



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**KÁTIA SOLANGE PEREIRA NEVES**

**ASPECTOS QUÍMICOS E FARMACOLÓGICOS DO**  
***Allium sativum* LINNAEUS (ALHO):**  
**UMA BREVE REVISÃO**

ARIQUEMES – RO

2013

**Kátia Solange Pereira Neves**

**ASPECTOS QUÍMICOS E FARMACOLÓGICOS DO**  
***Allium sativum* LINNAEUS (ALHO):**  
**UMA BREVE REVISÃO**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de bacharel em Farmácia.

Orientador (a): Prof<sup>a</sup>. Ms. Fábria Maria Pereira de Sá

ARIQUEMES – RO

2013

**Kátia Solange Pereira Neves**

**ASPECTOS QUÍMICOS E FARMACOLÓGICOS DO**  
***Allium sativum* LINNAEUS (ALHO):**  
**UMA BREVE REVISÃO**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de bacharel em Farmácia.

Orientador (a): Prof<sup>a</sup>. Ms. Fábيا Maria Pereira de Sá

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Ms. Fábيا Maria Pereira de Sá  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof. Ms. Nelson Pereira da Silva Júnior  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Filomena Maria Minetto Brondani  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 17 de maio de 2013

Dedico a Deus, a meus pais e ao meu querido esposo, e a todos os familiares e amigos, que de alguma forma me ajudaram a conquistar este sonho.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a Deus, que me deu força para alcançar meu objetivo, pela vida e pelo seu amor incondicional.

A minha querida mãe, Maria, que sempre me ajudou em momentos de dificuldades.

Ao meu pai, Domingos, por ter acreditado no meu sonho.

Ao meu esposo, Elias, que soube compreender minha ausência nos períodos de estudos e sempre me apoiou.

A minha orientadora, professora Fábria Maria Pereira de Sá, por sua dedicação.

Agradeço aos membros da banca examinadora pelas correções sugeridas.

A minha amiga, Rosana, que compartilhou cada momento dessa trajetória.

Aos professores da 3ª turma de farmácia da FAEMA.

A todos meus familiares e, em especial, meu irmão Kelley e minha cunhada Sandra.

***“Deixe o alimento ser teu remédio e o remédio ser teu alimento”.*** (Hipócrates)

## RESUMO

O alho (*Allium sativum* L.) é uma herbácea pertencente à família Amarylidaceae, sendo uma das mais utilizadas em todo mundo, tanto como condimento quanto para cura de diversas doenças. Possui, em sua composição, componentes químicos ativos responsáveis por sua ação farmacológica. O objetivo deste trabalho foi discorrer em sobre as características químicas e farmacológicas do *Allium sativum* L. A metodologia empregada foi revisão de literatura o que foi possível através da busca de artigos, teses, dissertações e livros. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o *Allium sativum* L. é um dos mais eficazes fitoterápicos registrados com grande potencial farmacológico, contudo mais estudos fazem-se necessários, para que, desta forma, a dose exata para obtenção dos efeitos desejados possa ser determinada.

**Palavras-chave:** Plantas medicinais, Fitoterápicos, *Allium sativum* L.

## ABSTRACT

The garlic (*Allium sativum* L.) is an herb belonging to the Amaryllidaceae family, one of the most used worldwide, both as a condiment and for curing various diseases. It has, in its composition, active chemical components responsible for its pharmacological action. The objective of this study was to discuss about the chemical and pharmacological *Allium sativum* L. The methodology used was the literature review that was possible by searching for articles, theses, dissertations and books. According to the Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), the *Allium sativum* L. is one of the most effective herbal registered with pharmacological potential, but more studies are needed to so that, in this way, the exact dose for obtaining the desired effects can be determined.

**Keywords:** Medicinal Plants, Phytotherapics, *Allium sativum* L.



## LISTA DE ABREVIATURAS

ABIFIA Associação Brasileira das Empresas do Setor de Fitoterápicos, Suplemento Alimentar de Promoção da Saúde

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BVS Biblioteca virtual de Saúde

COS Compostos Organosulfurados

FAEMA Faculdade de Educação e Meio Ambiente

HDL *High Density Lipoproteins*

HIV *Human Immunodeficiency Virus*

LDL *Low Density Lipoproteins*

NCBI *National Center for Biotechnology in Information*

OMS Organização Mundial de Saúde

RDC Resolução da Diretoria colegiada

TACO Tabela Brasileira de Composição de Alimentos

USP Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>12</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>13</b>
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
4.1 HISTÓRICO DO USO DE PLANTAS MEDICINAIS PELO HOMEM.....	14
4.2 <i>Allium sativum</i> L (ALHO).....	15
4.2.1 Características botânicas .....	16
4.2.2 Características químicas e farmacológicas.....	17
4.2.3 O uso do alho pela população como recurso terapêutico .....	22
4.4 REGULAMENTAÇÃO PARA FITOTERÁPICOS NO BRASIL.....	23
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>25</b>

## INTRODUÇÃO

O termo Fitoterapia significa terapia à base de plantas, constituindo-se em uma prática antiga, desenvolvida a cerca de 60.000 anos. O uso de plantas medicinais faz parte da história de um povo contribuindo nos aspectos medicinais e culturais. (REZENDE; COCCO, 2002).

A utilização de fitoterápicos ou de plantas medicinais tem se tornado cada vez mais popular, tanto para consumidores de produtos de saúde e doentes, como entre os profissionais de saúde. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), em países em que a população tem dificuldade de acesso aos medicamentos industrializados ou nos casos de localidades onde a crença cultural ainda é mais prevalente, o uso de medicamentos naturais é maior, como no caso da África, onde o consumo pode chegar a 80% do total de medicamentos consumidos. (MENDES; HERDEIRO; PIMENTEL, 2010).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) as plantas medicinais são descritas como qualquer vegetal que contenha alguma substância que possa ser utilizada com fim terapêutico ou que seja antecessora para a produção do mesmo. (LOURES et al., 2010). Um exemplo é o *Allium sativum* L., conhecido popularmente como alho, o qual apresenta ampla variedade de propriedades medicinais, sendo considerada a hortaliça mais descrita na literatura e, nos últimos anos, a segunda erva mais vendida dos Estados Unidos. Entre as diversas propriedades terapêuticas do alho, pode-se citar a quimioprevenção do câncer, atividade anti-hipertensiva, antibiótica e redução do colesterol. (HASLER, 2001). Recentemente, foram isoladas do alho mais de 30 substâncias que podem produzir efeitos biológicos, em destaque a alicina. (APOLINÁRIO et al., 2008).

Segundo Loures et al. (2010), o uso de plantas medicinais, para o tratamento de algumas enfermidades, é considerado atualmente uma escolha mais saudável para tratar e prevenir doenças, por ser considerada menos agressiva do que os tratamentos alopáticos convencionais. Entretanto, para garantir o uso racional deste tipo de alternativa terapêutica, faz-se necessário o conhecimento de suas propriedades, com destaque para a química e farmacológica.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Discorrer sobre as características químicas e farmacológicas do alho (*Allium sativum* L.).

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Pontuar sobre a história da utilização de fitoterápicos pela humanidade;
- Caracterizar os principais compostos presentes no *Allium sativum* L.;
- Discorrer sobre a toxicidade e interações medicamentosas do *Allium sativum* L.;
- Comentar sobre a legislação brasileira de fitoterápicos.

### 3 METODOLOGIA

Este trabalho é do tipo de revisão de literatura descritiva e foi realizado através de busca de artigos científicos, dissertações, teses e livros na biblioteca da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, localizada na cidade de Ariquemes, Estado de Rondônia, e em bancos de dados virtuais, como: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), Banco de Teses da Universidade de São Paulo (USP) e Google Acadêmico. A seleção do material ocorreu com o emprego das seguintes palavras-chave: Plantas medicinais, Fitoterápicos, *Allium sativum* L.

Na elaboração do trabalho foram utilizados ao todo 38 referências, entre elas 28 (73,68%) artigos, sendo 23 (60,52%) em língua portuguesa e 5 (13,15%) em língua estrangeira, 4 (10,52%) dissertações, 4 (10,52%) sites governamentais, 1 (2,63%) tese e 1 (2,63%) livro.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 HISTÓRICO DO USO DE PLANTAS MEDICINAIS PELO HOMEM

As plantas medicinais, desde o princípio da história da humanidade, desempenharam um importante papel na cura de diversos tipos de doenças. O homem pré-histórico já distinguia as plantas que curavam e as que podiam ser usadas como alimento. (DUTRA, 2009).

A primeira referência escrita sobre o uso de plantas para fins terapêuticos foi descrita por Shen Nung na obra chinesa *Pen Ts'* ("A Grande Fitoterapia"). No antigo Egito, a partir de 2000 a.C., plantas eram utilizadas pela maioria dos médicos como remédio. Merece destaque o Papiro de Ebers, encontrado no Egito, onde estão descritas cerca de 700 drogas de origem vegetal. (TOMAZZONI; NEGRELLE; CENTA, 2006).

Hipócrates, considerado o Pai da Medicina, já utilizava plantas medicinais para tratar seus pacientes. Reuniu todos os seus conhecimentos em um conjunto de tratados médicos intitulado *Corpus Hipocraticum*, com a descrição do remédio vegetal específico para a enfermidade a ser tratada. (ABIFISA, 2005).

No princípio da era cristã, Dioscórides descreveu mais de 600 drogas de origem vegetal e esta obra foi considerada a mais importante sobre plantas medicinais até o Renascimento. (TOMAZZONI; NEGRELLE; CENTA, 2006).

No Brasil, a descrição do uso de plantas medicinais foi realizada por Gabriel Soares de Souza, no Tratado Descrito no Brasil, datado de 1587. Esse tratado trazia em detalhes os produtos usados pelos índios com finalidade medicinal, que empregavam uma grande quantidade de plantas medicinais e este conhecimento transmitido de geração em geração pelos pajés. (ARGENTA et al., 2011).

O Brasil possui a maior floresta tropical do planeta com uma intensa flora, mas somente 1% dessa já foi estudada. É o país que mais consome produtos de origem vegetal, principalmente como fonte alternativa de medicamento, ingeridos, na maior parte das vezes, na forma de chá. (PINTO et al., 2002; SANTOS et al., 2011).

Durante muito tempo, as plantas medicinais perderam espaço para os medicamentos alopáticos de origem sintética, porém, nos últimos anos, esta realidade tem sido modificada e o crescimento no comércio de medicamentos

fitoterápicos tem aumentado consideravelmente, gerando, para a indústria farmacêutica, alta porcentagem de lucro. (YUNES; PEDROSA; FILHO, 2001).

Os medicamentos fitoterápicos podem ser tão eficientes quanto os medicamentos originados de síntese química, assim na transformação de uma planta em medicamento deve-se priorizar a integridade química dos seus princípios ativos, bem como a sua ação farmacológica, no intuito de garantir a ação biológica almejada. (KLEIN et al., 2009). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), plantas medicinais são todas aquelas utilizadas como remédio e que são capazes de prevenir, aliviar, curar ou até modificar um quadro patológico, de modo que o fitoterápico é o resultado do processo industrial por meios tecnológicos apropriados. (RATES, 2001).

#### 4.2 *Allium sativum* L. (ALHO)

*Allium sativum* L. (Figura 1) possui nome popular alho, pertencente à família Amarylidaceae, que contém mais de 1.250 espécies, como o alho-poró, a cebolinha e cebola. Seu bulbo é conhecido como a “cabeça do alho”. (KIM et al., 2009).



**Figura 1** – *Allium sativum* L.

Fonte: Queiroz (2010)

A classificação taxonômica do *Allium sativum* L. está representada na Tabela 1, em conformidade com o *National Center for Biotechnology Information* (NCBI).

**Tabela 1** – Classificação taxonômica do *Allium sativum* L.

<b>Categoria</b>	<b>Classificação</b>
Reino	Viridiplantae
Filo	Streptophyta
Classe	Liliopsida
Ordem	Asparagales
Família	Amaryllidaceae
Subfamília	Allioideae
Tribo	Allieae
Gênero	<i>Allium</i>
Espécie	<i>Allium sativum</i>

Fonte: NCBI (2013)

#### 4.2.1 Características botânicas do *Allium sativum* L.

O alho (*Allium sativum*) (Figura 2) é uma planta herbácea, com cerca de 0,40 – 0,70 m de altura, com folhas longas e lineares na forma de lança. É uma espécie diploide, vivípara e assexuada. Os caules se desenvolvem e formam os bulbilhos, os quais são estruturas complexas ricas em amido e substâncias aromáticas que são os dentes formando um bulbo arredondado, conhecido por cabeça com 5-20 bulbilhos. (FANTE, 2011).



**Figura 2** – *Allium sativum* L.

Fonte: Galante et al. (2008)



As raízes são do tipo fasciculada e podem atingir profundidade entre 40 a 82 cm e o escapo floral, quando presente, localiza-se no centro do bulbo. (GALANTE, 2008). Suas flores, chamadas de brácteas, possuem coloração branca ou avermelhada dispostas em umbela e o seu fruto é uma cápsula loculicida, com uma a duas sementes em cada loja. (LORENZI, 2008).

#### 4.2.2 Características químicas e farmacológicas do *Allium sativum* L.

O óleo essencial extraído do bulbo do alho (0,1 a 0,2%) possui cerca de 53 constituintes voláteis instáveis e quase todos são derivados orgânicos originados do enxofre, em especial o ajoeno, alicina e aliina. (LORENZI, 2008).

O efeito farmacológico do *Allium sativum* L. está relacionado aos compostos organosulfurados (COS), que são cerca de 33, sendo que, em cada grama deste vegetal fresco, pode-se encontrar em torno de 11 a 35 mg destes compostos. (Queiroz, 2010). A Tabela 2 contém alguns compostos presentes no *Allium sativum* L. e suas respectivas atividades biológicas.

**Tabela 2** – Compostos presentes no *Allium sativum* L. e suas atividades biológicas

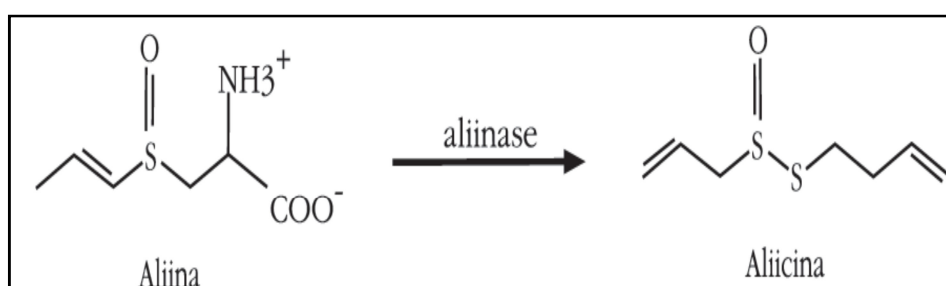
Compostos	Atividade biológica
Aliina	Hipotensor, hipoglicemiante
Ajoene	Prevenção de coágulos, antiinflamatório, vasodilatador, hipotensor, antibiótico
Alicina e tiosulfatos	Antibiótico, antifúngico, antiviral
Alil mercaptano	Hipocolesterolemiantes
Dialil sulfeto	Hipocolesterolemiantes
S-alil-cisteína e compostos $\gamma$ -glutâmico	Hipocolesterolemiantes, antioxidante, prevenção do câncer

Fonte: Adaptado de Gomes e Sanchez-Muniz (2000) apud Prati (2012)

O principal componente responsável pela atividade biológica do *Allium sativum* L. é a alicina, um aminoácido sulfurado, com atividade antimicrobiana, antifúngica, antitumoral e imunomoduladora inibitória, responsável, também, pela

atividade funcional dos macrófagos. O *Allium sativum* L. tem capacidade de estimular tanto imunidade celular quanto a humoral. (SOUSA, 2008).

O sabor e o odor característico do *Allium sativum* L. se deve à presença de compostos hidro e lipossolúveis que contêm átomos de enxofre. O bulbo intacto contém aliina, um aminoácido inodoro, cristalino e insolúvel em água. É importante ressaltar que a maioria dos compostos sulfurados não estão presentes no alho intacto, mas, após moído, partido ou mastigado ocorre interação de vários compostos, desencadeando uma reação química sequencial na qual a aliina é convertida enzimaticamente, pela enzima alinase, em alicina (Figura 3). Após isto, a alicina se decompõe formando compostos contendo enxofre. (PRATI, 2012).



**Figura 3** – Transformação química da aliina em alicina

Fonte: Almeida e Suyenaga (2009); Queiroz (2010)

Entre outros compostos presentes no *Allium sativum* L. estão os carboidratos, potássio, vitamina C, cálcio, fósforo, zinco, selênio e metais antioxidantes (Tabela 3). Além de flavonoides, saponinas, esteroides, pectina, adenosina, compostos fenólicos e mucilagens. (ALMEIDA; SUYENAGA, 2009).

O *Allium sativum* L. tem se mostrado eficaz na cura e controle de algumas enfermidades, entre elas diversos tipos de câncer, e esta atividade foi atribuída ao composto dialilssulfeto, entre outros. (PADILHA; PINHEIRO, 2004). O possível mecanismo responsável por esta atividade é a inibição da proliferação de células tumorais, bloqueando, desta forma, o ciclo celular, o que proporciona, por exemplo, um efeito preventivo contra o câncer gástrico. (ANTUNES; SILVA; CRUZ, 2010).

Em um estudo realizado por Hasler (2001), com 40.000 mulheres no período da menopausa, observou-se que o consumo do *Allium sativum* reduziu em 50% o risco de desenvolver câncer no colo do útero.

**Tabela 3** – Composição centesimal do *Allium sativum* L.

Componentes	Unidade	Valores em 100g
Proteínas	(g)	7,0
Lipídios	(g)	0,2
Carboidratos	(g)	23,9
Cálcio	(mg)	14
Magnésio	(mg)	21
Fósforo	(mg)	149
Ferro	(mg)	0,8
Sódio	(mg)	5,0
Potássio	(mg)	535
Zinco	(mg)	0,8

Fonte: Adaptado de Taco (2011)

Tem sido evidenciada atividade do *Allium sativum* L. na proteção contra trombos. A administração pelo período de 61 dias, por exemplo, é capaz de reduzir, em 15%, o nível de triglicérides no sangue. Além disso, já é demonstrado que o consumo de 800 a 900 mg de alho/dia, o que equivale a um dente de alho ao dia, pode reduzir, de 9% a 12%, os níveis de colesterol total e do *Low Density Lipoproteins*-colesterol (LDL-colesterol) em pessoas com níveis acima do considerado normal. (LORENZI, 2008).

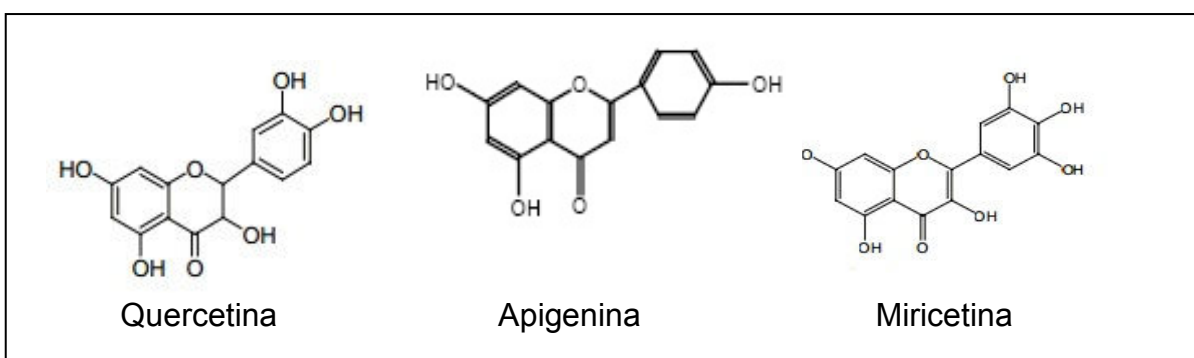
De acordo com Bhatti et al. (2008), o *Allium sativum* L. é considerado também um protetor contra doenças cardiovasculares. Estes autores afirmam que o extrato concentrado do alho protege o miocárdio contra isquemia e possíveis lesões cardíacas. Além disso, segundo Apolinário et al. (2008), o consumo de extrato de alho por seis meses pode reduzir a pressão arterial sistólica, pois possui ação vasodilatadora.

Em um estudo randomizado realizado em 51 portadores de doença arterial coronariana que foram submetidos a tratamento, por 12 meses, com alho em pó,

verificou-se redução do risco cardiovascular em uma taxa de 1,5 vezes para homens. Esta diminuição do risco foi relacionada à diminuição das taxas de LDL-colesterol. (SOBENIN et al., 2010).

Quintaes (2001) comprovou a ação antimicrobiana dos compostos do *Allium sativum* L. através de experimento em laboratório, no qual o extrato mostrou atividade inibitória do crescimento de 14 espécies de bactérias, entre elas, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* e *Helicobacter pylori*. O autor ressalta ainda que, pelo fato destes microrganismos serem altamente infecciosos, o estudo aprofundado destas propriedades é importante, principalmente quando se leva em consideração os problemas de resistência microbiana apresentada pelos antibióticos atuais.

O *Allium sativum* L., utilizado na forma *in natura* ou processada, possui potencial antioxidante. Esta atividade é devida à presença de compostos fenólicos, como quercetina, apigenina e miricetina (Figura 4), e de compostos organosulfurados, como alicina. (QUEIROZ, 2010).



**Figura 4** – Estrutura química da quercetina, apigenina e miricetina

Fonte: Degaspari, Waszczyński e Prado (2005); Matsubara e Amaya (2006); Barbosa et al. (2006)

Prati et al. (2010) afirmaram que o consumo regular de *Allium sativum* L., na quantidade mínima de 8g/dia, aumenta a longevidade das pessoas e melhora a qualidade de vida, além de atuar como antioxidante, no combate aos radicais livres, e evitar a agregação plaquetária.

A ação anti-helmíntica ocorre principalmente sobre as espécies *Ascaris lumbricoides* e *Enterobios vermiculares* e sobre os protozoários da espécie *Entamoeba histolítica*. Vale ressaltar que suas propriedades antiparasitárias são de grande importância, sobretudo do ponto de vista econômico, já que, na maioria das

vezes, as parasitoses atingem a poluição mais carente. A administração de *Allium sativum* L. pode ser feita de várias formas, por exemplo, uma dose de 20 mg tomada com leite em jejum combate *Ascaris lumbricoide*, oxiúros e *Taenia sp.* (SOUSA, 2008).

Os compostos do *Allium sativum* L. também têm mostrado efeitos imunológicos, como no caso de pacientes imunocomprometidos portadores do *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), apresentando propriedades que estimulam a imunidade humoral e celular. Além disso, também apresenta atividade antiviral, atuando em gripes e resfriados, e propriedades antifúngicas, principalmente contra *Candida albicans*. (APOLINÁRIO et al., 2008).

No Brasil, a dose recomendada ainda não foi estabelecida, pois depende da recomendação terapêutica. Alguns órgãos internacionais de saúde, como a *Food and Drug Administration* (FDA), sugerem a ingestão diária de 4g de alho *in natura* ou 8mg do óleo de alho. Segundo a ANVISA, a dose pode ser padronizada pelo médico, desde que sejam respeitados os critérios estabelecidos para a dose diária, a qual está entre 2,7 e 4,1 mg de alicina. No entanto, a *American Dietetic Association* (ADA) estabelece um consumo diário de 600 a 900 mg deste composto. (ALMEIDA; SUYENAGA, 2009).

O *Allium sativum* L. pode aumentar a biodisponibilidade dos relaxantes musculares, potencializar os efeitos dos hipoglicemiantes, provocar hemorragias, quando associados com anticoagulantes e antiplaquetários, e reduzir a biodisponibilidades dos antirretrovirais. (ALEXANDRE; BAGATINI; SIMÕES, 2008).

É importante comentar que o medicamento fitoterápico derivado do *Allium sativum* L. pode causar reações adversas, como cefaléia, reações alérgicas, desconfortos gastrointestinais e úlceras. E a administração via oral pode levar a fadiga, funções plaquetárias alteradas e, em uso tópico, dermatite de contato. (MENDES; HERDEIRO; PIMENTEL, 2010).

O uso concomitante do *Allium sativum* L. com algumas classes específicas de fármacos pode levar a interações medicamentosas (Quadro 1). Como exemplo pode-se citar hemorragias causadas pela administração de anticoagulantes em associação com *Allium sativum* L. em virtude da sua atividade antiplaquetária, fibrinolítica e antitrombótica. Outro exemplo é a alteração do metabolismo de analgésicos, como o paracetamol. Além disso, o uso do óleo de *Allium sativum* L. pode aumentar a disponibilidade, levando a exacerbação dos efeitos colaterais, de

alguns relaxantes musculares, como a clorzoxazona. (ALEXANDRE, BAGATINI, SIMÕES, 2008).

A suplementação com *Allium sativum* L. está contraindicada para mulheres em período de gestação, pela capacidade de estimular a motilidade uterina, o que pode levar a aborto. (VEIGA Jr; PINTO, 2005).

Planta	Interações medicamentosas
<p style="text-align: center;"><i>Allium sativum</i> L. (Alho)</p>	<p><b>Insulinas e antidiabéticos orais:</b> Pode aumentar o efeito do fármaco devido aos efeitos hipoglicêmicos do alho.</p> <p><b>Anticoagulantes e antitrombóticos</b> (exemplo: Varfarina): Pode aumentar o efeito do fármaco devido a atividade antiplaquetar, antitrombótica e fibrinolítica do alho.</p> <p><b>Imunomoduladores</b> (exemplo: ciclosporina): Pode diminuir o efeito fármaco por indução de isoenzima 3A4.</p> <p><b>Inibidores de protease</b> (exemplo: Saquinavir): Pode diminuir o efeito do fármaco por indução do complexo enzimático do citocromo P450.</p>

Fonte: Adaptado de Mendes, Herdeiro e Pimentel (2010)

**Quadro 1** – Interações medicamentosas do *Allium sativum* L.

#### 4.2.3 O uso do alho pela população como recurso terapêutico

O consumo de alimentos mais saudáveis, também caracterizados como alimentos funcionais, ou seja, aqueles que possuem alguma substância biologicamente ativa entre seus componentes, têm sido procurado cada vez mais. (BARLETA; BRAGA, 2007).

De acordo com Queiroz (2010), o *Allium sativum* foi descoberto no Egito, por volta de 3.700 a.C., sendo considerado um alimento funcional, pois possui compostos que ajudam em funções específicas do corpo e age como nutriente, ou seja, proporciona benefício fisiológico e satisfaz as necessidades nutricionais básicas, ajudando a melhorar a saúde.

O *Allium sativum* L. já foi utilizado no passado como antidiarreico, para doenças pulmonares, para aumentar a força dos trabalhadores, em gripes, na cura

de infecções intestinais, para impedir infecções em ferimentos de pele e até para impotência. (APOLINÁRIO et al., 2008). Além dessas indicações, age como vermífugo, antipirético, além de ser antisséptico e analgésico. (ANTUNES; SILVA; CRUZ, 2010).

#### 4.4 REGULAMENTAÇÃO PARA FITOTERÁPICOS NO BRASIL

O registro de produção de fitoterápicos no Brasil foi estabelecido e normatizado em 1995 pelo Ministério da Saúde, definido como fitoterápico todo medicamento no qual, em sua elaboração, foram empregados exclusivamente produtos de origem vegetal. (LOURES et al., 2010).

O emprego de plantas medicinais e fitoterápicos deve ser feito com orientação, de modo que o uso não cause problemas à saúde, desde a ineficácia terapêutica a reações adversas indesejadas, o que dependerá da forma como está sendo utilizado. Importante que seja realizado um controle sanitário dos produtos e a conscientização da população consumidora. (CARVALHO et al., 2007).

Por isso, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que é responsável pela regulamentação e registro dos medicamentos e outros produtos destinados à saúde, exige, para os fitoterápicos, requisitos de critério de qualidade parecidos com os medicamentos convencionais, com o objetivo de se evitar o fornecimento de produtos de qualidade inferior. (CARVALHO et al., 2007).

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 14/ 2010 regulamenta o registro de fitoterápicos no Brasil e nela são estabelecidos todos os requisitos necessários para a sua autorização, os quais são baseados na garantia da qualidade. Esta avaliação abrange a matéria-prima, os derivados de droga e seu produto final. (Brasil, 2010).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Medicamentos elaborados a partir de plantas que possuem em sua composição princípios ativos com propriedades farmacológicas, como no caso do *Allium sativum* L., podem auxiliar no tratamento e prevenção em diversas patologias.

O *Allium sativum* L. apresenta diversos efeitos farmacológicos, constituindo-se portanto em uma alternativa viável para o tratamento de diversas patologias, até então tratadas com medicamentos de origem sintética.

A ANVISA reconhece o *Allium sativum* L. como um dos mais eficazes fitoterápicos, esse fator é importante para que possa intensificar as pesquisa sobre o seu potencial farmacológico, incentivando o interesse das indústrias farmacêuticas em utilizarem substâncias bioativas para a fabricação de seus medicamentos.



## REFERÊNCIAS

ABIFISA - Associação Brasileira das Empresas do Setor de Fitoterápico, Suplemento Alimentar e de Promoção da Saúde. **Saiba mais: Fitoterapia**, 2005. Disponível em: <[http://www.abifisa.org.br/saibamais\\_historico.asp](http://www.abifisa.org.br/saibamais_historico.asp)>. Acesso em: 05 out. 2012.

ALEXANDRE, F. R.; BAGATINI, F.; SIMÕES, C. M. O. Potenciais interações entre fármacos e produtos à base de valeriana ou alho. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. Florianópolis – SC, v.18, n. 3, p. 455-463. Ago. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102695X2008000300021&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102695X2008000300021&script=sci_arttext)>. Acesso em: 05 out. 2012.

ALMEIDA, A.; SUYENAGA, E. S. Ação farmacológica do alho (*Allium sativum* L.) e da cebola (*Allium cepa* L.) sobre o sistema cardiovascular: revisão. **Revista da Sociedade Brasileira de Alimento e Nutrição**, São Paulo- SP, v. 34, n. 1, p. 185-197, Abr. 2009. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=517523&indexSearch=ID>>. Acesso em: 06 nov. 2012.

ANTUNES, D. C.; SILVA, I. M. L.; CRUZ, W. M. S. Quimioprevenção do câncer gástrico. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 53, n. 3, p. 367-374. Abr. 2010. Disponível em: <[http://www.inca.gov.br/rbc/n\\_56/v03/pdf/10\\_revisao\\_quimioprevencao\\_cancer\\_gastrico.pdf](http://www.inca.gov.br/rbc/n_56/v03/pdf/10_revisao_quimioprevencao_cancer_gastrico.pdf)>. Acesso em: 08 nov. 2012.

APOLINÁRIO, A. C. et al. *Allium sativum* L. como agente terapêutico para diversas patologias: Uma revisão. **Rev. de Biologia e Farmácia**, Paraíba, v. 2, n. 1, p. 1-6. 2008. Disponível em: <<http://www.anapa.com.br/anapa2012/images/hort/alho/11.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2012.

ARGENTA, S. C. et al., Plantas Medicinais: Cultura Popular Versus Ciência. **Vivências : Revista Eletrônica de Extensão da URI**, v. 7, n. 12, p. 51-60. Maio 2011. Disponível em: <[http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero\\_012/artigos/artigos\\_vivencias\\_12/n12\\_05.pdf](http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_012/artigos/artigos_vivencias_12/n12_05.pdf)>. Acesso em: 13 mar. 2013.

BARBOSA, W, L, R. et. al. Determinação de derivados de miricetina em *Chrysobalanus icaco* L. (Chrysobalanaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, João Pessoa, v.16, n. 3, p. 333-337. Set. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-6695X2006000300009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-6695X2006000300009&script=sci_arttext)>. Acesso em: 23 fev. 2013.

BARLETA, V. C. N.; BRAGA, A. A. D. **Alimento Funcional: Uma Nova abordagem Terapêutica das Dislipidemias como Prevenção da Doença Aterosclerótica**. Cadernos UniFOA , Volta Redonda, ano 2 n. 3, mar. 2007. Disponível em: <<http://www.unifoa.edu.br/caderno/edição/03/100.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2012.

BHATTI, R. et al. Teh effect of *Allium sativum* on ischemic preconditioning and ischemia reperfusion induced cardiac injury. **Indian Journal Pharmacology**. v. 40, n. 6, p.261- 265. Nov/Dez. 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3025143/>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

BRASIL, Ministério da saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Resolução RDC N 14, DE 10 DE MAIO DE 2010**. Dispõe sobre o registro de medicamentos Fitoterápico. Disponível em : <<http://www.crfma.org.br/site/arquivos/legislacao/resolucoeseinstrucoesnormativasdaanvisa/RDC%2014%202010.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2012.

CARVALHO et al. **Aspectos da Legislação no controle dos Medicamentos Fitoterápicos**. T&C Amazônia, Ano V, n. 11, p. 26-32, Jun. 2007. Disponível em: <[https://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos/aspectos\\_legislacao.pdf](https://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos/aspectos_legislacao.pdf)>. Acesso em: 19 nov. 2012.

DESGAPARI, C. H.; WASZCZYNSKYJ, N.; PRADO, M. R. M. Atividade antimicrobiana de *Schinus Terebenthifolius* Raddi. **Rev. Ciênc. Agrotec.**, Lavras, MG, v. 29, n. 3, p. 617- 622. Mai./Jun. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v29n3/a16.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2012.

DUTRA, M. G. **Plantas medicinais, Fitoterápicos e saúde pública: UM diagnóstico situacional em Anápolis, Goiás.** 2009. 111 f. Dissertação (Título de Mestre Multidisciplinar em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente) – Centro Universitário de Anápolis, 2009. Disponível em: <<http://www.unievangelica.edu.br/files/images/curso/mestrado.mstma/2009/maria%20da%20gl%C3%B3ria%20-%20plantas%20medicinais.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2012.

FANTE, L. **Estudo da cinética de branqueamento e de secagem por ar quente e liofilização do alho (*Allium sativum* L.).** 2011. 112 f. Dissertação (Título de mestre em Ciências e tecnologia de alimentos) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/28865>>. Acesso em: 25 nov. 2012.

GALANTE, R. M. **Extração da inulina do alho (*Allium sativum* L. var. Chonan) e simulação dos processos em batelada e em leite fixo.** 2008. 195 f. Dissertação (Título de Mestre em Engenharia Química) – Universidade Federal de Santa Catarina Centro Tecnológico – CTC, Florianópolis, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90911>>. Acesso em: 28 nov. 2012.

HASLER, C. M. Functional Foods : Their in disease Prevention and Health Promotion **Institute of Food Technologists**, Urbana, Illinois, EUA, v. 52, n. 2, p. 57-62. Fev. 2001. Disponível em: <<http://www.nutriwatch.org/04Foods/ff.html>>. Acesso em: 22 fev. 2013.

KLEIN, T. et al. Fitoterápicos : um Mercado promissor. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada.** Maringá, PR, v. 30, n. 3, p. 241-248. Mar. 2009. Disponível em: <[http://200.145.71.150/seer/index.php/Cien\\_Farm/article/viewfile/713/888](http://200.145.71.150/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewfile/713/888)>. Acesso em: 30 nov. 2012.

KIM, D. W. et al. GarlicESTdb: an online database and mining tool for garlic EST sequences. **BMC Plant Biology**, v. 61, n. 9, p. 1187-1471, Mai. 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19445732>>. Acesso em: 15 mar. 2013.

LORENZI, Harri. Plantas medicinais no Brasil: Nativas e exóticas 2.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

LOURES, M. C. et al. Contribuições da fitoterapia para a qualidade de vida: percepções de seus usuários. **Rev. Enferm UERJ**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 278-283, Dez. 2010. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=561993&indexSearch=ID>>. Acesso em: 30 nov. 2012.

MATSUBARA, S.; AMAYA, D. B. R. Conteúdo de miricetina, quercetina e kaempferol em chás comercializados no Brasil. **Rev. Ciênc. Tecnol. Aliment.** Campinas, SP, v. 26, n. 2, p. 380-385. Abr./Jun. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/cta/v26n2/30186.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2013

MENDES, E.; HERDEIRO, M. T.; PIMENTEL F. O uso de terapêuticas à base de plantas por doentes oncológicos. **Acta Medica Portuguesa**. Aveiro, PRT, v. 23, n. 5, p. 901-908, Fev. 2010. Disponível em: <<http://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/710>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

NCBI - National Center for Biotechnology information Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?mode=Info&id=4682&ll=3&lin=f&keep=1&srchmode=1&unlock.>>. Acesso: 15 mar. 2013.

PADILHA, P. C., PINHEIRO, R. L. O Papel dos Alimentos Funcionais na Prevenção e Controle do Câncer de Mama. **Revista Brasileira de Cancerologia**. Rio de Janeiro, RJ, v. 50, n. 3, p. 251 - 260. Jun. 2004. Disponível em:<[http://www.inca.gov.br/rbc/n\\_50/v03/pdf/REVISA3.pdf](http://www.inca.gov.br/rbc/n_50/v03/pdf/REVISA3.pdf)>. Acesso em: 05 out. 2012.

PRATI, P. Relato de caso - O alho como alimento funcional, revisão. 2012. Disponível em : <[http://www.aptaregional.sp.gov.br/pesquisa-tecnologia/1177/doc\\_view](http://www.aptaregional.sp.gov.br/pesquisa-tecnologia/1177/doc_view)>. Jan./Jun. 2012>. Acesso em: 15 out. 2012.

PRATI, P. et al. Determinação de ácido ascórbico em pastas de alho. Dez. 2010. Disponível em: <[http://www.aptaregional.sp.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view &gid=807&Itemid=284](http://www.aptaregional.sp.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=807&Itemid=284)>. Acesso em: 15 out. 2012.

PINTO, A. C. et al. Produtos Naturais: Atualidade, Desafios e Perspectivas. **Química Nova**. São Paulo, v. 25, supl. 1, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v25s1/9413.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2012.

QUEIROZ, Y. S. **Efeito do processamento do alho (*Allium sativum* L.) sobre os seus compostos bioativos e potencial antioxidante in vitro e in vivo**. 2010. 161 f. Tese (Título de Doutor em ciências) – Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 2010. Disponível em: <[http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p &nextAction=lnk&exprSearch=594087&indexSearch=ID](http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=594087&indexSearch=ID)>. Acesso em: 02 ago. 2012.

QUINTAES, K. D. (2001). Saiba mais sobre o alho. Disponível em <<http://www.nutriweb.org.br/n0302/alho.htm>>. Acesso em: 20 nov. 2012.

RATES, S. M. K. Promoção do uso de fitoterápicos: uma abordagem no ensino de Farmacognosia. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. Rio Grande do Sul, v. 11, n. 2, p. 57-69. 2001. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=594087&indexSearch=ID>>. Acesso em: 20 ago. 2012.

REZENDE, H. A.; COCCO, M. I. M. A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. **Rev. Esc Enferm USP**, Campinas, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 282-288. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v36n3/v36n3a10.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2012.

SANTOS, R. L. et al. Análise sobre a fitoterapia como prática interativa no Sistema Único de Saúde. **Rev. Bras. PI . Med .**, Botucatu, v. 13, n. 4, p. 486-491. Jul. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v13n4/a14v13n4.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2012.

SOBENIN, I. A. et.al. The effects of time-released garlic powder tablets on multifunctional cardiovascular risk patients with coronary artery disease. **Lipids in Health and Disease**, v. 119, n. 9 p. 1-6 Out. 2010. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1476-511X-9-119.pdf>>. Acesso em: 04 mar. de 2013.

SOUSA, A. R. M. **Atividade in vitro do extrato etanólico da semente de jerimum (*Curcubita pepo* L.) e do suco de alho (*Allium sativum* L.) em nematídeos gastrointestinais de caprinos**. 2008. 82 f. Dissertação (Pós-graduação em Medicina Veterinária de Pequenos Ruminantes e Equídeos) – Universidade Federal de Campina Grande, Patos – PB, 2008. Disponível em: <[http://cstr.ufcg.edu.br/ppgmv/dissertacoes/dissert\\_ana\\_raelma.pdf](http://cstr.ufcg.edu.br/ppgmv/dissertacoes/dissert_ana_raelma.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2012.

TACO - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. (2011). Quarta - edição. Disponível em: <[http://www.unicamp.br/nepa/downloads/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](http://www.unicamp.br/nepa/downloads/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf)>. Acesso: 15 mar. 2013.

TOMAZZONI, M. I.; NEGRELLE, R. R. B.; CENTA, M. L. Fitoterapia popular : A busca instrumental enquanto prática terapêutica. **Revista de Enfermagem**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 115-121, Fev. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v15n1/a14v15n1.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2012.

VEIGA Jr, V. F.; PINTO, A. C. Plantas medicinais: Cura segura? **Revista Química Nova**. Natal - RN, v. 28, n. 3, p. 519-528. Mai./Jun. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v28n3/24145.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2012.

YUNES, R. A. ; PEDROSA, R. C. ; FILHO, V. C., Fármacos e fitoterápicos : a necessidade do desenvolvimento da indústria de fitoterápicos e fitofármacos no Brasil. **Revista Química Nova**. São Paulo - SP, v. 24, n. 1, p. 147-152. Jan./Fev. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v24n1/4464.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2012.