

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROF. ARMANDO JOSÉ FARINAZZO  
CENTRO PAULA SOUZA

Camilly Duarte de Melo Silva  
Heloísa Duran Bragatto  
Jéssica Tainara Sabbadin de Oliveira

**UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS PARA REPELIR O  
CARRAPATO *RHIPICEPHALUS SANGUINEUS***

Fernandópolis  
2019

Camilly Duarte de Melo Silva  
Heloísa Duran Bragatto  
Jéssica Tainara Sabbadin de Oliveira

## **UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS PARA REPELIR O CARRAPATO *RHIPICEPHALUS SANGUINEUS***

Trabalho de conclusão de curso apresentado como exigência parcial para obtenção de Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio no curso de **Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio**, no Eixo Tecnológico **Produção Industrial**, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação do Professor **Joel Gouveia Baptista**.

Fernandópolis  
2019

Camilly Duarte de Melo Silva  
Heloísa Duran Bragatto  
Jéssica Tainara Sabbadin de Oliveira

## **UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS PARA REPELIR O CARRAPATO *RHIPICEPHALUS SANGUINEUS***

Trabalho de conclusão de curso apresentado como exigência parcial para obtenção de Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio no curso de **Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio**, no Eixo Tecnológico **Produção Industrial**, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação do Professor **Joel Gouveia Baptista**.

Examinadores:

---

Joel Gouveia Baptista

---

Tais Batista Marino

---

Angela Aparecida Battaglia Nogueira

Fernandópolis  
2019

## DEDICATÓRIA

Este trabalho dedica-se ao conhecimento científico presente no mundo inteiro. Com esse projeto espera-se contribuir, mesmo em que pequena parcela, para a evolução de toda uma área de pesquisa.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, porque sem Ele nada desse trabalho seria possível. Aos nossos pais: Edna Berçanette Duarte, Carlos Domingos de Melo da Silva; Márcia Cristina Duran Bragatto, Sidney Roberto Bragatto; Lucimara Alvarado Sabbadin de Oliveira e Paulo Sérgio de Oliveira que sofreram conosco para a realização do mesmo. As nossas professoras Tais Batista Marino e Flávia Meira Cotrim que nos ajudaram e nos auxiliaram. Também aos nossos amigos e familiares que não hesitaram em cooperar nesse processo. E por fim ao colaborador: Joel Gouveia Baptista, que disponibilizou seu tempo para atender as nossas necessidades.

## EPÍGRAFE

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis”. (José de Alencar).

# UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS PARA REPELIR O CARRAPATO *RHIPICEPHALUS SANGUINEUS*

Camilly Duarte de Melo Silva  
Heloísa Duran Bragatto  
Jéssica Tainara Sabbadin de Oliveira

**RESUMO:** Os óleos essenciais são substâncias voláteis extraídas de plantas medicinais, possuindo uma grande importância em nossa sociedade desde os primórdios. São obtidos a partir de métodos de destilação e muito utilizados em diversas indústrias. O presente trabalho justifica-se em sanar a lacuna em relação à verificação dos óleos de eucalipto e capim limão na repelência do carrapato *Rhipicephalus sanguineus* em cães com o objetivo de verificação da eficácia do mesmo, com o intuito de criação de um repelente. Houve a tentativa de extração do óleo de eucalipto e capim limão por meio da técnica de arraste de vapor, porém não se obteve sucesso, optando assim, pela compra dos dois. O carrapato foi adquirido e inserido em ambiente de teste com os óleos para verificar sua eficiência. Foi constatado que os mesmos tiveram os resultados esperados.

**Palavras chave:** Carrapato. *Rh. Sanguineus*. Óleos. Eucalipto. Capim limão. Repelente.

**ABSTRACT:** Essential oils are volatile substances extracted from medicinal plants, having a great importance in our society since the beginning. They are obtained from distillation methods and widely used in various industries. The present work is justified in closing the gap regarding the verification of eucalyptus and lemongrass oils in the repellency of the tick *Rhipicephalus sanguineus* in dogs with the objective of verifying its effectiveness, with the purpose of creating a repellent. The eucalyptus oil and lemon grass extraction was attempted by the steam dragging technique, but it was unsuccessful, choosing both. The tick was acquired and inserted in the test environment with the oils to verify its efficiency. They were found to have the expected results.

**Keywords:** Tick. *Rh. Sanguineus*. Oils. Eucalyptus. Lemon grass. Repellent.

**RESUMEN:** Los aceites esenciales son sustancias volátiles extraídas de plantas medicinales, que tienen una gran importancia en nuestra sociedad desde el principio. Se obtienen a partir de métodos de destilación y se utilizan ampliamente en diversas industrias. El presente trabajo se justifica para cerrar la brecha con respecto a la verificación de los aceites de eucalipto y limoncillo en la repelencia de la garrapata *Rhipicephalus sanguineus* en perros con el objetivo de verificar su

efectividad, con el fin de crear un repelente. La extracción de aceite de eucalipto y hierba de limón se intentó mediante la técnica de arrastre de vapor, pero no tuvo éxito, eligiendo ambos. La garrapata fue adquirida e insertada en el entorno de prueba con los aceites para verificar su eficiencia. Se descubrió que tenían los resultados esperados.

**Palabras clave:** Garrapata. Rh. Sanguineo. Aceites. Eucalipto. Hierba de limón. Repelente.

## 1. INTRODUÇÃO

Plantas medicinais possuem propriedades terapêuticas e farmacológicas, utilizadas como recursos alternativos para tratamento de diversas doenças (FLOR E BARBOSA, 2015). A prática de seu uso ocorre desde os primórdios das civilizações, devido seu desempenho no organismo de seres vivos, combatendo e prevenindo numerosas enfermidades (COAN E MATIAS, 2014).

Os óleos essenciais são substâncias voláteis extraídas de folhas, raízes e frutos de inúmeras plantas medicinais, possuindo características aromáticas e textura viscosa. São obtidos a partir de métodos de destilação, como o arraste de vapor ou etanol (VIANA, 2016). Tais óleos são empregados na prática alternativa da aromaterapia, por conta de seu forte odor típico. Essa aplicação consiste em atingir o sistema nervoso central, possibilitando uma melhora do equilíbrio mental e psicológico, além de curar doenças patológicas e repelir insetos (ANDREI, PERES E COMUNE, 2005).

Repelentes são estímulos que devem atuar sob a conduta dos artrópodes, fazendo com que ocorra o afastamento do estímulo atrativo. Podem ser classificados como químicos ou físicos, sendo eles, respectivamente, voláteis e repelentes, também podendo ser naturais ou sintéticos (OETTERER, 2016). Sua fabricação proveniente de óleos essenciais se torna natural, barato e eficaz, possibilitando maior viabilidade no mercado e aderência do público alvo (OLIVEIRA FILHO, 2018).

*Rhipicephalus sanguineus*, também conhecido como carrapato marrom é um artrópode parasitário de cães e até mesmo seres humanos. Esses parasitas são responsáveis pela transmissão de patógenos incluindo espécies de bactérias e

protozoários, além de ser vetor de muitas doenças. Um dos grandes problemas na atualidade é o controle de tais pragas e enfermidades que são transmitidas a seus hospedeiros durante a refeição sanguínea, tal problemática é tão agravante que são os mais estudados pela veterinária (TORRES, 2010).

Considerando as várias adversidades ocasionadas pelo *Rh. sanguineus* e suas lesões causadas a cães e outros hospedeiros, observamos a necessidade de desenvolver um vetor que os repelisse. Buscando evitar feridas e quedas de pelo causadas por complexos presentes na composição de produtos artificiais encontrados no mercado, optou-se por elaborar um insetífugo que afastasse parasitas espontaneamente por meio de princípios ativos presentes em óleos naturais.

Para a realização do trabalho, pretende-se utilizar o método de arraste de vapor do eucalipto (*Eucalyptus globulus labill*) e do capim limão (*Cymbopogon Citratus*) que se restringe ao material vegetal ser colocado em um recipiente diferente da água, onde irá receber somente o vapor proveniente da ebulição (VALENTIM, 2017). Esse vapor deverá arrastar o óleo, que será condensado até atingir seu estado final.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. HISTÓRICO DAS PLANTAS MEDICINAIS**

As plantas medicinais fazem parte da evolução humana, elas estão presentes desde os primórdios das civilizações pela necessidade de combater as enfermidades humanas, muitas utilizadas como alimento e outras como medicamento (VASCONSELOS, ALCOFARADO E LIMA).

São denominadas plantas medicinais aquelas que possuem princípios bioativos com propriedades farmacológicas e de prevenção de doenças, protegendo o organismo humano de fatores prejudiciais (FLOR E BARBOSA, 2015). Todavia, por mais que algumas plantas sejam de origem natural, podem apresentar certa toxicidade acumulada em determinadas partes que ingeridas em grande quantidade pode levar o indivíduo a óbito (COAN E MATIAS, 2014).

No Brasil, há uma grande variedade da fauna e flora nativa, o que facilitou a difusão do conhecimento popular (FLOR E BARBOSA, 2015). É uma alternativa viável por ser mais barata, eficaz, com poucos (ou nenhum) efeitos colaterais, de fácil acesso e obtenção, contrariando os remédios fabricados sinteticamente (GALDINO, 2005).

## **2.2. *EUCALYPTUS GLOBULUS LABILL***

O eucalipto (figura 1) é uma planta originária da Austrália que chegou ao Brasil no século XX, adaptando-se as condições climáticas e ao solo (DE VICH E MAGALHÃES JÚNIOR, 2018). Alguns fatores podem influenciar no cultivo do eucalipto, tais como a variabilidade genética e condições ambientais. Além da dificuldade de extração dos óleos devido à idade da folha, tipo de manejo florestal e métodos de amostragem.

Nota-se a que antigamente as árvores eram utilizadas apenas para a produção de madeira, que auxiliaria na construção de casas e artefatos ou para preencher territórios que não serviam para a agricultura, ou seja, não possuíam fins econômicos. Contudo, hoje em dia não apenas sua madeira é comercializada, mas todos os seus derivados, como folhas e cascas (DE VICH E MAGALHÃES JÚNIOR, 2018)

Segundo Pendolf e Willis, 1961; Lassak, 1988 e Doran, 1991, os óleos essenciais de eucalipto alojam-se, principalmente, nas folhas onde são produzidos em pequenas cavidades globulares, chamadas glândulas (VITTI E BRITO, 2003). Estes estão divididos em três grupos principais: óleos medicinais, óleos industriais e óleos para perfumaria. Os óleos medicinais são aqueles com alto teor de cineol, com quantidade mínima de 70% (VITTI E BRITO, 2003), muito utilizados para aromaterapia, assim como na produção de repelentes e carrapeticidas.

Figura 1. Eucalipto



Fonte: (Marquezzan, V., 2019).

### **2.3. *CYMBOPOGON CITRATUS***

A figura 2 mostra o capim limão, que é uma planta originária da Índia, também podendo ser conhecida como cidreira, capim-cidreira, capim-santo, entre outros (BETT, 2013). Seu cultivo deve ser feito, preferencialmente, em locais com clima quente e úmido, mas pode adaptar-se a qualquer tipo de solo (VAZ E MARÇAL, 2006). É preferível que sua cultura seja completamente orgânica sem aplicação de agrotóxicos, com rotação de culturas, adubação orgânica e verde, controle natural de pragas e doenças (VAZ E MARÇAL, 2006).

As folhas longas do capim limão formam um emaranhado de ramos e emanam um intenso odor característico de limão a partir da extração do óleo essencial, tendo como principal composto o citral (ABREU, 2013). O uso de seu aroma é empregado em diversas áreas na aromatização de alimentos e na indústria de perfumes e cosméticos (VILLAVERDE, 2013). Seu chá é popularmente utilizado como anti-inflamatório, analgésico, diurético e sedativo (BRITO, 2013).

Figura 2. Capim Limão



Fonte: (Navas, D., 2017).

## 2.4. ÓLEOS ESSENCIAIS E SUA UTILIZAÇÃO

Os óleos essenciais são extraídos de diversas partes das plantas e são utilizados amplamente em indústrias farmacêuticas e alimentícias (MIRANDA, 2016). Têm carácter volátil e consistência aquosa e límpida, podendo se solidificar em baixas temperaturas. Por possuírem tais características são insolúveis em água, mas solúveis em álcool, éter e diversos compostos graxos (GOMES, 201).

Esses metabólitos secundários também são empregados na aromaterapia, prática que consiste no uso de fragrâncias de óleos essenciais com o intuito de melhorar o bem-estar físico e psicológico por meio da inalação, banho aromático e aplicação do aroma característico emitido pelos mesmos. Além de agirem no organismo, também dispõem de atividades anti-inflamatórias, analgésicas, antitumorais, antifúngicas, antibacterianas, antivirais e antissépticas (MIRANDA, 2016).

## 2.5. *RHIPICEPHALUS SANGUINEUS* E SEU CICLO DE VIDA

Atraídos pelo latido e gás carbônico emitidos pelos cães, o carrapato marrom (figura 3) é o vetor que mais afeta animais domésticos e humanos no mundo. É um dos parasitas mais estudados pela veterinária por serem encontrados tanto em áreas urbanas como rurais, podendo adotar diferentes estratégias de sobrevivência, conforme a necessidade, pois, embora seja endófilo é capaz de sobreviver em ambientes externos (TORRES, 2010).

Figura 3. Carrapato Marrom



Fonte: (Cerdà, J., 2014).

O ciclo de vida do *Rh. Sanguineus* contém quatro estágios: ovo, larva, ninfa e adulto, sendo que, cada um deles possui apenas uma alimentação. A larva nasce do ovo e se alimenta do hospedeiro até fazer a ecdise (eliminação do exoesqueleto) para ser ninfa. Após esse processo a ninfa passa para a fase adulta, encontra um parceiro(a) e copulam, por sua vez, a fêmea coloca seus ovos e depois morre (TORRES, 2010).

Durante o acasalamento o macho sobe no dorso da fêmea e rasteja até a sua superfície ventral, estimulando sua abertura genital, inserindo as pontas de suas quelíceras. Posteriormente, o macho transfere o espermatóforo para a abertura da fêmea com a ajuda das partes bucais, infiltrando assim espermatóforo (TORRES, 2010).

Os locais de fixação preferidos do carrapato são: cabeça (principalmente nas orelhas), espaços entre os dedos, costas e axila, mas podem fixar-se em todo o corpo do cão. A alimentação feita durante os períodos consiste na

perfuração da pele do animal, inserindo suas quelíceras na epiderme até atingir as camadas superiores da derme, variando de dois dias a várias semanas, dependendo do estágio de desenvolvimento do artrópode e do hospedeiro. Os vasos sanguíneos capilares e pequenos são reduzidos em pedaços e ocorre hemorragia, criando uma piscina de alimentação, da qual o carrapato suga o sangue e outros fluidos (TORRES, 2010).

Quando a alimentação está completa, a fêmea ingurgitada se solta do hospedeiro, cai no chão e após um período de pré-oviposição deposita milhares de ovos. Os ovos são depositados em locais ocultos, como rachaduras e fendas nas paredes, entre rochas e quase no interior do solo, pois, precisam proteger-se de predadores, como aranhas, pássaros e vespas. A larva recém-nascida precisa de tempo para endurecer o exoesqueleto feito com quitina antes de procurar um hospedeiro (TORRES, 2010).

## **2.6. AÇÃO DOS REPELENTE**

Os repelentes podem ser naturais ou sintéticos, pois atuam sobre a pele do animal formando uma espécie de capa de proteção de odor repulsivo.

Germana Pimentel Stefani et al. (2009, p.2) registrou que:

As características ideais de um repelente seriam: repelir muitas espécies simultaneamente, ser eficaz por pelo menos oito horas, ser atóxico, ter pouco cheiro, ser resistente à abrasão e à água, cosmeticamente favorável e economicamente viável.

Isso demonstra que alguns fatores podem interferir na eficácia de um repelente, tal como as substâncias evaporadas da pele (CERQUEIRA, 2015). Sua eficiência em fêmeas é menor por conta dos níveis do hormônio estrogênio produzido nos folículos ovarianos (STEFANI, 2009). Nesse sentido, para melhorar o bem-estar dos cães e suprir suas necessidades, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um insetífugo natural eficaz.

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa baseia-se em um levantamento de dados em artigos, sites e livros sobre o uso de plantas medicinais para o combate de enfermidades e tratamentos aromaterapêuticos, do *Eucalyptus globulus labill* (eucalipto) e *Cymbopogon citratus* (capim limão), extração de óleos essenciais, *Rhipicephalus sanguineus*, suas características e ciclo de vida, além da ação dos repelentes com foco nos artrópodes. É também um trabalho experimental, por se tratar da utilização de óleos essenciais no combate de carrapatos do tipo *Rh. Sanguineus*. Para a obtenção dos óleos realizou-se a extração do mesmo pelo método de arraste de vapor, porém, não foi possível realizar, utilizando para o experimento óleos já extraídos.

### 4. DESENVOLVIMENTO

No presente trabalho foram realizados testes para comprovar a eficácia dos óleos pesquisados no carrapato em questão. Para isso, o carrapato foi submetido a diversos testes sensoriais, visando atestar até que medida o óleo de eucalipto e capim limão é eficaz para os fins da pesquisa.

#### 4.1. MATERIAIS E MÉTODOS:

Tabela 1: materiais e reagentes utilizados em todo desenvolvimento.

MATERIAIS	REAGENTES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Almofariz;</li><li>• Balão de destilação;</li><li>• Bastão de vidro;</li><li>• Béquer;</li><li>• Bico de Bunsen;</li><li>• Condensador;</li><li>• Erlenmeyer;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Água;</li><li>• Água destilada;</li><li>• Folhas de capim limão;</li><li>• Folhas de eucalipto.</li></ul>

<b>DESTILAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funil de bromo;</li> <li>• Garras;</li> <li>• Kitassato;</li> <li>• Mangueiras;</li> <li>• Mangueira;</li> <li>• Pistilo;</li> <li>• Rolhas;</li> <li>• Suportes universais;</li> <li>• Tela de amianto;</li> <li>• Tripé;</li> <li>• Vedador.</li> </ul>	
<b>TESTE DE REPELÊNCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espátula;</li> <li>• Papel filme;</li> <li>• Placa pétri;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangue;</li> <li>• Óleo de capim limão;</li> <li>• Óleo de eucalipto.</li> </ul>
<b>PREPARO DA PASTILHA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balança;</li> <li>• Espátula;</li> <li>• Papel filme;</li> <li>• Pipeta de pasteur;</li> <li>• Placa pétri;</li> <li>• Proveta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amido;</li> <li>• Bicarbonato de sódio;</li> <li>• Óleo de capim limão;</li> <li>• Óleo de eucalipto.</li> </ul>

Fonte: (Dos próprios autores, 2019).

#### 4.2. DESTILAÇÃO:

Primeiramente, fora fracionada as plantas para que sua espessura seja menor e aumente a velocidade de destilação. Depois do equipamento montado (figura 4), foi-se adicionada uma quantidade de água no kitassato e as folhas maceradas colocadas no balão de destilação e tampadas. Deu-se início à destilação. Contudo, o método não foi eficaz, não conseguindo-se fazer a obtenção dos óleos. Portanto, a fim de realizar os testes de repelência, os óleos foram comprados pelo grupo.

Figura 4. Sistema de destilação.



Fonte: (Dos próprios autores, 2019).

#### **4.3. TESTE DE REPELÊNCIA:**

Realizou-se três testes para comprovar a repelência. Primeiramente, colocou-se o carrapato em uma placa pétri apenas com sangue, na segunda placa o artrópode foi inserido juntamente com o sangue e os óleos essenciais, já na terceira, apenas com os óleos essenciais.

#### 4.3.3. RESULTADO:

Figura 5. Carrapato repelido.



Fonte: (Dos próprios autores, 2019).

Figura 6. Carrapatos mortos.



Fonte: (Dos próprios autores, 2019).

#### 4.4. PREPARO DA PASTILHA:

Para a formação da pastilha (figura 7), mediu-se 2,5 mL do óleo de eucalipto e 2,5 mL do óleo de capim limão. Pesou-se 5g de amido e 1g de bicarbonato de sódio e, posteriormente, misturou-se aos óleos. Homogeneizou-se. As placas foram embaladas e deixadas descansando por 3 dias.

#### 4.4.4. RESULTADO:

Figura 7. Pastilha sólida.



Fonte: (Dos próprios autores, 2019).

#### 4.5. UTILIZAÇÃO DA PASTILHA:

Como o presente trabalho baseia-se em repelir o carrapato marrom, pensando na correria do dia a dia, a pastilha poderia ser pendurada na coleira dos cães. O objetivo de tal ação é garantir que o artrópode não entre em contato com o animal, para que assim, mesmo sem cuidados intensivos e diários o cão possa estar protegido.

#### 4.6. ANÁLISE DOS RESULTADOS:

A partir dos testes efetuados, foi deliberado seus resultados, comprovando, dessa forma, a eficiência dos óleos de eucalipto e capim limão na repelência do carrapato *Rhipicephalus Sanguineus* por meio da metodologia bibliográfica e prática.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve como objetivo comprovar a eficiência do óleo essencial de eucalipto e capim limão para repelir o carrapato *Rhipicephalus Sanguineus*. Para isso foram realizadas pesquisas referentes à aplicação de óleos essenciais em cães e na utilização da aromaterapia. Nesse quesito aprofundaram-se os estudos no eucalipto e capim limão, plantas de nomes científicos *Eucalyptus Globulus Labill* e *Cymbopogon Citratus*, respectivamente, por possuírem forte odor característico. Posteriormente, acresceu-se no trabalho averiguações sobre qual carrapato era o mais comum em cães e suas características, o mesmo foi o *Rhipicephalus Sanguineus*, denominado popularmente de carrapato marrom.

Além da realização de exploração de conteúdo referente ao artrópode, aplicou-se também uma vasta busca na questão de realizar a extração dos óleos essenciais. Descobriu-se então que, o método mais adequado seria a extração por arraste de vapor, mas como não foi possível os óleos foram comprados. Para comprovar a repelência dos mesmos, decidiu-se colocá-los com o carrapato. Então, o carrapato foi colocado em uma placa pétri com as substâncias repelentes, confirmando a ideia proposta pelo trabalho.

Após a execução dos testes supracitados e com os resultados obtidos, decidiu-se criar uma pastilha para que fosse pendurada na coleira dos cães, visando assim, a praticidade.

Tendo como base o supracitado, conclui-se que o trabalho por fim alcançou corolário convincente. Isso porque além de em todos os testes realizados os resultados esperados serem atingidos e comprovados, a benevolência de todo o trabalho na concretização profissional e coletiva do grupo também foi beneficiada e o acarretar do projeto para o âmbito social, se prosseguido ou não, apresenta uma grande efetividade no ramo da saúde, da ciência e da sociedade, já que busca disseminar uma alternativa de grande viabilidade para a resolução de uma questão de cunho em geral social, visto que pode causar problemas aos cães e também seres humanos.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, C. G. **O uso do capim-limão em animais.** Disponível em: <<http://quintaisimortais.blogspot.com/2013/05/o-uso-do-capim-limao-em-animais.html>>. Acesso em: 09 de ago. de 2019.

ANDREI, P. PERES, P. A. A, COMUNE, D. **Aromaterapia e suas aplicações.** Disponível em: <[http://www.saocamilo-sp.br/pdf/cadernos/36/07\\_aromaterapia.pdf](http://www.saocamilo-sp.br/pdf/cadernos/36/07_aromaterapia.pdf)>. Acesso em: 30 de mai. de 2019.

BETT, M. S. **O USO POPULAR DE PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO TRATAMENTO DA ANSIEDADE NO MUNICÍPIO DE GALVÃO-SC.** Disponível em: <<https://uab.ufsc.br/biologia/files/2014/05/Marisa-Szczepanski-Bett.pdf>>. Acesso em: 09 de ago. de 2019.

BRITO, A. M. G. **Atividade do óleo essencial de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf e Citral contra leishmaniose visceral.** Disponível em: <[https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/3289/1/ANA\\_MARIA\\_GUEDES\\_BRITO.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/3289/1/ANA_MARIA_GUEDES_BRITO.pdf)>. Acesso em: 09 de ago. de 2019.

CERQUEIRA, A. M. M. **REPELENTES: USOS E CUIDADOS.** Disponível em: <[http://www.soperj.org.br/novo/imageBank/Dra-Ana-Mosca\\_REPELENTES-SOPERJ-2015.pdf](http://www.soperj.org.br/novo/imageBank/Dra-Ana-Mosca_REPELENTES-SOPERJ-2015.pdf)>. Acesso em: 07 de jun. de 2019.

COAN, C. M. MATIAS, T. **A UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS PELA COMUNIDADE INDÍGENA DE VENTARRA ALTA- RS.** Disponível em: <<file:///C:/Users/Aluno/Downloads/958-7938-1-PB.pdf>>. Acesso em: 10 de mai. de 2019.

DE VECHI, A. MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. **ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DA CULTURA DO EUCALIPTO E OS EFEITOS AMBIENTAIS DO SEU CULTIVO.** Disponível em: <<file:///C:/Users/Aluno/Downloads/101-423-1-PB.pdf>>. Acesso em: 26 de jul. de 2019.

FLOR, A. S. S. O. BARBOSA, W. L. R. **Sabedoria popular no uso de plantas medicinais pelos moradores do bairro do sossego no distrito de Marudá – PA.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v17n4s1/1516-0572-rbpm-17-4-s1-0757.pdf>>. Acesso em: 24 de mai. de 2019.

GALDINO, V. S. **DAS PLANTAS MEDICINAIS E A BIOPIRATARIA.** Disponível em: <[http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/manaus/direito\\_ambiental\\_valeria\\_silva\\_galdino.pdf](http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_valeria_silva_galdino.pdf)>. Acesso em: 24 de mai. de 2019.

GOMES, E. C. **CAPIM-LIMÃO - *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf: SUBSÍDIOS PARA MELHORIA DE QUALIDADE DO CULTIVO, INDUSTRIALIZAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO NO ESTADO DO PARANÁ.** Disponível em:

<<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/34980/T%20-%20ELIANE%20CARNEIRO%20GOMES.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 09 de ago. de 2019.

GOMES, I. A. **USO TECNOLÓGICO DE ÓLEOS ESSENCIAIS**. Disponível em: <[http://www.unirio.br/ccbs/nutricao/ppgan\\_pt/alimentacao-e-saude/palestras/2017/uso-tecnologico-de-oleos-essenciais](http://www.unirio.br/ccbs/nutricao/ppgan_pt/alimentacao-e-saude/palestras/2017/uso-tecnologico-de-oleos-essenciais)>. Acesso em: 30 de mai. de 2019.

MARQUEZZAN, V. **PESQUISA APONTA OS IMPACTOS DAS PLANTAÇÕES DE EUCALIPTO**. Disponível em: <<https://www.unochapeco.edu.br/noticias/pesquisa-aponta-os-impactos-das-plantacoes-de-eucalipto>>. Acesso em: 23 de ago. de 2019.

MIRANDA, C. A. S. F, et al. **Óleos essenciais de folhas de diversas espécies: propriedades antioxidantes e antibacterianas no crescimento espécies patogênicas**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rca/v47n1/0045-6888-rca-47-01-0213.pdf>>. Acesso em: 30 de mai. de 2019.

NAVAS, D. **Invista no capim cidreira e ganhe mais saúde**. Disponível em: <<http://arevistadamulher.com.br/dieta-e-nutricao/content/2381640-invista-no-capim-cidreira-e-ganhe-mais-saude>>. Acesso em: 23 de ago. de 2019.

OETTERER, E, M. **Matérias primas repelentes de insetos: Naturais e Sintéticas**. Disponível em: <[https://www.crq4.org.br/sms/files/file/repelentes\\_3\\_2016.pdf](https://www.crq4.org.br/sms/files/file/repelentes_3_2016.pdf)>. Acesso em: 01 de mar. de 2019.

OLIVEIRA FILHO, J. G. **USO DE COMPOSTOS REPELENTES PRODUZIDOS POR CÃES RESISTENTES AO *Rhipicephalus sanguineus* sensu lato PARA O SEU CONTROLE EM CÃES SUSCEPTIVEIS**. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/8188/5/Tese%20-%20Jaires%20Gomes%20de%20Oliveira%20Filho%20-%202018.pdf>>. Acesso em: 08 de mar. de 2019.

STEFANI, G. P, et al. **Repelentes de insetos: recomendações para uso em crianças**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rpp/v27n1/13.pdf>>. Acesso em: 07 de jun. de 2019.

TORRES, F, D. **Biologia e ecologia do carrapato marrom, *Rhipicephalus sanguineus***. Disponível em: <<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-3-26>>. Acesso em: 28 de mar. de 2019.

VASCONSELOS, D. A. ALCOFARADO, G. G. LIMA, M, M, O. **PLANTAS MEDICINAIS DE USO CASEIRO: CONHECIMENTO POPULAR NA REGIÃO DO CENTRO DO MUNICÍPIO DE FLORIANO/PI**. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNepi2010/paper/viewFile/455/293>>. Acesso em: 24 de mai. de 2019.

VALENTIM, J. A. **EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS POR ARRASTE A VAPOR**. Disponível em:

<file:///C:/Users/Aluno/Downloads/Produto%20Educatonal%20atualizado\_Jo%C3%A3o%20Augusto%20Valentim.pdf >. Acesso em: 23 de ago. de 2019.

VAZ, A. P. A. MARÇAL, H. A. J. **CAPIM CIDREIRA**. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/812817/1/FOL77.pdf>>. Acesso em: 09 de ago. de 2019.

VIANA, U. R. et al. **TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA ANIMAL V**. Disponível em: <[http://www.cienciasveterinarias.ufes.br/sites/cienciasveterinarias.ufes.br/files/field/anexo/livro\\_teca\\_v\\_2016.pdf](http://www.cienciasveterinarias.ufes.br/sites/cienciasveterinarias.ufes.br/files/field/anexo/livro_teca_v_2016.pdf)>. Acesso em: 01 de mar. de 2019.

VITTI, A. M. S. BRITO, J. O. **ÓLEO ESSENCIAL DE EUCALIPTO**. Disponível em: <<https://www.ipef.br/publicacoes/docflorestais/df17.pdf>>. Acesso em: 26 de jul. de 2019.

VILLAVERDE, J. M. et al. **Efeitos do óleo essencial do capim-limão (*Cymbopogon citratus* Stapf) sobre células humanas de melanoma (SK-MEL 147) e queratinócitos (HaCaT)**. Disponível em: <[http://www.uel.br/ccb/patologia/portal/pages/arquivos/Biosaude\\_v\\_15\\_2013\\_n1\\_DF\\_22.pdf](http://www.uel.br/ccb/patologia/portal/pages/arquivos/Biosaude_v_15_2013_n1_DF_22.pdf)>. Acesso em: 09 de ago. de 2019.