



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE
CURSO BACHARELADO EM FARMÁCIA

**FORMAS FARMACÊUTICAS FITOTERÁPICAS DE USO TÓPICO:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

MIKAELI MEDEIROS DANTAS

**CUITÉ – PB
2018**

MIKAELI MEDEIROS DANTAS

**FORMAS FARMACÊUTICAS FITOTERÁPICAS DE USO TÓPICO:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Bacharelado em Farmácia do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande – Campus Cuité, como requisito obrigatório para obtenção do título de bacharel em farmácia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Francinalva Dantas de Medeiros

CUITÉ-PB

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Rosana Amâncio Pereira – CRB 15 – 791

D192f Dantas, Mikaeli Medeiros.

Formas farmacêuticas fitoterápicas de uso tópico: Uma revisão bibliográfica. / Mikaeli Medeiros Dantas. – Cuité: CES, 2018.

45 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2018.

Orientador: Dra. Francinalva Dantas de Medeiros

1. Plantas medicinais. 2. Fitoterápicos. 3. Formas farmacêuticas. 4. Uso tópico I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 633.88

MIKAELI MEDEIROS DANTAS

**FORMAS FARMACÊUTICAS FITOTERÁPICAS DE USO TÓPICO:
UMA REVISÃO BIBLIOGRAFICA**

Monografia apresentada ao Curso de Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia.

APROVADO EM: 11 de julho de 2018

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Francinalva Dantas de Medeiros - UFCG
Orientadora

Prof^a. Dr^a. Igara de Oliveira Lima - UFCG
Examinadora

Prof^a. Me. Bruna Pereira da Silva - UFCG
Examinadora

Dedico este trabalho a minha família, em especial a minha mãe, Edivania e a minha avó, Francisca (In memorian), que sempre me apoiaram e não mediram esforços para me ajudar nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por me conceder toda força, sabedoria e coragem necessária para continuar a minha caminhada, mesmo distante da minha família e dos meus amigos durante os cinco anos de curso.

Aos meus pais, Edivania Medeiros e Melonias Dantas, pelos ensinamentos, apoio, carinho e dedicação depositados em mim, sem vocês nada disso seria possível.

Aos meus avós, Francisca Medeiros (*in memoriam*), Pedro Geraldo e Patrocínia Dantas, pelo apoio e por me incentivarem a buscar sempre o melhor para mim.

Aos meus irmãos, Míria Medeiros Dantas e Mikael Medeiros Dantas, por serem além de meus irmãos, serem também meus melhores amigos. Vocês me inspiram a querer ser sempre melhor.

Aos meus tios, Eliane Medeiros, Eliene Medeiros, Edna Medeiros, Evandro Medeiros, Maria Dantas, Valdinez Dantas, Rita Dantas, Rivanilda Dantas, Cícero Dantas e Renato Dantas, por todas as palavras de apoio e incentivo que me ajudaram muito.

A turma XI da universidade, do início ao fim por serem as pessoas mais sinceras possíveis e por terem como referência a união, em especial a Anna Paula Teixeira e a Brenna Ravenna por se fazerem sempre presentes quando eu mais precisava, muito obrigado pessoal todos vocês foram muito importantes ao longo dessa caminhada.

Aos meus amigos de Caicó, Stephanie Silva, Kathen Kyara, Edivaldo Duda, que me ajudaram muito, mesmo que distantes, por mais que houvessem mudanças nas nossas vidas, sempre, ao nós reencontrarmos tínhamos a certeza de que nossa amizade ainda era a mesma, só em saber disso já é gratificante, imagina só sentir.

A minha orientadora, Prof^ª. Dra. Francinalva Dantas de Medeiros, por todos os ensinamentos, incentivo e paciência que foram essenciais para que eu conseguisse realizar esse trabalho.

A todos os professores do curso de Farmácia do CES/UFCG, que deram o máximo para passar seus conhecimentos para mim, não só profissionais, como também pessoais, agradeço imensamente a eles, pois são os responsáveis pelos meus resultados do início ao fim deste percurso, em especial para o Prof. Dr. Rodrigo Diniz, Prof. Ms. Cleildo Santana e Prof^ª. Dra. Juliana Alencar por me passarem muitos ensinamentos tanto nas disciplinas lecionadas, na orientação no Projeto de Extensão e no Programa de Monitoria, meus sinceros agradecimentos a vocês.

*“Quem não tiver debaixo dos pés da alma,
a areia de sua terra, não resiste aos atritos
da sua viagem na vida, acaba incolor,
inodoro e insípido, parecido com todos”.*

Luís da Câmara Cascudo

RESUMO

A fitoterapia, ou a terapia através do uso de plantas com atividade medicinal, é uma das práticas terapêuticas mais antigas da história da humanidade, com registros de utilização de plantas desde 8.500 a.C. A criação de políticas públicas voltadas para uso racional de plantas medicinais e da fitoterapia no Sistema Único de Saúde (SUS) incentiva uma maior disseminação dessa prática. Entre as ações desenvolvidas têm-se a Política Nacional de Plantas Medicinais e Medicamentos Fitoterápicos. Nos dias atuais, o uso de plantas, principalmente o de uso tópico empregadas em enfermidades da pele, vem gerando muitas discussões sobre sua utilização entre profissionais da área da saúde devido suas vantagens como, baixo custo, menos efeitos adversos e facilidade de acesso para a população carente. Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento bibliográfico sobre formas farmacêuticas fitoterápicas de uso tópico. Para a seleção dos artigos científicos, utilizou-se as bases de dados eletrônicas, Periódicos Capes, *Eletronic Library Online (SciELO)*, *Science Direct*, e *PubMed*, Flora do Brasil arquivo digital produzido pela *National Library of Medicine* na área das Biociências e o acervo da Biblioteca da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), campus Cuité-PB, entre artigos, dissertações e teses, foram encontrados um total de 196 trabalhos dos quais 60 foram utilizados, cujo período de publicação foi de 2001 a 2018. Com tudo, conclui-se que mesmo com a crescente produção de trabalhos acadêmicos realizados na área de desenvolvimento de medicamentos fitoterápicos, o governo brasileiro necessita investir mais, afim de que pesquisadores possam desenvolver mais trabalhos nessa área, levando em consideração a vasta quantidade de plantas que possuem potencial para o desenvolvimento de novos fármacos.

Palavras-chave: Plantas medicinais, fitoterápicos, formas farmacêuticas, uso tópico.

ABSTRACT

The phytotherapy, or the therapy through use of herbs with healing effects, is one of the oldest therapeutic practices in human history, with records of plants application since 8.500 BC. The creation of public policies turned to rational use of healing plants and of phytotherapy inside the One Health System (SUS) encourages greater dissemination of this practice. Among the developed actions there is the National Policies of Healing Plants and Phytotherapeutic Medicine. Nowadays, the use of plants, mainly of topical use applied to skin diseases, has generated many discussions about utilisation among health professionals due its advantages as, low cost, less adverse effects and acessibility to poor people. This work aims to realise a bibliographic survey about phytotherapeutic pharmaceutical ways of topical use. To selection of scientific articles has been used electronic database, Capes periodic, Eletronic Library Online (SciELO), Science Direct, e PubMed, Brazil Flora digital archive produced by National Library of Medicine in the Bioscience Area and the acquis of the Federal University's library of Campina Grande (UFCG), campus Cuité-PB, among articles, essays and thesis, a total of 196 works have been gathered from what 60 were used, whose publication period was from 2001 to 2018. Therefore, we conclude that, even with the growing production of academic works in the phytotherapeutic medicine area, the brazilian government has to invest more, so the researchers may develop more studies on that subject, considering the large amount of plants with potential to development of drugs.

Key words: Healing plants, phytotherapics, pharmaceutical forms, topical use.

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

BPFM – Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos

FDA – *Food and Drug Administration*

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial de Saúde

PNPIC – Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares

PNPMF – Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos

RDC – Resolução de Diretoria Colegiada

SUS – Sistema Único de Saúde

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Plantas medicinais e fitoterápicos utilizados de forma tópica	18
Quadro 2 – Principais legislações brasileiras sobre o uso de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos após a publicação da PNPIC e da PNPMF em 2006	27
Quadro 3 – Relação de medicamentos fitoterápicos de uso tópico que possuem registros ativos na ANVISA	34
Quadro 4: Artigos de desenvolvimento de formas farmacêuticas fitoterápicas de uso tópico	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo Geral	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3 METODOLOGIA	15
4 REVISÃO DA LITERATURA	17
4.1 Plantas medicinais	17
4.2 Políticas públicas	24
4.3 Legislação	26
4.4 Medicamentos fitoterápicos	29
4.5 Desenvolvimento de medicamentos fitoterápicos	30
4.6 Formas farmacêuticas fitoterápicas de uso tópico	31
4.6.1 Forma farmacêutica pomada	31
4.6.2 Forma farmacêutica creme	32
4.6.3 Forma farmacêutica loção.....	32
4.6.4 Forma farmacêutica gel	33
4.6.5. Medicamentos fitoterápicos de uso tópico disponíveis no Brasil	33
4.7 Desenvolvimento de formas farmacêuticas fitoterápicas de uso tópico	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERENCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

A fitoterapia, ou a terapia através do uso de plantas com atividade medicinal, é uma das práticas terapêuticas mais antigas da história da humanidade, com registros de utilização de plantas desde 8.500 a.C. e denota origens no conhecimento popular assim como na experiência científica. Em todo o mundo há uma gama de plantas medicinais utilizadas para o tratamento de doenças, como medicina tradicional, complementares e integrativas, e outras não convencionais, com o intuito de prevenção de doenças, e promoção e recuperação da saúde (BARACUHY et al., 2016).

A Declaração de Alma-Ata, de 1978 é considerada como um marco histórico na área da fitoterapia, pois reconheceu o uso das plantas medicinais e dos fitoterápicos com finalidade profilática, curativa e paliativa. A partir de então, a Organização Mundial de Saúde (OMS) passou a reconhecer oficialmente o uso das plantas medicinais e da fitoterapia, além de se posicionar a respeito da necessidade de se valorizar e disseminar mundialmente esses conhecimentos no âmbito sanitário, levando em consideração o fato de 80% da população mundial utilizar deste tipo de tratamento, principalmente na atenção primária a saúde (IBIAPINA et al., 2014).

Foi no ano de 1991 que a OMS acentuou o papel da medicina tradicional e sua importância na contribuição da prestação da assistência social, e solicitou aos estados-membros que tornasse mais intenso a colaboração entre praticantes da medicina tradicional e da assistência sanitária moderna, em especial ao que diz respeito à utilização de remédios tradicionais que possuíam eficácia comprovada cientificamente (BRASIL, 2006a).

Em virtude de o Brasil possuir a maior biodiversidade do planeta, entre 15 a 20% do total e uma grande diversidade étnica e cultural, tem-se um vasto conhecimento tradicional referente ao uso de plantas medicinais. O cuidado com a saúde através da utilização de plantas e seus derivados se explica através do conhecimento proveniente da medicina de povos tradicionais, como indígena, quilombola entre outros povos que foi transmitido entre as gerações (MUNARI, 2016).

Várias ações são desenvolvidas pelo Ministério da Saúde (MS) junto a órgãos governamentais e não governamentais para a criação de políticas públicas voltadas para uso racional de plantas medicinais e da fitoterapia no Sistema Único de Saúde

(SUS). Entre as ações desenvolvidas têm-se a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares e a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (BRASIL, 2006b).

Nos últimos anos, ocorreu o aumento do interesse da população por produtos fitoterápicos, e esse aumento pode ser explicado devido aos avanços ocorridos na área científica e na indústria farmacêutica, que tornaram possível o desenvolvimento de fitoterápicos reconhecidamente eficazes e seguros, e pela procura da população por terapias menos agressivas no atendimento primário à saúde (MARTINS et al., 2008).

A utilização de plantas medicinais no cuidado com a saúde é de grande importância por apresentar vantagens como, baixo custo, menos efeitos adversos e facilidade de acesso para a população carente (SANTOS et al., 2011).

Mesmo com a vasta biodiversidade da flora brasileira e a ampla utilização de plantas medicinais pela população, existe o consenso de que os estudos científicos acerca do assunto são insuficientes (BRASIL, 2006b). Assim sendo, é de suma importância a realização de levantamento bibliográfico das formulações fitoterápicas, como exemplo as de uso tópico, sua comprovação de eficácia, estudos de desenvolvimento de formulações tópicas com insumos ativos vegetais, e demais formas farmacêuticas utilizadas na medicina tradicional, tendo em vista aspectos individuais da população, econômicos e sociais para o país.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar um levantamento bibliográfico sobre formas farmacêuticas fitoterápicas de uso tópico.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar as contribuições dos estudos científicos publicados nas principais bases de dados;
- Caracterizar os estudos observados com relação a origem da pesquisa, aspectos metodológicos, aspectos éticos e periódico de publicação;
- Sintetizar os principais estudos obtidos;
- Analisar criticamente esses trabalhos, em relação a sua contribuição como uma base de dados de conhecimento.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido através do método da revisão integrativa da literatura, cujo o objetivo foi reunir e resumir todas as informações científicas acerca do tema proposto, buscando, avaliando e sintetizando as informações disponíveis, contribuindo assim para a produção do estudo sobre a temática (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Durante a elaboração do trabalho foi levado em consideração às seguintes etapas: delimitar problema e os objetivos da pesquisa; estabelecer os critérios de inclusão e exclusão das publicações; seleção da amostra; categorizar e avaliar os estudos; apresentar e interpretar os resultados (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Para a seleção dos artigos científicos, utilizou-se as bases de dados eletrônicos, Periódicos Capes. *Eletronic Libary Online (SciELO)*, *Science Direct*, e *PubMed*, Flora do Brasil arquivo digital produzido pela *National Library of Medicine* na área das Biociências, utilizando os seguintes descritores: plantas medicinais, fitoterapia, forma farmacêutica, uso tópico. Além das bases de dados eletrônicos, durante a pesquisa será utilizado o acervo da Biblioteca da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), campus Cuité-PB.

Sendo assim, os artigos selecionados continham informações necessárias sobre o tema estabelecido. Os critérios de inclusão adotados para selecionar os artigos foram: pesquisas que relatem a utilização de plantas medicinais de uso tópico, pesquisas dos últimos 20 anos (1998-2018); em formato de artigos, dissertações e teses, disponíveis online, na íntegra e publicada em periódicos nacionais e internacionais. Como critérios de exclusão foram utilizados os seguintes itens: com acesso mediante pagamento, e que nas bases de dados e na biblioteca pesquisada os resumos não se apresentavam na íntegra.

No decorrer da seleção dos artigos da pesquisa, foi feita a leitura dos títulos de cada um deles e seus respectivos resumos, com a finalidade de examinar a relação do estudo com a questão norteadora levantada para à investigação.

Na realização da análise da revisão integrativa, foi realizada uma leitura minuciosa dos artigos por completo, a fim de verificar a aderência do objetivo deste estudo, e, assim sendo os artigos foram organizados de acordo com os objetivos,

metodologia, resultados e conclusão, a fim de se obter as diretrizes da revisão integrativa. Entre artigos, dissertações e teses, foram encontrados um total de 196 trabalhos dos quais 60 foram utilizados, cujo período de publicação foi de 2001 a 2018.

Parte dos dados obtidos a partir da leitura minuciosa dos artigos foram organizados em tabelas, a fim de sintetizar as características dos estudos analisados, e a outra parte foi realizada de forma descritiva para melhorar a abrangência do assunto retirado dos artigos.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 Plantas medicinais

Plantas medicinais são aquelas que apresentam atividades biológicas. Estima-se que, no Brasil, pelo menos a maior parte das espécies nativas possuam alguma atividade terapêutica, entretanto nem 1% foi estudada adequadamente. Grande parte da população brasileira encontra nos produtos de origem natural, especialmente nas plantas medicinais, a única fonte de recursos terapêuticos (MESSIAS et al., 2015). Diante disso, evidencia-se que as plantas apresentam uma grande vantagem por serem de baixo custo e de fácil obtenção, já que as mesmas se encontram disponíveis até mesmo nos quintais das casas e algumas tem-se comprovação científica de sua eficácia. O seu uso é passado entre as gerações de forma tradicional (ARAÚJO et al., 2015).

Algumas práticas tradicionais, como a medicina tradicional chinesa e a *ayurveda*, são reconhecidas por possuírem registros históricos milenares de uso de plantas com finalidade terapêutica. A medicina tradicional chinesa sempre foi classificada como ciência e teve o conhecimento obtido, através dela, repassado em faculdades médicas por mais de 2000 anos. Em contrapartida, os registros sobre a utilização de plantas medicinais no Brasil, durante os séculos passados, pelos povos originais, encontram-se dispersos e é considerado relativamente recentes, com apenas 500 anos. Porém, é possível afirmar que essas informações tenham tanto valor quanto aquelas das medicinas citadas anteriormente, no que diz respeito a tradicionalidade (RICARDO, 2017).

Nos dias atuais, o uso de plantas, principalmente as de uso tópico empregadas em enfermidades da pele, vem gerando muitas discussões sobre sua utilização entre profissionais da área da saúde (SILVA et al., 2014). Na literatura podem ser encontrados estudos com plantas medicinais que relatam sua ação terapêutica tópica conforme descrito no quadro 1.

Quadro 1: Plantas medicinais e fitoterápicos utilizados de forma tópica

Nomenclatura botânica	Nomenclatura popular	Parte(s) utilizada(s)	Forma de utilização	Posologia e modo de uso	Alegações	Contraindicações	Efeitos adversos	Informações adicionais na embalagem
<i>Aloe vera</i>	Babosa	Gel mucilaginoso das folhas	Gel 10% e pomada 10%	Aplicar nas áreas afetadas, 1 a 3 x ao dia	Cicatrizante	Não usar em gestantes e lactantes	-	-
<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	Entrecasca	Decocção: 4,5 g (1 ½ col. de sopa) em 150 mL (xíc. de chá)	Aplicar compressa na região afetada 3 a 4 x dia	Lesões como antisséptico e cicatrizante	Deverá ser utilizado com cautela na gravidez	-	Não utilizar em conjunto com anticoagulantes, corticoides e antiinflamatórios
<i>Arctium lappa</i>	Bardana	Raízes	Decocção: 2,5 g (2,5 col. de chá) em 150 mL (xíc. de chá)	Aplicar compressas na pele lesada 3 x ao dia	Dermatites (irritação da pele), como antisséptico e anti-inflamatório	Deve ser evitado o uso durante a gravidez e lactação	Doses excessivas podem interferir na terapia com hipoglicemiantes	-
<i>Arnica montana</i>	Arnica	Flores	Infusão: 3 g (1 col de sopa) em 150 mL (xíc. de chá); Gel	Aplicar compressa na área a ser tratada, 2 a 3 x ao dia	Como anti-inflamatório em traumas, contusões, torções e edemas por fraturas e torções; hematomas e equimose	Não utilizar por via oral, pois pode causar gastroenterites e distúrbios cardiovasculares, falta de ar e morte. Não aplicar em feridas abertas. Não usar em gestantes e lactantes	Pode, em casos isolados, provocar reações alérgicas na pele, como vesiculação e necrose. Não utilizar por período superior a 7 dias, pois o uso prolongado pode provocar reações do tipo dermatite de contato (irritação da pele), formação de vesículas e eczemas	Evitar o uso em concentrações superiores às recomendadas

<i>Calendula officinalis</i>	Calêndula	Flores	Infusão: 1-2 g (1 a 2 col. de chá) em 150 mL (xíc. de chá) / Tintura 10%	Após higienização, aplicar compressa na região afetada 3 x ao dia. Fazer bochechos ou gargarejos 3 x ao dia / Fazer bochechos ou gargarejos três vezes ao dia com 25 mL da tintura diluídos em 100 mL de água	Inflamações e lesões, contusões e queimaduras / Anti-inflamatório em afecções da cavidade oral	Contraindicado em casos de alergias causadas por plantas da família <i>Asteraceae</i> / Não usar em gestantes, lactantes, crianças menores de dois anos, alcoolistas e diabéticos. Evitar o uso em pessoas alérgicas ou com hipersensibilidade à calêndula ou plantas da família <i>Asteraceae</i>	Em casos raros, pode provocar dermatite de contato	-
<i>Caesalpinia férrea</i>	Jucá; Pau-ferro	Favas	Decocção: 7,5 g (2,5 col. de sopa) em 150 mL (xíc. de chá)	Aplicar compressa na região afetada, 2 a 3 x ao dia	Lesões, como adstringente, hemostático, cicatrizante e antisséptico	-	-	-
<i>Casearia sylvestris</i>	Guaçatonga; Erva-de-bugre; Erva-de-lagarto	Folha	Infusão: 2 a 4 g (1 a 2 col. de sobremesa) em 150 mL (xíc. de chá)	Utilizar 1 xíc. de chá, 3 a 4 x ao dia	Dor e lesões, como antisséptico e cicatrizante tópico	-	-	-
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaíba	Óleo/resina	Pomada 10%	Após higienização, aplicar na área afetada 3 x ao dia	Anti-inflamatório, antisséptico e cicatrizante	-	-	-

<i>Cordia verbenacea</i>	Erva baleeira	Folha	Infusão: 3 g (1 col. de sopa) em 150 mL (xíc. de chá)	Aplicar compressa na região afetada 3 x dia	Inflamação em contusões e dor	-	Em caso de aparecimento de alergia, suspender uso	-
<i>Hamamelis virginiana</i>	Hamamélis	Folhas / <u>Casca</u>	Decocção: 3-6 g (1-2 col. de sopa) em 150 mL (xíc. de chá)	Aplicar em compressas na região afetada, 2 a 3 x ao dia	Inflamações da pele e mucosas. Hemorroidas	-	Não ingerir, pois pode, eventualmente, provocar irritação gástrica e vômitos	Nunca usar continuamente por mais de 4 semanas
<i>Lippia sidoides</i>	Alecrim-pimenta	Folhas	Infusão: 2-3 g (2 a 3 col. de chá) em 150 mL (xíc. de chá)	Fazer bochechos e/ou gargarejos, 2 a 3 x ao dia	Inflamações da boca e garganta, como antisséptico, e nas afecções da pele e couro cabeludo (antimicrobiano e escabícida)	Não ingerir o produto após o bochecho e gargarejo	A aplicação tópica pode provocar ardência e alterações no paladar	Não deve ser usado em inalações devido à ação irritante dos vapores. Não engolir o produto após o bochecho e gargarejo
<i>Malva sylvestris</i>	Malva	Folhas e flores	Infusão: 6 g (2 col. de sopa) em 150 mL (xíc. de chá)	Após higienização, aplicar o infuso com auxílio de algodão sobre o local afetado, 3 x ao dia. Fazer bochechos ou gargarejos 3 x ao dia	Contusões e processos inflamatórios da boca e garganta	-	Em caso de aparecimento de reações alérgicas, suspender o uso imediatamente	-
<i>Matricaria recutita</i>	Camomila	Capítulos florais	Infusão: 6-9 g (2 a 3 col. de sopa) em 150	Aplicar de 3 a 4 x ao dia, em forma de compressas,	Contusões e processos inflamatório	Não usar durante a gestação	-	Não aplicar a infusão na região próxima aos olhos

			mL (xíc. de chá)	bochechos e gargarejos	s da boca e gengiva			
<i>Momordica charantia</i>	Melão-de-São Caetano	Folhas, frutos e sementes	Decocção: 5 g em 1 L	Aplicar nos locais afetados 2 x dia ou banhar-se uma vez ao dia	Dermatites (irritação da pele) e escabiose (sarna)	Não usar em gestantes	-	Pode interagir com hipoglicemiantes. Não utilizar por via oral, pois pode causar coma hipoglicêmico (por diminuição de açúcar no sangue) e convulsões em crianças; problemas hepáticos e dor de cabeça
<i>Plantago major</i>	Tanchagem; Tansagem; Tranchagem	Folhas	Infusão: 6-9 g (2 a 3 col. de sopa) em 150 mL (xíc. de chá)	Aplicar no local afetado, em bochechos e gargarejos, 3 x dia	Inflamações e assepsia da boca e faringe	Hipotensão arterial (pressão baixa), obstrução intestinal e gravidez	-	Não engolir a preparação após o bochecho e gargarejo. Nunca utilizar a casca da semente
<i>Polygonum punctatum</i>	Erva-de-bicho; Pimenteira d'água	Partes aéreas	Infusão: 3 g (1 col. de sopa) em 150 mL (xíc. de chá)	Aplicar na região afetada 3 x ao dia	Varizes e úlceras varicosas e como antihemorroidal	Grávidas e lactantes	-	-
<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	Folhas jovens	Infusão: 2 g (col. de sobremesa) em 150 mL (xíc. de chá)	Utilizar 1 cálice (30 ml) após a evacuação, no máximo 10 x ao dia	Pele e mucosas lesadas, como antisséptico	-	-	Não utilizar continuamente
<i>Punica granatum</i>	Romã	Pericarpo (casca do fruto)	Decocção: 6 g (2 col. de sopa) em 150 mL (xíc. de chá)	Aplicar no local afetado, em bochechos e gargarejos, 3 x dia	Inflamações e infecções da mucosa da boca e faringe como anti-inflamatório	-	Se ingerido, pode provocar zumbido, distúrbios visuais, espasmos na	Não engolir a preparação após o bochecho e gargarejo

					e antisséptico		panturrilha e tremores	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Alecrim	Folhas	Infusão: 2-6 g (1-2 col. de sopa) em 150 mL (xíc. de chá)	Aplicar no local afetado 2 x ao dia	Distúrbios circulatórios, como antisséptico e cicatrizante	Não deve ser utilizado por pessoas com doença prostática, gastroenterites, dermatoses em geral e com histórico de convulsão. Não utilizar em gestantes. Não usar em pessoas alérgicas ou com hipersensibilidade ao alecrim	Se usado cronicamente, ou em doses excessivas, pode causar irritação renal e gastrointestinal	-
<i>Salvia officinalis</i>	Sálvia	Folhas	Infusão: 3,5 g (7 col. de café) em 150 mL (xíc. de chá)	Aplicar no local afetado, em bochechos e gargarejos, 1 ou 2 x dia	Inflamações e assepsia da boca e garganta, gengivites e aftas	Não utilizar na gravidez e lactação, insuficiência renal, tumores mamários estrógeno dependentes e hipertensão arterial	-	Não engolir a preparação após o bochecho e gargarejo, pois pode causar náusea, vômitos, dor abdominal, tonturas e agitação. Pode elevar a pressão em pacientes hipertensos. Em altas doses pode ser neurotóxica (causar convulsões) e hepatotóxica (causar dano ao fígado)
<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira-da-praia	Casca do caule	Decocção: 1 g em 150 mL a 1L de água	Aplicar na região afetada 2 a 4 x ao dia, em compressas,	Inflamação vaginal, leucorreia (corrimento vaginal), como	-	Em caso de aparecimento de alergia, suspender o uso	-

				banhos de assento	hemostático, adstringente e cicatrizante			
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Casca	Decocção: 3 g (col. de sopa) em 1 L de água	Aplicar compressas no local afetado, 2 a 3 x ao dia	Lesões como cicatrizante e antisséptico tópico na pele e mucosas bucal e genital	Não deve ser utilizado em lesões com processo inflamatório intenso	-	-
<i>Symphytum officinale</i>	Confrei	Extrato hidroalcoólico (Raízes)	Pomada 10%	Aplicar nas áreas afetadas, 1 a 3 x ao dia	Cicatrizante, equimoses, hematomas e contusões	Esse produto deverá ser utilizado por, no máximo, seis semanas ao ano. Não usar em lesões abertas	-	-
<i>Vernonia polyanthes</i>	Assa-peixe	Folhas	Infusão: 3 g (1 col. de sopa) em 150 mL (xíc. de chá)	Aplicar sobre a área afetada 2 x ao dia, durante 2 horas de cada vez	Dores musculares	-	-	-

Fonte: BRASIL, 2016a.

4.2 Políticas públicas

As políticas públicas são desenvolvidas através de fases que constituem o ciclo da política. Muitos autores sugeriram divisões para este ciclo. Ele é composto por cinco fases: reconhecimento e entrada do problema na agenda política, formulação da política, a tomada de decisão que é a escolha de uma solução, a implementação e a avaliação. Este modelo é considerado um avanço em relação aos modelos tradicionais que trabalhavam com três etapas: a formulação, a implementação e o controle (GELINSKI; SEIBEL, 2008).

Com o propósito de estabelecer as diretrizes para que o governo pudesse atuar na área de plantas medicinais e fitoterápicos, em 2006 foi elaborada a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), que equivale a parte essencial das políticas públicas de saúde, meio ambiente, desenvolvimento econômico e social como sendo um dos elementos fundamentais de transversalidade na implementação de ações eficazes para impulsionar melhorias na qualidade de vida da população brasileira. Os princípios que conduziram sua elaboração foram: melhoria da atenção à saúde, uso sustentável da biodiversidade brasileira e fortalecimento da agricultura familiar, geração de emprego e renda, desenvolvimento industrial e tecnológico e perspectiva de inclusão social e regional, além da participação popular e do controle social sobre todas as ações posteriores dessa iniciativa. Entre os fatores anteriormente citados, deve-se destacar a necessidade de minimizar a dependência tecnológica e de estabelecer ao Brasil uma posição de destaque no cenário internacional (BRASIL, 2016b).

Com a finalidade de cumprir o objetivo de assegurar à população brasileira a obtenção segura e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos, estimulando o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional, foram elencadas, pela PNPMF, 17 diretrizes que englobam todos os aspectos presentes nos objetivos. São elas:

“1. Regular o cultivo; o manejo sustentável; a produção, a distribuição, e o uso de plantas medicinais e fitoterápicos, considerando as experiências da sociedade civil nas suas diferentes formas de organização.

2. Promover a Formação técnico-científica e capacitação no setor de plantas medicinais e fitoterápicos.

3. Incentivar a formação e capacitação de recursos humanos para o desenvolvimento de pesquisas, tecnologias e inovação em plantas medicinais e fitoterápicos.
4. Estabelecer estratégias de comunicação para divulgação do setor plantas medicinais e fitoterápicos.
5. Fomentar pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação com base na biodiversidade brasileira, abrangendo espécies vegetais nativas e exóticas adaptadas, priorizando as necessidades epidemiológicas da população.
6. Promover a interação entre o setor público e a iniciativa privada, universidades, centros de pesquisa e Organizações Não Governamentais na área de plantas medicinais e desenvolvimento de fitoterápicos.
7. Apoiar a implantação de plataformas tecnológicas piloto para o desenvolvimento integrado de cultivo de plantas medicinais e produção de fitoterápicos.
8. Incentivar a incorporação racional de novas tecnologias no processo de produção de plantas medicinais e fitoterápicos.
9. Garantir e promover a segurança, a eficácia e a qualidade no acesso a plantas medicinais e fitoterápicos.
10. Promover e reconhecer as práticas populares de uso de plantas medicinais e remédios caseiros.
11. Promover a adoção de boas práticas de cultivo e manipulação de plantas medicinais e de manipulação e produção de fitoterápicos, segundo legislação específica.
12. Promover o uso sustentável da biodiversidade e a repartição dos benefícios derivados do uso dos conhecimentos tradicionais associados e do patrimônio genético.
13. Promover a inclusão da agricultura familiar nas cadeias e nos arranjos produtivos das plantas medicinais, insumos e fitoterápicos.
14. Estimular a produção de fitoterápicos em escala industrial.
15. Estabelecer uma política intersetorial para o desenvolvimento socioeconômico na área de plantas medicinais e fitoterápicos.
16. Incrementar as exportações de fitoterápicos e insumos relacionados, priorizando aqueles de maior valor agregado.
17. Estabelecer mecanismos de incentivo para a inserção da cadeia produtiva de fitoterápicos no processo de fortalecimento da indústria farmacêutica nacional” (BRASIL, 2006^a, páginas 21, 22 e 23).

No intuito de garantir integralidade na atenção à saúde, o MS desenvolveu a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC). Esta política leva em conta à necessidade de se conhecer, apoiar, incorporar e implementar

práticas que já vêm sendo desenvolvidas na rede pública de muitos municípios e estados, entre as quais tem destaque aquelas na área da Medicina Tradicional Chinesa- Acupuntura, da Homeopatia, da Fitoterapia, da Medicina Antroposófica e do Termalismo-Crenoterapia. Foram elaboradas 11 diretrizes, são elas:

- “1. Estruturação e fortalecimento da atenção em PIC no SUS.
2. Desenvolvimento de estratégias de qualificação em PIC para profissionais no SUS, em conformidade com os princípios e diretrizes estabelecidos para Educação Permanente.
3. Divulgação e informação dos conhecimentos básicos da PIC para profissionais de saúde, gestores e usuários do SUS, considerando as metodologias participativas e o saber popular e tradicional.
4. Estímulo às ações intersetoriais, buscando parcerias que propiciem o desenvolvimento integral das ações.
5. Fortalecimento da participação social.
6. Provimento do acesso a medicamentos homeopáticos e fitoterápicos na perspectiva da ampliação da produção pública, assegurando as especificidades da assistência farmacêutica nestes âmbitos na regulamentação sanitária.
7. Garantia do acesso aos demais insumos estratégicos da PNPIC, com qualidade e segurança das ações.
8. Incentivo à pesquisa em PIC com vistas ao aprimoramento da atenção à saúde, avaliando eficiência, eficácia, efetividade e segurança dos cuidados prestados.
9. Desenvolvimento de ações de acompanhamento e avaliação da PIC, para instrumentalização de processos de gestão.
10. Promoção de cooperação nacional e internacional das experiências da PIC nos campos da atenção, da educação permanente e da pesquisa em saúde.
11. Garantia do monitoramento da qualidade dos fitoterápicos pelo Sistema Nacional de Vigilância Sanitária” (BRASIL, 2006c, páginas 25, 26 e 27).

4.3 Legislação

O Brasil possui normas específicas para o registro dos medicamentos fitoterápicos desde 1967. Essas normas foram ajustando-se ao desenvolvimento científico tecnológico durante muitos anos para serem publicadas recentemente, levando em conta as modificações implementada no país pela PNPMP e a PNPIC no SUS, ambas publicadas em 2006. Diversas normas foram publicadas, ou atualizadas,

para adequarem-se as mesmas, incluindo um arcabouço legislativo para regulamentação das classes: plantas medicinais, drogas vegetais notificadas, medicamentos fitoterápicos manipulados e industrializados (CARVALHO et al., 2012).

No quadro 2 estão descritas as principais legislações brasileiras a respeito de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos modificadas após a publicação da PNPIC e da PNPMF em 2006.

Quadro 2: Principais legislações brasileiras sobre o uso de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos após a publicação da PNPIC e da PNPMF em 2006

Assunto	Situação anterior a 2006	Situação posterior a 2006
Registro	Fitoterápicos (RDC 48/2004) — — Registro simplificado (RE 89/2004) com 34 espécies	Medicamentos fitoterápicos (RDC 14/2010, posteriormente revogada pela RDC 26/2014) Notificação de drogas vegetais (RDC 10/2010, revogada pela RDC 26/2014) Padronização de bulas (RDC 85/2009, atualizada pela RDC 47/2009) Registro simplificado (IN 05/2008) com 36 espécies
Inspeção	BPF para medicamentos (RDC 210/2003)	BPF para medicamentos (RDC 17/2010) BPF de produtos tradicionais fitoterápicos (RDC 13/2013)
Manipulação	—	RDC 67/2007, que posteriormente foi complementada pela RDC 87/2008 com os controles de fitoterápicos manipulados São instituídas as Farmácias Vivas (CP 85/2010)
Insumos	Produção de insumos farmacêuticos (RDC 249/2005)	Produção de insumos vegetais (CP 63/2009)

Fonte: Adaptado de Carvalho, 2011.

Em relação aos medicamentos fitoterápicos, na década de 1960, o ministério da saúde, formulou a portaria nº 22, de 30 de outubro de 1967, onde determinava normas para o emprego de preparações fitoterápicas. Essa portaria contém em suas instruções a definição de fitoterápico, exige no produto processado o nome botânico,

as características farmacognósticas, o controle na preparação de fitoterápicos, os ensaios farmacológicos e clínicos. E exhibe uma nova realidade na fitoterapia, salientando conceitos importantes para o controle de qualidade desses medicamentos, enfatizando problemáticas na questão de toxicologia, algo que é considerado novo quando comparado às normas anteriores (SOARES; MENDONÇA, 2010).

Sobre o comércio de plantas medicinais tem-se a lei nº 5.991, de 17 de dezembro de 1973, que determina o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, que designa apenas as ervarias e farmácias a dispensação de plantas medicinais. Sendo assim não é permitido o comércio de plantas medicinais em drogarias. Esta mesma lei define ervarias como sendo um estabelecimento de dispensação de plantas medicinais.

A notificação de drogas vegetais, inicialmente, era regulamentada pela Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 10, de 9 de março de 2010, na qual define droga vegetal como, planta medicinal ou suas partes, que contenham as substâncias, ou classes de substâncias, responsáveis pela ação terapêutica, após processos de coleta ou colheita, estabilização, secagem, podendo ser íntegra, rasurada ou triturada ou pulverizada. Posteriormente foi revogada pela RDC nº 26, de 13 de maio de 2014.

Sobre o registro de medicamentos fitoterápicos tem-se a RDC nº 14, de 31 de março de 2010, a qual estabelece parâmetros de controle de cada etapa da cadeia de produção, das matérias-primas ativas até o produto acabado. Os medicamentos fitoterápicos são objeto de extensa regulamentação, considerando sua finalidade e importância para a saúde pública. Posteriormente esta RDC também foi revogada pela RDC nº 26, de 13 de maio de 2014, que tem como objetivo definir as categorias de medicamento fitoterápico e produto tradicional fitoterápico e estabelecer os requisitos mínimos para o registro e renovação de registro de medicamento fitoterápico, e para o registro, renovação e notificação de produto tradicional fitoterápico.

A Lei 6.360/1976 destaca que nenhum produto, inclusive os importados, poderá ser industrializado, exposto a venda ou entregue ao consumo antes de ser registrado na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Somente empresas devidamente licenciadas e autorizadas pela ANVISA poderão fabricar medicamentos fitoterápicos, como está estabelecido na RDC - nº 17, de 16 de abril de 2010, e devem ser regulamente inspecionadas. Esta resolução

apresenta como objetivo estabelecer os requisitos a serem seguidos na fabricação de medicamentos para padronizar a verificação do cumprimento das Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos (BPFM) de uso humano durante as inspeções sanitárias.

4.4 Medicamentos fitoterápicos

A indústria de fitoterápicos é uma indústria que está passando por um período de grande desenvolvimento no mundo, e reflete no setor farmacêutico do Brasil, em oportunidade de desenvolvimento. Esta oportunidade é pertinente não só pela rica biodiversidade do país, mas também pelo conhecimento científico e tradicional acumulado sobre as atividades biológicas das plantas pelas instituições de ciência e tecnologia – ICTs e pela população (HASENCLEVER et al., 2017).

Os medicamentos de origens naturais são tão eficientes quanto os produzidos de forma sintética, no entanto a conversão de uma planta em um medicamento deve objetivar à preservação da integridade química e farmacológica da planta, garantindo sua eficácia e segurança, além de valorizar seu potencial terapêutico (TOLEDO et al., 2003).

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 26, de 13 de maio de 2014, que dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos, são considerados medicamentos fitoterápicos aqueles obtidos com utilização exclusiva de matérias-primas ativas vegetais, cuja segurança e eficácia sejam baseadas em evidências clínicas e que sejam caracterizados pela constância de sua qualidade.

Não sendo considerado medicamento fitoterápico aquele que inclua na sua composição substâncias ativas isoladas ou altamente purificadas, sintéticas, semissintéticas ou naturais e nem as associações dessas com outros extratos, sejam eles vegetais ou de outras fontes, como a animal. E são considerados produtos tradicionais fitoterápicos os obtidos com emprego exclusivo de matérias-primas ativas vegetais cuja segurança e efetividade sejam baseadas em dados de uso seguro e efetivo publicados na literatura técnico-científica e que sejam concebidos para serem utilizados sem a vigilância de um médico para fins de diagnóstico, de prescrição ou de monitorização (BRASIL, 2014).

4.5 Desenvolvimento de medicamentos fitoterápicos

A produção de fitoterápicos requer prévios estudos de desenvolvimento, estabelecendo os devidos procedimentos e etapas de processamento. Com isso, a elaboração de produtos fitoterápicos, no campo oficial, industrial ou hospitalar, demanda conhecimentos específicos do ciclo de produção de medicamentos. Tais conhecimentos devem relacionar-se, com o objetivo de produzir produtos farmacêuticos dentro dos parâmetros adequados, estando de acordo com as noções de qualidade atuais, que são avaliados a partir do grau de satisfação do produtor e usuário do medicamento e o cumprimento das exigências pré-determinadas, o que acarreta total adequabilidade (TOLEDO et al., 2003).

Para o desenvolvimento e o aperfeiçoamento da formulação de uma forma farmacêutica é necessário se ter conhecimento dos aspectos físicos, químicos e biológicos de todos os insumos farmacêuticos a serem utilizados na preparação (FERREIRA; LEITE, 2009).

Com o aumento do interesse das indústrias em produtos fitoterápicos, várias agências no mundo, como *Food and Drug Administration* - EUA (FDA) e a Organização Mundial de Saúde (OMS) implementaram guias para a regulamentação destes produtos, com destaque na determinação e padronização de suas características de qualidade, eficácia e segurança. As agências ressaltam a necessidade de realizar ensaios pré-clínicos e clínicos em produtos fitoterápicos, com metodologias cientificamente consistentes e rigorosas, com o propósito de avaliar segurança e eficácia (SANTANA, 2016).

O principal órgão responsável por regulamentar o uso de plantas medicinais, no Brasil, é a ANVISA, que tem como papel proteger e promover a saúde da população garantindo a segurança sanitária de produtos e serviços e participando da construção de seu acesso (CARVALHO et al., 2008).

A padronização dos produtos naturais, é estabelecida por análises físico-químicas de constituintes ou metabólitos secundários, para acompanhamento durante os processos, identificação da droga vegetal ou para verificação da presença de substâncias responsáveis pela ação farmacológica, que são indispensáveis para a garantia da qualidade destes produtos. A finalidade é assegurar, lote a lote, as

especificações dos teores de ativos em relação aos quais os ensaios clínicos de segurança foram estabelecidos (LEITE, 2017).

Diferentemente dos medicamentos alopáticos, os fitoterápicos possuem problemas relativos à sua própria origem, isso se deve a complexidade de sua composição e sua variedade de drogas obtidas através de uma mesma planta. Essa problemática está diretamente ligada a fatores referentes a plantio, coleta, manuseio e processamento da matéria-prima. Assim, as drogas provenientes de plantas apresentam variações justificando a necessidade da padronização dos produtos fitoterápicos (KLEIN et al., 2010).

4.6 Formas farmacêuticas fitoterápicas de uso tópico

A administração de medicamentos por via tópica, é realizada pelas formas farmacêuticas semissólidas e líquidas, e a finalidade é obter efeito local. Entre as vantagens está a aplicação de doses menores para alcançar o efeito desejado na pele, eliminando-se a necessidade de terapias por via sistêmica, além da redução dos efeitos adversos sistêmicos (SANTOS, 2016). As formas farmacêuticas, de uso tópico, tradicionais são géis, cremes, pomadas, loções e outras menos prescritas na atualidade, como ceratos, cataplasma e unguentos (VILLANOVA et al., 2010; GIAROLA, 2015).

As matérias-primas vegetais incorporadas, nas formas farmacêuticas creme e pomada, englobam tanto as sólidas (extratos secos e pós), como as líquidas (soluções extrativas). As emulsões incorporadas com extratos e óleos vegetais são obtidas através de metodologias usuais de emulsificação, da suspensão ou dissolução de extratos líquidos, concentrados ou secos na fase mais adequada (TOLEDO et al., 2003).

4.6.1 Forma farmacêutica pomada

Pomada é uma forma farmacêutica semissólida, para aplicar sobre a pele ou em membranas mucosas que se constitui da solução ou dispersão de uma ou mais substâncias ativas em baixas concentrações, em uma base comumente não aquosa.

Em geral, as pomadas são formadas por hidrocarbonetos líquidos numa matriz de hidrocarbonetos sólidos de elevado ponto de fusão (SIEBEN, 2012).

A forma farmacêutica pomada deve possuir efeito oclusivo e ação endodérmica com penetração cutânea, para alcançar esses efeitos são utilizados em associação os excipientes vaselina sólida e lanolina. Com isso é possível observar uma melhora na ação dos princípios ativos em camadas mais profundas do tecido cutâneo, porém sem atingir a corrente sanguínea (BORELLA et al., 2010).

4.6.2 Forma farmacêutica creme

Creme é a forma farmacêutica semissólida que é constituída de uma emulsão, formada por uma fase lipofílica, uma fase hidrofílica e um tensoativo. Integra um ou mais princípios ativos dissolvidos ou dispersos em uma base apropriada e sua utilização é para aplicação externa na pele ou nas membranas mucosas, possuindo uma consistência relativamente fluida (FARM. BRAS., 2010; MOTTA, 2015).

Os cremes do tipo O/A são os que apresentam maior facilidade de aplicação sobre a pele, desaparecendo durante a fricção, e possuem facilidade de veiculação de fármacos. Situações onde a pele encontra-se inflamada, com perda de estrato córneo e com queratinização alterada, o creme será mais permeável a pele (BAPTISTA, 2015; MOTTA, 2015).

4.6.3 Forma farmacêutica loção

Loções também são constituídas de emulsões ou suspensões cujo veículo é, em geral, aquoso. A vantagem dessa forma farmacêutica são: sua característica não-graxa e seu alto grau de espalhabilidade sobre grandes áreas da pele sem a necessidade de fricção. Podem conter umectantes, que retêm a umidade sobre a pele após a aplicação, ou álcool, o qual, após rápida evaporação, promove um efeito refrescante, deixando a pele seca (ALLEN JR, 2007). Por serem formulações mais fluídas, normalmente, são escolhidas para veicular produtos, cujo propósito seja ser aplicado em grandes áreas, como exemplo, os hidratantes corporais (FERREIRA; LEITE, 2009).

4.6.4 Forma farmacêutica gel

Os géis são definidos como sistemas semissólidos constituídos por dispersões de pequenas partículas inorgânicas ou de grandes moléculas orgânicas, oclusas por um líquido. Em geral, as substâncias formadoras de géis são polímeros que, quando dispersos em meio aquoso, doam viscosidade a preparação. A consistência dos géis dá-se do forte entrelaçamento da fase dispersa que retém o meio de dispersão em uma rede, existindo assim uma estrutura interna, a qual é responsável por sua viscosidade. Dessa forma, pode-se definir o gel como sendo uma preparação semissólida composta de partículas coloidais que não se sedimentam (NUNES, 2008; ADRIANO, 2009).

Os polímeros são as substâncias responsáveis por conferir forma aos géis, uma vez dispersos em meio aquoso assumem conformação doadora de viscosidade à preparação. Os géis podem ser classificados entre iônicos e não-iônicos, conforme as características dos polímeros. Aqueles que são de natureza não-iônica apresentam estabilidade em uma ampla faixa de pH, com isso é possível a veiculação de substâncias ácidas. Já os de caráter iônico são pH dependentes, isto implica que quanto mais próximo de neutro mais estável o gel será (CORRÊA et al., 2005).

4.6.5 Medicamentos fitoterápicos de uso tópico disponíveis no Brasil

Todos os medicamentos fitoterápicos, que estão disponíveis no mercado brasileiro, possuem registro na ANVISA. É possível obter as informações sobre os registros através de várias fontes, porém as mais utilizadas são o site da ANVISA e o Vlsalegis (CARVALHO et al, 2008).

No quadro 3 podemos analisar quais são os medicamentos fitoterápicos de uso tópico que se encontram com seus registros ativos e suas respectivas formas farmacêuticas, assim sendo, os mesmos estão aptos a serem produzidos e comercializados em todo território nacional.

Quadro 3: Relação de medicamentos fitoterápicos de uso tópico que possuem registros ativos na ANVISA.

Princípio Ativo	Nome do Produto	Forma Farmacêutica
<i>Aloe vera</i>	ALOAX	Gel
<i>Arnica montana</i>	ARNICA	Pomada
	ARNICA GEL	Gel
<i>Calendula officinalis</i>	CALÊNDULA CONCRETA MOTIX TRAUMEEL S	Pomada
	NATUBABY	Creme
<i>Cordia verbenácea</i>	ACHEFLAN CORDIAFLAN	Creme
<i>Hamamelis virginiana</i>	MARAVILHA CURATIVA DO DR. HUMPHERYS	Solução tópica
	HEMOVIRTUS	Creme
	IMESCARD TRAUMEEL S	Pomada
<i>Malva sylvestris</i>	MALVATRICIN	Gel Solução tópica
<i>Matricaria recutita</i>	AD-MUC	Pomada
	COLUTÓIDE CAMOMILA	Gel
<i>Symphytum officinale</i>	FLEXIVE CDM	Creme
	HOMEOFLAN	Gel Creme
	MOTIX TRAUMEEL S	Pomada

Fonte: Brasil, 2018a.

4.7 Desenvolvimento de formas farmacêuticas fitoterápicas de uso tópico

Foram encontrados, majoritariamente, artigos, dissertações e teses que tratam do desenvolvimento de formulações fitoterápicas para utilização tópica, no período de 20 anos, principalmente nas formas de creme, gel e pomadas, dos quais se encontram descritos no quadro 4.

Quadro 4: Artigos de desenvolvimento de formas farmacêuticas fitoterápicas de uso tópico

Nomenclatura botânica	Forma Farmacêutica	Indicação Terapêutica	Referência
<i>Aloe barbadensis</i>	Creme e gel	Acne	LALLA et al., 2001
<i>Anogeissus latifolia</i>	Pomada	Cicatrização	GOVINDARAJAN et al., 2004
<i>Azadirachta indica</i>	Creme e gel	Acne	LALLA et al., 2001
<i>Caryophyllus aromaticus</i> L.	Creme e gel	Inflamação	MARTINS et al., 2008
<i>Cordyline dracaenoides</i> Kunth	Gel	Cicatrização	SOUZA et al., 2016
<i>Curcuma longa</i>	Creme e gel	Acne	LALLA et al., 2001
<i>Ginkgo biloba</i> L.	Gel	Inflamação	BANOV et al., 2006
<i>Glaucium grandiflorum</i>	Creme	Inflamação e analgesia	MORTEZA-SEMNIANI et al., 2004
<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Gel	Inflamação	ADRIANO, 2009
<i>Mandevilla illustris</i>	Creme e gel	Inflamação	ZANELLA, 2005
<i>Ocimum gratissimum</i>	Creme	Acne	ORAFIDIYA et al., 2002
<i>Persea major</i>	Pomada, creme e gel	Cicatrização	SIEBEN, 2012
<i>Verbena officinalis</i>	Creme	Inflamação e analgesia	CALVO, 2006

Fonte: próprio autor

Dente os artigos encontrados no presente estudo, a maior parte aborda o controle de qualidade de formas farmacêuticas tópicas.

O Brasil tem uma das floras mais importantes e diversificadas no mundo, o qual abrange um total de seis biomas fitogeográficos, são eles: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal, alguns dos quais são reconhecidos como *hotspots* globais de biodiversidade (BRASIL, 2018b; LIMA et al., 2015; PAESE et al., 2010). É possível afirmar que o aumento da quantidade de documentação científica, bem como relatórios etnomédicos sobre plantas brasileiras, indicam que os

recursos vegetais estão longe de estarem esgotados. Isto mostra que o país tem potencial para a realização de desenvolvimento de medicamentos inovadores (RICARDO et al., 2018).

As evidências, sobre o uso tradicional de plantas medicinais, ainda representam uma fonte de descoberta de novos fármacos e os estudos de eficácia e segurança dos medicamentos tradicionais são de extrema importância para que as formulações desenvolvidas sejam validadas. Este conhecimento e suas implicações no desenvolvimento de produtos naturais são, hoje, bem definido no quadro das leis da biodiversidade mesmo que nem sempre sejam fáceis de implementar. (DAVID, 2015).

Um dos obstáculos para o desenvolvimento e produção de medicamentos fitoterápicos, no Brasil, é garantir a qualidade dos insumos que são necessários. Isto ocorre devido à carência de agricultores qualificados para realizar o repasse de plantas *in natura* que garantam a qualidade dos insumos finais (manejo adequado do solo e ausência de uso de agrotóxicos, colheita na época adequada, etc.). Estas questões foram detectadas também em trabalhos realizados por Souza et al., (2012) e Hasenclever et al., (2017).

O primeiro fitoterápico totalmente desenvolvido no Brasil, de acordo com os órgãos reguladores, foi aprovado pela ANVISA no final de 2004. Este produto é um medicamento anti-inflamatório tópico, nas formas de creme e aerossol, de nome comercial Acheflan®, desenvolvido a partir da planta medicinal brasileira *Cordia verbenacea* DC (Boraginaceae). É produzida pela maior Empresa farmacêutica brasileira Aché Laboratórios. Foi investido cerca de 5 milhões de dólares no desenvolvimento deste fitoterápico. Várias outras empresas brasileiras do ramo farmacêutico estão atualmente muito interessadas nesta área (CALIXTO, 2005).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da pesquisa realizada, aos principais bancos de dados, foi observado uma variedade de opções de formulações fitoterápicas de uso tópico no mercado brasileiro, para o tratamento de enfermidades como, dermatite, infecções, úlceras, entre outras.

Ainda assim, é possível afirmar que mesmo com a crescente produção de trabalhos acadêmicos realizados na área de desenvolvimento de medicamentos fitoterápicos, o governo brasileiro necessita investir mais, a fim de que pesquisadores possam desenvolver mais trabalhos nessa área, levando em consideração a vasta quantidade de plantas que possuem potencial para o desenvolvimento de novos fármacos.

REFERENCIAS

ADRIANO, J. **Desenvolvimento de forma farmacêutica tópica gel contendo o extrato seco de *Ipomoea pes-caprae***. 2009. 61f. Dissertação (Mestrado em ciências farmacêuticas) – Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí 2009.

ALLEN JR, L. V.; POPOVICH, N. G.; ANSEL, H. C. **Formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos**. 8^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ARAÚJO, M.A.; LEMOS, I.C.S; MENEZES, I.R.A.; FERNANDES, G.P.; KENRTOPF, M.R. Uso de plantas medicinais para o tratamento de feridas. **Revista Interdisciplinar**, v. 8, n. 2, p. 60-67, 2015.

BANOV, D.; BABY, A. R.; DEL BOSCO, L. M.; KANEKO, T. M.; VELASCO, M. V. R. Caracterização do Extrato Seco de *Ginkgo biloba* L. em Formulações de Uso Tópico. **Acta Farm. Bonaerense**. v. 25, n. 2, p. 219-224. 2006.

BAPTISTA, E. B. **Estudo de estabilidade e eficácia de formulação tópica fitoterápica para tratamento de dermatofitose animal**. 2015. 171f. Tese (Doutorado em saúde brasileira) – Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora. 2015.

BARACUHY, J.G.V.; FURTADO, D.A.; FRANCISCO, P.R.M.; LIMA, J.L.S.; PEREIRA, J.P.G. **Plantas Medicinais de uso comum no Nordeste do Brasil**. 2^o edição. Campina Grande: EDUFCG, 2016.

BORELLA, J. C.; RIBEIRO, N. S.; TEIXEIRA, J. C. L.; CARVALHO, D. M. A. Avaliação da espalhabilidade e do teor de flavonoides em forma farmacêutica semissólida contendo extratos de *Calendula officinalis* L (Asteraceae). **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 31, n. 2, p. 193-197, 2010.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Lei Nº 5.991 de 17 de dezembro de 1973**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre o controle sanitário

do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, e dá outras providências. Brasília (DF). 1973.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Lei Nº 6.360 de 23 de setembro de 1976**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências. Brasília (DF). 1976.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução Nº 10 de 09 de março de 2010**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais e dá outras providências. Brasília (DF). 2010a.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução Nº 17 de 16 de abril de 2010**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre as boas práticas de fabricação de medicamentos. Brasília (DF). 2010c.

BRASIL, Conselho Federal de Farmácia. **Resolução Nº 14 de 31 de março de 2010**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos. Brasília (DF). 2010b.

BRASIL, Conselho Federal de Farmácia. **Resolução Nº 26 de 13 de maio de 2014**. Conselho Federal de Farmácia. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos. Brasília (DF). 2014.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2018. **Consultas de registro de medicamentos**. < <https://consultas.anvisa.gov.br/#/medicamentos/?substancia=19402> > Acessado em: 17 de Junho de 2018a.

BRASIL. Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. Secretaria dos Colaboradores. Comissão Assessora de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. **Plantas**

Medicinais e Fitoterápicos. São Paulo: Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2016a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS.** 1ª edição. Brasília. Ministério da Saúde, 2006c.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos.** 1ª edição. Brasília. Ministério da Saúde. 2006a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **A Fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisas de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos.** 1ª edição. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciências, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Política e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.** Brasília (DF), 2016b.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, 2018. **Biomás brasileiros.** < <http://www.mma.gov.br/biomás> > Acessado em: 20 de Junho de 2018b.

CALIXTO, J. B. Twenty-five years of research on medicinal plants in Latin America a personal view. **Journal of Ethnopharmacology.** v. 100, p. 131–134. 2005.

CALVO, M. I. Anti-inflammatory and analgesic activity of the topical preparation of *Verbena officinalis* L. **J. Ethnopharmacol.** v.107, n. 3, p. 380-382. 2006.

CARVALHO, A. C. B. Plantas medicinais e fitoterápicos: **Regulamentação sanitária e proposta de modelo de monografia para espécies vegetais oficializadas no**

Brasil. 2011. 318f. Tese (Doutorado em ciências da saúde) – Universidade de Brasília. 2011.

CARVALHO, A. C. B.; BRANCO, P. F.; FERNANDES, L. A.; MARQUES, R. F. O.; CUNHA, S. C.; PERFEITO, J. P. S. Regulação Brasileira em plantas medicinais e fitoterápicos. **Revista Fitos**, v. 7, n. 01, p. 05-16, 2012.

CARVALHO, A. C. B.; BALBINO, E. E.; MACIEL, A.; PERFEITO, J. P. S. Situação do registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil. **Revista Brasileira Farmacognosia**, v. 18, n. 2, p. 314-319, 2008.

CORRÊA, N. M.; CAMARGO JÚNIOR, F.B.; IGNÁCIO, R. F.; LEONARDI, G. R. Avaliação do comportamento reológico de diferentes géis hidrofílicos. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 41, n. 1, p. 73-78, 2005.

DAVID, B.; WOLFENDER, J.; DIAS, D. A. The pharmaceutical industry and natural products: historical status and new trends. **Phytochem Rev.** v.14, p.299–315. 2015.

FARMACOPÉIA BRASILEIRA. 5ª ed. v 2. Brasília: Editora Fio Cruz, 2010.

FERREIRA, L.A.; LEITE, J.P.V. Desenvolvimento de formulações fitoterápicas. In: LEITE, J.P.V. **Fitoterapia: bases científicas e tecnológicas.** 1ª edição. São Paulo: Atheneu. p. 205-251. 2009.

GELINSKI, C. R., SEIBEL, E. J. **Formulação de Políticas: questões metodológicas relevantes.** Revista de Ciências Humanas, Florianópolis, EDUUFSC, v. 42. nº 1 e 2, p.237-240, abril e outubro de 2008.

GIAROLA, L.R. **Explorando a biodiversidade brasileira e os conhecimentos populares: desenvolvimento de formulação para uso tópico com extrato de *Pterodon pubescens* Benth. (Sucupira).** 2015. 138f. Dissertação (Mestrado em Ciências farmacêuticas) – Universidade Estadual de Campinas. 2015.

GOVINDARAJAN, R.; VIJAYAKUMAR, M.; RAO, C. V.; SHIRWAIKAR, A.; MEHROTRA, S.; PUSHPANGADAN, P. Healing potential of *Anogeissus latifolia* for dermal wounds in rats. **Acta Pharm.** v. 54, n. p.331-338. 2004.

HASENCLEVER, L.; PARANHOS, J.; COSTA, C.R.; CUNHA, G.; VIEIRA, D. A indústria de fitoterápicos brasileira: desafios e oportunidades. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 2559-2569, 2017.

IBIAPINA, W.V.; LEITÃO, B.P.; BATISTA, M.M.; PINTO, D.S. Inserção da fitoterapia na atenção primária aos usuários do SUS. **Rev. Ciênc. Saúde Nova Esperança**, v. 2, n. 1, p. 58-68, 2014.

KLEIN, T.; LONGHINI, R.; BRUSCHI, M.L.; MELLO, J.C.P. Fitoterápicos: um mercado promissor. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 30, n. 3, p. 241-248, 2010.

LALLA, J. K.; NANDEDKAR, S. Y.; PARANJAPE, M. H.; TALREJA, N. B. Clinical trials ayurvedic formulations in the treatment of acne vulgaris. **J. Ethnopharmacol.** v. 78, n. 1, p. 99-102, 2001.

LEITE, R.S. **Estudos tecnológicos aplicados à padronização de extratos secos de Myracrodruon urundeuva Allemão**. 2017.110F. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal de Pernambuco. 2017.

LIMA, R.A., MORI, D.P., PITTA, G., MELITO, M.O., BELLO, C., MAGNAGO, L.F., ZWIENER, V.P., SARAIVA, D., MARGUES, M., OLIVEIRA, A., PRADO, P.I. How much do we know about the endangered Atlantic forest? Reviewing nearly 70 years of information on tree community surveys. **Biodivers. Conserv.** v. 24, n. 9, p. 2135–2148. 2015.

MARTINS, R.M.; CORTEZ, L.E.R.; FELIPE, D.F. Desenvolvimento de formulações de uso tópico empregando o óleo essencial extraído do cravo-da-índia. **Saúde e Pesquisa**, v. 1, n. 3, p. 259-263, 2008.

MENDES, K. D. D.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem**. Texto & contexto enferm. [periódico na internet] 2008; [acesso em 2018 abr 10]; v. 17, n. 4, p.758- 764. Disponível em:<
<http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf>.>

MESSIAS, M. C. T. B. MENEGATTO, M.F.; PRADO, A.C.C.; SANTOS B.R.; GUIMARÃES, M.F.M. Uso popular de plantas medicinais e perfil socioeconômico dos usuários: um estudo em área urbana em Ouro Preto, MG, Brasil. **Rev. Bras. PI. Med**, v. 17, n. 1, p. 76-104, 2015.

MORTEZA-SEMNANI, K.; SAEEDI, M.; HAMIDIAN, M. Anti-inflammatory and analgesic activity of the topical preparation of *Glaucium grandiflorum*. **Fitoterapia**. v. 75, n. 2, p. 123-129, 2004.

MOTTA, V. R. V. **Exposição de pacientes com síndrome de dor miofascial (SDM) à capsaicina: desenvolvimento de forma farmacêutica de uso tópico com possível ação analgésica**. 2015. 182f. Tese (Doutorado em anestesiologia) – Universidade Estadual Paulista. 2015.

MUNARI, M.S. **Uso de plantas medicinais e fitoterápicos no sistema único de saúde: uma análise bibliométrica**. 2016. 31f. Monografia (Especialização em Saúde Pública) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2016.

NUNES, K. M. **Caracterização química e físico-química e estudos preliminares de planejamento da formulação fitoterápica semi-sólida contendo tintura de *Calendula officinalis* L.** 2008. 142f. Dissertação (Mestrado em ciências farmacêuticas) – Universidade Federal do Pará. Belém 2008.

ORAFIDIYAET, L. O.; AGBANI, E. O.; OYEDELE, A. O.; BABALOLA, O. O.; ONAYEMI, O. Preliminary clinical tests on topical preparations of *Ocimum gratissimum* Linn leaf essential oil for the treatment of *Acne vulgaris*. **Clin. Drug Investig**. v. 22, n. 5, p. 313-319. 2002.

PAESE, A., PAGLIA, A., PINTO, L.P., FOSTER, M.N., FONSECA, M., SPOSITO, R. Fine-scale sites of global conservation importance in the Atlantic forest of Brazil.

Biodivers. Conserv. v. 19, n. 12, p. 3445–3458. 2010.

RICARDO, L. M.; DIAS, B. M.; MÜGGE, F. L. B.; LEITE, V. V.; BRANDÃO, M. G. L. Evidence of traditionality of Brazilian medicinal plants: The case studies of

Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville (barbatimão) barks and *Copaifera spp.*

(copaíba) oleoresin in wound healing. **Journal of Ethnopharmacology.** v.219, p. 319–336. 2018.

RICARDO, L.M. **Evidência de tradicionalidade de uso de plantas medicinais: proposta de metodologia para o desenvolvimento de fitoterápicos para tratamento de feridas no Brasil.** 2017. 169f. Tese (Doutorado em ciências farmacêuticas) – Universidade Federal de Minas Gerais. 2017.

SANTANA, C.P. **Desenvolvimento de comprimidos com atividade antimicrobiana a partir de extrato de *Ximenia americana* L.** 2016. 89f.

Dissertação (Mestrado em ciências farmacêutica) – Universidade Estadual da Paraíba. 2016.

SANTOS, L.P. **Desenvolvimento de sistemas nanoestruturados contendo extrato padronizado de *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil. visando à obtenção de produto fitoterápico tópico com atividade antioxidante.** 2016. 109f. Dissertação

(Mestrado em Farmácia) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2016.

SANTOS, R. L.; GUIMARAES, G. P.; NOBRE, M. S. C.; PORTELA, A. S. Análise sobre a fitoterapia como prática integrativa no Sistema Único de Saúde. **Rev. Bras. Pi. Med.**, Botucatu.; v. 13, n. 4, p.486-491. 2011.

SIEBEN, P.G. **Composição fitoquímica de cascas de persea major (meisn.)**

l.e.kopp (lauraceae), desenvolvimento e avaliação preliminar de formas

farmacêuticas para uso tópico. 2012. 89f. Dissertação (Mestrado em Farmácia) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2012.

SILVA, P.N.; ALMEIDA, O.A.E.; ROCHA, I.C. Terapia tópica no tratamento de feridas crônicas. **Enfermería Global**, v. 13, n. 33, p. 33-45, 2014.

SOARES, E. I.; MENDONÇA, L. G. Chá ou fitoterápico? Um resgate histórico de como a legislação sanitária encara a planta medicinal desde o Brasil colônia. **Revista Perspectivas da Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 1/2, p. 20-31, 2010.

SOUZA, C. C.; PINTO, G. I.; KERPPERS, I. I.; DE PAULA, D. Desenvolvimento e caracterização de formulação tópica de extrato de uvarana para tratamento de feridas. **Electronic journal of pharmacy**, v. 13, n. 03, p. 191-200, 2016.

SOUZA, M. R. M.; PEREIRA, R. G. F.; FONSECA, M. C. M. Comercialização de plantas medicinais no contexto da cadeia produtiva em Minas Gerais. **Rev. Bras. Pl. Med.** v.14, n. esp., p.242-245, 2012.

TOLEDO, A.C.O.; HIRATA, L.L.; BUFFON, M.C.M.; MIGUEL, M.D.; MIGUEL, O.G. Fitoterápicos: uma abordagem farmacotécnica. **Revista Lecta**, v. 21, n. 1/2, p. 7-13, 2003.

VILLANOVA, J.C.O.; ORÉFICE, R.L.; CUNHA, A.S. Aplicações farmacêuticas de polímeros. **Polímeros: Ciência e tecnologia**, v. 20, n. 1, 2010.

ZANELLA, A. H. **Desenvolvimento de formulas semi-sólidas contendo o extrato de Mandevilla illustris e avaliação de métodos farmacológicos para o estudo da atividade anti-inflamatória tópica.** Monografia (Graduação) – Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí. 2005.