

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

CAMILA DA SILVA PINTO

PERFIL QUÍMICO E ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE *Schinus terebenthifolius* RADDI (AROEIRA VERMELHA): UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.

Juazeiro do Norte – CE
2020

CAMILA DA SILVA PINTO

PERFIL QUÍMICO E ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE *Schinus terebenthifolius* RADDI (AROEIRA VERMELHA): UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção parcial do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof. Rakel Olinda Macedo

Juazeiro do Norte – CE
2020

CAMILA DA SILVA PINTO

PERFIL QUÍMICO E ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE *Schinus terebenthifolius* RADDI (AROEIRA VERMELHA): UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção parcial do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof. Rakel Olinda Macedo

Data de aprovação: 10/12/2020

BANCA EXAMINADORA

Prof(a): Rakel Olinda Macedo
Orientador

Prof(a): Cicero Roberto Nascimento Saraiva
Examinador 1

Msc. (a): Priscilla Ramos Freitas
Examinador 2

Dedico este trabalho ao meu amado, Deus.
Por me encorajar, por estar sempre ao meu
lado e por tornar tudo isso possível e aos
meus pais e minhas irmãs pelo apoio e
amor durante todo esse período acadêmico
pois eles sonharam comigo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me conduzir durante esse percurso árduo e por não desistir de mim, por estar em todos os momentos ao meu lado.

Aos meus pais (Nilda e Alexandre), a minhas irmãs (Tamirys e Eduarda) e a família Silva em geral pelo incentivo, carinho, apoio e por tudo aquilo que fizeram para que esse sonho tornasse real.

As minhas amigas e amigos de forma particular por todas as orações, apoio e companheirismo, fazendo com que esta fosse uma das melhores etapas da minha vida.

A minha professora orientadora Rakel Olinda, por todo o auxílio, atenção, cuidado e paciência em meio a realização do meu Trabalho de Conclusão de Curso.

Aos meus colegas de classe pela troca de conhecimento e por toda a ajuda durante esse percurso. Em especial a Stela Vitória, Évila Isabel, Ludmila Modesto, Clara Caldeira, Vitória Coelho, Jessica Dias, Victória Carolina, Giovanna Sousa por todo o apoio e amizade durante esses anos, onde estiveram me incentivando e tornando essa caminhada mais fácil.

Á todos que também fazem parte desse sonho e que me ajudaram diretamente ou indiretamente o meu, **MUITO OBRIGADA!**

PERFIL QUÍMICO E ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE *Schinus terebinthifolius* RADDI (AROEIRA VERMELHA): UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.

Camila da Silva Pinto¹; Rakel Olinda Macedo da Silva ²

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo descrever um aprofundamento teórico e identificar o perfil químico e atividade antibacteriana da espécie *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira vermelha). A busca de artigos científicos nas bases de dados de Medline, Scielo e Pubmed, publicados em português, inglês ou espanhol entre os anos de 2005 a 2020, que contivessem no título e/ou resumos os seguintes descritores: plantas medicinais, fitoterápicos, extratos vegetais e óleos essenciais e *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira vermelha). *Schinus terebinthifolius* Raddi popularmente conhecida como aroeira-vermelha é uma espécie que possui potencialidade medicinal estão presentes os fenóis, triterpenos, taninos, antraquinonas, flavonas, flavonóides, xantonas, leucoantocianidinas e esteroides livres. Diante disto, esta espécie apresenta um grande potencial inibitório contra tais patógenos, é importante que sejam realizados mais estudos a essa planta, para que esta possa ser utilizada como uma opção de forma viável no tratamento antibacteriano.

Palavras-chave: Fitoterápicos. Plantas medicinais. *Schinus terebinthifolius* Raddi.

ABSTRAT

The present study aimed to describe a theoretical deepening and to identify the chemical profile and antibacterial activity of the species *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira vermelha). The search for scientific articles in the Medline, Scielo and Pubmed databases, published in Portuguese, English or Spanish between 2005 and 2020, which contained in the title and / or abstracts the following descriptors: medicinal plants, herbal medicines, plant extracts and essential oils and *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira vermelha). *Schinus terebinthifolius* Raddi popularly known as aroeira-vermelha is a species that has medicinal potential are present in phenols, triterpenes, tannins, anthraquinones, flavones, flavonoids, xanthonas, leucoanthocyanidins and free steroids. Given this, this species has a great inhibitory potential against such pathogens, it is important that further studies are carried out on this plant, so that it can be used as a viable option in antibacterial treatment.

Keywords: Phytotherapics. Medicinal plants. *Schinus terebinthifolius* Raddi.

1 INTRODUÇÃO

A resistência bacteriana pode ser ocasionada através do uso indiscriminado de antibióticos, desta forma as bactérias são capazes de sobreviver a altas concentrações de fármacos, minimizando as formas de tratamento e sendo um grande problema para a saúde pública (KADOSAKI; SOUSA; BORGES, 2012).

O uso de plantas medicinais pode ser uma alternativa medicamentosa na tentativa de minimizar este problema, trata-se de uma terapia antiga onde as pessoas procuravam plantas com um alto poder curativo que fossem eficazes no tratamento, cura e prevenção de doenças. No Brasil existe uma grande diversidade de fontes medicinais que quando utilizadas de forma adequada irá proporcionar benefícios a saúde (NUNES; MACIEL, 2016).

Os fitoterápicos são os derivados de plantas medicinais que apresenta uma finalidade terapêutica na pratica da medicina popular, o seu uso vem se intensificando a partir da eficácia no atendimento primário de saúde, os profissionais da saúde devem ter conhecimento sobre qual a forma mais correta de cultivo, preparo, quando cada planta pode ser indicada e em quais casos são contraindicadas (SOUZA et al., 2015).

Uma planta bastante utilizada para estes fins é *Schinus terebenthifolius* Raddi popularmente conhecida como aroeira-vermelha é uma espécie que possui potencialidade medicinal por possuir diversos metabólitos secundários capazes de tratar e curar enfermidades, as principais atividades biológicas são anti-inflamatória, cicatrizante, antidiarreico, antioxidante, diurético, antifúngico e antimicrobiano (SANTOS; ANDRADE, 2017).

O estudo com plantas medicinais é de grande importância, pois reportam as informações, compostos, ações comprovadas e os possíveis efeitos colaterais, mesmo com o avanço medicinal ainda é considerada uma das práticas mais utilizadas e por mais que exista um conhecimento popular sobre o seu uso, não descarta a necessidade de novos estudos para saber a forma correta de utilização (MACEDO, 2016)

A busca de artigos científicos nas bases de dados de Medline, Scielo e Pubmed, publicados em português, inglês ou espanhol entre os anos de 2005 a 2020, que contivessem no título e/ou resumos os seguintes descritores: plantas medicinais, fitoterápicos, extratos vegetais e *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira vermelha).

Foram obtidos 60 artigos submetidos a leitura de cada um, utilizando o seguinte critério de inclusão: não serem repetidos e atenderem a temática proposta, totalizando em

60% dos artigos em critérios de exclusão: retirada de repetidos e artigos que não correspondiam a temática proposta, totalizando 40%.

Diante disto o presente estudo teve como objetivo descrever um aprofundamento teórico e o perfil químico e atividade antibacteriana da espécie *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira vermelha).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 RESISTENCIA BACTERIANA

O uso inadequado e a longo prazo de antibióticos poderá desenvolver sérios problemas como o desenvolvimento da resistência bacteriana, que ocorre quando determinado fármaco não está sendo eficiente no tratamento da infecção, esta pode ser consequência muitas vezes da automedicação, este hábito acaba sendo um dos principais problemas de saúde pública (LOUREIRO et al., 2016).

Os antimicrobianos preveem tratar uma infecção e destruir as bactérias presentes sem causar modificação do fármaco e resistência ao antibiótico. Existe a possibilidade de que o microrganismo já seja resistente há determinado fármaco e existe a indução dessa resistência (MORAES; ARAÚJO; BRAGA, 2016).

Os hospitais são lugares que apresentam um grande risco de favorecer resistência microbiana, dificultando o seu tratamento, pois os microrganismos possuem capacidade de sobreviver a altas doses de antibióticos. As bactérias da família Enterobacteriaceae, e as espécies *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* e *Pseudomonas aeruginosa*, que são encontradas com maior frequência em infecções hospitalares (RODRIGUES et al., 2018).

2.2 PLANTAS MEDICINAIS

As plantas medicinais são utilizadas para fins terapêuticos no tratamento, cura e prevenção de doenças, trazendo benefícios de uma boa saúde e qualidade de vida para os consumidores, a mesma vem ganhando espaço no meio das pesquisas por apresentar princípios ativos capazes de tratar muitas patologias (DAVID; PASA, 2015).

As espécies vegetais podem ser encontradas nos quintais de casas, mercados e feiras livre, é de grande importância poder conhecer as informações e os efeitos colaterais de cada planta, pois este uso sem nenhum conhecimento e comprovação científica pode causar problemas a saúde. O uso dessas plantas deverá ser prescrito por profissionais de saúde e com base na RDC N°84 que relata sobre a fitoterapia e sua utilização (KUBA; VATTIMO, 2015; BRASIL, 2016).

No Brasil existe uma grande biodiversidade de fontes medicinais que quando utilizadas de forma adequada irá proporcionar benefícios a saúde, antigamente as pessoas dependiam de plantas medicinais para os cuidados básicos de saúde, podendo existir plantas que sejam eficazes para mais de um tipo de doença, é uma pratica passado de geração em geração a partir do conhecimento empírico (NUNES; MACIEL, 2016).

2.3 FITOTERÁPICOS

A fitoterapia é a utilização de produtos obtidos a partir de plantas medicinais, que busca soluções no tratamento de doenças, buscando minimizar os efeitos colaterais advindos de outros medicamentos, esta pratica faz parte da medicina popular. Ainda é possível encontrar pessoas que fazem uso de fitoterápicos como forma de atendimento primário a saúde (CASTRO; FIGUEIREDO, 2019).

Os fitoterápicos podem ser utilizados de forma única ou associado a outro tipo de espécie vegetal, é uma alternativa que tem baixo custo econômico. No estudo fitoquímico os pesquisadores estudam as espécies vegetais e descobre a composição química, as substâncias moleculares e os metabolitos secundários diante de métodos rápidos e confiáveis. Os princípios ativos são isolados a partir desta análise, permitindo que novos fitoterápicos sejam produzidos aproximando o ser humano da natureza como terapia alternativa (DUTRA et al., 2016).

A partir do desenvolvimento de estudos científicos com fontes medicinais observa-se uma grande procura para a utilização das mesmas, pois o uso adequado é uma alternativa utilizada para fins terapêuticos (BRUNING; MOSEGUI; VIANNA, 2012).

2.4 FAMÍLIA ANACARDIACEAE

A família Anacardiaceae é constituída por aproximadamente 80 gêneros e 600 espécies, que são subdivididos em 5 tribos Anacardieae, Dobineae, Rhoae, Semecarpeae e Spondiadeae. No Brasil pode ser encontrado 14 gêneros e 57 espécies de Anacardiaceae, encontradas em regiões secas a úmidas (LUZ, 2011).

As plantas desta família podem fornecer frutos que são comestíveis e utilizados em culinárias como peças ornamentais, assim como podem ser utilizadas na medicina popular como uma fonte medicamentosa, pois apresentam metabolitos secundários capazes de tratar enfermidades (CORREIA; JUCENI; JORGE, 2006).

Estudos das espécies desta família possibilitaram verificar a ocorrência de flavonóides, terpenos, esteróides, xantonas e principalmente, dos lipídios fenólicos e

derivados. Destaca-se que entre os flavonóides, os biflavonóides são os mais frequentes (LACCHIA; GUERREIRO, 2009).

No ponto de vista fitoquímico várias espécies pertencentes ao gênero *Schinus* apresenta uma riqueza de metabolitos secundário que possibilitam a caracterização de sua atividade biológica, a partir de ações comprovadas após a utilização de extratos ou óleos essenciais de qualquer parte da planta (GALVÃO, 2014).

2.6 *Schinus terebenthifolius* Raddi

2.6.1 Informações botânicas

Schinus terebenthifolius Raddi faz parte da família Anarcadiaceae, sendo conhecida popularmente como aroeira vermelha. É consideravelmente uma árvore de grande porte bem distribuída, possui entre 5 e 10 metros de altura, seu caule pode medir de 30 a 60 centímetros, suas folhas são esverdeadas, os frutos são pequenos e de coloração verde quando imaturos se tornando avermelhado quando maduros, como apresentado como na figura 1 (GUERRA, 2014).

Figura 1: Folhas e frutos de *Schinus terebenthifolius* Raddi.



Fonte: (BRASIL, 2014)

Nativa da América do Sul e encontrada em regiões do nordeste brasileiro, estendendo até o Rio Grande do Sul, Argentina e Paraguai. Pode estar presente em territórios de solos úmidos, secos, arenosos ou argilosos (MENDONÇA, 2014).

2.6.2 Composição química

Os diversos metabolitos secundários podem ser encontrados por todas as partes da planta que são utilizados como fonte medicinal, estão presentes na casca do caule, folhas e frutos que irão desenvolver mecanismos de ação visando o tratamento de doenças (FALCÃO et al., 2015).

A composição química da espécie vegetal está relacionada com a idade da planta, a localização geográfica, características genéticas, clima tropical e solo. As substâncias ativas estão presentes em toda a parte da planta, mas com maior concentração na casca (AZEVEDO; BRUNO, 2015).

Na casca do *S. terebenthifolius* pode estar presente substâncias como fenóis, triterpenos, taninos e antraquinonas. No extrato etanólico da folha pode apresentar flavonas, flavonóides, xantonas, leucoantocianidinas, fenóis e esteroides livres. As folhas são ricas em óleos essenciais (SOUZA; REIS, 2018).

Estudos químicos e biológicos relacionados a constituição química da espécie indicaram a concentração principalmente na presença de terpenóides, ácidos graxos e alguns flavonóides (SILVA; OLIVEIRA; LIMA, 2015).

2.6.3 Atividade farmacológica

O extrato produzido a partir da aroeira vermelha é usado como anti-inflamatório, cicatrizante, antidiarreico, antioxidante, diurético, antifúngico e antimicrobiano. A ação antimicrobiana é eficaz para o tratamento de doenças do trato urogenital. Os frutos de aroeira são utilizados com mais frequência na culinária e nas indústrias alimentícias (MACHADO; VALENTINI, 2014).

O uso tópico do extrato auxilia na cicatrização de lesões na pele a partir do segundo dia é possível visualizar uma melhora da lesão, comparado com o Dexpanthenol 5% que irá demorar de 7 a 14 dias para mostrar algum resultado. O tanino está presente na casca e é responsável pela atividade cicatrizante (MARTORELLI et al., 2011).

2.6.4 Atividade antibacteriana

No extrato alcoólico obtido dos frutos de *Schinus terebenthifolius* Raddi (aroeira vermelha) apresentou efeito inibitórios frente a cepas de *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 e do *Bacillus cereus* ATCC 11778. O extrato aquoso não apresentou efeito inibitório aos microrganismos testados (DEGÁSPARI et al., 2005).

No estudo de Johann et al. (2007) foi avaliado o extrato alcoólico das folhas de *Schinus terebenthifolius* Raddi frente a cepas de *Staphylococcus aureus* e *Bacillus cereus*, que apresentou efeito inibitório sobre o crescimento, no extrato estava presente a substância flavona apigenina, sendo provavelmente o metabólito responsável pelo controle do crescimento bacteriano.

Entre 12 espécies avaliadas em um estudo o extrato etanólico extraído das folhas da aroeira demonstrou uma melhor atividade antibacteriana entre as plantas estudadas.

As cepas testadas foram de *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida albicans* (BERNARDES, 2010).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos obtidos verificou-se que a espécie *Schinus terebinthifolius* Raddi (aroeira vermelha), é caracterizada como fonte medicinal por possuir numerosos metabolitos secundários e compostos bioativos, que são capazes de inibir o crescimento de patógenos ou mata-los.

Os compostos encontrados nas folhas e casca de caule são os alcalóides, taninos, flavonóides e saponinas, estão diretamente relacionados com os efeitos biológicos encontrados, principalmente os compostos fenólicos, como flavonóides e taninos.

Diante disto, esta espécie apresenta um grande potencial inibitório contra tais patógenos, é importante que sejam realizados mais estudos a essa planta, para que esta possa ser utilizada como uma opção de forma viável no tratamento antibacteriano.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, C. F.; BRUNO, R. L. A. Estudo farmacobotânico de partes aéreas vegetativas da aroeira vermelha *Schinus terebinthifolius* Raddi, Anacardiaceae. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v. 17, n. 1, 2015.

BERNARDES, N. R. **Estudo da composição química e dos efeitos imunofarmacológicos do extrato dos frutos da aroeira *Schinus terebinthifolius* Raddi**. Dissertação da conclusão de mestrado em produção vegetal – Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2010.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – (Anvisa). **Farmacopéia Brasileira**. Momento Fitoterápico, 2016.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE; AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Monografia da espécie *Schinus terebinthifolius* RADDI**, Brasília, 2014. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/25/Vers--o-cp-Schinus-terebinthifolius.pdf>. Acesso em: 20/10/2020.

BRITO, M. A.; CORDEIRO, B. C. Necessidade de novos antibióticos. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**. v. 48, n. 4, 2012.

BRUNING, M. C. R.; MOSEGUI, G. B. G.; VIANNA, C. M. M. 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.

CASTRO, M. R.; FIGUEIREDO, F. F. Saberes tradicionais, biodiversidade, práticas integrativas e complementares: o uso de plantas medicinais no sus. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. Hygeia 15 (31): 56 – 70, 2019.

CORREIA, S. J.; JUCENI, P. D.; JORGE, M. D. Metabólitos secundários de espécies de Anacardiaceae. **Quim, Nova**. v. 29, n. 6, 1287 – 1300, 2006.

DAVID, M. D.; PASA, M. C. **As plantas medicinais e a etnobotânica em Várzea Grande - MT**, Brasil. v. 16, n. 1, Campo Grande, 2015.

DEGÁSPARI, C. H.; WASZCZYNSKYJ, N.; PRADO, M. R. M. Atividade antimicrobiana de *Schinus terebinthifolius* Raddi. **Ciênc. Agrotec**. v. 9, n. 3, 2005.

DUTRA, F. S. G. et al. Atividade antimicrobiana de extratos vegetais frente a bactérias de importância médica. **Revista Biológicas & Saúde**. v. 6, n. 20, 2016.

FALCÃO, M. P. M. M. et al. *Schinus terebinthifolius* Raddi (Aroeira) e suas propriedades na Medicina Popular. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. v. 10, n. 5, p. 23-27, 2015.

GALVÃO, J. G. F. M. **Aspectos fitoquímicos, etnobotânicos e farmacológicos da *Schinus terebinthifolius* Raddi: uma revisão bibliográfica**. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Farmácia da Universidade Federal da Paraíba, 2014.

GUERRA, A. P. **Obtenção, Caracterização química e determinação da atividade antimicrobiana do óleo essencial das folhas de *Schinus terebinthifolius* Raddi (AROEIRA)**. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso Graduação em Química - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2014.

JOHANN, S.; PIZZOLATTI, M. G.; DONNICI, C. L.; RESENDE, M. A. Antifungal properties of plants used in Brazilian traditional medicine against clinically relevant fungal pathogens. *Brazilian Journal of Microbiology*, v. 8, n. 4, 632 – 637, 2007.

KADOSAKI, L. L.; SOUSA, S. F.; BORGES, J. C. M. Análise do uso e da resistência bacteriana aos antimicrobianos em nível hospitalar. **Revista Brasileira de Farmácia**. v. 93, n. 2, p. 128-135, 2012.

KUBA, G.; VATTIMO, M. F. F. O uso de fitoterápicos orientais nas lesões renais: revisão integrativa. **Revista Brasileira Plantas Medicinais**. v. 17, n. 4, 2015.

LACCHIA, A. P. S.; GUERREIRO, S. M. C. Aspectos ultra-estruturais dos canais secretores em órgãos vegetativos e reprodutivos de Anacardiaceae. **Acta bot. Bras.** 23 (2): 376 – 388, 2009.

LOUREIRO, R. J. et al. O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breve nota sobre as suas evoluções. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. v. 34, p. 77-84, 2016.

LUZ, C. L. S. **Anacardiaceae R. BR. Na flora fanerogâmica do Estado de São Paulo**. Dissertação de conclusão de mestrado em Botânica – Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo, 2011.

MACEDO, J. A. B. **Plantas medicinais e fitoterápicos na atenção primária de saúde: contribuição para profissionais prescritores**. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Gestão da Inovação em Medicamentos da Biodiversidade – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, 2016.

MACHADO, B. C. T.; VALENTINI, S. A. Avaliação Do Potencial Farmacotécnico e Antimicrobiano De Diferentes Extratos Da Aroeira Pimenteira *Schinus terebinthifolius* Raddi. **Revista Biológicas & Saúde**. v. 9, n. 1, p. 34-42, 2014.

MARTORELLI, S. B. F. et al. Efeito anti-inflamatório e cicatrizante do extrato hidroalcolico de *Schinus terebinthifolius* Raddi (AROEIRA) a 30% em orabase – estudo “In vivo”. **International Journal of. Recife**, v. 10, n. 2, p. 80-90, 2011.

MENDONÇA, V. M. Prospecção tecnológica do óleo essencial de aroeira-da-praia *Shinus terenbinthifolius* Raddi. **Revista Geintec**. v. 4, n. 1, p. 704-715, 2014.

MORAES, A. L.; ARAÚJO, N. G. P.; BRAGA, T. L. Automedicação: Revisando a literatura sobre a resistência bacteriana aos antibióticos. **Revista Eletrônica Estácio Saúde**. v. 5, n. 1, 2016.

NUNES, J. D.; MACIEL, M. V. A importância da informação do profissional de enfermagem sobre o cuidado no uso de plantas medicinais. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 375-547, 2016.

RODRIGUES, T. S. et al. Resistencia bacteriana á antibióticos na unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**. v. 4, 2018.

SANTOS, D. T. V.; ANDRADE, I. S. **Perfil químico e atividade antioxidante do extrato hidroalcolico e frações da entrecasca de *Schinus terebinthifolius* Raddi**. Monografia – Graduação em Farmácia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

SILVA, L. R.; OLIVEIRA, A. A.; LIMA, R. A. Identificação dos metabolitos secundários do extrato etanolico das folhas de *Schinus terebinthifolius* Raddi. **South American Journal of Basic Education**, Technical and Technological. v. 2, n. 2, p. 84-93, 2015.

SOUZA, M. R.; MAINGREDY, X.; MILTON, B.; DRYELLE, S.P.; JÚNIOR, M. Fitoterápicos no tratamento de transtornos de ansiedade. **Electronic Journal of Pharmacy**, v. 12, Suplemento, p. 11-12, 2015.

SOUZA, R. D. N.; REIS, T. V. Extração e isolamento de fungos endofíticos da aroeira *Schinus terebinthifolius* Raddi. **Revista Científico**. v. 18, n. 38, 2018.