

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Jefferson Alves De Souza

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DO EXTRATO AQUOSO DE *Luffa operculata* EM
CEPAS DE *Staphylococcus aureus***

VOLTA REDONDA

2019

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DO EXTRATO AQUOSO DE *Luffa operculata* EM
CEPAS DE *Staphylococcus aureus***

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas com ênfase em biotecnologia do UniFOA como requisito para obtenção de título de bacharel em Ciências Biológicas.

Aluno: Jefferson Alves De Souza

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

VOLTA REDONDA
2019

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

S719a Souza, Jefferson Alves de.

Avaliação do efeito do extrato aquoso de *Luffa operculata* em cepas de *Staphylococcus aureus*. / Jefferson Alves de Souza; Dandara Leonardo da Silva. – Volta Redonda: UniFOA, 2019. 24 p. II.

Orientador (a): Carlos Alberto Sanches Pereira

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado com ênfase em Biotecnologia, 2019.

1. Ciências Biológicas - TCC. 2. Buchinha do Norte. 3. Sinusite. 4. Extrato aquoso - fitoterápico. I. Pereira, Carlos Alberto Sanches. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 570



Fundação Oswaldo Aranha



FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: Título do TCC: AVALIAÇÃO DO EFEITO DO EXTRATO AQUOSO DE *Luffa operculata* (BUCHINHA DO NORTE) EM BACTÉRIAS ISOLADAS DAS VIAS AÉREAS SUPERIORES

Elaborado por Jefferson Alves de Souza apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado.

Aprovada em 31 de outubro de 2019

Banca Avaliadora:

Professor Orientador

Carlos Alberto Sanches Pereira, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Professor Avaliador

Rodrigo Rocha Barbosa, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Professor Avaliador

Renato da Silva Teixeira, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus que sempre foi o sustento em todos os momentos, a minha família que sempre estiveram a me incentivar, aos amigos que me apoiaram e estiveram comigo durante esses anos de caminhada, pois foram de fundamental importância para elaboração do presente trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, aos meus pais e a minha família que não deixaram que desistisse dos meus sonhos. Agradeço aos amigos que sempre me incentivaram e me apoiaram, em especial a Natália por sempre prestar um apoio, a Tatiane por me devolver a vontade de seguir em frente por mais um ano, a Adriele, a Paôlla e a Amanda por me alegrar quando achei que não conseguiria, a Dandara e ao Hugo por caminhar comigo por essa estrada e não me deixar desanimar, ao Iago por se alegrar com a felicidade de outrem e a Juliane por ser a mãe que sempre organiza tudo. Agradeço também aos professores e profissionais do UniFOA, em especial ao biólogo professor Alexandre Oliveira do laboratório de biotecnologia e ao meu orientador Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira que confiou a mim a responsabilidade na elaboração desse trabalho.

RESUMO

A sinusite é causada por bactérias que assim como outras infecções é combatida com o uso de antimicrobianos. Os antimicrobianos têm a função de eliminar as bactérias que causam desordem no organismo, no entanto, o uso inadequado, como paradas súbitas, pode selecionar as bactérias resistentes e é nesse cenário de resistência que os fitoterápicos podem vir a fazer a diferença. Sendo assim o presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito antimicrobiano do extrato aquoso de *Luffa operculata*, indicada no tratamento de sinusite. As bactérias utilizadas são *Staphylococcus aureus* com resistência a metilina, provenientes da coleção de trabalho da UniFOA. Após o processo de ativação de todas as cepas testadas, foram criadas suspensões obedecendo-se a escala 0,5 de MacFarland, transferindo este inóculo para a microplaca de reação e adicionado ao inóculo o extrato de *Luffa operculata*, após realizar a leitura da densidade óptica em leitora de microplacas, as microplacas foram colocadas no agitador de microplacas e, após 24h, foi realizada nova leitura óptica. O ensaio foi realizado em triplicata. Após as leituras podemos constatar que houve inibição que variou de 22,8% a 39,3% no número total de cepas utilizadas, mostrando que o extrato foi eficaz em saciar os objetivos do presente trabalho.

Palavras-chave: Buchinha do norte, Sinusite, Extrato, fitoterápico

ABSTRACT

Sinusitis is caused by bacteria that, like other infections, is combated with the use of antimicrobials. Antimicrobials have the function of eliminating the bacteria that cause disorder in the body, however, improper use, such as sudden stops, can select resistant bacteria and it is in this resistance scenario that herbal medicines can make a difference. Thus, the present work aims to evaluate the antimicrobial effect of the aqueous extract of *Luffa operculata*, indicated in the treatment of sinusitis. The bacteria used are methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from the UniFOA working collection. After the activation process of all strains tested, suspensions were created according to the MacFarland 0.5 scale, transferring this inoculum to the reaction microplate and adding the *Luffa operculata* extract to the inoculum after reading the optical density. In a microplate reader, the microplates were placed in the microplate shaker and, after 24h, a new optical reading was performed. The assay was performed in triplicate. After the readings we can see that there was inhibition that ranged from 22.8% to 39.3% in the total number of strains used, showing that the extract was effective in satisfying the objectives of the present work.

Keywords: Northern Buchinha, Sinusitis, Extract, herbal medicine

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. Objetivo.....	12
2. MATERIAL E METODOS.....	12
2.1. Micro-organismos e Meio de Cultivo.....	12
2.2. Extrato.....	12
2.3. Amostras.....	13
2.4. Controles.....	13
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4. CONCLUSÃO.....	15
5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	15
6. ANEXO.....	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Percentual de inibição pelo extrato de <i>L. operculata</i>	14
---	----

LISTA DE ANEXO

Anexo 1: Normas para submissão Cadernos UniFOA.....	17
---	----

1 INTRODUÇÃO

A sinusite é uma inflamação e infecção bacteriana que ocorre nos seios nasais, algumas das bactérias encontradas nesse tipo de inflamação e infecção são: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* e *Streptococcus pyogenes*. Segundo uma pesquisa realizada pela Faculdade de Medicina da USP, 5% da população da cidade de São Paulo apresenta sinusite crônica. Ainda não é possível saber as causas exatas que podem ser desde genéticas, até causadas por infecções recorrentes, mas também é sabido que a poluição contribui para o agravamento dos quadros (SAUDEONLINE, 2019), a descoberta e a expansão do uso de antimicrobianos foi um grande marco para o combate contra essas infecções, fazendo com que a medicina avançasse no combate as bactérias em todo seu espectro.

Os antimicrobianos são substâncias naturais (antibióticos) ou sintéticas (quimioterápicos) que agem sobre micro-organismos inibindo o seu crescimento ou causando a sua destruição. É a segunda classe de droga mais utilizada sendo responsável por 20 a 50% das despesas hospitalares (MOTA et al., 2010). O combate à sinusite é feito com o uso de antimicrobianos específicos e o uso desses antimicrobianos, de forma errada, acaba selecionando as bactérias resistentes a esses antimicrobianos. ao receber o Prêmio Nobel de Medicina em 1945 pelo desenvolvimento da penicilina, Alexander Fleming fez um alerta em seu discurso: o uso equivocado do medicamento poderia tornar os micróbios mais fortes (GAUCHAZH, 2019).

A administração inadequada de antimicrobianos é capaz de comprometer a resposta clínica do paciente, aumentar custos com internação e contribuir para o surgimento de bactérias multirresistentes. O atual cenário gerado no combate as bactérias nos proporciona um desafio no tratamento de doenças infecciosas, Assim, sua utilização deve ser baseada no conhecimento dos conceitos de colonização, contaminação e infecção, noções de microbiologia clínica, coleta de culturas, microbiota habitual do corpo humano e mecanismos, espectro de ação, farmacocinética, farmacodinâmica e efeitos colaterais dos antimicrobianos(MOTA et al., 2010). Nesse cenário o uso de fitoterápicos no dia a dia vem aumentando e surge a necessidade de ampliar os estudos nessa área.

O fitoterápico é um medicamento obtido a partir de plantas medicinais, sendo estes derivados somente de drogas vegetais como por exemplo: extratos, tintura, óleo, exsudato, cera, suco, entre outros (RASCADO et al., 2017). A fitoterapia é utilizada no tratamento de várias doenças, em estudo de produtos naturais, no uso medicinal como antimicrobiano para uma possível aplicação prática no tratamento das infecções fônicas e bacterianas e entre as vantagens do uso dessa técnica estão os avanços ocorridos na área científica, que permitiram o desenvolvimento de fitoterápicos reconhecidamente seguros e eficazes, a crescente tendência de busca, pela população, por terapias menos agressivas destinadas ao atendimento primário à saúde, o baixo custo e sua abundância em países tropicais (BRUNING, 2012). Existem, no conhecimento popular, muitas plantas e receitas caseiras que servem para ajudar no tratamento da sinusite, entre elas estão: Nebulização com eucalipto, sal e água, Inalação com cebola fervida, Suco de espinafre e inalação do extrato aquoso de buchinha do norte.

A *Luffa operculata* é uma planta nativa da América do Sul especialmente do Brasil, pode ser encontrada em casas de plantas medicinais e é comumente indicada pelos vendedores dessas casas. É um vegetal da divisão das angiospermas, da classe das dicotiledôneas e da família Cucurbitaceae, popularmente conhecida como buchinha do norte. Sendo empregada na medicina popular tradicional principalmente para o tratamento de sinusite, rinite e como descongestionante nasal (CARIBÉ, 2008).

As propriedades farmacológicas do extrato de *Luffa operculata* são apreciáveis no tratamento das rinossinusites, pois fatores adicionais como a presença de cucurbitacinas, saponinas e outros glicosídeos, podem funcionar como substâncias emolientes e detergentes, facilitando a remoção do exsudato inflamatório retido nos seios paranasais (NETO, 2006). O efeito antimicrobiano e a indução da produção de secreção são provavelmente as principais atividades de *Luffa operculata*. Esses mecanismos são reconhecidamente importantes no tratamento de diferentes infecções respiratórias, tais como as rinossinusites (SILVA, 2017).

A utilização de plantas com fins medicinais, para tratamento, cura e prevenção de doenças, é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade. No início da década de 1990, a Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou que 65-80% da população dos países em desenvolvimento dependiam das

plantas medicinais como única forma de acesso aos cuidados básicos de saúde, estudos multidisciplinares envolvendo etnobotânicos, químicos, farmacólogos e agrônomos (neste caso, no controle do cultivo de ervas medicinais) são necessários para que sejam ampliados os conhecimentos das plantas medicinais, como agem, quais são os seus efeitos tóxicos e colaterais, como seriam suas interações com novos medicamentos alopáticos e quais as estratégias mais adequadas para o controle de qualidade e produção de fitoterápicos (JUNIOR et al., 2005), e com a *Luffa operculata* não é diferente, existem poucos estudos que comprovem seu valor terapêutico para tratamento da sinusite mesmo ela sendo tão utilizada.

1.1 OBJETIVO

Sendo assim o presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito antimicrobiano de extrato hidro alcoólico de *Luffa operculata* em diferentes bactérias isoladas das vias aéreas superior.

2 MATERIAIS E METODOS

2.1 Micro-organismos e Meio de Cultivo

Foram utilizadas treze cepas de bactérias *Staphylococcus aureus* MRSA, concedidas da coleção de trabalho do CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA. As cepas foram descongeladas e posteriormente cultivadas em tubos contendo 5mL de meio de cultivo líquido Brain Heart Infusion - BHI Kasvi® overnight sob a temperatura de $35\pm 2^{\circ}\text{C}$. A ativação foi feita através de repiques, os repiques foram realizados consecutivamente por três vezes e então semeado em meio de cultivo sólido BHI Kasvi® overnight. Foi feita suspensão bacteriana a partir das colônias crescidas em ágar na escala 0,5 de MacFarland em caldo BHI.

2.2 Extrato

Foi utilizado extrato aquoso proveniente do fruto da buchinha-do-norte adquiridas em uma loja de produtos naturais. Foram usadas duas buchinhas com aproximadamente 0,65g, adquiridas previamente, adicionadas em 100mL de água

destilada e fervente, após o processo foram mantidos em infusão por 24 horas. O produto da infusão foi filtrado em papel filtro e outra filtragem foi realizada em membrana Milipore 0,22 micrômetros, sendo armazenado em seguida em frasco âmbar estéril até o momento da utilização.

2.3 Amostras

Após os repiques para a preparação do inóculo, foram transferidos 50µL deste inóculo, contendo *Staphylococcus aureus*, para a microplaca de reação com 96 poços. A seguir foi adicionado ao inóculo 150µL do extrato de *Luffa operculata*. As amostras foram homogeneizadas em agitador de microplacas durante dois minutos a 700rpm e posteriormente foi realizada leitura da densidade óptica em leitora de microplacas sob o filtro de 630nm. As placas foram então encubadas sob agitação (700rpm) a uma temperatura de 35±1°C overnight. Foi realizada uma nova leitura óptica.

2.4 Controles

Como controle positivo foi utilizado o inóculo bacteriano e água e como controle negativo o extrato vegetal e água. O ensaio foi realizado em triplicata.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após os testes na leitora de microplacas podemos observar os resultados, que estão descritos na tabela 1, da densidade ótica dos *S. aureus* submetidos ao extrato aquoso de *L. operculata*.

Tabela 1: percentual de inibição pelo extrato de *L. operculata*.

Bactérias Utilizadas	Densidade ótica no tempo 0	Densidade ótica no tempo 24h	Porcentagem da redução comparada ao controle
<i>S. aureus 01</i>	0,100	1,276	31,8%
<i>S. aureus 02</i>	0,081	1,338	28,4%
<i>S. aureus 03</i>	0,083	1,384	26%
<i>S. aureus 04</i>	0,081	1,418	24,2%
<i>S. aureus 05</i>	0,086	1,313	29,8%
<i>S. aureus 06</i>	0,101	1,382	26,1%
<i>S. aureus 07</i>	0,088	1,274	31,9%
<i>S. aureus 08</i>	0,088	1,330	28,9%
<i>S. aureus 09</i>	0,113	1,136	39,3%
<i>S. aureus 10</i>	0,106	1,359	27,3%
<i>S. aureus 11</i>	0,118	1,405	24,9%
<i>S. aureus 12</i>	0,128	1,444	22,8%
<i>S. aureus 13</i>	0,129	1,377	26,4%
Controle Positivo	0,078	1,870	100%

Como está sendo mostrado, podemos constatar que houve inibição que variou de 22,8% a 39,3% no número total de cepas utilizadas.

Resultados como este foram descritos por Caribé (2008), onde a autora constatou a eficácia do extrato de *L. operculata* contra as cepas de *Staphylococcus aureus* testadas.

Srivastava, Srivastava e Singh (2016) também observou em seus experimentos a redução do crescimento de bactérias causadoras de rinosinusite.

Schmidt, Steinhausend e Kaestle (2016) utilizando o extrato de buchinha do norte em pacientes com quadro de sinusite que obteve um total de 91% de redução do quadro clínico.

Scalia et al (2014) constaram a atividade do extrato frente a infecções das vias aéreas superiores em várias concentrações.

Silva, Souza e Ueda (2017) fez estudos com o princípio ativo isolado, para que se fizesse uma comparação com a concentração do extrato e nesse estudo o princípio ativo isolado se mostrou mais eficaz que o extrato.

Neto (2006) afirma que o extrato de *L. operculata* age através de seus compostos como os triterpenos, saponinas, isocucurbitacinas e a cucurbitacina. A partir da ação desses compostos, o extrato consegue atrapalhar o crescimento normal dos micro-organismos, fazendo com que ele não atinja todo o seu potencial de replicação.

4 CONCLUSÃO

Podemos observar que na presença do extrato o micro-organismo encontra dificuldades para realizar o seu crescimento, de forma que o extrato se mostrou eficiente em todas cepas testadas.

5 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRUNING, Maria Cecília Ribeiro, MOSEGUI, Gabriela Bittencourt Gonzalez, VIANNA, Cid Manso de Melo. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu – Paraná: a visão dos profissionais de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(10):2675-2685, 2012.

CARIBÉ, Rebeka Alves, Abordagem da abordagem da atividade biológica do extrato de *Luffa operculata* Cogn, (Cucurbitaceae). Recife, 2008. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Ciências Farmacêuticas, 2008.

JUNIOR, Valdir F. Veiga; PINTO, Angelo C; MACIEL, Maria Aparecida M; PLANTAS MEDICINAIS: CURA SEGURA? *Química Nova*, Vol. 28, No. 3, 519-528, 2005

MOTA LM, VILAR FC, DIAS LBA, NUNES TF, MORIGUTI JC. Uso racional de antimicrobianos, *Medicina (Ribeirão Preto)* 2010;43(2): 164-72.

NETO, Pedro Serafim de Sousa, *Luffa operculata* - mecanismo de ação no epitélio respiratório e eficácia terapêutica no tratamento clínico das rinosinusites: revisão sistemática. São Paulo, 2006.

Por que o mau uso dos antibióticos é uma ameaça para a saúde de toda a população. Disponível em:

<<https://gauchazh.clicrbs.com.br/saude/vida/noticia/2016/07/por-que-o-mau-uso-dos-antibioticos-e-uma-ameaca-para-a-saude-de-toda-a-populacao-6976574.html>>.

Acesso em: 15 abr. 2019.

Prof. Dr. Ricardo R. Rascado; Prof^a. Dr^a. Luciene Alves Marques; ROZA, Ana Patrícia Fernanda. Uso de Fitoterápicos sem orientação é um risco a saúde. CEFAL- Centro de Farmacovigilância da UNIFAL/MG. Julho/2017.

SAUDE ONLINE (Brasil). Sinusite crônica afeta 5% da população na cidade de São Paulo. Disponível em: <<https://saudeonline.grupomidia.com/blog/sinusite-cronica-afeta-5-da-populacao-na-cidade-de-sao-paulo/>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

SCHMIDT, Stefan; KAESTLE; Hans-Joachim; STEINHAUSEND; Uwe. Homeopathic-Spagyric Therapy of Acute and uncomplicated rhinosinusitis: An Observational Trial on Symptom Severity in 2 General Practitioner Surgeries, 2016.

SCALIA RA, DOLCI JEL, UEDA SMY, SASSAGAWA SM. In vitro antimicrobial activity of *Luffa operculata*. Braz J Otorhinolaryngol. 2015;81:422-30.

SILVA L, COSTA HO, SOUZA FC, LOPES EM, UEDA SM. Preclinical evaluation of *Luffa operculata* Cogn. and its main active principle in the treatment of bacterial rhinosinusitis. Braz J Otorhinolaryngol. 2018; 84:82-8.

SRIVASTAVA, Richa., SRIVASTAVA, Sajal., SINGH, Satay Prakash., Natural way of treating rhinosinusitis with single and Polyherbal formulations: a review; International Journal of Recent Scientific Research Vol. 7, Issue, 4, pp. 10093-10101, April, 2016.

ANEXO 1: Normas para submissão Cadernos Unifoa

Diretrizes para Autores

ANTES DE SUBMETER LEIA COM ATENÇÃO AS DIRETRIZES ABAIXO:

Não são cobradas taxas para submissão nem para qualquer etapa de publicação.

Artigos que não estejam rigorosamente dentro das normas abaixo serão automaticamente rejeitados.

Após o parecer dos avaliadores, o(s) autor(es) terão até 15 dias corridos para efetuar as alterações, sugestões ou correções. O não cumprimento do prazo implicará no arquivamento automático do manuscrito.

A submissão é rápida e simples. São 5 passos!

PASSO 1: solicita e informa ao autor as condições para submissão de trabalhos.

PASSO 2: transferência do arquivo Word sem nomes nem dados dos autores.

PASSO 3: Inclusão dos metadados (título, resumo, referências etc.). Importante: Há um botão "Incluir autor" que permitirá que sejam incluídos os coautores do trabalho. **TODOS OS PARTICIPANTES DEVEM SER INSERIDOS.** Deve-se informar a "Instituição/Afiliação" de todos os participantes. Pede-se que sejam fornecidos telefones para facilitar o contato, caso necessário. Ainda neste passo, há a possibilidade de inserção do ORCID. Caso não o conheça, veja aqui.

PASSO 4: caso haja fotos em alta resolução, tabelas e gráficos gerados no Excel, ou qualquer outro arquivo com melhor qualidade que façam parte do trabalho, deve-se enviar nesse passo. Isso contribuirá para que possamos publicar o trabalho com melhor qualidade.

PASSO 5: confirmação das informações anteriores.

ENVIO DE MANUSCRITOS

Os artigos devem ser submetidos através do sistema de avaliação da revista, disponível em <http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/cadernos>. O autor principal deve se cadastrar e submeter o trabalho, informando durante a submissão, sob sua responsabilidade, os dados completos de todos os coautores envolvidos no trabalho.

SERÃO ACEITOS TRABALHOS PARA AS SEGUINTESEÇÕES:

- (1) Revisão - revisão crítica da literatura sobre temas relevantes (máximo de 8 laudas);
- (2) Artigos - resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (máximo de máximo de 15 laudas);
- (3) Notas - nota prévia, relatando resultados parciais ou preliminares de pesquisa (máximo de máximo de 3 laudas);
- (4) Resenhas - resenha crítica de livros científicos, publicado nos últimos dois anos

(máximo de máximo de 1 lauda); (5) Cartas - crítica a artigo publicado em fascículo anterior do Cadernos UniFOA (máximo de 1 lauda); (6) O limite máximo de laudas refere-se ao texto e às referências bibliográficas (folha de rosto, resumos e ilustrações).

O trabalho deve conter no máximo 5 autores, indicando a filiação e titulação no momento da submissão. Todos os nomes dos participantes de trabalho devem estar inseridos no sistema de submissão. Basta clicar em “Incluir Autor”.

Obs.: Trabalhos em formato de TCC ou Monografia não serão aceitos.

Apresentação do Texto:

Serão aceitas contribuições em português ou inglês. O original deve ser submetido eletronicamente, fonte Arial ou Times New Roman, tamanho 12, folha A4 com as seguintes margens: superior e esquerda (3 cm); inferior e direita (2 cm). Para entrelinhas, deve-se aplicar espaçamento de 1,5 cm. Deve ser enviado com uma página de rosto, onde constarão: título completo (no idioma original e em inglês), sem nome(s) do(s) autor(es) e sem sua(s) respectiva(s) instituição(ões).

Resumos: Com exceção das contribuições enviadas à seção Resenha, todos os artigos submetidos em português deverão ter resumo na língua principal e em inglês. Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português, além do abstract em inglês. Os resumos não deverão exceder o limite de 1.500 caracteres (com espaços), ou 260 palavras, não deverão conter citações, parágrafos ou tópicos e deverão ser acompanhados de 3 a 5 palavras-chave, em português e inglês.

Nomenclatura: devem ser observadas rigidamente as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas nas disciplinas especializadas.

Pesquisas envolvendo seres humanos: Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão estar de acordo com as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP. A demonstração desta adequação, incluindo apresentação do número do CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética) deverá constituir o último parágrafo da seção Metodologia do artigo. Em caso de dúvida e em não havendo Comitê especializado na IES de origem, o(s) autor(res) pode(m) entrar em contato com coeps@foa.org.br (Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos) para mais esclarecimentos.

Pesquisa envolvendo animais: Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo animais deverão anexar cópia do Certificado de aprovação do projeto da pesquisa que originou o artigo, expedido pelo CEUA (Comitê de Ética no Uso de Animais) de sua Instituição, em atendimento à Lei 11794/2008.

Agradecimentos - Contribuições de pessoas que prestaram colaboração intelectual ao trabalho como assessoria científica, revisão crítica da pesquisa, coleta de dados entre outras, mas que não preencham os requisitos para participar de autoria devem constar dos “Agradecimentos”, desde que haja permissão dos nomeados. Também podem constar desta parte agradecimentos a instituições pelo apoio econômico, material ou outros.

Referências: as referências devem ser identificadas indicando-se autor(es), ano de publicação e número de página, quando for o caso.

Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es) e devem seguir o estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Obs.: Apenas as obras citadas no corpo do texto devem aparecer nas referências.

Exemplos:

1 Livro:

MOREIRA FILHO, A. A. Relação médico paciente: teoria e prática. 2. ed. Belo Horizonte: Coopmed Editora Médica, 2005.

2 Capítulo de Livros

RIBEIRO, R. A.; CORRÊA, M. S. N. P.; COSTA, L. R. R. S. Tratamento pulpar em dentes decíduos. In: CORRÊA, M. S. N. P. Odontopediatria na primeira infância. 2. ed. São Paulo: Santos, 2005. p. 581-605.

3 Dissertação e Tese

EZEQUIEL, Oscarina da Silva. Avaliação da acarofauna do ecossistema domiciliar no município de Juiz de Fora, estado de Minas Gerais, Brasil. 2000. Dissertação (Mestrado em Biologia Parasitária) –FIOCRUZ, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2000.

CUPOLILO, Sonia Maria Neumann. Reinfecção por *Leishmania L amazonensis* no modelo murino: um estudo histopatológico e imunohistoquímico. 2002. Tese (Doutorado em Patologia) - FIOCRUZ, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2002.

4 Artigos

ALVES, M. S.; RILEY, L. W.; MOREIRA, B. M. A case of severe pancreatitis complicated by *Raoultella planticola* infection. *Journal of Medical Microbiology*, Edinburgh, v. 56, p. 696-698, 2007. COOPER, C. W.; FALB, R. D. Surgical adhesives. *Annals of the New York Academy of Sciences*, New York, v. 146, p. 214-224, 1968.

5 Documentos eletrônicos

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). Estimativa 2006: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/>>. Acesso em: 4 ago. 2007.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".

Trabalhos em formato de TCC ou Monografia não serão aceitos.

O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF. URLs para as referências foram informadas quando possível.

O texto está em espaço 1,5; usa uma fonte de 12 pontos; emprega negrito em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto e não no final do documento na forma de anexos.

O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.

Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em Assegurando a avaliação pelos pares cega foram seguidas. foram seguidas.

Declaração de Direito Autoral

Declaração de Transferência de Direitos Autorais - Cadernos UniFOA como autor(es) do artigo abaixo intitulado, declaro(amos) que em caso de aceitação do artigo por parte da Revista Cadernos UniFOA, concordo(amos) que os direitos autorais e ele referentes se tornarão propriedade exclusiva desta revista, vedada qualquer produção, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e,

se obtida, farei(emos) constar o agradecimento à Revista Cadernos UniFOA, e os créditos correspondentes. Declaro(emos) também que este artigo é original na sua forma e conteúdo, não tendo sido publicado em outro periódico, completo ou em parte, e certifico(amos) que não se encontra sob análise em qualquer outro veículo de comunicação científica.

O AUTOR desde já está ciente e de acordo que:

A obra não poderá ser comercializada e sua contribuição não gerará ônus para a FOA/UniFOA;

A obra será disponibilizada em formato digital no sítio eletrônico do UniFOA para pesquisas e downloads de forma gratuita;

Todo o conteúdo é de total responsabilidade dos autores na sua forma e originalidade;

Todas as imagens utilizadas (fotos, ilustrações, vetores e etc.) devem possuir autorização para uso;

Que a obra não se encontra sob a análise em qualquer outro veículo de comunicação científica, caso contrário o Autor deverá justificar a submissão à Editora da FOA, que analisará o pedido, podendo ser autorizado ou não.

O AUTOR está ciente e de acordo que tem por obrigação solicitar a autorização expressa dos coautores da obra/artigo, bem como dos professores orientadores antes da submissão do mesmo, se obrigando inclusive a mencioná-los no corpo da obra, sob pena de responder exclusivamente pelos danos causados.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.