaria em questão. Pesquisa desenvolvida por Tornuk et al. (2011) evidenciou que tomilho exibiu ação antibacteriana efetiva sobre *S. Typhimurium*.

S. aureus foi inibido significativamente pelo extrato de cravo-da-índia (halo de 12 mm). Pesquisa desenvolvida por outros pesquisadores (DEANS; SVOBODA, 2006) evidenciou a atividade antimicrobiana do óleo de *Origanum majorana* (manjerona) sobre 25 bactérias e 5 espécies fúngicas, dentre elas *S. aureus*. Em trabalho realizado por Mendes et al. (2014) verificou-se ação antibacteriana significativa pela ação de mel sobre a bactéria em questão, apresentando halos de inibição entre 19 e 58 mm.

Ao verificar a atividade antimicrobiana de extratos aquosos de folhas de plantas medicinais, Farjana, Zerín e Kabir (2014) constataram ação significativa do extrato de malmequer sobre *S. aureus* (halo de 18 mm). Ndjateu et al. (2014), ao pesquisarem a ação antimicrobiana de extratos de três plantas medicinais camaronesas (*Dissotis*

Tabela 1 – Determinação da atividade antimicrobiana de extratos aquosos de anis-estrelado, canela em pau, cardamono, cravo-da-índia, erva-doce, mostarda amarela, noz-moscada, pimenta-da-jamaica e pimenta rosa, impregnados em disco de papel filtro de 6 mm de diâmetro; incubação a 35° C/ 24 horas; expressa como halo de inibição em mm.

Micro-organismos	Especiarias								
	Anis estrelado	Canela em pau	Cardamono	Cravo-da-índia	Erva-doce	Mostarda amarela	Noz-moscada	Pimenta-da-jamaica	Pimenta rosa
<i>B. cereus</i>	-	-	-	6	-	8	-	-	6
<i>B. subtilis</i>	9	8	-	7	8	6	-	-	-
<i>S. aureus</i>	7	-	8	12	6	6	9	7	9
<i>S. Enteritidis</i>	10	15	12	10	8	9	6	8	10
<i>S. Typhimurium</i>	7	-	10	15	10	6	9	6	6

Após 48 horas os resultados se mantiveram.

perkinsiae, *Adenocarpus mannii* e *Barteria fistulosa*), verificaram a atividade do extrato etanólico de *D. perkinsiae* sobre *S. aureus*.

CONCLUSÃO

Analisando os resultados obtidos, concluiu-se que o extrato aquoso de cravo-da-índia forneceu o melhor resultado, uma vez que inibiu significativamente três das cinco bactérias testadas (*S. aureus*, *Salmonella* Enteritidis e *S. Typhimurium*).

REFERÊNCIAS

- AFFONSO, RS et al. Aspectos Químicos e Biológicos do Óleo Essencial de Cravo da Índia. **Rev Virtual de Química**, v.4, n.2, p.146-161, 2012.
- ALY, SE et al. Assessment of antimycotoxicogenic and antioxidant activity of star anise. **Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences**. 2014.
- BANCO DE DESENVOLVIMENTO DO ESPÍRITO SANTO S/A - BANDES. **A cultura da aroeira em São Mateus e arredores: um pioneirismo que o Bandes deve apoiar**. Estudos Bandes. Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo. Vitória: Bandes, p.39, 2008.
- BIGLIAZZI JUNIOR, D. **Pimenta dióica L. - Revisão bibliográfica**. Canavieiras, 2005.
- CATTELAN, M. **Atividade antibacteriana de óleos essenciais de especiarias em alimentos**. 2012. Dissertação, Universidade Estadual Paulista "Júlio Mesquita Filho" (UNESP), São José do Rio Preto, 2012.
- DAS, M et al. Bacteriology of a most popular street food (Panipuri) and inhibitory effect of essential oils on bacterial growth. **Journal of Food Science and Technology**. 2011.
- DEANS, SG; SVOBODA, KP. Propriedade antibacteriana de óleos essenciais de especiarias sobre bactérias contaminantes de alimentos. **Ciênc Tecnol Aliment**, Campinas, v.3, n.29, p.542-545, 2006.
- DUARTE, A. Avaliação da qualidade de amostras de *Illicium verum* Hook.f. comercializadas na região do Distrito Federal. **SARE - Sistema Anhanguera de Revistas Eletrônicas**, v.12, n.14, 2009.
- FARJANA, A; ZERIN, N; SHAHIDUL KABIR, M. Antimicrobial activity of medicinal plant leaf extracts against pathogenic bacteria. **Asian Pacific Journal of Tropical Disease**, v.4, n.2, p.920-923, 2014.
- FURLANETO, L; MENDES, S. Análise microbiológica de especiarias comercializadas em feira livre e em hipermercados. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.15, n.2, p.87-91, 2004.
- HOFFMANN, FL; SOUZA, SJF; GARCIA-CRUZ, CH; VINTURIM, TM; DUTRA, AL. Determinação da atividade antimicrobiana "in vitro" de quatro óleos essenciais de condimentos e especiarias. **Bol CEPPA**, Curitiba, v.17, n.1, p.11-20, jan/jun, 1999.
- MALTI, JE et al. Antimicrobial activity of *Elettaria cardamomum*: Toxicity, biochemical and histological studies. **I Food Chemistry**, v.104, p.1560-1568, 2007.
- MENDES, CRJ et al. Atividade antimicrobiana e qualidade físico-química do mel de *Apis Mellifera* e *Tetragonisca Angustula* (Jataí) produzidas no estado de Mato Grosso. **Rev Hig Aliment**, São Paulo, v.28, n.236/237, set/out, 2014.
- NDJATEU, RBN et al. Antimicrobial and antioxidant activities of extracts and tem compounds from three Cameroon medicinal plants: *Dissotis perkinsiae* (Melastomaceae), *Adenocarpus mannii* (Fabaceae) and *Barteria fistulosa* (Passifloraceae). **South African Journal of Botany**, v.91, p.37-42, 2014.
- PINO et al. Composición química y actividad antibacteriana del aceite esencial de *Pimpinella anisum* L. **Rev de Protección Vegetal**. Havana, v.27, n.3, 2012.
- SANTOYO, S et al. Propriedade antibacteriana de óleos essenciais de especiarias sobre bactérias contaminantes de alimentos. **Ciênc Tecnol Aliment**, Campinas, v.29, n.3, p.542-545, 2005.
- SCOPEL, R et al. Supercritical fluid extraction from *Syzygium aromaticum* buds: Phase equilibrium, mathematical modeling and antimicrobial activity. **The Journal of Supercritical Fluids**, v.92, p.223-230, 2014.
- SILVA, JPL et al. Óleo essencial de orégano: interferência da composição química na atividade frente a *Salmonella Enteritidis*. **Ciênc Tecnol Alimentos**, Campinas, v.30, n.1, p.130-141, 2010.
- TORNUK, F et al. Efficacy of various plants hydrosols as natural food sanitizers in reducing *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella Typhimurium* on fresh cut carrots and apples. **International Journal of Food Microbiology**, v.148, n.1, p.30-35, 2011.
- STOBART, T. **Ervas, temperos e condimentos: de A a Z**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 71 p., 2009.

