



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

FRANCISCO BENICIO DA SILVA

POTENCIAL ANTIMICROBIANO DA *Salvia officinalis* L. NA ODONTOLOGIA

CAMPINA GRANDE – PB

2013

FRANCISCO BENICIO DA SILVA

POTENCIAL ANTIMICROBIANO DA *Salvia officinalis* L. NA ODONTOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Raquel Christina Barboza Gomes

CAMPINA GRANDE – PB

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

S586p Silva, Francisco Benício da.
Potencial antimicrobiano da *Salvia Officinalis L.* na Odontologia [manuscrito] / Francisco Benício da Silva. – 2013.
37 f.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2013.

“Orientação: Profa. Dra. Raquel Christina Barboza Gomes, Departamento de Odontologia”.

1. Atividade antimicrobiana. 2. Fitoterapia. 3. Odontologia. 4. I. Título.

21. ed. CDD 615.321

FRANCISCO BENICIO DA SILVA

POTENCIAL ANTIMICROBIANO DA *Salvia officinalis* L. NA ODONTOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso para obtenção da nota na disciplina.

Aprovada em 28/08/2013.

Raquel Cristina Barboza Gomes

Profª Drª Raquel Christina Barboza Gomes/ UEPB

Orientadora

Renata de Souza Coelho Soares

Profª Drª Renata de Souza Coelho Soares/ UEPB

Examinadora

Edja M. Melo de Brito Costa

Profª Drª Edja Maria Melo de Brito Costa/ UEPB

Examinadora

DEDICATÓRIA

Hoje, mais do que nunca, compreendo a existência de uma força maior. Sei que essa força me ajudou a seguir por este caminho que chegou ao fim. Sei também que será essa mesma força que me fará seguir sempre em frente por qualquer caminho! A DEUS, que trouxe ao mundo a lei do amor, ofereço minha vida e peço sua bênção para a nova jornada que se inicia.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a DEUS, Grande Arquiteto do Universo, que possibilitou essa oportunidade e foi meu guia nas horas de dúvida.

A minha mãe, Oneide Benício que sempre confiou em mim e me apoiou em todas as minhas decisões. Que, mesmo estando longe sempre se fez presente nessa longa caminhada. Sou muito grato por tudo.

Aos meus familiares pela enorme compreensão e todo amor repassados durante toda a minha vida, e principalmente durante minha ausência em todos os anos do curso. A vocês, que iluminaram os caminhos obscuros com afeto e dedicação, não bastaria um muito obrigado.

A minha namorada Michelle Mendes que sempre esteve ao meu lado durante os últimos anos dessa longa caminhada, sempre muito compreensiva e objetiva nos seus conselhos e opiniões. Esses anos ao teu lado me fez crescer em todos os sentidos.

À professora, orientadora e amiga Prof^a Dr^a Raquel Christina Barboza Gomes pela enorme contribuição, paciência e dedicação ao longo dessa orientação, que não mediu esforços para o desenvolvimento desse trabalho. E por sempre estar disponível para nos ajudar durante todo o período da graduação.

Aos professores do Curso de Odontologia da UEPB, em especial, Renata de Souza Coelho Soares, Edja Maria Melo de Brito Costa, membros da banca examinadora que contribuíram para a realização desse trabalho da melhor forma possível.

Aos funcionários da UEPB, pela presteza e atendimento quando nos foi necessário e companheirismo durante a graduação.

Aos colegas de classe que surgiram de forma repentina, e de tão honestos, a amizade foi se fortalecendo. Muito obrigados pelos inúmeros momentos de amizade, apoio e companheirismo.

Aos pacientes pela enorme contribuição, fazendo com que o tratamento de suas enfermidades seja nossa maior e melhor aula.

LISTA DE SIGLAS

BHI -Brain Heart Infusion

CBM -Concentração Bactericida Mínima

CIM -Concentração Inibitória Mínima

SUMÁRIO

RESUMO	8
INTRODUÇÃO.....	9
MATERIAL E MÉTODO	10
REVISÃO DE LITERATURA	11
Fitoterapia	11
<i>Salvia officinalis</i> L.....	13
Atividade antimicrobiana da <i>Salvia officinalis</i> L.....	14
DISCUSSÃO	17
CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
ANEXOS	28

POTÊNCIA ANTIMICROBIANA DA *Salvia officinalis* L. NA

ODONTOLOGIA

Francisco Benício da Silva¹

Raquel Christina Barbosa Gomes²

Renata de Souza Coelho Soares³

Edja Maria Melo de Brito Costa⁴

RESUMO

A fitoterapia é um método de tratamento de patologias que utiliza vegetais frescos, drogas vegetais ou ainda extratos vegetais preparados com esse tipo de matéria prima. Não só na área médica como também na odontológica, os avanços nos estudos da fitoterapia têm aumentado, sobretudo na associação de plantas medicinais a dentifrícios ou colutórios bucais, como agente coadjuvante no controle do biofilme oral. O uso das folhas e inflorescências da *Salvia officinalis* L. com intuito medicinal é utilizado desde a Idade Média, para curar inflamações na boca e garganta, gengivites, micoses, aliviar reações alérgicas advindas de picadas de insetos, auxiliar na digestão, insônia e descongestionar as vias respiratórias. Esse estudo teve como objetivo realizar um levantamento sobre o potencial antimicrobiano da *Salvia Officinalis* L. na odontologia. Foi realizada uma revisão de literatura a partir de artigos científicos nacionais e internacionais nas bases de dados PUBMED, BBO e LILACS. Foram utilizados os descritores: *Salvia officinalis* L., Odontologia, Fitoterapia, Produtos com ação Antimicrobiana. Artigos publicados entre o ano de 1991 a 2012 foram selecionados. Os diversos tipos de extratos e óleos essenciais utilizados nos estudos comprovaram a eficácia desse fitoterápico contra vários tipos de bactérias e fungos, sendo necessário o aprofundamento quanto à caracterização farmacológica, química e toxicológica para a obtenção de fármacos naturais, seguros, estáveis e eficientes.

Palavras chave: *Salvia Officinalis* L; Odontologia; Fitoterapia; Produtos com ação Antimicrobiana.

¹ Aluno de Graduação em Odontologia pela Universidade Estadual da Paraíba/ UEPB.

² Professora Doutora titular da disciplina de Periodontia da Universidade Estadual da Paraíba/ UEPB

³ Professora Doutora titular da disciplina de Periodontia da Universidade Estadual da Paraíba/UEPB

⁴ Professora Doutora titular da disciplina de Odontopediatria da Universidade Estadual da Paraíba/UEPB

INTRODUÇÃO

A fitoterapia é definida como o método de tratamento de patologias que emprega vegetais frescos, drogas vegetais, ou ainda extratos vegetais preparados com esse tipo de matéria prima (28). O uso de plantas medicinais vem sendo proposto como forma de tratamento complementar, eficaz, de baixo custo, permitindo que uma maior parte da população tenha acesso aos mesmos, especialmente populações menos favorecidas economicamente (31).

Em 1995, Xavier, Ramos e Xavier Filho (39) relataram a importância da fitoterapia na odontologia ao longo dos anos, destacando que além de ser uma alternativa terapêutica econômica, apresenta baixa toxicidade.

A *Salvia officinalis* L. (*S. officinalis*) é uma gramínea pertencente à família das Lamiaceas, conhecida por suas propriedades antisséptica, hipoglicemiante, cicatrizante, bactericida e antioxidante. Além disso, em um estudo realizado pelos mesmos autores, percebeu-se que o extrato glicólico de *S. officinalis* exibiu atividade antifúngica para 80% das cepas analisadas, apresentando, portanto, bons resultados. (25)

O objetivo do estudo propõe realizar um levantamento bibliográfico sobre o potencial antimicrobiano da *Salvia Officinalis* L.

MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura desenvolvida através de um levantamento bibliográfico a partir de artigos nacionais e internacionais nas bases de dados: PUBMED, SCIELO, BBO, BIREME, PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES e LILACS. Foram utilizados os descritores: *Salvia officinalis L.*, Odontologia, Fitoterapia, Produtos com ação Antimicrobiana. Artigos publicados entre o ano de 1991 a 2012 foram selecionados . A seleção do conteúdo foi determinada de acordo com o objetivo de estudo - realizar uma revisão de literatura sobre o potencial antimicrobiano da *Salvia officinalis L.*

Foram utilizados os seguintes descritores em português e inglês: *Salvia Officinalis L.*, Odontologia, Fitoterapia, Produtos com ação antimicrobiana. Artigos publicados entre o ano de 1991 a 2012 foram selecionados.

REVISÃO DE LITERATURA

- **Fitoterapia**

A fitoterapia caracteriza-se pela prática do uso de plantas com a finalidade de prevenir, aliviar ou curar processos patológicos e baseia-se no uso de fitoterápicos com produtos farmacêuticos de origem vegetal, corretamente avaliados quanto a sua qualidade, eficácia e segurança de uso, e toma como exemplo a medicina controlada, cujos medicamentos são devidamente estudados. (9)

As plantas medicinais tem sido um recurso ao alcance do ser humano, desde os tempos mais remotos, onde foram encontradas virtudes transmitidas de geração a geração se tornando um marco na história do desenvolvimento. (13) Desde então, as propriedades farmacológicas das plantas medicinais são usadas e, atualmente, as pesquisas avaliam desde extratos brutos a compostos isolados de plantas que se mostram promissoras no tratamento de doenças que acometem o ser humano. (24)

Cientificamente tem sido observado o uso popular de plantas, para obtenção de variados efeitos medicamentosos. Numa população como a brasileira que tem pouco acesso a medicamentos, o baixo custo, fácil acesso e diminuição dos riscos de intoxicação, são garantias que podem ser agregadas a essa prática terapêutica. (3) Na odontologia o uso de fitoterápicos se apresenta como um ramo pouco explorado e passível de pesquisas conclusivas. (24)

No ano de 2002 a Organização Mundial da Saúde reconheceu a necessidade de incorporar à Saúde Pública os princípios, os recursos e as técnicas da Medicina Natural, já que esta além de aliviar as enfermidades de milhões de pessoas, constitui uma alternativa terapêutica praticamente sem custo. (8)

Muitos fatores têm colaborado no desenvolvimento de práticas de saúde que incluem plantas medicinais, principalmente econômicos e sociais. Assim, diversas plantas têm sido empregadas na medicina popular devido ao esperado poder curativo e preventivo a elas atribuído e, para tal, diversas pesquisas devem ser realizadas até que estas sejam disponibilizadas para o consumo como medicamento. As pesquisas com plantas medicinais, via de regra, originam medicamentos em menor tempo, com custos muitas vezes inferior e conseqüentemente, mais acessíveis à população (28).

O aumento no número de pesquisas na odontologia envolvendo produtos naturais com atividade antibacteriana deve-se ao surgimento das cepas multirresistentes a antibióticos e aos efeitos colaterais associados ao uso do Digluconato de Clorexidina, considerada padrão ouro no controle do biofilme oral, incluindo: inativação na presença de sulfatos de cálcio, manchamento extrínseco no esmalte dentário, hiperplasia de papilas linguais e perda do sentido da gustação. Desta forma, a utilização de produtos naturais associados ao tratamento preventivo poderia reduzir a alta incidência de doenças que afetam o sistema estomatognático. (21)

A atividade antimicrobiana constatada é o fator primordial na busca crescente de plantas medicinais usadas na odontologia para fins terapêuticos, uma vez que as principais doenças da cavidade oral, doença periodontal e cárie dentária, apresentam natureza infecciosa. (11)

Não só na área médica como também na odontológica, os avanços nos estudos da fitoterapia tem aumentado, sobretudo na associação de plantas medicinais a dentifrícios ou colutórios bucais, objetivando a redução da atividade de microrganismos comensais da cavidade bucal, uma vez que a maior parte das doenças que acometem a

boca são de origem microbiana sendo recomendado o uso dessas substâncias antimicrobianas. (25)

Deve-se considerar que muitas plantas medicinais de uso popular apresentam propriedades tóxicas, que justificam muito cuidado com suas dosagens, não devendo estas propriedades desqualificar seu uso medicinal. A obediência às dosagens prescritas e o cuidado na identificação precisa do material utilizado pode evitar uma série de acidentes. (14)(38).

- *Salvia officinalis L.*

O gênero *Salvia* mostra cerca de 900 espécies dispersas principalmente na área do Mediterrâneo, América do Sul, América Central e Sudeste da África sendo cultivada para a culinária, medicina, e para fins ornamentais. Embora a *Salvia* não seja originalmente do Brasil, algumas espécies têm sido bem adaptadas, especialmente no Sul do país. (34)

A *S. officinalis.*, é conhecida popularmente como sálva, salva, chá da Grécia, sabiá, sal das boticais, salva comum, salva dos boticais, salva de remédio, salva dos jardins, salva ordinária, sálva comum e erva sagrada, sendo rica em polifenóis e apresentando potencial antioxidante, ação imunomoduladora e atividade anti-inflamatória e antimicrobiana. (3)

Esse vegetal apresenta hábito de crescimento herbáceo ou arbustivo de pequeno porte. Uma planta perene que floresce no Hemisfério Sul entre agosto e dezembro. O forte odor e sabor amargo das folhas levaram a sua apreciação como condimento. O uso de suas folhas e inflorescências com intuito medicinal é empregado, desde a Idade

Média, para curar diversas enfermidades. (18) Os Gregos a utilizavam na medicina popular como remédio para curar inflamações cutâneas e na cura da má digestão. Apresenta como constituintes dos óleos essenciais: cânfora, cinerol, borneol, tujona, ácido rosmarínico, flavanóides, taninos, substancia astrogênica, saponinas, além de compostos fenólicos com atividades anti-inflamatória e antioxidante. (12)

Substancias de defesa são sintetizadas por algumas espécies de vegetais quando são agredidas por bactérias, fungos, parasitas, vírus ou outros agentes. Tais compostos são produtos do metabolismo secundário destas plantas e tem composição muito variada como os compostos fenólicos, terpenóides, compostos nitrogenados, cumarina e cânfora com atividade antimicrobiano. (15)(34)

Em um estudo, *in vitro*, realizado por Bara e Vanetti, foi avaliava a atividade antibacteriana de plantas medicinais, aromáticas e corantes naturais comuns na cultura brasileira, constatando que a *S. officinalis* tem eficientes fontes de compostos bioativos antibacterianos. (4)

- **Atividade antimicrobiana da *Salvia officinalis* L.**

No trabalho de revisão de literatura sobre o uso de enxaguatórios bucais na gengivite e sua ação sobre o biofilme dental, os autores evidenciam que a *S. officinalis* apresenta um maior espectro de atuação antibacteriana, quando comparada a tinturas de Ipê-roxo (*Tabebuia* s.p), sobre o *Porphyromonas gingivalis* e *Prevotella melaninogenica*, e concluíram que os estudos com enxaguatórios bucais contendo fitoterápicos se mostram bons meios alternativos e economicamente viáveis, sendo importante e necessária sua avaliação. (23)

Num estudo onde se avaliou a susceptibilidade das bactérias *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, e *Pseudomonas aeruginosa* aos extratos das plantas, incluindo a *S. officinalis*, através do método de difusão em disco, os autores observaram que a *Salvia* possuiu atividade inibitória sobre a *Pseudomonas aeruginosa*, certificando-se que este fitoterápico pode ser um forte agente antimicrobiano. No entanto, avaliando outro trabalho, demonstrou-se que a *S. officinalis* também apresentou, em sua Concentração Inibitória Mínima de 6,25 mg/ml, ação sobre *Streptococcus mutans*, certificando o efeito inibitório sobre crescimento desta bactéria, observando também o efeito bactericida numa gama de concentrações. (16)(19)

As atividades antibacterianas de óleos essenciais em cepas isoladas de infecção urinária foram avaliadas através da semeadura dos microorganismos em ágar Muller Hinton. Os autores verificaram que, frente a 100 cepas de bactérias isoladas, a *S. officinalis* apresentou ação inibitória superior às outras ervas tendo eficácia de 100% para espécies *Klebsiella* e *Enterobacter*, 96% em *Escherichia coli*, 83% contra *Proteus mirabilis* e 75% contra *Morganella morganii*. Silva (33), em acréscimos, avaliando, *in vitro*, a atividade antimicrobiana de tinturas fitoterápicas de *S. officinalis*, também constatou a ação antimicrobiana sobre *Porphiromonas gengivales* e *Prevotella melaninogenica* em teste. (30)

Numa avaliação *in vitro* sobre a atividade antibacteriana dos óleos essenciais de *S. officinalis* e *Salvia triloba* L. cultivados no sul do Brasil, analisados por GC-MS, os autores constataram que os principais constituintes da *S. officinalis* foram α -tujona, 1,8-cineol, cânfora, borneol e β -pineno, e que os óleos essenciais de ambas as espécies apresentavam atividade bacteriostáticas e bactericidas notáveis contra *Bacillus cereus*,

Bacillus megatherium, *Bacillus subtilis*, *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas sobria* e *Klebsiella oxytoca*. (12)

Identificando os compostos presentes na *S. officinalis* verificou-se que esta possui constituintes químicos como a α -tujona, cânfora, 1,8-cineol, e β -tujona de um total de 96,62% da composição avaliada. Constataram ainda que, embora não seja originária d Brasil, esta espécie apresenta um crescimento satisfatório especialmente no sul do país, com bons resultados de produtividade e produção de biomassa. (26)

Estudando as diversas características, entre as quais a atividade antimicrobiana, do óleo essencial da *S. officinalis*, cultivados no Irã, os autores avaliaram a sua atividade antimicrobiana, através do método de difusão em disco, e averiguaram que esta se apresentou eficaz contra *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans*. (3)

Foram determinadas a intensidade de atividade de inibição (IINIB) e a intensidade de inativação (IINAB) de extratos hidroalcolócos de 32 espécies de plantas, dentre elas, a *S. officinalis*, sobre a *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis* e *Enterococcus faecalis*. Nesse estudo, os autores observaram que a *S. officinalis* foi uma das plantas que mais desenvolveu capacidade de inibição e inativação seletiva sobre os inóculos padrões. (10)

DISCUSSÃO

As plantas medicinais tem tido, desde os tempos mais remotos, grande destaque dentro da medicina popular. Essa cultura de curar através dos chás vem sendo transmitida através das gerações, onde os antigos raizeiros transmitiam de pai para filho o ofício de coletar e vender plantas curativas.

Nos dias atuais a fitoterapia, a terapia com vegetais, saiu das bases empíricas em que vivia e assumiu definitivamente o seu lugar de destaque nas pesquisas laboratoriais, onde se determinou, para algumas plantas que parte destas deveriam ser usadas, os níveis de concentrações de seus extratos, nas quais eram seguras para a saúde humana, e seu o modo de administração.

Os tipos de soluções utilizadas nos estudos variam muito, a maioria dos trabalhos analisados utilizaram extratos hidroalcoólicos, seguidos de óleos essenciais e posteriormente extratos alcóolicos. Uma minoria utilizou as tinturas, extratos cetônico, clorofórmicos, exânicos e aquosos.

Os microrganismos Gran-positivos apresentaram maior sensibilidade aos extratos utilizados nos trabalhos aqui referenciados quando comparados com os Gran-negativos, podendo estar tal evidencia relacionada com características celulares, como exemplo da parede celular estruturalmente mais complexa presente em bactérias Gran-negativas. (4)(13)(32).

As concentrações Inibitórias Mínimas (MIC) da *S. officinalis* sobre o *Streptococcus mutans* medidas em dois trabalhos, sendo que no primeiro (19), determinou a MIC de um extrato hidroalcoólico e o segundo (32) obteve a MIC do óleo essencial, as quais foram, respectivamente, 6,25 mg/mL e 4,62 mg/mL.. A diferença observada entre as concentrações deve-se possivelmente as diferenças nas metodologias utilizadas nas pesquisas. Torna-se importante a obtenção destes dados uma vez que os *Streptococcus* do grupo *mutans* são considerados como um dos principais agentes etiológicos da cárie dentária. (5)

No entanto, estudando a atividade antimicrobiana de extratos aquosos e alcoólicos de diversas plantas sobre algumas espécies, inclusive o *Streptococcus mutans*, através do método de difusão em ágar Muller Hinton, verificou-se que não houve ação antimicrobiana dos extratos aquoso e etanólico da *S. officinalis*, independente da concentração, sobre nenhum dos microrganismos estudados. (1) Tal resultado não corrobora com os achados citados anteriormente (19)(32), demonstrando que o tipo de solvente utilizado influencia diretamente nos resultados.

As cepas *Pseudomonas aeruginosa* e a *Escherichia coli* foram testadas em dois estudos *in vitro*, onde a primeira cepa apresentou resistência quando testado com óleo essencial, e sofreu inibição quando testado com extrato etanólico e hexânico de *S. officinalis* já a segunda foi resistente aos extratos etanólicos e exânicos, e sofreu inibição quando testada com extratos hidroalcoólicos. (10)(30)(16). No entanto, Bara e Vanetti (4) verificaram em seu estudo que a *Escherichia coli* foi resistente a diversos extratos analisados, inclusive ao extrato alcoólico da *S. officinalis*. Essas diversidades de resultados podem ser atribuídas as condições climáticas, ambientais, de cultivo e variações metodológicas.

Os principais constituintes químicos encontrados em óleos essenciais da *S. officinalis* são, respectivamente, α -thujone, cânfora, 1,8-cineol, e β -tujona e β -pineno, compondo 96,62% dos compostos identificados. A atividade antimicrobiana pode ser atribuída à presença de altas concentrações das três primeiras substâncias citadas, pois elas são monoterpenos com potencial antifúngico e antibacteriano. Como normalmente acontece com outras plantas medicinais e aromáticas, a composição deste óleo essencial é altamente influenciada por fatores genéticos e ambientais, podendo variar de acordo com a área de cultivo, espécie, idade da planta, a forma de propagação, métodos de

secagem e extração do óleo essencial, bem como os fatores ecológicos e genéticos da planta. (12)(26)(35)

Corroborando com estes resultados, um estudo envolvendo grande quantidade de microrganismos, onde foram avaliadas as concentrações inibitórias mínimas de diversas espécies de *S. officinalis*, através de microdiluição em disco, observou-se que a *S. officinalis* apresentava como componentes principais α -thujone, cânfora, 1,8-cineol, β -tujona e β -pineno, e que esses microrganismos foram sensíveis a este fitoterápico. (32)

Quanto à atividade antifúngica contra a *Cândida albicans*, Molina (25) observou um efeito fungicida do extrato glicólico *S. officinalis* para 80% das cepas de *C. albicans* com Concentração Fungicida Mínima de 25% para 40% das cepas avaliadas, 50% para 30% das cepas, 12,5% para 5% das cepas e 6,25% para 5% das cepas. Ardalán (3) também observou atividade antifúngica do óleo essencial de *S. officinalis* sobre *C. albicans*.

Nas últimas décadas, houve um crescente aumento no número de pesquisas envolvendo fitoterápicos, sobretudo na busca da atividade antibacteriana destas plantas. Tais evidências se fazem necessárias uma vez que algumas bactérias se tornam resistentes aos antibióticos utilizados atualmente, o que torna a fitoterapia uma via secundária no tratamento de infecções.

Grande parte dos trabalhos confirma a atividade inibitória eficaz desses extratos sobre uma quantidade considerável de microrganismos causadores de desordens no organismo humano, no entanto as metodologias empregadas nos estudos variam bastante tornando difícil a comparação de resultados encontrados.

Os resultados descritos indicam o potencial antimicrobiano da *S. officinalis*. Trabalhos de fitoquímica são essenciais para a identificação de agentes antimicrobianos naturais eficientes, o que pode contribuir com a melhoria nos serviços de saúde à população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação antimicrobiana dos extratos e óleos essenciais da *S. officinalis* lhe confere a possibilidade de utilização em infecções orais onde há comprovada resistência bacteriana a antibióticos convencionais, como também como coadjuvante dificultando a formação do biofilme dentário. Os menores custos em relação aos medicamentos tradicionais facilitam o acesso do paciente à utilização deste fitoterápico.

Segundo a literatura estudada, os diversos tipos de extratos e óleos essenciais da *S. officinalis* são eficazes, contra vários tipos de bactérias e fungos sendo necessário o aprofundamento quanto à caracterização farmacológica, química e toxicológica para a obtenção de fármacos naturais, seguros, estáveis e eficientes que servirão de modelos para o desenvolvimento de antimicrobianos específicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- ALVARENGA, A.L. et al. Atividade antimicrobiana de extratos vegetais sobre bactérias patogênicas humanas. **Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu**, v.9, n.4, p.86-91, 2007.
- 2- ALLEMAND, A. Efeito cicatrizante do extrato hidroalcoólico de *Salvia officinalis* L. em úlceras gástricas induzidas por ácido acético em ratos. (M.Sc.Pós Graduação Ciências Biológicas UFPA-2009)
- 3- ARDALAN ALIZADEH; MAJID SHAABANI: Essential Oil Composition, Phenolic Content, Antioxidant and Antimicrobial Activity in *Salvia Officinalis* L. Cultivated in Iran. **Advanced in Environmental Biology**, 6(1):221-226,2012.
- 4- BARA, M. T F. AND VANETTI, M. C. D. Estudo da atividade antibacteriana de plantas medicinais, aromáticas e corantes naturais. **Rev. bras. farmacogn.** [online]. 1998, vol.7-8, n.1, pp. 22-34. ISSN 0102-695X.
- 5- BARROS, S. G. et al. Contribuição ao estudo da cárie dentária em crianças de 0-30 meses. **Pesqui Odontol Bras**, v. 15, n. 3, p. 215-222, jul./set. 2001
- 6- BRAGA, M. P. et al. Genotypic diversity and virulence factors of *Streptococcus mutans* in caries-free and caries-active individuals. **Braz. arch. biol. technol.** [online]. 2013, vol.56, n.2, pp. 241-248. ISSN 1516-8913.
- 7- BRASIL, 2004. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução de Diretoria Colegiada no. 48 de 16 de março de 2004.* Aprova o regulamento técnico de medicamentos fitoterápico junto ao Sistema

- Nacional de Vigilância Sanitária. DOU. Diário Oficial da União, Poder Executivo, DF, Brasília, 18 mar. 2004
- 8- BRASIL, 2006. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS /Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília:Ministério da Saúde, 2006. 92 p. - (Série B. Textos Básicos de Saúde).
- 9- BETTEGA P.V.C., et al. Fitoterapia: dos canteiros ao balcão da farmácia. **Arch Oral Res.** 2011 Jan./Apr.;7(1):89-97
- 10- CARVALHO, H.H.C., Cruz, F.T., Wiest, J.M. Atividade antibacteriana em plantas com indicativo etnográfico condimentar em Porto Alegre, RS/Brasil. **Rev.Bras.Plmed.**, Botucatu, v.7, n.3, p.25-32, 2005
- 11- CASTRO, R.D, et al. Atividade antibacteriana in vitro de produtos naturais sobre *Lactobacillus casei*. **Int J Dent, Recife**, 9(2):74-77, abr./jun.,2010
- 12- DELAMARE, L. et al. Atividade antibacteriana dos óleos essenciais de *Salvia officinalis* L. e *Salvia triloba* L. cultivada no Sul do Brasil. **Food Chemistry**, de 2007, Vol.100 (2), pp.603-608
- 13- FRANCIELDA Q. O. et al.Espécies Vegetais Indicadas Na Odontologia. **Rev. Bras. Farmacogn. Braz J. Pharmacogn.**17(3): Jul./Set. 2007;
- 14- GARCIA C.S.C. et al. – Avaliação in vitro do potencial biológico da *Salvia officinalis* L. em células tumorais. **Scientia Medica (Porto Alegre)** 2012. volume 22, número 3, p. 131-137.

- 15- GUNSOLLEY, J. C. A meta-analysis of six-month studies of antiplaque and antigingivitis agents. **Jour. Amer. Dent. Assoc.**, California, v. 137, n. 12, p. 1649-1657. 2006.
- 16- HAIDA, K. S. et al. Avaliação in vitro da atividade antimicrobiana de oito espécies de plantas medicinais. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, Umuarama, v. 11, n. 3, p. 185-192, set./dez. 2007.
- 17- HERRERA, B. S. et al. O papel da clorexidina no tratamento de pacientes com gengivite no distrito de São Carlos do Jamari – RO. **Revista Periodontia**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 60-64, dez. 2007.
- 18- ILKIU-VIDAL, L.H; SOUZA, J.R.P; VIANI, R.A.G. Ação de Potenciais Hidrogeniônicos no Crescimento e Produtividade de Sálvia (*Salvia officinalis* L.). **Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu**, v.12, n.1, p.43-47, 2010.
- 19- KERMANS SHAH, H et al. Avaliação in vitro da atividade antimicrobiana de extrato de *Salvia officinalis* e *Coptidium carum* contra microorganismos cariogênicos. **Jor. of Dent.. Assoc. Islâmica do Irã**. 2011.
- 20- JUIZ, P.J.L; ALVES, R.J.C; BAROS, T.F. Uso de produtos naturais como coadjuvante no tratamento da doença periodontal. **Rev. Bras. Farmacogn.**20(1):Jan/Mar.2010
- 21- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas. São Paulo: **Instituto Plantarum** , 2002, 396p.
- 22- MARINHO BVS, ARAÚJO ACS: Uso dos enxaguatórios bucais sobre a gengivite e biofilme dental. **Internat. Jour. Dentis., Recife** 6(4): 124-131 OUT / DEZ 2007;

- 23- MENDES, F. S. F. Estudo do potencial antibacteriano do extrato bruto e derivados de *sálvia officinalis* frente à bactérias periodontopatogênicas. **BV-CDI FAPESPSP**, 2013.
- 24- MOLINA, F. P. et al. Própolis, *sálvia*, *calêndula* e *mamona* – atividade antifúngica de extratos naturais sobre cepas de *Candida albicans*. **Ciênt Odont Bras.**, São José dos Campos, v. 11, n. 2, p. 86-93, abr./jun. 2008.
- 25- MOSSI, A.J. et al. Morphological characterisation and agronomical parameters of different species of *Salvia* sp. (Lamiaceae). **Braz. J. Biol.** vol.71 no.1 São Carlos Feb. 2011
- 26- MOUNA B. T.; KAMEL M.; KARIM H.; BRAHIM M.. Changes in fatty acid and essential oil composition of sage (*Salvia officinalis* L.) leaves under NaCl stress. **Food Chemistry** 119 (2010) 951–956
- 27- OLIVEIRA, R. A. G.. Estudo da interferência de óleos essenciais sobre a atividade de alguns antibióticos usados na clínica. **Ver. Bras. . Farmacogn.**, João Pessoa, v.16, p. 77-82, 2006.
- 28- OLIVEIRA, F.; ASIKUE, G. Fundamentos de Farmacobotânica,-Bragança Paulista: Atheneu; 118p. 2001.
- 29- PEREIRA, RS; et al. Atividade antibacteriana de óleos essenciais.. **Rev. Saúde Pública**, USP 2004;38(2):326-8.
- 30- POURABBAS, R.; DELAZAR, A.; SHITSAZ, M. T. The effect of german chamomile on dental plaque and gingival inflammation. **Iranian Journal of Pharmaceutical Research**, Tehran, v. 2, p. 105-109, 2005.

- 31-PIEROZAN, M.K. et al. Chemical characterization and antimicrobial activity of essential oils of *Salvia L.* species. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 29(4): 764-770, out-dez. 2009.
- 32-SILVA, N.B;. Avaliação da atividade antimicrobiana de tinturas fitoterápicas. **Pesq. Bras. Odontoped. Clin Integr**, João Pessoa, v.6, n. 2, p> 167-171, mai./ago. 2006.
- 33-SOARES, D.G.S; Atividade antibacteriana de tinturas de plantas tropicais sobre microorganismos da cavidade bucal. **Rev Odontol de Araçatuba**, v.29, n.1, p. 20-24, Janeiro/Junho, 2008.
- 34-TAÂRIT M.B. et al. Physiological changes, phenolic content and antioxidant activity of *Salvia officinalis* L. grown under saline conditions. **J. Sci. Food Agric.** 2012;92: 1614-1619.
- 35-UMPIERRE, J.U. Revisão da literatura com busca sistematizada Sobre produtos Fitoterapicos com Ação Local com Efeito Sobre a Gengivite. (M. Sc. TCC. UFRS-2011).
- 36-VASCONCELOS, J. Uso da clorexidina na prática odontológica. **Jornal de Acessórios ao Odontologista**, Curitiba, n.27, p. 35-49, set./out. 2001.
- 37-VIEIRA, A. et al. Efeito genotóxico da infusão de capítulos florais de camomila. Revista Trópica – **Ciênc. Agr. e Biol., Maranhão**, v. 3, n. 1, p.8-13, 2009.
- 38-XAVIER, M. N.; RAMOS, I. N. C.; XAVIER FILHO, L. **Fitoterapia nas Afecções Bucais**, João Pessoa: ed. Idéia, p.123-130, 1995.

ANEXOS

NORMAS DO JORNAL BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA



ISSN 1517-8382 versão impressa
ISSN 1678-4405 versão online

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- Escopo da revista
- Submissão de um artigo
- Publicação do artigo
- Preparo do artigo

Escopo da revista

A revista *Brazilian Journal of Microbiology*, editada pela Sociedade Brasileira de Microbiologia, publica artigos originais, notas prévias e trabalhos de revisão que cobrem todos os aspectos da Microbiologia. Não são cobradas taxas para publicação de artigos.

As seguintes categorias de artigos são aceitas para publicação no *Brazilian Journal of Microbiology*:

- **Artigos Originais:** reportam resultados científicos originais que ainda não tenham sido publicados em outro periódico;
- **Notas Prévias:** são textos concisos, relativos a novas metodologias e resultados parciais, cuja originalidade justifique a publicação rápida;
- **Artigos de Revisão:** abordam temas ligados à microbiologia em geral e de amplo interesse da área.

SEÇÕES**Microbiologia Industrial: Fermentação Bacteriana**

- Biossíntese e bioconversão de produtos naturais, como: antibióticos; xenobióticos e macromoléculas produzidas por bactérias.
- Aspectos moleculares de biotecnologia bacteriana.

Microbiologia Industrial: Fermentação Fúngica

- Biossíntese e bioconversão de produtos naturais, como: antibióticos; xenobióticos e macromoléculas produzidas por fungos.

- Aspectos moleculares de biotecnologia fúngica.

Microbiologia de Alimentos: Tecnologia de Alimentos

- Aplicações de microrganismos (bactérias e fungos) na produção de alimentos.

Microbiologia de Alimentos: Segurança e Qualidade dos alimentos

- Doenças de origem alimentar.
- Deterioração de alimentos.
- Ecologia microbiana em alimentos.

Microbiologia Médica: Patogênese Bacteriana

- Bases genéticas, bioquímicas e estruturais da patogênese bacteriana.

Microbiologia Médica: Bacteriologia Clínica

- Estudos sobre bactérias de importância médica.

Microbiologia Médica: Patogenicidade de Fungos

- Bases genéticas, bioquímicas e estruturais da patogênese fúngica.

Microbiologia Médica: Micologia Clínica

- Estudos sobre fungos de importância médica.

Microbiologia Ambiental: Ecologia Microbiana

- Ecologia de grupos microbianos naturais; diversidade microbiana de ambientes naturais, como água, solo, sedimentos e organismos superiores.
- Interações microbianas.

Microbiologia Ambiental: Biotecnologia

- Aspectos ambientais de saúde pública.
- Biodegradação.
- Biorremediação.
- Considerações ambientais para microrganismos geneticamente modificados.

Fisiologia de Fungos

- Bioquímica de fungos, biofísica, metabolismo,

estrutura celular, respostas a fatores de estresse, crescimento, diferenciação e outros processos relacionados.

Fisiologia de Bactérias

- Bioquímica de bactérias, biofísica, metabolismo, estrutura celular, respostas a fatores de estresse, crescimento, diferenciação e outros processos relacionados.

Genética e Biologia Molecular de Fungos

- Genética de fungos, biologia molecular, regulação gênica, replicação e reparo de DNA, proteomas e transcriptomas

Genética e Biologia Molecular de Bactérias

- Genética de bactérias, biologia molecular, regulação gênica, replicação e reparo de DNA, proteomas e transcriptomas

Genética e Biologia Molecular de Vírus

- Genética de vírus, biologia molecular, regulação gênica, replicação e reparo de DNA, proteomas e transcriptomas

Microbiologia Veterinária

- Doenças de animais
- Controle e/ou tratamento de animais
- Diagnóstico de patógenos de animais
- Patógenos veterinários ou zoonóticos

Ensino de Microbiologia

- Estratégias de ensino em microbiologia
- Novas ferramentas de ensino em microbiologia

Submissão de um artigo

Um artigo para ser submetido ao *Brazilian Journal of Microbiology* não deve ter sido previamente publicado (exceto na forma de resumo) nem ter sido submetido em qualquer outro periódico.

As instruções para submissão *online* estão disponíveis

neste site.

Todos os autores serão informados por mensagem eletrônica a respeito da submissão eletrônica. A mensagem também questionará se todos os autores concordam com a submissão. Ausência de resposta será considerada como concordância à submissão.

A responsabilidade pela exatidão do conteúdo do manuscrito é de inteira responsabilidade dos autores.

Publicação do artigo

Os artigos são aceitos para publicação após terem sido revisados de forma crítica por pelo menos dois revisores, indicados pelos editores.

As sugestões e recomendações dos revisores e editores serão encaminhadas eletronicamente ao autor para correspondência, o qual deverá retornar o artigo revisado aos editores na data estipulada, pelo sistema *online*. O autor para correspondência deverá explicar ou comentar as alterações introduzidas no texto.

O autor para correspondência receberá uma mensagem eletrônica sempre que houver alteração do *status* do artigo.

Não é necessário ser associado da Sociedade Brasileira de Microbiologia para submeter artigo para publicação.

Todos os cientistas, brasileiros ou estrangeiros, são convidados a submeterem artigos para publicação.

ÉTICA

O(s) autor(es) devem informar, no texto do artigo, se o projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de sua Instituição, em consoante à Declaração de Helsinkí (<http://www.ufrgs.br/HCPA/gppg/helsin5.htm>). Nos trabalhos experimentais que envolvem animais, as normas estabelecidas no "*Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*" (*Institute of Laboratory Animal Resources, National Academy of Sciences, Washington, D. C. 1996*), e os "*Princípios Éticos na Experimentação Animal do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal* (COBEA - <http://www.cobea.org.br/index.php?pg=Principios%20Eticos>) devem ser respeitados.

Preparo do artigo

O Artigo deverá ser submetido como **um único arquivo em WORD**. Este arquivo deve conter texto, figuras, tabelas, etc. Serão aceitas apenas submissões de artigos redigidos em inglês.

Para **artigos originais**, o arquivo em **WORD** deve conter:

- Título
- Autores e Afiliações
- Resumo (200 a 250 palavras)
- 3 a 5 palavras-chave
- Introdução
- Material e Métodos
- Resultados
- Discussões
- Agradecimentos (opcional)
- Referências

Para **notas prévias**, o arquivo em **WORD** deve conter:

- Título
- Resumo (até 50 palavras)
- 3 a 5 palavras-chave
- Texto não dividido em tópicos
- Agradecimentos (opcional)
- Referências

Para **artigos de revisão**, o arquivo em **WORD** deve conter:

- Título
- Resumo (200 a 250 palavras)
- 3 a 5 palavras-chave
- Texto
- Agradecimentos (opcional)
- Referências

Os artigos devem ser digitados com espaço duplo, margens de 3 cm e numerados seqüencialmente. As linhas das páginas do artigo devem ser numeradas. Os editores recomendam que antes da submissão o artigo seja lido de forma crítica por alguém fluente em língua inglesa. Os artigos escritos com inglês de baixa qualidade não serão aceitos.

Artigos Originais e Artigos de revisão deverão conter até, no máximo, 20 páginas, incluindo referências, tabelas e figuras.

Notas prévias devem conter 10 páginas. Figuras e tabelas devem estar restritas a, no máximo, duas figuras ou duas tabelas ou uma figura e uma tabela.

Abreviaturas e símbolos devem seguir as recomendações da IUPAC-IUB *Commission on Biochemical Nomenclature, Amendments and*

Corrections). As unidades de medida devem seguir o Sistema Internacional de Unidades.

As referências no texto devem ser citadas pelos seus números. As citações de autores no texto devem ser feitas de acordo com o seguinte exemplo: Bergdoll (número) reported that..., Bailey and Cox (número) observed that..., ou Smith *et al.* (número) mentioned that... Não use caixa alta para redigir o nome completo dos autores.

SUGESTÕES DE REVISORES

Os autores poderão enviar sugestões de revisores para avaliação dos artigos. Deverão constar as seguintes informações: nome; e.mail e Instituição de Origem.

USO DE EXTRATOS DE PLANTAS EM EXPERIMENTOS MICROBIOLÓGICOS

Artigos que apresentarem estudos com extratos de plantas, ou extratos de outras substâncias complexas, serão aceitos apenas após identificação dos compostos.

Os autores podem precisar, ou desejar, fazer uso de serviços de edição de línguas para melhorar a qualidade do inglês e, portanto, a qualidade final do texto. Este tipo de assistência é recomendada antes mesmo da submissão dos artigos ou, no caso de solicitação pelos revisores, antes do artigo ser definitivamente aceito para publicação. Autores que não são nativos de língua inglesa que desejem assistência na escrita em inglês podem considerar as seguintes sugestões:

- American Journal Experts: <http://www.JournalExperts.com?rcode=BSM1>
- Joanne Roberts: joroberts@uol.com.br
- ATO Traduções: www.atotraining.com.br
- Prof. Julian D. Gross, University of Oxford, Oxford Biomedical Editors: julian.gross@pharm.ox.ac.uk
- BioMed Proofreading LLC: <http://www.biomedproofreading.com>

ORGANIZAÇÃO

O **Título** deve ser conciso, não conter abreviações e indicar claramente o tema do artigo.

Expressões como "Effects of", "Influence of", "Study on", etc, devem ser evitadas. Os cuidados na escolha das palavras do título são importantes, pois são usadas em sistemas eletrônicos de busca.

O **Resumo** deve resumir o conteúdo básico do artigo. Ele deve ser representativo do texto. Não deve conter referências, tabelas nem abreviações pouco usuais.

São de grande importância, pois serão lidos por muitas pessoas que não têm acesso ao artigo completo.

A **Introdução** deve oferecer informações que possibilitem ao leitor avaliar adequadamente os resultados apresentados no artigo sem que obrigatoriamente tenha que recorrer à literatura corrente. No entanto, a introdução não deve ser uma extensa revisão de literatura. Deve informar claramente as justificativas e os objetivos do artigo.

Os **Materiais e Métodos** devem proporcionar informações suficientes para que outros pesquisadores possam reproduzir o trabalho. A repetição de detalhes de procedimentos que já tenham sido publicados em outros artigos deve ser evitada. Se um método publicado for modificado, tais modificações devem estar claras no artigo. Fontes de reagentes, meios de cultura e equipamentos (empresa, cidade, estado e País) devem ser mencionadas no texto. Nomes que são marcas registradas devem ser claramente indicados. Subtítulos podem deixar este tópico mais fácil de ler e entender.

Os **Resultados** devem, por meio de texto, tabela e/ou figuras dar os resultados dos experimentos. Se o item **Discussão** for incluído, evite interpretações extensas dos resultados, pois isto deverá ser feito na discussão. Se os **Resultados e Discussões** forem redigidos concomitantemente, então os resultados devem ser discutidos no local mais apropriado do texto. Tabelas e figuras devem ser numeradas em algarismos arábicos. Todas as tabelas e figuras devem ser mencionadas no texto.

O local aproximado das tabelas e figuras no texto deve ser indicado.

O item **Discussão** deve discutir os resultados em função da literatura citada.

As **Referências** devem ser numeradas seqüencialmente em ordem alfabética, pelo último nome do primeiro autor. Todos os autores devem ser citados. As referências devem ser citadas no texto por seus números com um espaço entre o número das referências (3, 7, 22). Os nomes dos periódicos devem ser abreviados de acordo com o estilo do *BIOSIS*. Todas as referências listadas devem ser citadas no texto e todas as referências mencionadas no texto devem ser incluídas na lista final.

Exemplos:

a. Artigos de Periódicos

Brito DVD, Oliveira EJ, Darini ALC, Abdalla VOS, Gontijo-Filho PP (2006) Outbreaks associated to bloodstream infections with *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative *Staphylococcus* spp in premature neonates in a university hospital from Brazil. *Braz J Microbiol*37:101-107.

b. Artigos ou Capítulos de Livro

Franco BDGM, Landgraf M, Destro MT, Gelli DS, (2003) Foodborne diseases in Southern South America. *In: Miliotis, M.D., Bier, J.W.(eds). International Handbook of Foodborne Pathogens. Marcel Dekker, New York, USA, 733-743.*

c. Livros

Montville TJ, Matthews KR (2005) Food Microbiology – an introduction. ASM Press, Washington, D.C.

d. Patentes

Hussong RV, Marth EH, Vakaleris DG. January 1964. Manufacture of cottage cheese. U.S. Pat. 3, 117, 870.

e. Teses e Dissertações

Santos MVB (2005) O papel dos anticorpos contra os componentes da parede celular de *Paracoccidioides brasiliensis* na evolução da doença experimental. São Paulo, Brasil, 110p. (M.Sc. Dissertation. Instituto de Ciências Biomédicas. USP).

f. Comunicações em Eventos (Simpósios, Conferências, etc)

Silveira TS, Martins JL, Abreu FA, Rosado AS, Lins UGC (2005) Ecology of magnetotactic multicellular organisms in microcosms. XXIII Congresso Brasileiro de Microbiologia, Santos, SP, p. 272.

g. Publicações na Web

Abdullah MAF, Valaitis AP, Dean DH (2006) Identification of a *Bacillus thuringiensis* Cry11 Ba toxin-binding aminopeptidase from the mosquito *Anopheles quadrimaculatus*. *BMC Biochemistry*. <http://www.biomedcentral.com/1471-2091/7/16>

h. Webpage

U.S. Food and Drug Administration. 2006. Enjoying Homemade Ice Cream without the Risk of *Salmonella* Infection. Available at: <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/fs-eggs5.html>. Accessed 26 May 2006.

Referências como "personal communication" ou "unpublished data" devem ser evitadas, embora se reconheça que às vezes elas devam ser usadas. Nestes casos, elas devem ser citadas no texto e não na lista de referências. Referências consistem de artigos que são "aceitos para publicação" ou "no prelo". No entanto, referências de artigos que são "submetidos" ou "em preparo" não são aceitas.

AGRADECIMENTOS: Esta seção é opcional. Ela reconhece a assistência financeira e pessoal recebida para execução do trabalho.

TABELAS: devem ser inseridas no texto de acordo com que são citadas e numeradas seqüencialmente por algarismos arábicos. O título deve ser colocado acima da tabela e deve ser curto, porém representativo, com descrição completa

da informação contida na tabela. Cabeçalhos e rodapés devem ser concisos, com colunas e linhas cuidadosamente centralizadas. Devem ter qualidade suficiente para garantir boa reprodução. Por favor, abra o link abaixo para ver os requisitos necessários para se obter a resolução adequada. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/about/image_quality_table.html)

FIGURAS: devem ser inseridas no texto de acordo com que são citadas e numeradas seqüencialmente por algarismos arábicos. Os dados que foram apresentados em tabelas não devem ser repetidos na forma de figuras. As legendas devem ser colocadas abaixo das figuras. Devem ter qualidade suficiente para garantir boa reprodução. Por favor, abra o link abaixo para ver os requisitos necessários para se obter a resolução adequada. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/about/image_quality_table.html)

FOTOGRAFIAS: Devem ter qualidade suficiente para garantir boa reprodução. Por favor, abra o link abaixo para ver os requisitos necessários para se obter a resolução adequada. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/about/image_quality_table.html)

Conflitos de Interesses

É política do periódico *Brazilian Journal of Microbiology* que qualquer pessoa envolvida no processo de publicação (autores, revisores, membros do corpo editorial e assistentes) deve estar isenta de conflitos de interesses que possam influenciar negativamente o parecer, a objetividade e a lealdade a seus autores. O BJM reconhece que qualquer conflito de interesse detectado deve ser prontamente comunicado e rapidamente resolvido. Conflitos de interesses em publicações podem ser definidos como condições nas quais um indivíduo possui conflito ou competição de interesses que podem resultar em decisões editoriais tendenciosas. Os conflitos de interesses podem ser potenciais, percebidos ou factuais. Considerações pessoais, políticas, financeiras, acadêmicas ou religiosas podem afetar a objetividade de diferentes formas.

DIREITOS AUTORAIS

Os autores dos manuscritos aprovados deverão encaminhar para *BJM* (Fax: 55 11-3037-7095; bjm@sbmicrobiologia.org.br), previamente à publicação, a declaração de transferência de direitos autorais, assinada por todos os co-autores (ver formulário abaixo) ou por pelo menos um dos autores que concorda em informar os outros autores.

Transferência de "Direitos Autorais"

"O(s) autor(es) abaixo assinado(s) afirmam que o artigo é original, que não infringe os direitos autorais ou qualquer outro direito de propriedade de terceiros,

que não foi enviado para publicação em nenhuma outra revista e que não foi publicado anteriormente. O(s) autor(es) confirma(m) que a versão final do manuscrito foi revisada e aprovada por ele(s). Todos os manuscritos publicados tornam-se propriedade permanente do *Brazilian Journal of Microbiology* e não podem ser publicados sem o consentimento por escrito de seus Editores."

Artigo nº. _____

Título do Artigo:

" _____ "

Nome(s) do(s) Autor(es) _____ Assinatura(s)

Data: ____/_____/____

[\[Home\]](#) [\[Sobre esta revista\]](#) [\[Corpo editorial\]](#) [\[Assinaturas\]](#)



Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#)

Sociedade Brasileira de Microbiologia
USP - ICB III - Dep. de Microbiologia
Av. Prof. Lineu Prestes, 2415
Cidade Universitária
05508-900 São Paulo SP - Brasil
Tel: +55 11 3813-9647/3037-7095



bjm@sbmicrobiologia.org.br