



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA  
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA**

**HYKARA GIOVANNIA COSTA DO NASCIMENTO**

**USO DO *Peumus boldus* (Boldo do Chile) COMO AUXÍLIO NO TRATAMENTO  
DE DISTÚRBIOS DIGESTIVOS E HEPÁTICOS: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA**

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2019**

**HYKARA GIOVANNIA COSTA DO NASCIMENTO**

**USO DO *Peumus boldus* (Boldo do Chile) COMO AUXÍLIO NO TRATAMENTO  
DE DISTÚRBIOS DIGESTIVOS E HEPÁTICOS: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC  
apresentado ao Departamento de  
Farmácia da Universidade Estadual da  
Paraíba (UEPB) como requisito em  
cumprimento às exigências para a  
obtenção do título de Bacharel em  
Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Thúlio Antunes de Arruda

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

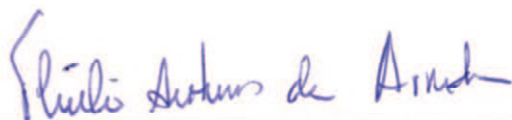
N244u Nascimento, Hykara Giovannia Costa do.  
O uso do *Peumus boldus* (Boldo do Chile) como auxílio no tratamento de distúrbios digestivos e hepáticos [manuscrito] : Uma revisão sistemática / Hykara Giovannia Costa do Nascimento. - 2019.  
33 p. : il. colorido.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2019.  
"Orientação : Prof. Dr. Thulio Antunes de Arruda, Coordenação do Curso de Farmácia - CCBS."  
1. Fitoretapia. 2. Problemas digestivos. 3. Boldo do Chile.  
4. *Peumus boldus*. I. Título  
21. ed. CDD 615.321

HYKARA GIOVANNIA COSTA DO NASCIMENTO

USO DO *Peumus boldus* (Boldo do Chile) COMO AUXÍLIO NO TRATAMENTO  
DE DISTÚRBIOS DIGESTIVOS E HEPÁTICOS: UMA REVISÃO  
SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC  
apresentado ao Departamento de Farmácia da  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)  
como requisito em cumprimento às exigências  
para a obtenção do título de Bacharel em  
Farmácia.

Aprovado em 20 de Maio de 2019.



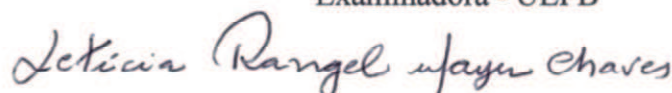
---

Prof.º. Dr. Thúlio Antunes de Arruda ( Dr. em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos)  
Orientador- UEPB



---

Prof.ª. ~~Dr.~~ Maria de Fátima Ferreira Nóbrega (Esp. em Parasitologia Clínica)  
Examinadora - UEPB



---

Prof.ª. Esp. Leticia Rangel Mayer Chaves (Esp. em Análises Clínicas)  
Examinadora – UEPB



## **DEDICO E OFEREÇO ESTE TRABALHO ÀS BASES DA MINHA VIDA**

### ***DEDICO***

À minha mãe Graça e minha avó Francisca, que não mediram esforços para que eu realizasse mais um sonho, e que sempre estiveram ao meu lado.

### ***OFEREÇO***

Ao meu namorado e fiel companheiro, que sempre me incentivou e torceu por mim durante toda caminhada.

## AGRADECIMENTOS

À Deus por estar na minha vida em todos os momentos. Pela saúde, vontade e coragem que me dá para sempre lutar pelos meus sonhos. Minha vitória dedico a ti Senhor.

Aos meus pais, Maria das Graças e Neto Mendes, que apesar das dificuldades sempre me deram tudo para que eu alcançasse meu objetivo, por me apoiar e sempre me incentivar a lutar por tudo que almejo para minha vida. Ao meu pai, Ricardo Giovani, que mesmo longe sempre me incentivou, e ajudou com palavras de apoio. Amo vocês!

A minha avó, Francisca, pela serenidade no olhar, pelas inúmeras palavras de apoio, pelas orações e por ter sido o meu maior motivo de querer vencer. Por ter estado sempre ao meu lado, me incentivando e me dando forças para prosseguir na caminhada, e também por ser o meu exemplo de força, alegria e coragem.

Ao meu esposo, Rodrigo, pela paciência, ombro amigo nos momentos que mais precisei, e por sempre torcer e acreditar em mim.

Aos meus amigos de todas as horas que adquiri na Universidade, e que vou cultivá-los para a vida toda (Ranussa, Silmara, Angélica e Ransmülly).

Ao meu orientador, de forma especial e admirável, Thúlio Antunes de Arruda, pela amizade, apoio, e oportunidade. Meu sincero agradecimento por sua paciência e dedicação, durante toda a minha vida acadêmica.

A todos os professores do curso de Farmácia, pela paciência, dedicação e ensinamentos disponibilizados nas aulas, cada um de forma especial contribuiu para a conclusão desse trabalho e conseqüentemente para a minha formação profissional.

*“O sucesso é a soma de pequenos esforços  
repetidos dia após dia.!”*

**(Robert Collier.)**

NASCIMENTO, Hykara Giovannia Costa. **USO DO *Peumus boldus* (Boldo do Chile) COMO AUXÍLIO NO TRATAMENTO DE DISTÚBIOS DIGESTIVOS E HEPÁTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Curso de Bacharelado em Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019, Paraíba.

## RESUMO

*Peumus boldus* (Boldo do Chile) é uma planta medicinal utilizada principalmente por seu efeito espasmolítico, contra distúrbios digestivos. O seu princípio ativo (marcador) é a boldina, um alcalóide, principal responsável pelas suas propriedades hepatoprotetoras e coleréticas. O boldo traz benefícios principalmente para o fígado. Desta forma o presente estudo objetivou analisar as evidências científicas sobre o uso de *P. boldus* Molina (Boldo do Chile) como auxílio no tratamento de distúrbios digestivos e hepáticos através de uma revisão sistemática da literatura. Foram analisados 10 artigos; desses artigos, 5 foram revisão bibliográficas, 1 estudo “in vitro”, 3 estudo “in vivo” e 1 estudo de caso. Os artigos mostraram que o *P. boldus* tem o efeito antioxidante, anti-inflamatório e hepatoprotetor, principalmente nos extratos das folhas. Tem ação comprovada na melhora de problemas digestivos e hepáticos.

**Palavras chave:** Medicina Popular, Fitoterapia, problemas digestivos.

**NASCIMENTO**, Hykara Giovannia Costa. **USE OF Peumus boldus (Chilean Boldo) AS AID IN THE TREATMENT OF DIGESTIVE AND HEPATIC DISTURBANCES: A SYSTEMATIC REVIEW**. Course Completion Work - TCC. Bachelor's Degree in Pharmacy, State University of Paraíba, Campina Grande, 2019, Paraíba.

## **ABSTRACT**

Peumus boldus (Boldo de Chile) is a medicinal plant used mainly for its spasmolytic effect, against digestive disorders. Its active ingredient is boldine, an alkaloid, which is mainly responsible for its hepatoprotective and choleric properties. The boldo brings benefits mainly to the liver. In this way the present study aimed to analyze the scientific evidence on the use of Peumus boldus (Boldo de Chile) as an aid in the treatment of digestive and hepatic disorders through a systematic review of the literature. Six articles were analyzed; of these articles, 5 were bibliographic review, 1 in vitro study, 3 in vivo study and 1 case study. The articles showed that Peumus boldus has antioxidant, anti-inflammatory and hepatoprotective effect, mainly in leaf extracts. It has proven action in the improvement of digestive and hepatic problems.

**Key words:** Popular Medicine, Phytotherapy, digestive problems.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	09
2. OBJETIVO.....	12
2.1.Objetivos Gerais .....	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO .....	13
3.1 Boldo .....	13
3.2 Boldina .....	16
3.3 Fígado .....	19
4. METODOLOGIA.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
6. CONCLUSÃO.....	29
7. REFERÊNCIAS.....	30

## 1. INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade, o ser humano vem aprendendo a se adaptar às circunstâncias e a tirar sua sobrevivência do meio ao seu redor, como, por exemplo, a caça para fins alimentares. Do mesmo modo, veio se desenvolvendo o conhecimento a respeito das plantas e suas utilizações. Essa descoberta influencia significativamente na pesquisa de novos fármacos e, conseqüentemente, na cura de várias doenças (RANGEL; BRAGANÇA, 2009).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a planta é medicinal quando uma espécie vegetal é administrada ao ser humano, por determinada via (cada planta tem sua forma correta de administração), e exerce ação farmacológica (SILVA ET AL., 2009). O conhecimento da sociedade tradicional desperta o interesse de cientistas, que buscam comprovar, com testes químicos-farmacológicos, a eficácia da medicina popular. Essas formas de exploração dos recursos naturais nos fornecem subsídios para novas descobertas farmacológicas, sendo consideravelmente mais eficaz que descobertas aleatórias. Outra vantagem é que se pode conseguir grandes resultados em pouco tempo e com baixo custo, tendo como importante objetivo o avanço da ciência farmacológica (ALBUQUERQUE; HANAZAKI, 2006; RANGEL; BRAGANÇA, 2009).

Nas últimas décadas, o uso de plantas medicinais no tratamento das mais variadas doenças vem se popularizando. Essas terapias naturais apresentam papel fundamental em países em desenvolvimento, onde sistemas de saúde são inacessíveis e caros (DE WET et al., 2013; ROVEDDER et al., 2016; ZHENG et al., 2013). É estimado que 4 bilhões de pessoas em países subdesenvolvidos tenham como principal fonte de medicamentos as ervas medicinais (EKOR, 2014). É importante ressaltar que a popularidade de plantas medicinais está relacionada com um contexto histórico e cultural de diversas populações. O conhecimento de plantas medicinais em geral é comumente estudado em comunidades tradicionais indígenas ou caiçaras, no contexto do Brasil (MESSIAS et al., 2015; SILVA et al., 2015).

Atualmente, o uso de terapias naturais também está crescendo em países desenvolvidos sobre a perspectiva de que plantas apresentam menos efeitos colaterais, ou que são alternativas mais eficientes por já serem historicamente usadas (ANQUEZ-TRAXLER, 2011).

A grande diversidade de compostos presentes nas plantas são tipicamente metabólitos secundários dos grupos dos alcalóides, flavonóides, compostos fenólicos e polifenóis. Os alcaloides apresentam caráter básico e são biosintetizados em grande parte por

aminoácidos. Em plantas são encontrados na forma de sais ou óxidos, são os principais responsáveis por compostos com ação anestésica, analgésica e psicoestimulantes. Alguns compostos também já foram caracterizados como anti-carcinogênico, antiviral e anti-inflamatório. Os flavonoides são moléculas de baixo peso molecular do grupo dos polifenóis encontrado amplamente em plantas. São um dos compostos mais encontrados na natureza, sendo descrito mais de cinco mil compostos. Alguns compostos são de interesse por conter moléculas que previnem o câncer devido as características antioxidantes e anti-inflamatórias (GU et al., 2014).

*Peumus boldus* Molina, família Monimiaceae, é uma planta que surge nas regiões centrais do Chile, mais conhecido como boldo do Chile ou simplesmente boldo. Muito utilizada na medicina popular com bastantes propriedades benéficas no tratamento da litíase biliar, congestão do fígado, insuficiência hepática e stress oxidativo associado a doenças. Tem sido reconhecido o efeito antioxidante, anti-inflamatório e hepatoprotetor dos extratos de folhas de boldo (Journal et al., 2009).

Sendo utilizado para o tratamento de doenças gastrointestinais e hepáticas, as suas folhas são ricas em compostos antioxidantes, principalmente alcaloides e flavonoides. Foram feitos estudos em que se avaliou o efeito protetor de uma infusão de boldo (folhas) através da lipoperoxidação completa induzida por cisplatina e, fígado de ratos. Os resultados sugerem que a infusão de boldo tem um efeito protetor em relação ao dano hepático oxidativo causado pela cisplatina, sendo que esta capacidade protetora seria devido à presença, na infusão, de antioxidantes naturais como a boldina e a catequina, encontrando-se esta última em maior quantidade (Al, Fernández, Lagos, & Rivera, 2009).

Vários antioxidantes têm sido considerados como benéficos para a saúde. A boldina é o principal alcaloide encontrado nas folhas da planta de boldo e tem sido demonstrado que possui atividade anti-inflamatória e antioxidante (Jnag, Song, Shin, Han, & Lee, 2000).

O fígado é a maior glândula e centro metabólico do organismo humano, possui estruturas anatômicas e histológicas complexas (SOARES FILHO; CARVALHO; GUSMAN SILVA, 2012). É um órgão encharcado de sangue, passando por ele 70 a 80% de todo volume sanguíneo do corpo. A arquitetura do parênquima hepático permite que todo esse sangue, provindo do pâncreas, baço, estômago e intestinos, entre em contato íntimo com os hepatócitos, onde a maioria das substâncias ingeridas serão metabolizadas. (PRATT, 2008).



Estudos são importantes para determinar as atividades terapêuticas e as dosagens ideais de produtos naturais, dado que a cada cinco mil produtos testados, apenas um é aproveitado como medicamento (BRANDÃO, 2010)

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi realizar um estudo de revisão sistemática da literatura científica, sobre o uso de Boldo do Chile no tratamento de distúrbios digestivos e hepáticos.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1.Geral:

Analisar o uso do *Peumus boldus* Molina (Boldo do Chile) no tratamento de distúrbios digestivos e hepáticos, por meio de uma revisão sistemática da literatura.

### 3. REFERÊNCIAL TEÓRICO

#### 3.1 BOLDO

É uma planta endêmica e dioica, conhecida popularmente como boldo-do-chile (Figura 1) que pode ter entre 3-8 metros de altura (SIMIRGIOTIS; HIRSCHMANN, 2010). Pertence à família Monimiaceae e é encontrada em regiões típicas de florestas esclerófilas (VERDEGUER et al., 2011).



**Figura 1: Fotografia da espécie *P. boldus*.**

Fonte: Google imagens ([www.supermeira.com.br/folha-de-boldo-meira-8g](http://www.supermeira.com.br/folha-de-boldo-meira-8g))

Os aspectos geoclimáticos das diferentes regiões andinas onde o Boldo-do-Chile cresce são reportados como elementos influentes no crescimento da planta, pois as condições de um clima semi-árido a 1500 m de altitude, de solo pedregoso, baixa umidade a zonas úmidas e chuvosas, influenciam diretamente em seu crescimento, delimitando ainda diferenças nos exemplares que crescem nas regiões centrais e meridionais do Chile. Sua resistência às condições climáticas adversas tornou possível seu plantio em outras localidades do globo como Marrocos e Itália, embora ainda hoje seja preconizado o uso apenas de plantas procedentes do Chile, cuja exportação ao ano pode chegar a um milhão de toneladas (VOGEL et al., 1999; COSTA, 2017).

A planta em si há muito é conhecida pelos habitantes andinos do Chile, em particular os índios Mapuche que a tem em sua cultura por mais de 13.000 anos, onde é chamada de Weltún ou Volitún, que significa “que renova” ou “desenvolve novas raízes”. O

Boldo-do-Chile já era uma planta utilizada na forma de chás para tratar diversas moléstias como: dores de cabeça, cólicas menstruais, gases, congestão nasal e também o reumatismo. Uma das teorias mais aceitas para explicar a descoberta de seu uso pelos Mapuche relaciona a observação dos índios com os animais, que consumiam suas folhas quando apresentavam desordens digestivas. Curiosamente não é a única planta utilizada para este fim e este fato confundiu o botânico Abbé Molina, que designou o Boldo-do-Chile no gênero *Peumus* sp. tomando por base a palavra Mapuche Peumo, que por sua vez era utilizada pelos índios para se referirem a uma outra planta andina, e que é conhecida cientificamente como *Crypto carya peumus*, Nees. Este outro arbusto é também usado com fins medicinais pelos Mapuche e se aroma é muito similar ao do boldo chileno (COSTA, 2017).

No Brasil, embora o Boldo-do-Chile seja importado, constitui uma das plantas mais conhecidas e populares na cultura de norte a sul do país, excetuando-se espécies diferentes que também são chamadas vulgarmente de Boldo como apresentam-se na Figura 2: (a. *Plectranthus barbatus*; b. *Peumus boldus*; c. *Plectranthus amboinicus* e *Vernonia condensata* (COSTA, 2017).



Fonte: <https://youtu.be/jnhEkWw-mLk>

Suas propriedades digestivas associadas ao estômago e ao fígado têm sido um grande motivador do consumo desta planta na população brasileira, que a procura grandemente entre os chamados raizeiros, ervateiros e “doutores de raízes”, ou simplesmente nos supermercados e lojas de produtos naturais. O baixo preço e a simples acessibilidade são reportados como elementos que favorecem a busca do Boldo-do-Chile pela população, na crença de que os assim chamados “produtos naturais” não representam riscos à saúde e seus chás podem ser consumidos sem maiores preocupações (COSTA, 2017).

De uma forma geral, tanto as farmacopéias fitoterápicas como homeopáticas reconhecem apenas as folhas secas do Boldo-do-Chile como droga usual, embora as cascas também sejam reconhecidas com ações farmacológicas. Mesmo no Brasil, as legislações que tratam de chás preconizam apenas o uso das folhas do Boldo-do-Chile, seja em preparações de infusos e decoctos (BRASIL, 1998). Uma vez que são constatadas variações químicas em virtude do cultivo em localidades geográficas diferentes das de sua origem, foi delimitado que fossem utilizadas apenas folhas provindas das regiões andinas do Chile. Contudo, mesmo nas diversas regiões do Chile, também são denotadas diferenças químicas nas plantas, já sendo constatadas variações qualitativas e quantitativas no que diz respeito ao óleo essencial (VOGEL et al., 1999). Na composição química das folhas são mencionados diversos compostos presentes como os óleos essenciais, taninos, fenólicos glicosilados, saponinas, flavonoides e alcaloides. Embora as legislações de alimentos sejam limitadas a análises macro e microscópicas da organografia foliar, de uma forma geral as farmacopéias delimitam apenas os óleos essenciais e os alcaloides como compostos principais para a identidade e a qualidade das folhas do Boldo-do-Chile. As faixas de concentração variam entre as diferentes farmacopéias, mas todas são unânimes de que as ações medicinais desta planta estão ligadas aos alcaloides (COSTA, 2017).

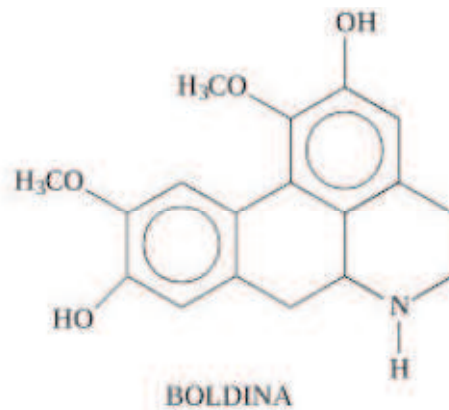
O aroma marcante do Boldo-do-Chile é devido aos seus constituintes voláteis, cuja concentração não pode ser menor que 1,5%, segundo as edições IV e V da Farmacopéia Brasileira (BRASIL, 1996; BRASIL, 2008). Cerca de 90% do óleo essencial é composto por numerosos monoterpenos, sendo que o ascaridol e o cineol são majoritários, com 45% e 30% respectivamente e considerados os responsáveis pelo aroma “canforáceo” das folhas desta planta e também reputados pelo uso anti helmíntico. O termo ascaridol deriva de *Ascaris* sp., designação científica do gênero da lombriga em que o Boldo-do-Chile há muito foi utilizado (ALONSO, 2004).

As plantas da família Lamiaceae pertencem à ordem Tubiflora e Lamiales, abrangendo cerca de 200 gêneros e, aproximadamente, 3.200 espécies, distribuídas em todo o mundo. Na medicina popular, *P. boldus* é utilizado como anti-inflamatório, antipirético, hepatoprotetor, anticarcinogênico, antioxidante (SRIVASTAVA et al., 2011) e para tratar infecções oriundas do sistema digestivo (FERNÁNDEZ, 2009). Suas folhas são dotadas de flavonoides, óleos essenciais e alcaloides (COSTA, 2017).

### 3.2 BOLDINA

Segundo O'Brien (2006), diversos estudos mostraram que os princípios ativos do *P. boldus* são os alcaloides. Dentre eles, a boldina (Figura 3) é o mais abundante, representando cerca de 12-19% do total de alcaloides presentes na planta, respondendo inclusive pelo teor total de alcaloides e considerada responsável por suas ações digestivas, tanto a das secreções gástricas e biliares, como na motilidade intestinal. Está diretamente associada com a atividade antioxidante (SOTO et al., 2014) e aos efeitos de proteção digestiva e hepática (PETIGNY et al., 2014). O mecanismo de ação colerética e colagoga está relacionado com a capacidade deste alcaloide de interagir, de forma antagonista, com os receptores colinérgicos da musculatura lisa, promovendo seu relaxamento. Um estudo conduzido por Schwanz et al. (2008) indicou a ação anticolinesterásica e antioxidante da Boldina como um protótipo de futuros fármacos contra o Mal de Alzheimer. (COSTA,2017)

Figura 3: Estrutura química da Boldina.



Fonte: Google imagens

(<https://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/sial/b3916?lang=pt&region=BR>)

Dentre outros alcaloides reportados no Boldo-do-Chile, é constatada ainda a presença de: isoboldina, di-hidrobaldina, isocoridina, norisocoridina, N-metil-laurotetanina, laurotetanina, laurólitsina, glaucina, sinoacutina (salutaridina) e esparteína (lupinidina). Variações dos teores dos alcaloides são descritas em virtude da diversidade genética das plantas bem como da região andina onde crescem. Embora os alcaloides do Boldo-do-Chile

sejam descritos como bons antioxidantes devido ao fato de possuírem núcleo aromático bifenila, sua estabilidade frente à luz em preparações solares (filtros e bloqueadores) já foi proposta, mas não é considerada alta em longo prazo e por isso qualquer material foliar exposto à iluminação solar tem proporcionado valores menores de boldina e dos demais alcalóides (HIDALGO et al., 2005; SCHWANZ et al., 2008; COSTA 2017).

Em baixas concentrações de micromolar, a boldina evita danos tanto enzimáticos como não enzimáticos aos sistemas biológicos. In vitro, a boldina inibe a iniciação e propagação mediada pelos radicais livres causando dano oxidativo induzido a vários tipos de membrana (como homogeneizados de fígado, microsomas hepáticas e eritrócitos fantasma) e inibe a lise dependente dos radicais dos glóbulos vermelhos e hepatócitos intactos. Em outras palavras, a boldina é uma substância antioxidante muito potente para sistemas biológicos, mas apresenta muitas outras ações (JARDIM, 2017)

Segundo a SCOPE (Scientific Committee on Problems of the Environment), as indicações terapêuticas do boldo devem estar relacionadas a disfunções hepatobiliares menores, tratamento sintomático de distúrbios digestivos leves e como adjuvante na constipação, os primeiros estudos realizados sobre efeito da boldina foram a relação a esta atividade. (JARDIM, 2017)

A boldina apresentou efeito protetor endotelial significativo em modelos animais de hipertensão e do diabetes Mellitus, e atualmente apoia-se o papel terapêutico complementar da boldina contra disfunções endoteliais associadas a essas enfermidades (LAU et al., 2015).

Além de todos seus efeitos como antioxidantes, a boldina possui atividade inibitória para a enzima acetilcolinesterase (SCHWANZ et al., 2010); atualmente substâncias com essas características vêm sendo consideradas como uma nova abordagem terapêutica para o tratamento farmacológico da doença de Alzheimer, incentivando a investigação do potencial do alcaloide boldina para o tratamento de doenças neurodegenerativas. (JARDIM,2017)

A boldina inibe também a atividade da tirosinase, pois contém dois grupos fenólicos hidroxilas e assim diminui a oxidação de L-DOPA; IC50 foi de  $6.52 \pm 1.47$  mM (n = 3); a boldina reage com o sítio ativo da tirosinase (SI et al., 2013), indicando que a boldina é um potencial agente antipigmentação natural e fotoprotetor por sua atividade antioxidante.

Sua ação como antagonista de 5-HT3 corrobora seu uso para combater os sintomas de doenças gastrointestinais para qual o chá de boldo tem sido utilizado há muitos anos na medicina tradicional como náusea, constipação e para cólicas intestinais, e atualmente

tem estudos indicando seu uso para combater os efeitos adversos da quimioterapia e como adjuvante no tratamento do câncer por efeitos mencionados anteriormente (WALSTAB et al., 2014).

Outros componentes já isolados e identificados nas folhas são os flavonoides glicosilados, considerados inclusive como os responsáveis pela ação diurética discreta desta planta. São, inclusive, considerados os verdadeiros responsáveis pelo efeito antioxidante nos preparados de infusões uma vez que a capacidade estabilizante dos flavonoides se mostra superior frente aos alcaloides aporfínicos como a Boldina. Um estudo conduzido por Lima et al. (2004) investigou o teor de fenólicos em plantas de grande consumo no Brasil e constatou que o chá de Boldo-do-Chile ficou em terceiro lugar, com um apreciável teor de fenólicos mesmo em infusão de apenas três minutos. Contudo, Morais et al. (2009) compararam a ação antioxidante de chás e condimentos muito consumidos no Brasil através do método de DPPH (2,2-difenil-picril-hidrazila), que mensura a capacidade sequestrante de íons, e o chá de Boldo-do-Chile não se revelou o melhor frente a outros chás como o chá verde. A possibilidade de haver diferenças no teor de fenólicos, e conseqüentemente a capacidade antioxidante, entre chás preparados a quente e a frio foi investigada por Venditti et al. (2010), que constataram não haver diferenças significativas entre as duas formas de preparo em 90 °C por 7 minutos.

A despeito de seu amplo uso etnomedicinal e farmacêutico, suas notabilizadas propriedades digestivas com ação hepática e intestinal quanto à presença de óleos voláteis e de alcaloides nas folhas do Boldo-do-Chile fomentou estudos sobre sua segurança. O óleo essencial contém majoritariamente ascaridol (representa cerca de 45%), um monoterpene conhecido por suas ações vermífugas, mas também dotado de toxicidade para o sistema renal, razão pela qual os preparados desta planta (mesmo os infusos e decoctos) não são recomendados aos portadores de enfermidades renais (ALONSO, 2004; BRASIL, 2006; COSTA, 2017).

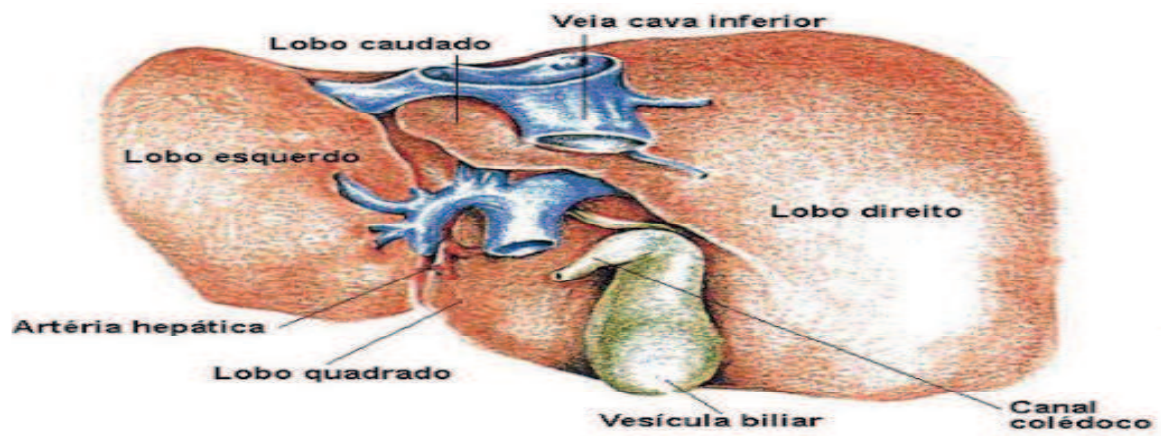


### 3.3 O FÍGADO

O fígado, a maior glândula do corpo humano, pesa em média 1,5 kg e mede cerca de 28 cm transversalmente, 8 a 10 cm de altura e 16 cm de espessura (Figura 4). Desempenha a enorme tarefa de manter a homeostasia metabólica do organismo. Isso inclui o processamento dos aminoácidos dietéticos, dos carboidratos, dos lipídios e das vitaminas; fagocitose de partículas da circulação esplâncnica; síntese das proteínas séricas; biotransformação dos metabolitos circulantes; e detoxicação e excreção através da bile dos produtos endógenos de desgaste e dos xenobioticos poluentes (VIANA, 2011).

Do ponto de vista histológico o fígado está organizado em lóbulos com as áreas portais na periferia e as veias centrais no centro de cada lóbulo. A superfície hepática é dividida através de fissuras e ligamentos e os dois lobos principais são o direito e o esquerdo. Existem ainda os lobos quadrado, situado na face anterior, e o caudado, na face posterior do fígado. Sua cor é marrom-avermelhada, sua superfície é lisa e sua consistência é firme, mas relativamente frágil, e ele é envolvido por uma fina cápsula hepática. No entanto de um ponto de vista fisiológico/funcional, o fígado está organizado em ácinos com o fluxo sanguíneo portal e arterial entrando pelas áreas portais/peroportais. Em condições basais, o fígado, normalmente, recebe cerca de 25% do débito cardíaco. É peculiar entre os órgãos abdominais por apresentar duplo suprimento sanguíneo – a artéria hepática que transporta cerca de 400 ml/min e a veia porta que fornece cerca de 1000 ml/min (VIANA, 2011).

Figura 4: Estrutura de um fígado



Fonte: (<https://www.mdsaude.com/gastroenterologia/sintomas-do-figado.>)

A disfunção do fígado resulta do dano das células parenquimais hepáticas, seja diretamente, por doenças hepáticas primárias, seja indiretamente, em virtude da obstrução ao fluxo biliar ou por desarranjos da circulação hepática. Os agravos que produzem disfunção hepatocelular podem ser causados por agentes infecciosos, tais como bactérias e vírus, por anóxia, distúrbios metabólicos, toxinas, medicamentos, deficiências nutricionais e estados de hipersensibilidade (VIANA, 2011).

O fígado é um órgão vital no corpo humano desempenhando um papel polivalente e determinante na homeostase do organismo pela sua participação no metabolismo proteico, lipídico e glucídico; nas reações de metabolização e eliminação de drogas, venenos, álcool entre outros promovendo a desintoxicação orgânica; nos processos de coagulação sanguínea e inflamação pela síntese de protrombina, PCR e fibrinogênio; na síntese e metabolismo do colesterol e diversas hormonas (R. K. et al Murray, 2012).

A despeito das ações reportadas dos extratos, o Boldo-do-Chile continua sendo considerado seguro para consumo, excetuando-se portadores de patologias hepáticas e renais, além do consumo concomitante de fármacos que atuem no metabolismo, na pressão arterial e na coagulação (RUIZ et al., 2008). A DL50 estipulada compreende de 500 a 100 mg/kg por dia, onde são constatados sintomas de náuseas, vômitos, convulsões e irritação renal, não sendo recomendada ainda a ingestão por crianças com menos de seis anos de idade (COSTA, 2017).

#### 4. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura dos últimos dez anos acerca de discussões e experiências sobre o uso de *Peumus boldus* Molina no tratamento de distúrbios digestivos e hepáticos. Os dados foram coletados através do levantamento das produções científicas e demais materiais produzidos em território nacional e internacional.

A revisão sistemática pode ajudar o pesquisador a entender melhor o assunto e assim levar essas informações para a prática cotidiana, melhorando, deste modo, a qualidade dos cuidados ao paciente (SAMPAIO E MANCINI, 2009).

Definido o objeto de estudo, a busca foi conduzida por meio de levantamento bibliográfico nas seguintes bases de dados eletrônicas: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Biblioteca Virtual em Saúde* (BVS) e Google Acadêmico. Foram utilizadas as palavras-chaves de acordo com os descritores em ciências da Saúde (DeCS): Aloe vera, Queimaduras, babosa, burn.

Como critérios de inclusão têm-se: ter sido publicado no período entre 2009 e 2019, englobar a temática, os trabalhos que se encontram disponíveis na íntegra para leitura; publicação no formato de artigo científico e publicações relacionadas aos objetivos propostos pelo presente estudo.

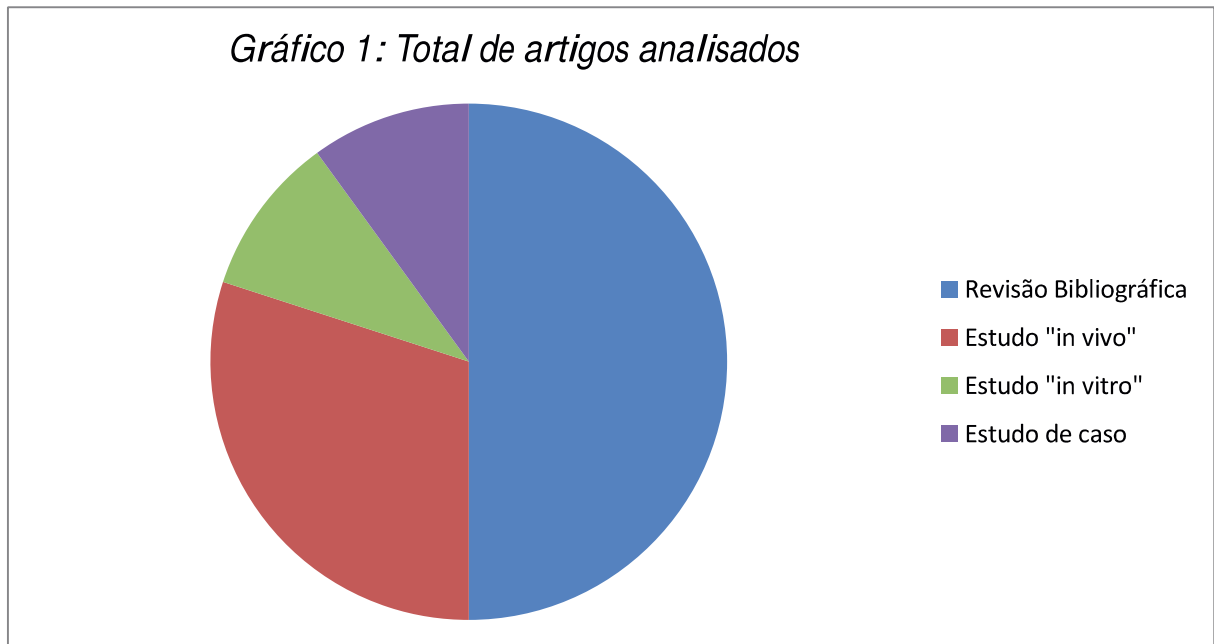
Foram excluídas do estudo as produções que não englobavam a temática e que tinham mais de dez anos de publicação.

Inicialmente realizou-se uma leitura exploratória com base no título, no resumo, nos resultados e nas conclusões, para avaliar se o artigo consultado interessava a pesquisa de acordo com os itens de inclusão descritos, nesses textos selecionados foi feita uma leitura com a intenção de organizar as informações para que possibilitassem as respostas aos problemas da pesquisa e por fim feita uma leitura interpretativa correlacionando as conclusões que os autores tinham com a solução das questões a serem respondidas.

Os dados obtidos foram analisados e demonstrados em tabelas através dos programas de computação Word® 2013. Em seguida discutidos e confrontados com a literatura pertinente a temática.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 15 artigos. Utilizando os critérios de inclusão, observando principalmente, o título, metodologia, objetivos e conclusões; 10 artigos estavam dentro dos critérios acima prescritos. Desses artigos, 5 foram revisão bibliográfica, 1 estudo “in vitro”, 3 estudo “in vivo” e 1 estudo de caso. Como podemos observar no gráfico a seguir.



**Quadro 1. Artigos analisados com metodologia de revisão bibliográfica.**

TÍTULO	AUTORE(S)	OBJETIVO	CONCLUSÕES
<b>Plantas medicinais na prevenção e tratamento de doenças.</b>	DANIEL, Leonir; 2010	Conhecer a importância do uso das plantas medicinais na prevenção e tratamento de doenças.	O <i>Peumus boldus</i> estimula as funções digestivas aumentando a secreção biliar e é diurético.
<b>Plantas medicinais: uma</b>	OLIVEIRA, Fátima; 2014	Identificar as plantas	O Boldo ( <i>Peumus boldus</i> )

opção no cuidado em saúde.		medicinais abordadas na literatura e seus usos no cuidado em saúde.	tem indicação científica e popular concordantes e é indicado para problemas digestivos.
<b>Farmacologia e Toxicologia de <i>Peumus boldus</i> e <i>Baccharis genistelloides</i>.</b>	LÚCIA; DENISE; VANESSA; JOÃO; 2009	Analisar farmacologicamente e toxicologicamente as atividades atribuídas popularmente aos chás do <i>P. boldus</i> e <i>B. genistelloides</i> .	Os estudos farmacológicos realizados com <i>P. boldus</i> e <i>B. genistelloides</i> comprovam várias das atividades atribuídas popularmente a esses chás além de correlacionarem esses efeitos a vários compostos puros, isolados a partir desses extratos. É interessante observar que os estudos toxicológicos sugerem que o consumo de chá de boldo deve ser feito com moderação e cuidado, principalmente no primeiro trimestre

			da gravidez.
<b>Características e propriedades de dez plantas no campus Experimental Água Viva, Garça - SP</b>	STÊNIO, Caio et al. 2010	Estudar o conhecimento do uso de plantas medicinais que possuem em sua composição princípios ativos, que agem de forma benéfica no organismo humano.	Auxilia a digestão, afecção do fígado e estômago, também recomendado para hepatite, estomáquico, e diurético. Podendo ser tóxico e abortivo.
<b>Plantas medicinais utilizadas para doenças associadas ao sistema digestório no Rio Grande do Sul, Brasil.</b>	SANTOS, Claúdia Ebling. 2017	Realizar um levantamento bibliográfico das plantas medicinais que são utilizadas para problemas do sistema digestório no Rio Grande do Sul.	Os resultados mostraram que extratos de <i>P. boldus</i> , produziram suave estimulação do sistema nervoso central e incrementaram movimentos intestinais. Ainda induziram a redução da secreção gástrica, indicando atividade antidispéptica e proteção contra úlcera gástrica induzida pelo estresse.

Observa-se assim, que de acordo com as revisões bibliográficas estudadas, temos que o *Peumus boldus*, é usado, popularmente como chá e/ou infusão, sendo bastante eficaz com efeito antioxidante, anti-inflamatório e hepatoprotetor, para problemas digestivos e hepáticos.

Os cinco estudos corroboram entre si, comprovando que o *Peumus boldus* tem indicações científicas e populares concordantes e indicadas para problemas digestivos.

No quadro 2, podemos observar os artigos com estudos “in vivo”, que apontaram relevantes melhoras na cicatrização de problemas no fígado dos animais estudados.

**Quadro 2. Artigo analisado com metodologia de estudos “in vivo”.**

<b>Título</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Conclusões</b>
<b>Proliferação Hepática em ratos: efeito da administração por via oral do extrato hidro alcóolico do <i>Peumus boldus</i>.</b>	FIGUEIRE DO et al.; 2016	consiste em um estudo de Coorte em que foram utilizados 24 ratos machos, da raça Wistar, pesando entre 250 a 350 g. Para analisar os efeitos do extrato do boldo no fígado.	O estudo em questão demonstrou efeito benéfico relacionado à proliferação hepática com o uso do extrato da <i>Peumus boldus</i> .
<b>Uso potencial de extrato de planta medicinal na reversão do processo fibrosante em células estreladas hepáticas.</b>	SILVA, Caio Mateus da. 2016	Avaliar os efeitos celulares e moleculares de <i>Baccharis dracunculifolia</i> (Alecrim-do-campo) e <i>Peumus boldus</i> (Boldo), na reversão do processo fibrosante hepático	O uso de plantas medicinais para o tratamento de anomalias pode ser considerada como positivo. Os extrato do boldo demonstrou-se capaz de modular o metabolismo lipídico nas HSCs

		em linhagens de células estreladas LX-2.	até mesmo em nível de expressão de genes, o que suporta o uso popular dessa planta quando da ingestão de alimentos gordurosos.
<b>Efeito gastroprotetor do chá de Boldo (<i>Peumus boldus</i>) em ratos Wistar.</b>	BATTISTO N, Francielle Garghetti et al. 2015	Avaliar a atividade gastroprotetora do chá de boldo e cimetidina, utilizando dois parâmetros: as induções de lesão por etanol (5 mL/kg) e induções por indometacina (40 mg/kg).	O chá de boldo possibilitou um grau menor de lesão no grupo etanol quando comparado ao grupo indometacina, demonstrando efeito protetor na referida mucosa;

Com estes três estudos têm a confirmação da considerável melhora dos problemas no fígado dos animais estudados. O primeiro artigo demonstra cientificamente o efeito positivo do uso agudo via oral de 100mg/kg de peso do extrato alcoólico do *Peumus boldus* sobre a função e proliferação do fígado de ratos 24h após hepatectomia parcial a 70%. O segundo artigo demonstrou que o *Peumus boldus*, apresentou alterações significantes na reversão do aparecimento do número de gotículas de lipídeos em células LX-2 ativadas. O terceiro artigo confirma que o chá de boldo possibilitou um grau menor de lesão, demonstrando efeito protetor na referida mucosa.



**Quadro 3. Artigos analisados com metodologia de estudos “in vitro”.**

<b>Título</b>	<b>Autor (es)</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Conclusões</b>
<b>Efeito de extractos aquosos de <i>Plectranthus barbatus</i> e de <i>Peumus boldus</i> na ação do etanol e na absorção conjunta de colesterol em linhas celulares.</b>	GUZZETTI, Francesca.; 2011	avaliar a citotoxicidade dos extractos aquosos de <i>Peumus boldus</i> e de <i>Plectranthus barbatus</i> em linhas celulares humanas e ainda estudar a sua ação preventiva.	pode-se concluir que os “chás” obtidos a partir de <i>P. boldus</i> e <i>P. barbatus</i> podem ser utilizados como potenciais antioxidantes, inibidores da atividade da enzima acetilcolinesterase e como redutores da toxicidade do colesterol.

Tendo em vista estes dados, podemos verificar que *P. boldus* é indicado para o tratamento de diversas infecções a nível do sistema digestivo e hepatobiliar. Para além do seu papel como protetor hepático e estimulante digestivo, *P. boldus* é também tradicionalmente utilizado como agente anti-inflamatório, colagogo e colerético, antiespasmódico e sedativo nervoso (GUZZETTI, 2011).

No quadro 4 podemos observar um estudo de caso com ingestão de uma infusão de *Peumus boldus* numa população de idosos.

**Quadro 4. Artigos analisados com metodologia de estudo de caso.**

<b>Título</b>	<b>Autor (es)</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Conclusões</b>
<b>Efeito da ingestão de uma infusão de boldo em alguns parâmetros bioquímicos e antropométricos numa população institucionalizada de idosos.</b>	GOMES, Marília,; 2013	Estudar o efeito da ingestão de uma infusão de boldo a meia manhã e a meia tarde nos valores do colesterol total.	O presente trabalho permitiu constatar que a ingestão da infusão do chá do boldo em idosos teve benefício para a saúde, melhorando consideravelmente o colesterol total.

Do exposto, e não podendo generalizar, sugere-se que para o grupo em questão, o consumo da infusão do chá de Boldo, enquanto alimento, poderá ter algum benefício para a saúde, pela presença elevada de antioxidantes tais como compostos fenólicos, protoantocianidinas, desde que consumido de forma equilibrada ajudando também numa melhor hidratação (GOMES, 2013).

## 6. CONCLUSÃO

Os resultados encontrados mostram que o *Peumus boldus* tem o efeito antioxidante, anti-inflamatório e hepatoprotetor, principalmente nos extratos das folhas. Tem ação comprovada na melhora de problemas digestivos e hepáticos.

Devido às ações colinérgicas da boldina sobre a musculatura lisa, constatou-se que os extratos hidroalcoólicos do Boldo exibem ação abortiva, além disso, são constatados efeitos teratogênicos nos primeiros três meses de gestação, por isso seu consumo na gravidez é desaconselhado. Seu uso em altas doses ou prolongado durante meses pode ocasionar fenômenos tóxicos com perturbações visuais e auditivas estomáquico.

## 7. REFERÊNCIAS

- AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITÁRIA. Medicamentos fitoterápicos e plantas medicinais. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/fitoterapicos>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2019.
- AMARAL, Francesca Guzzetti de. Efeito de extractos aquosos de *Plectranthus barbatus* e de *Peumus boldus* na ação do etanol e na absorção conjunta de colesterol em linhas celulares. 2011. 77 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Bioquímica Médica, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2011.
- Al, J. F. E. T., Fernández, J., Lagos, P., & Rivera, P. (2009). Effect of boldo ( *Peumus boldus* Molina ) infusion on lipoperoxidation induced by cisplatin in mice liver, 1027(October 2008), 1024–1027. doi:10.1002/ptr
- ALMEIDA, Caio Stênio et al. CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES DE DEZ PLANTAS MEDICINAIS CULTIVADAS NO CAMPUS EXPERIMENTAL ÁGUA VIVA GARÇA-SP.
- ALONSO, J. **Tratado de Fitofármacos y Nutracêuticos**. Rosário, Argentina: Editora Corpus Libros, 2004.
- BATISTA SILVA, Allan et al. Perfil e prevalência de uso de plantas medicinais em uma unidade básica de saúde da família em Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 35, n. 2, p. 233-238, 2015.
- BRANDÃO H. N.; DAVID J.P.; COUTO R.D.; NASCIMENTO J.A.P.; DAVID J.M. Química e farmacologia de quimioterápicos antineoplásicos derivados de plantas. *Química Nova*, v. 33. n. 6, p. 1359-1369, 2010;
- CELIN, Teita; BARBIERI, Rosa Lia; HECK, Rita Maria. Plantas medicinais utilizadas pelos agricultores ecológicos na região sul do Rio Grande do Sul. *Revista Embrapa Clima Temperado*, Pelotas, v. 9, n. 7, p.100-170, 11 dez. 2011.
- COSTA, Fernando Henrique Marques. Caracterização da composição química de extratos de Boldos in natura e produtos comerciais derivados do Boldo. 2017. 66 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Química, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2017.
- COAN, C.; M.; MATIAS, T.; A utilização das plantas medicinais pela comunidade indígena. **Rev. Saúde e Biologia**, v. 9, n. 1, p. 11-19, Ed. Ventarra Alta- RS, 2013.
- DA SILVA, Caio Mateus et al. AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TERAPÊUTICO DE *BACCHARIS DRACUNCULIFOLIA* E *PEUMUS BOLDUS* NO PROCESSO FIBROSANTE HEPÁTICO. *Revista Univap*, v. 22, n. 40, p. 660, 2017.
- DANIEL, Leonir. Plantas medicinais na prevenção e tratamento de doenças. 2010. 20 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2010.

DE OLIVEIRA MORAIS, Luciene; DE ARAÚJO & ELIZABETH, Jéssica Salvador Areias; MACEDO, Valverde. Validação de metodologia analítica para quantificação de Boldina em um fitoterápico composto contendo *Peumus boldus* Molina e *Solanum paniculatum* L.

DE ALMEIDA FIGUEIREDO, Ana Galvão et al. Proliferação Hepática em Ratos: Efeito da Administração por Via Oral do Extrato Hidroalcoólico do *Peumus boldus*. **Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes-SEMPESq**, n. 18, 2018.

DE ALMEIDA FIGUEIREDO, Maria Bernadete Galvão. EFEITO DO EXTRATO AQUOSO DE PEUMUS BOLDUS, PRÓPOLIS VERMELHA E PRÓPOLIS VERDE SOBRE A FUNÇÃO E PROLIFERAÇÃO DO FÍGADO APÓS HEPATECTOMIA PARCIAL EM RATOS. **Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes-SEMPESq**, n. 16, 2014.

FIGUEIREDO, Ana Galvão de Almeida; PORTO, Erick Sobral; FIGUEIREDO, Maria Bernadete Galvão de Almeida. Proliferação hepática em ratos: Efeito da administração por via oral do extrato hidroalcoólico do *Peumus boldus*. 2016. 4 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina, Universidade Tiradentes, Aracaju, 2016.

FINTELMANN, V. F.; WEISS, R. F. **Manual de fitoterapia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 526p

FIRMO, W. C. A. *et al.* Contexto histórico, uso popular e concepção científica sobre plantas medicinais. **Cadernos de Pesquisa**, v. 18, 2012.

FOLHA DE BOLDO MEIRA 8G. Disponível em: [www.supermeira.com.br/folha-de-boldo-meira-8g](http://www.supermeira.com.br/folha-de-boldo-meira-8g). Acesso em: 26 de Fevereiro de 2019.

HIDALGO, M. E. *et al.* Photostability and photoprotection factor of boldine and glaucine, **Journal of Phytochemistry and Photobiology**, v. 80, p. 65-69, 2005.

JARDIM, Lais Hartmann. Avaliação da administração do alcaloide boldina em ratas Wistar durante o período gestacional sobre variáveis reprodutivas e comportamentais. 2017.

Journal, B., Mazutti, M., Mossi, A. J., Cansian, R. L., Corazza, M. L., Dariva, C., & Oliveira, J. V. (2008). CHEMICAL PROFILE AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF BOLDO ( *Peumus boldus* MOLINA ) EXTRACTS OBTAINED BY COMPRESSED CARBON DIOXIDE EXTRACTION, 25(02), 427–434.

LAU, Y.S; LING W.C.; MURUGAN, D.; MUSFATA, M.R. Boldine Ameliorates Vascular Oxidative Stress and Endothelial Dysfunction: Therapeutic Implication for Hypertension and Diabetes. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*, v.65, n.4, p.297–298, 2015.

MARTINS, Monik Compagnoni; GARLET, Tânea Maria Bisognin. Desenvolvendo e divulgando o conhecimento sobre plantas medicinais. *Electronic Journal of Management, Education and Environmental Technology (REGET)*, v. 20, n. 1, p. 438-448, 2016.

MORAIS, Luciene de Oliveira; ARAÚJO, Jéssica Salvador Areias de; MACEDO, Elizabeth Valverde. Validação de metodologia analítica para quantificação de Boldina em um

fitoterápico composto contendo *Peumus boldus* *Solanum paniculatum* L. *Revista Brasileira Farmacêutica*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 5, p.50-63, 20 maio 2015.

MORAIS, S. M.. et al. Ação antioxidante de chás e condimentos de grande consumo no Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, São Paulo, n. 19, p. 315-320, 2009.

MOREIRA, T. M. S; SALGADO, H. R. N; PIETRO, R. C. L. R. O Brasil no contexto de controle de qualidade de plantas medicinais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n.3, p. 435-440, 2010.

Murray, R. K. et al. (2012). *Harper's Illustrated Biochemistry*, Twenty-Ninth Edition. *Harper's Illustrated Biochemistry*, Twenty-Ninth Edition(29th ed.).

M.D SAÚDE. 12 sinais e sintomas de problemas no fígado. Disponível em: <https://www.mdsaude.com/gastroenterologia/sintomas-do-figado>. Acesso em: 06 de Maio de 2019.

NAKAMURA, Tieme; SILVA, Fátima Santos; SILVA, Diego Xavier da. Determinação da atividade antioxidante e do teor total de polifenol em amostras de chá de ervas comercializadas em sachets. 2013. 16 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina, Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Medicina do Abc, Santo André, 2013.

O'BRIEN, P.; CARRASCO-POZO, C.; SPEISKY, H. Boldine and its antioxidant or health-promoting properties. *Chemico-Biological Interactions*, v.159, n.1, p.1-17, 2006.

OLIVEIRA, Fátima Alexandre de. Plantas Medicinais: uma opção no cuidado em saúde. 2014. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Enfermeira, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2014.

PALMA, Marília Gomes. Efeito da ingestão de uma infusão de Boldo em alguns parâmetros bioquímicos e antropométricos numa população institucionalizada de idosos. 2013. 61 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Nutrição Clínica, Instituto Universitário Egas Muniz, Portugal, 2013.

QUAIS SÃO OS TIPOS DE BOLDO, APRENDA E NÃO ERRE NUNCA MAIS. Disponível em: <https://youtu.be/jnhEkWw-mLk>. Acesso em: 26 de Fevereiro de 2019.

RIBEIRO, Eva Ivaldina Schaus et al. O Uso de Fitoterápicos como auxílio no Tratamento de Enfermidades do Trato Digestório. *Id on Line REVISTA DE PSICOLOGIA*, v. 11, n. 37, p. 110-116, 2017.

RIBEIRO, Fabiane Fonseca et al. BOLDO VERDADEIRO X BOLDO FALSO: CARACTERIZAÇÃO MORFOANATÔMICA FOLIAR. *Visão Acadêmica*, v. 18, n. 3, 2017.

ROSSATO BADKE, Marcio et al. Saberes e práticas populares de cuidado em saúde com o uso de plantas medicinais. **Texto & contexto enfermagem**, v. 21, n. 2, 2012.

RODRIGUES, H. G. et al. Efeito embriotóxico, teratogênico e abortivo de plantas medicinais. **Revista brasileira de plantas medicinais**, v. 13, n. 3, p. 359-366, 2011.

RUIZ, Ana Lúcia T. G. et al. Farmacologia e Toxicologia de *Peumus boldus* e *Baccharis genistelloides*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, [s.l.], v. 18, n. 2, p.295-300, jun. 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-695x2008000200025>.

SASSAKI, Beatriz et al. Levantamento etnofarmacológico de espécies medicinais na reserva de desenvolvimento sustentável da Barra do Una. *Unisantia BioScience*, v. 5, n. 1, p. 112-119, 2016.

SANTOS, Cláudia Ebling. Plantas medicinais utilizadas para doenças associadas ao sistema digestório no Rio Grande do Sul, Brasil. 2017.

SILVA JUNIOR, Jarbas Barbosa da. Formulário de Fitoterápicos. In: SILVA JUNIOR, Jarbas Barbosa da. *Farmacopeia Brasileira*. Rio de Janeiro: Anvisa, 2018. p. 1-160.

SOUZA MARIA, N. C. V. et al. Abortive medicinal plants used by women of Basic Health Units: ethnopharmacology and chromatographic analysis by TLC and HPLC. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 15, n. 4, p. 763-773, 2013.

SIMIRGIOTIS, M. J; SCHMEDA-HIRSCHMANN, G. Direct identification of phenolic constituents in Boldo Folium (*Peumus boldus Mol.*) infusions by high-performance liquid chromatography with diode array detection and electrospray ionization tandem mass spectrometry. **Journal of Chromatography A**, v. 1217, n. 4, p. 443-449, 2010.

VERDEGUER, M. *et al.* Herbicidal activity of *Peumus boldus* and *Drimys winterii* essential oils from Chile. **Molecules**, v. 16, n. 1, p. 403-411, 2011.

VIANA, LUCIANO DA COSTA. APÓS HEPATECTOMIA PARCIAL EM RATOS. 2011.

WALSTAB, J.; WOHLFARTH, C.; HOVIUS, R.; SCHMITTECKERT, S.; OTH, R.R.; LASITSCHKA, F.; WINK, M. ; ONISCH, H. B.; NIESLER, B. Natural compounds boldine and menthol are antagonists of human 5-HT<sub>3</sub> receptors: implications for treating gastrointestinal disorders. *Neurogastroenterol Motil*, v.26, p.810–820, 2014.