

## ÓLEO ESSENCIAL DE *ALLIUM SATIVUM* FRENTE A INFECÇÕES FÚNGICAS NO ÂMBITO DE SAÚDE DA MULHER: REVISÃO INTEGRATIVA

### ALLIUM SATIVUM ESSENTIAL OIL FOR FUNGAL INFECTIONS IN THE FIELD OF WOMEN'S HEALTH: INTEGRATIVE REVIEW

Angélica dos Santos Almeida<sup>1</sup>  
Ariane Durval de Sá<sup>2</sup>  
Lilian Filadelfa Lima dos Santos Leal<sup>3</sup>  
Maria da Conceição Aquino de Sá<sup>4</sup>  
Jorge Messias Leal do Nascimento<sup>5</sup>

**RESUMO:** Às infecções fúngicas tem alto índice de morbidade e mortalidade em seres humanos. Os agentes infecciosos causam enfermidade leve ou nenhuma enfermidade em pessoas saudáveis, embora, possam causar doenças graves em imunocomprometidos. Atualmente observa-se um aumento de infecções fúngicas que prejudicam a saúde das mulheres, um deles está relacionado à candidíase causada pelo fungo *Candida albicans* que acomete mulheres de várias idades por alguns fatores, um deles é a baixa imunidade, uso de roupas apertadas, utilização de antibióticos e outros. O fungo se aloja na região genital da mulher, provocando alguns sintomas como: coceira, secreções esbranquiçadas, dor e desconforto no contato íntimo. Estudos comprovam que plantas medicinais podem ajudar no combate e tratamento deste tipo de infecção, um deles está o alho (*Allium Sativum*), planta usada atualmente como um medicamento fitoterápico de ação antifúngica, antibacteriana e antiviral. O alho contém uma substância chamada alicina, princípio ativo que é responsável pelo odor característico da planta. O objetivo dessa pesquisa é descrever maneiras de combate e prevenção de infecção fúngicas que acomete a saúde da mulher com ênfase a *Candida albicans* e o uso de óleos essenciais do *Allium sativum* no tratamento desta infecção. A presente pesquisa é uma revisão abrangente quantitativa e qualitativa, baseada em artigos publicados nas bases de dados do Google Acadêmico, PubMed, Scielo em inglês, espanhol e português entre 2011 e 2021.

**Palavras chaves:** *Allium Sativum*. Infecções fúngicas. Saúde da mulher.

**ABSTRACT:** Fungal infections have a high rate of morbidity and mortality in humans. Infectious agents cause mild illness or no illness in healthy people, although they can cause serious illness in immunocompromised people. Currently, there is an increase in fungal infections that harm women's health, one of them is related to candidiasis caused by the *Candida albicans* fungus that affects women of various ages by some factors, one of them is low immunity, use of tight clothes, use of of antibiotics and others. The fungus lodges in the woman's genital region, causing some symptoms such as: itching, whitish secretions, pain and discomfort in intimate contact. Studies prove that medicinal plants can help in the fight and treatment of this type of infection, one of them is garlic (*Allium Sativum*), a plant currently used as a herbal medicine with antifungal, antibacterial

<sup>1</sup>Discente do curso de Enfermagem da Faculdade UNIBRAS de Juazeiro-BA

<sup>2</sup> Discente do curso de Enfermagem da Faculdade UNIBRAS de Juazeiro-BA

<sup>3</sup> Discente do curso de Mestrado em Ciências da Saúde e Biológicas da UNIVASF

<sup>4</sup>Docente do curso de Enfermagem da Faculdade UNIBRAS de Juazeiro-BA. E-mail: jorge.nascimento@brasiliaeeducacional.com.br.

<sup>5</sup>Docente do curso de Enfermagem da Faculdade UNIBRAS de Juazeiro-BA. E-mail: jorge.nascimento@brasiliaeeducacional.com.br.

and antiviral action. Garlic contains a substance called allicin, an active ingredient that is responsible for the characteristic odor of the plant. The objective of this research is to describe ways to combat and prevent fungal infection that affects women's health with emphasis on *Candida albicans* and the use of essential oils from *Allium sativum* in the treatment of this infection. The present research is a comprehensive quantitative and qualitative review, based on articles published in Google Scholar, PubMed, Scielo databases in English, Spanish and Portuguese between 2011 and 2021.

**Keywords:** *Allium Sativum*. Fungal infections. Women's health.

## INTRODUÇÃO

As infecções fúngicas tem alto índice de morbidade e mortalidade em seres humanos. Os agentes infecciosos causam enfermidade leve ou nenhuma enfermidade em pessoas saudáveis, embora, possam causar doenças graves em imunocomprometidos. Uma infecção simples como a candidíase pode se agravar, e se instalar no esôfago, estômago e intestino em pacientes com síndrome de imunodeficiência (ABBAS et al., 2012; COELHO-CASTELO et al., 2009; JANEWAY et al., 2000).

Uma das principais doenças fúngicas é a candidíase, que acomete o trato genital feminino, comum em mulheres em idade fértil (BARROUSSE et al., 2004). Afetando cerca de 75% das mulheres saudáveis e, destas 40% a 50% poderão apresentar a reincidência da doença (DOTA et al., 2011; SEKHAVAT et al., 2011; BERNARDIS et al., 2015).

A candidíase é um problema de saúde pública que afeta a qualidade de vida de milhares de meninas (BERRNARDIS et al., 2015). Apesar de não ser uma doença com alto índice de mortalidade, pode causar dor, mal-estar, ansiedade, diminuição das atividades laborais, atrapalhar as relações emocionais e sexuais e gerar custos diretos e indiretos (GONÇALVES et al., 2016).

A candidíase vulvovaginal é uma das doenças fúngicas mais comuns na área genital. Estima-se que três quartos da população feminina mundial apresente a doença em algum momento de suas vidas e, em muitas delas, a doença é recorrente. Os principais desencadeantes desta candidíase são: alto teor de glicogênio, gravidez, tratamento com antibióticos, diabetes, contraceptivos orais, terapia de reposição de estrogênio, imunossuppressores, tipo de roupa íntima, etc. (GONÇALVES et al., 2016).

As leveduras do gênero *Candida*, especialmente *C. albicans*, fazem parte da microbiota vaginal das mulheres, sendo assim, em algumas circunstâncias, como o desequilíbrio do PH por alterações hormonais, fazem com que a população desta levedura aumente desencadeando uma vaginite irritante, com corrimento, prurido e outros, (TOZZO;

GRAZZIOTIN, 2012; FONSECA et al., 2014;; FREIRE et al., 2016).

Na terapêutica fúngica, o antifúngico mais utilizado é o fluconazol, responsável pela diminuição das infecções por *C. albicans* por elas serem mais sensíveis a ele e também pelo aumento das infecções por espécies não *albicans*, como a *C. glabrata* e *C. krusei* que apresentam resistência ao antifúngico (COLOMBO et al., 2006; TALARMIN et al., 2009).

O tratamento convencional da candidíase vaginal vem sendo tratada com fármacos antifúngicos da classe azóis, que contém imidazóis (miconozol, clotrimatozol e cetoconozol) e triazóis (fluconozol, itraconozol e voriconazol). Inclusive as classes do polienos, representada pela anfortericina B e nistatina, são consideradas para fins terapêuticos (COSTA et al., 2003). O fluconazol, por exemplo, ocasiona uma alta hepatotoxicidade e cefaleia, além disso, interação medicamentosa com diversos outros medicamentos (GILHOTA et al., 2014).

Nesse sentido, o tratamento das mulheres acometidas com candidíase vulvovaginal geralmente se inicia sem diagnóstico laboratorial e sem confirmação do agente etiológico, que contribui para a falha terapêutica e é responsável pelo aumento dos casos de resistência fúngica (SOARES et al., 2018).

Diante da importância acima relatada, o uso de plantas medicinais constitui alternativa de prevenção e combate de infecções fúngicas. Nesse contexto o alho (*Allium Sativum*), configura opção frente a infecções relacionadas à candidíase, infecção fúngica provocada pela espécie *Candida albicans* (SILVA et al., 2014).

Assim, desde 2800 A.C a utilização de plantas com fins terapêuticos é reportada, no entanto, são substituídos por medicamentos alopáticos, por possuir benefícios produzidos no organismo e por ser uma alternativa de baixo custo, fácil preparo e baixo efeitos colaterais (LOZANO; BAGNE; HORA, 2015).

Portanto, a busca por produtos naturais à base de alecrim, barbatimão, alho, bardana, gengibre, capim-limão, já foram testados quanto à sua atividade antimicrobiana e se mostraram eficazes no controle biológico de microrganismos (CAVALCANTI et al., 2011).

Atualmente, uma das opções de controle de fungos é a utilização de extratos de diversas espécies vegetais, que promovem a inibição de fitopatógenos fúngicos naturais. Vários estudos já foram realizados e demonstraram a eficácia do alho no combate às infecções fúngicas (MAIA; DONATO; FRAGA, 2013; RODRIGUES et al., 2009; SANTOS et al., 2010; DALIRSANI et al., 2011; FONSECA et al., 2014; MILANI ( ET) al.,

2016).

O *Allium Sativum*, por exemplo, é uma planta herbácea original da Ásia que possui um bulbo (cabeça) e subdivisões chamadas de bulbilhos (dentes). Com o potencial de alimento funcional composto por fibras, vitaminas, minerais, substâncias bioativas, ácidos graxos, pré-biótico e pró-bióticos e simbióticos.

O *Allium Sativum* possui grande importância imunológica e suas propriedades anticancerígenas possibilitam inúmeras discussões a fim de comprovações (CRUZ, 2019). O componente ativo do *Allium Sativum* com atividade antifúngica é o Ajoene, formado a partir da alicina e da enzima alinase. Embora as propriedades antifúngicas do ajoene estejam bem documentadas, os mecanismos exatos de atuação sobre a célula fúngica não são claros, supõe-se que esse composto interfira na parede celular da levedura, alterando sua função (MAIA; DONATO; FRAGA, 2013; APOLINÁRIO et al., 2008; FONSECA et al., 2014; BURIAN et al., 2017).

O *A. Sativum* possui princípio ativo denominado de alicina, que contém ação antiviral, antifúngica, antibiótica e antioxidante, além do mais, é constituída por sulfurados, substância que tem ação hipotensora, hipoglicêmica, hipocolesterolêmica, antiagregante plaquetária, prevenindo doenças cardiovasculares. Outras substâncias encontradas no alho influenciam na imunidade e tem propriedades anticancerígenas (CORZO-MARTINEZ et al., 2007).

De acordo com a literatura existente é possível citar propriedades de alguns componentes químicos do alho. Dentre eles, observou-se que a alicina pode ser exalada pela planta para sua própria defesa no meio ambiente, tal substância garante a característica inerente à ação antimicrobiana, antifúngica e antiviral (LOZANO; BAGNE; HORA, 2015).

Há muitos anos o extrato do *Allium sativum* tem sido utilizado para tratar infecções, por ter propriedades químicas que podem inibir o crescimento fúngico, e seu princípio ativo encontra – se nos bulbilhos, as substâncias mais encontradas são o composto de sulfurados, que contém uma quantidade três vezes maior que em outros vegetais, como exemplo, a cebola (CUTLER & WILSON, 2004).

Substâncias como alicina, taninos, alcaloides, cumarinas e flavonoides mostraram-se tão eficaz quanto o miconazol, medicamento antifúngico (FELIX; MEDEIROS; MEDEIROS et al., 2018; ARIAS et al., 2019).

O óleo de alho mostrou-se mais eficaz contra a *Candida albicans* quando comparado

aos extratos, após o tratamento das colônias foi possível identificar os danos causados aos fungos, como: elevação no número de morte celular, atraso no crescimento das cepas, organelas danificadas, genes expressos distintamente e, a fosforilação oxidativa. Os resultados apresentados mostraram em cultura que o extrato do alho possui uma ação contra a proliferação do fungo (MAIA; DONATO; FRAGA, 2013; KUMAR; KUMAR; NATARAJAN; 2018).

Alguns estudos descrevem a utilização do extrato do *Allium sativum* na melhoria do desempenho quando se trata de antifúngico, quando comparado com antibiótico (Miconazol). Por outro lado, o óleo de alho mostrou-se mais eficaz, causando uma irregularidade nas proteínas dessas células, onde ocorreram mudanças no metabolismo como a indução de genes relacionados na resposta celular aos medicamentos, patogênese e redução da oxidação (LI et al., 2016).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa, com abordagem qualitativa. O método é baseado em evidências científicas obtidas na base de dados Google acadêmico, Pubmed, Scielo, Periódicos CAPES, MedLine e a Biblioteca Virtual em Saúde. Como critérios de inclusão artigos publicados entre os anos 2011 e 2021 em português, inglês e espanhol, e os critérios de exclusão foram outras formas de publicação que não fossem artigos científicos e ou fora do intervalo de tempo pré-estabelecido.

As combinações utilizadas foram: OR ("allium"[All Fields] AND "sativum"[All Fields]) OR "allium sativum"[All Fields], "infecoes"[All Fields] AND "fungicas"[All Fields], OR "allium sativum"[All Fields]) AND "infecoes"[All Fields] AND "fungicas"[All Fields].

Procedeu-se com os artigos selecionados a leitura dos títulos e resumos relevantes ao tema proposto, sendo descartados aqueles artigos que após a leitura não estavam de acordo com a temática abordada. Foram selecionados artigos referentes ao uso do *Allium sativum*, óleos essenciais, infecções fúngicas, e *Candida albicans*, tendo carácter temporal estudos publicados nos anos de 2011 e 2021.

Os dados foram analisados através dos artigos selecionados e apresentados em forma de texto, explicando os itens citados na extração de dados para que tenhamos as informações corretas sobre o objetivo geral.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As buscas bibliográficas levaram à identificação dos tópicos: PubMed (n = 58), Periódicos CAPES (n = 32), Scielo (n = 98), MedLine (n = 88) e Biblioteca Virtual em Saúde (n = 78). Destes, 177 artigos foram selecionados após a aplicação dos filtros de inclusão e exclusão, e 15 estudos foram retirados por estarem duplicados, restando 162.

Por não atenderem aos critérios de inclusão foram subtraídos 146 artigos, onde apenas 16 artigos atenderam à avaliação inicial. Esses 16 foram separados para uma revisão completa (incluída nas referências do artigo).

Esses artigos separados foram revisados pelos pesquisadores em termos de identificação, seleção, elegibilidade e critérios de inclusão.

Os pesquisadores fizeram a análise de 16 referências sobre o assunto. A julgar pela análise dos trabalhos citados, verifica-se que há milhares de anos, o alho (*Allium sativum* L.) tem sido frequentemente usado para fins de saúde prevenindo doenças cardiovasculares (CORZO-MARTINEZ et al., 2007). O alho é amplamente utilizado como planta perfumada e condimentada, no entanto, seus ingredientes ativos lhe conferem propriedades terapêuticas adequadas para a saúde humana.

Desde tempos da antiguidade, na composição fitoquímica ativa do alho, existem mais de 100 compostos ativos, destacando os elementos sulfurados como, por exemplos, ajoene, tiossulfatos e compostos organossulfurados e alicina (CORZO-MARTINEZ et al., 2007). Todos esses elementos ativos do alho, a alicina se sobressaia, uma vez que é um ingrediente ativo que aborda seus benefícios terapêuticos e seu forte aroma. Essa substância pode ser útil para diminuir levemente a pressão arterial, colesterol, função imunológica, prevenir certos tipos de câncer e estresse oxidativo – desequilíbrios que podem levar a doenças como câncer, Alzheimer e diabetes, além das infecções fúngicas provocada pela espécie *Candida albicans* (APOLINÁRIO et al., 2008; FONSECA et al., 2014; BURIAN et al., 2017).

Atualmente se entende que muitos medicamentos usados na medicina moderna são obtidos direta ou indiretamente da natureza, ou seja, de plantas em altas doses encontradas na natureza, tendo como destaque as herbicidas e antibióticos. A maioria dos medicamentos trazidos para ensaios clínicos são encontrados em produtos tradicionais. Diante dessa consideração, o *Allium sativum* L. como opção fitoterápica possui ação antibacteriana e antimicrobiana (SANTOS et al., 2010).

Segundo Milani et al. (2016), a atividade antibacteriana introduzida pelo extrato

aquoso das folhas de *Allium sativum* L. pode estar associada à presença de taninos nele, além de alcalóides e flavonóides. É seguro dizer que a alicina é um composto orgânico fitoquímico ativo produzido pelo alho.

Considerando o exposto pelos autores em todo estudo fica esclarecido que o alho é uma das plantas mais fascinantes da história humana, pois, atua como um agente no combate a uma variedade de fungos, protozoários e bactérias. Esta atividade biológica antimicrobiana é causada por um metabólito chamado alicina, uma combinação de oxigênio sulfuroso e emissões de bulbo (LOZANO; BAGNE; HORA, 2015).

Kumar; Kumar; Natarajan (2018) relata que, a atividade das enzimas antioxidantes do alho mostrou-se mais eficaz no combate *Candida albicans* também se acredita que esta atividade antioxidante do alho ativa espécies de oxigênio ativo, onde flavonóides, compostos fenólicos e alicina são capazes de atuar como radicais.

É importante ressaltar que, os efeitos encontrados nos compostos extraído do alho dependem do seu nível de tempero, técnicas de produção e cultivo, parte da planta a ser utilizado (raízes, rizomas, folhas), processamento, armazenamento e gerenciamento (KUMAR; KUMAR; NATARAJAN, 2018).

No combate a *Candida albicans* o alho possui princípios antifúngicos termossensíveis. Esses princípios são evidenciados durante o processo de esterilização em autoclave para que ocorra a filtragem do extrato. A partir dessa filtragem, diferentes formas de obtenção do extrato de alho no controle de fitopatógenos, são apresentadas: extratos aquosos hidroalcoólicos e óleos essenciais (MAIA; DONATO; FRAGA, 2013; KUMAR; KUMAR; NATARAJAN, 2018).

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura científica sobre o uso de antifúngicos alternativos, *Allium sativum* no tratamento de infecções fúngicas relacionadas à saúde das mulheres. A partir dessas análises pode-se pressupor que o alho (*Allium sativum*) contém substâncias com uma ampla escala de ações, incluindo a antibacteriana e a antifúngica, que corroborando os resultados de outros estudos também referem que o *A. sativum* possui atividade antimicrobiana, antiviral, antiprotozoário, anti-helmíntico e, atribui isso ao efeito da alicina, que é o mais importante constituinte do *Allium sativum* (KUMAR; KUMAR; NATARAJAN, 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos demonstram que *Allium sativum* L. tem uma ação antifúngica contra *Candida albicans*. A eficácia do extrato de *Allium sativum* e o uso de suas folhas frente a fungos e bactérias garantem eficácia antifúngica, além da atividade antimicrobiana. Foi possível notar que, a dose de *Allium sativum* utilizando óleo de alho foi mais eficaz contra *Candida albicans* em comparação aos extratos, possibilitando diagnosticar danos fúngicos, como: aumento da mortalidade celular, retardo no crescimento das espécies, organelas danificadas, nutrientes, genes claramente expressos, bem como fosforilação oxidativa (MAIA; DONATO; FRAGA, 2013).

Os resultados positivos demonstrados no presente estudo apontam que a associação da antibioticoterapia com extrato aquoso das folhas de alho pode ser vista como uma abordagem terapêutica complementar e promissora para tratamento de doenças bacterianas, podendo contribuir para diminuição da toxicidade e o mecanismo de resistência bacteriana causada pelas drogas (KUMAR; KUMAR; NATARAJAN; 2018).

A partir deste estudo foi possível inferir que, a utilização de fitoterápicos e de plantas medicinais são meios eficientes que trazem resultados satisfatórios quando utilizados de forma adequada no tratamento de bactérias, mas, é necessário enfatizar a necessidade do conhecimento prévio, controle e moderação no consumo, uma vez que, podem apresentar efeitos colaterais nocivos à saúde.

Portanto, o método para aprofundamento de pesquisas sobre esse assunto, a fim de aumentar o conhecimento sobre esse assunto, é a necessidade para compreender as terapias utilizadas na área médica de bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, possibilitando assim o público-alvo. Vale ressaltar também que, ainda faltam mais testes, a fim de se obter um produto da *Allium sativum* com segurança adequada e eficácia comprovada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AZULAY, M. F. R. G. D. B. V. P. Q. G. D. F. A. C. S. R. Treatment of superficial mycoses: review :Atualizacao terapeutica das micoses superficiais: artigo de revisao parte II. **An. bras. dermatol**, Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro/BR, v. 88, n. 6, p. 937-944, dez./2013.
2. CARLOS, J. P. B. V. S. S. Z. Fungal infection control by garlic extracts (*Allium sativum* L) and modulation of peritoneal macrophages activity in murine model of sporotrichosis / Controle da infecção fúngica pelos extratos de alho (*Allium sativum* L) e modulação da



- atividade de macrófagos peritoneais em modelo murino de esporotri. **Braz. j. biol**, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"/BR, v. 77, n. 4, p. 848-855, mai./2017.
- 3.COSTA, L. V. S. A. B. S. F. S. E. M. N. T. L. A ginecologia natural como alternativa a um modelo médico tradicional: uma revisão integrativa: Natural gynecology as an alternative to a traditional medical model: an integrative review. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 1276-1291, jan./2021.
4. MAIA, Tatiana Faria; DONATO, Alexandre De; FRAGA, Marcelo Elias. Atividade Antifúngica de Óleos Essenciais de Plantas, **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 17, n. 1, p. 105-116, dez./2013.
- 5.MARTÍNEZ-PIZARRO<sup>1</sup>, Sandra. Ajo para el tratamiento de la candidiasis vaginal / Garlic for the treatment of vaginal candidiasis. **Rev. chil. obstet. ginecol.** (En línea), Hospital comarcal de Huércal Overa. España, v. 85, n. 4, p. 310-311, ago./2020.
- 6.RIBEIRO, E. B. D. J. O. L. B. D. S. C. L. R. Atividade antimicrobiana do Allium Sativum em combate a Candida albicans e Staphylococcus aureus: uma revisão de literatura: Antimicrobial activity of Allium sativum against Candida albicans and Staphylococcus aureus: a literature review. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 9205-9231, jan. /2021.
7. SILVA et al. Antifungal activity using medicinal plant extracts against pathogens of coffee tree / Atividade antifúngica utilizando extratos de plantas medicinais contra fitopatógenos do cafeeiro. **Rev. bras. plantas med**, Universidade Federal de Lavras/BR, v. 16, n. 3, p. 539-544, jul./2014.
- 8.SILVA<sup>\*\*</sup>, G. M. C. G. A. G. T. B. G. J. L. M. D. Atividade antifúngica do alho (Allium sativum) sobre Candida albicans. **Revista brasileira multidisciplinar**, araraquara, v. 24, n. 1, p. 1-126, nov./2020.
- 9.VENTUROSO et al. Influência de diferentes metodologias de esterilização sobre a atividade antifúngica de extratos aquosos de plantas medicinais / Influence of different sterilization methods on the antifungal activity of aqueous extracts of medicinal plants. **Rev. bras. plantas med**, Universidade Federal da Grande Dourados/BR, v. 12, n. 4, p. 499-505, jan./2011.
- 10.ABILIO, V. M. et al. Atividade antifúngica de produtos naturais indicados por raizeiros para tratamento de candidíase oral. Atividade antifúngica de produtos naturais indicados por raizeiros para tratamento de candidíase oral. **Revista Cubana Estomatologia**, v.51, n. 3 p.37-48. jul./set. 2014.
- 11.DALAZEN, D. et al. Comparação do perfil de suscetibilidade entre isolados clínicos de Candida spp. orais e vulvovaginais no Sul do Brasil. **Jornal brasileiro de patologia e medicina laboratorial**. Vol. 47, n. 1,(jan./fev. 2011), p. 31-36, 2011.
12. ALANGADEN, G.J. Nosocomial fungal infections: epidemiology, infection control, and prevention. **Infectious Disease Clinics of North America**, v. 25, p. 201-225, 2011.

13. ABRANTES, R. M. et al. Atividade antifúngica de óleos essenciais sobre leveduras *Candida* não albicans. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 94, n. 3, p. 227- 233, 2013.
14. DALAZEN, D. et al. Comparação do perfil de suscetibilidade entre isolados clínicos de *Candida* spp. orais e vulvovaginais no Sul do Brasil. **Jornal brasileiro de patologia e medicina laboratorial**. v. 47, n. 1,(jan./fev. 2011), p. 31-36, 2011.
15. DHANASEKARAN D. et al. Human dental biofilm: Screening, characterization, in vitro biofilm formation and antifungal resistance of *Candida* spp. **The Saudi Journal for Dental Research** v.5, n.1, p.55-70, 2014.
16. FARSHBAF, K. A., et al. "Comparing the Effect of Garlic, *Zataria multiflora* and Clotrimazole Vaginal Cream 2% on Improvement of Fungal Vaginitis: A Randomized Controlled Trial", **Iranian Red Crescent Medical Journal** (2016).