

POTENCIAL BIOCIDA E BIOSTÁTICO DO *ALLIUM SATIVUM* (ALHO) FRENTE BACTÉRIAS E FUNGOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Rallyne Kiara Agra Morais (1); Amanda Vieira Barbosa (2); Rebeca Soares de Almeida (3); Karla Lourrana Cavalcante Pontes (4); Cristina Ruan Ferreira de Araújo (5)

- (1) Universidade Federal de Campina Grande; rallyne2706@gmail.com;
(2) Universidade Federal de Campina Grande; amandavbarbosa@hotmail.com;
(3) Universidade Federal de Campina Grande; rebecasoares274@uol.com.br;
(4) Universidade Federal de Campina Grande; karla_lourrana@hotmail.com;
(5) Prof. Dra. da Universidade Federal de Campina Grande; profcristinaruan@gmail.com.

Resumo

A espécie *Allium sativum* L., conhecida popularmente como alho, é a quarta hortaliça mais importante do Brasil, sendo cultivada em grande parte das regiões brasileiras e muito usada como condimento no preparo das refeições, principalmente devido ao aroma e sabor que confere aos alimentos. São nos bulbos em que se encontram a maior concentração de substâncias com poderes terapêuticos. Seus fitoquímicos terapêuticos encontram-se mais concentrados em seus bulbos. No tocante a ação antimicrobiana, destacam-se os tiosulfatos, saponinas, escordinina, ácidos fenólicos, ajoeno e alicina, esses dois últimos agindo sobre as células linfóides. A Política Nacional de Plantas Medicinais e a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares trazem uma lista com plantas medicinais que podem ser utilizadas e distribuídas pelos serviços de saúde, elucidando aspectos como dose, preparação e contraindicações, o *Allium sativum* configura como uma dessas plantas. Portanto, o objetivo desse artigo é encontrar na literatura evidências científicas que corroborem o uso do *Allium sativum* como agente antimicrobiano. A busca de artigo foi feita a partir de bases de dados, dos anos 2004 a 2015, nos idiomas inglês, espanhol e português, onde foram selecionadas dez publicações. Conclui-se que em todos os estudos o *Allium sativum* apresentou ação biocida e/ou biostática, o que propicia o maior número de estudos sobre suas propriedades, com o intuito de se desenvolver opções de tratamentos complementares.

Palavras chaves: *Allium sativum*, ação antimicrobiana, antibacteriano, antifúngico.

Introdução

A fitoterapia é uma “terapêutica caracterizada pelo uso de plantas medicinais

em suas diferentes formas farmacêuticas, sem a utilização de substâncias ativas isoladas, ainda que de origem vegetal”.

O uso de plantas medicinais na arte de curar é uma forma de tratamento de origens muito antigas, relacionada aos primórdios da medicina e fundamentada no acúmulo de informações por sucessivas gerações. Ao longo dos séculos, produtos de origem vegetal constituíram as bases para tratamento de diferentes doenças (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Ao longo do processo evolutivo, o homem foi aprendendo a selecionar plantas para a sua alimentação e para o alívio de seus males e doenças. O resultado desse processo é que muitos povos passaram a dominar o conhecimento do uso de plantas e ervas medicinais (FERREIRA, 2010).

Entre as plantas utilizadas na terapêutica, encontra-se o alho (*Allium sativum*), o qual se caracteriza, principalmente, por seus bulbos, popularmente conhecido como “dentes”. São nos bulbos em que se encontram a maior concentração de substâncias com poderes terapêuticos.

Marchiori (2005), elucida que até o presente momento foram identificados cerca de 30 ingredientes do alho com efeito terapêutico para a saúde. O tipo e a concentração dos compostos extraídos do alho dependem do seu grau de maturação, práticas de produção de cultivo, localização na planta,

condições de processamento, armazenamento e manipulação.

Seus fitoquímicos terapêuticos localizam-se mais concentrados em seus bulbos. No tocante a ação antimicrobiana, destacam-se os tiosulfatos, saponinas, escordinina, ácidos fenólicos, ajoeno e alicina, esses dois últimos agindo sobre as células linfóides.

Até Pasteur reconheceu que o alho era o agente bactericida em sua Placa de Petri. Ao longo da história da ciência o alho teve várias aplicações. Atualmente seu poder terapêutico é reconhecido pelo Ministério da Saúde bem como pelo FDA. Além de seu uso culinário nas mais variadas culturas, desde a Antiguidade é usado como medicamento para as mais variadas moléstias. Os estudos científicos identificaram a presença de vários compostos que agem terapêuticamente no tratamento de parasitoses, desconfortos gastrintestinais, dislipidemias, verminoses intestinais, na doença hipertensiva, cardiovascular, câncer, além das atividades anti-inflamatória, antimicrobiana, e antiasmática (MARCHIORI, 2005).

Sabendo que o *Allium sativum* é largamente utilizado pela população, esta revisão integrativa tem como objetivo encontrar estudos realizados com alto rigor

metodológico que elucidem sobre a utilização do *Allium sativum* como antimicrobiano.

Metodologia

Estudo descritivo e exploratório, do tipo revisão integrativa, com abordagem quantitativa.

As buscas para a seleção da literatura foram realizadas nas seguintes bases de dados: SCIELO (Scientific Electronic Library Online), PUBMED e MEDLINE.

Foram selecionadas as publicações entre 2004 e 2015; estudos relacionados à *Allium sativum* e sua ação antimicrobiana, tanto em bactérias quanto em fungos. Foram escolhidos estudos escritos em inglês, espanhol e português. Após serem aplicados tais critérios de inclusão, foram selecionadas dez publicações.

Os descritores utilizados foram: *Allium sativum*, ação antimicrobiana, antibacteriano, antifúngico.

Resultados e Discussão

Dos estudos analisados, podem-se inferir suas principais características na Tabela 1 na página seguinte.

A Política Nacional de Plantas Medicinais (Brasil, 2006a) e a Política

Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (Brasil, 2006b), falam sobre a RDC nº 10, de 2010, que traz uma lista com 66 plantas medicinais que podem ser utilizadas e distribuídas pelos serviços de saúde, elucidando aspectos como dose, preparação e contraindicações, o *Allium sativum* configura como uma dessas plantas.

O alho é uma das mais antigas hortaliças cultivadas e há cerca de 5000 anos, já era utilizado pelas culturas egípcias e indianas. Além destas, alguns escritos sugerem que o alho foi cultivado na China, há cerca de 4000 anos (SIMON, 2004).

Dos sete estudos in vitro que foram utilizadas cepas de diversas bactérias, tanto gram positivas quanto gram negativas, ficou comprovado que o *Allium sativum* in natura, na sua preparação de extrato aquoso ou hidroalcoólico apresenta ação antimicrobiana, seja ela biocida ou biostática.

Dos três estudos realizados com fungos, também se obteve o resultado positivo de que o *Allium sativum* in natura, na sua preparação de extrato aquoso ou hidroalcoólico apresenta ação antimicrobiana, seja ela biocida ou biostática.

Tabela 1- Relação e características dos relacionadas à ação antimicrobiana e *Allium sativum*.

Título	Autor	Ano de Publicação	Metodologia	Conclusão
Atividade antibacteriana do alho (<i>Allium sativum lineu</i>) na forma de extrato aquoso e in natura sobre a cepa <i>Bacillus thuringiensis berliner</i>	Silva, A. P et al	2012	<i>Allium sativum in natura</i> e extrato aquoso a 60%, 50%, 40% e 30% do <i>Allium sativum</i> sobre s de <i>Bacillus thuringiensis</i>	<i>Allium sativum in natura</i> permaneceu 72 como bacteriostático, e os extratos também funcionaram como bacteriostáticos também, entre 24 e 48 horas.
Avaliação da atividade antimicrobiana e anti-inflamatória do extrato hidroalcoólico do <i>Allium sativum</i> (alho)	Ota, C.C.C et al	2010	Extrato hidroalcoólico do <i>Allium sativum</i> a 70% sobre cinco tipos de microorganismos Bactérias gram-negativas, <i>Escherichia coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> e <i>Salmonella typhimurium</i> , gram-positiva, <i>Staphylococcus aureus</i> , e o fungo <i>Candida albicans</i>	Para as bactérias o extrato hidroalcoólico do <i>Allium sativum</i> agiu como biostático e para a <i>Candida albicans</i> agiu como biocida
Avaliação da atividade antibacteriana in vitro do <i>Allium sativum L.</i>	Santiago, D.M; Felício, V.P.T; Soares, S.	2011	<i>Allium sativum</i> utilizado in natura e preparado como decocto, infuso, macerado e extrato hidroalcoólico sobre cepas de <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> e <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Apenas o <i>Allium sativum in natura</i> e sob forma de extrato hidroalcoólico apresentou atividade antimicrobiana
Avaliação in vitro da atividade antimicrobiana de extratos de plantas brasileiras sobre bactérias isoladas da cavidade oral de cães	Menezes, M.C; Souza, M.M.S; Botelho, R.P	2004	Foram avaliados o extrato de romã, um extrato composto de mel, própolis e gengibre, outro composto por mel, própolis e gengibre e romã, além dos extratos de alho (<i>Allium sativum</i>), espinheira santa (<i>Maytenus ilicifolia</i>), da folha da goiabeira (<i>Psidium guava</i>) e o óleo de copaíba (<i>Copaifera offi cinalis</i>) sobre <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus mitis</i> , <i>Streptococcus oralis</i> e <i>Streptococcus mutans</i> .	Os resultados demonstraram que os extratos de alho, espinheira santa, <i>Psidium guava</i> e o óleo de copaíba inibiram o crescimento bacteriano frente às cepas testadas, enquanto que os extratos contendo mel, própolis, gengibre e romã não foram capazes de inibir o crescimento bacteriano.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

Continua.

Tabela 1- Relação e características dos relacionadas à ação antimicrobiana e *Allium sativum* (Continuação).

Título	Autor	Ano de Publicação	Metodologia	Conclusão
Avaliação da Atividade Antimicrobiana de Extratos Vegetais Frente a Sorovares de <i>Salmonella spp.</i> de Origem Avícola	Bona, E.A.M et al	2011	Extratos aquosos de <i>Dendranthema grandiflora</i> Tzvelev (crisântemo); <i>Rosmarinus officinalis</i> L. (alecrim); <i>Allium sativum</i> L. (alho); <i>Plectranthus barbatus</i> Andr. (boldo); <i>Ruta graveolens</i> L. (arruda); <i>Cymbopogon citratus</i> (D.C.) Stapf (capim limão); <i>Allium cepa</i> L. (cebola); <i>Curcuma longa</i> L. (curcuma) e <i>Zingiber officinale</i> Rosc (gengibre) foram testados sobre cepas de <i>Salmonella spp</i>	O extrato de <i>Allium sativum</i> foi o que apresentou a maior atividade antimicrobiana, seguido pelo extrato de <i>D. grandiflora</i> demonstrando grande potencial no controle aos microorganismos testados
Extratos aquosos de alho (<i>Allium sativum</i> L.) e sisal (<i>Agave sisalana</i> Perrine) No controle de <i>Aspergillus niger</i> e da podridão vermelha do sisal	Souza, L.S.S	2010	Extrato aquoso na concentração de 20%. As outras concentrações estudadas do extrato 15%, 10%, 5%, 3%, 2,50%, 2%; 1,75%, 1,50%, 1,25%, 1%, 0,75%, 0,50% e 0,25% foram obtidas diluindo o extrato aquoso de alho na concentração inicial de 20% sobre <i>Aspergillus niger</i> e da podridão vermelha do sisal.	Os testes in vitro indicam o potencial de uso de extrato de alho para o controle de <i>A. niger</i> . Entretanto, no controle da podridão vermelha do sisal, a metodologia de aplicação deve ser mais estudada.
Morphological and Biochemical Changes of <i>Salmonella hadar</i> Exposed to Aqueous Garlic Extract	HATEM, B et al	2009	Extrato aquoso de <i>Allium sativum</i> sobre <i>Salmonella hadar</i>	O extrato aquoso do <i>Allium sativum</i> provocou efeito bacteriostático
In vitro efficacy of garlic extract to control fungal pathogens of wheat	Perelló, A; Noll, U; Slusarenko, A.J	2012	Extrato aquoso de <i>Allium sativum</i> sobre <i>S. tritici</i> , <i>B. sorokiniana</i> and <i>D. tritici-repentis</i>	O extrato de alho apresentou uma notável inibição de crescimento do patógeno fúngico
Allyl alcohol and garlic (<i>Allium sativum</i>) extract produce oxidative stress in <i>Candida albicans</i>	Lemar, K.M et al	2005	Pó de alho dissolvido em álcool sobre <i>Candida albicans</i>	O pó de alho dissolvido em álcool inibiu o crescimento da <i>Candida albicans</i>

Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

Continua.

Tabela 1- Relação e características dos relacionadas à ação antimicrobiana e *Allium sativum* (Continuação).

Título	Autor	Ano de Publicação	Metodologia	Conclusão
Efeito antimicrobiano do alho (<i>Allium sativum</i>) sobre cepas de <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Escherichia coli</i> isoladas de pacientes de um hospital escola do sul de minas	Grosso, E.C.B; Lima, A.P.L	2013	Extrato hidroalcoólico de <i>Allium sativum</i> nas concentrações de 40; 20; 10; 5; 2,5; 1,25; 0,625 e 0;312mg/mL sobre cepas de <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Escherichia coli</i>	O extrato bruto de <i>Allium sativum</i> possui ação antimicrobiana para <i>Staphylococcus aureus</i> , independente de sua concentração. No entanto, é efetivo contra <i>Escherichia coli</i> apenas na concentração de 40mg/ml.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

Conclusão

Em todos os estudos, o *Allium sativum* obteve resultados positivos, uma vez que apresentou atividade biocida ou biostática. Devido a isso, mais pesquisa em seres humanos devem ser realizadas sobre essa planta medicinais e seus respectivos princípios ativos, a fim de configuraram como uma terapia complementar, além de fomentar a produção de fitoterápicos que possam ser prescritos por profissionais de saúde na clínica.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Plantas Mediciniais e

Fitoterápicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b.

BRASIL. Ministério da Saúde. RENISUS - Relação de Plantas Mediciniais de Interesse ao SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC Nº 10 de 09 de março de 2010. Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais. Brasília: Ministério da Saúde, 2010a.

BONA, E.A.M et al. Avaliação da Atividade Antimicrobiana de Extratos Vegetais Frente a

Sorovares de *Salmonella spp.* de Origem Avícola. **Cient Ciênc Biol Saúde**, Cascavel, v. 15, n. 1, p.41-46, 2013.

Congresso nacional de iniciação científica, 13, 2013, Campinas : **efeito antimicrobiano do alho (*Allium sativum*) sobre cepas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* isoladas de pacientes de um hospital escola do sul de minas**. Itajubá: Semesp, 2013. 7 f.

FERREIRA, V.F; PINTO, A.C. A fitoterapia no mundo atual. **Quím. Nova**, São Paulo v.33 n.9, 2010.

HATEM, B et al. Morphological and biochemical changes of *Salmonella hadar* exposed to aqueous garlic extract / Cambios morfológicos y bioquímicos de *Salmonella hadar* expuestas a extracto acuoso de ajo. **International Journal Of Morphology**, Temuco, v. 27, n. 3, p.705-713, set. 2009.

LEMAR, Katey M. et al. Allyl alcohol and garlic (*Allium sativum*) extract produce oxidative stress in *Candida albicans*. **Microbiology.**, Wales, p.3257-3265, 2005.

LUCINI, M. A. Alho roxo no Brasil: um pouco da história dos números desse nobre. **Revista Nosso Alho**, v. 1, n. 1, 2008.

MARCHIORI, V.F. Propriedades funcionais do alho (*Allium sativum* L.). 1ª edição, 2005.

MENEZES, M.C; SOUZA, M.M.S ; BOTELHO, R.M. avaliação in vitro da atividade antimicrobiana de extratos de plantas brasileiras sobre bactérias isoladas da cavidade oral de cães. **Rev. Univ. Rural**, Seropédica, v. 24, n. 2, p.141-144, 2004.

MOTA, J. H.; YURI, J. E.; RESENDE, G. M.; SOUZA, R. J. Similaridade genética de cultivares de alho pela comparação de caracteres morfológicos, físicoquímicos, produtivos e moleculares. **Horticultura Brasileira**, v. 24, 2006.

PACKER, J. F.; LUZ, M. M. Método para avaliação e pesquisa da atividade antimicrobiana de produtos de origem natural. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 17, n. 1, p.102-107, mar. 2007.

PERELLÓ, A; NOLL, U; SLUSARENKO, A J.. In vitro efficacy of garlic extract to control fungal pathogens of wheat. **Journal Of Medicinal Plants Research**, Aachen, v. 7, p.1809-1817, jun. 2013.

OSTROSKY, E. A. et al. Métodos para avaliação da atividade antimicrobiana e determinação da Concentração Mínima Inibitória (CMI) de plantas

medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, São Paulo, v. 18, n. 2, p.301-307, jun. 2008.

OTA, C.C.C et al. Avaliação da atividade antimicrobiana e anti-inflamatória do extrato hidroalcoólico do *Allium sativum* (alho). **Ciência e Cultura**, Curitiba, v. 43, p.37-49, 2010.

SANTIAGO, D.M ; FELÍCIO, V.P.T ; SOARES, S. Avaliação da atividade antibacteriana in vitro do *Allium sativum* L. **Revista Mineira de Ciências da Saúde**, Patos de Minas, v. 3, p.18-34, 2011.

SILVA, A.P et al. atividade antibacteriana do alho (*Allium sativum lineu*) na forma de extrato aquoso e in natura sobre a cepa *Bacillus thuringiensis berliner*. **Revista Uniara**, Cuiabá, v. 15, n. 2, p.59-67, dez. 2012.