

Assinado digitalmente por: Paulo Cilas Morais Lyra
Junior
Razão: Sou responsável pelo documento
Localização: FAEMA - Ariquemes/RO
O tempo: 15-12-2021 17:21:32

Assinado digitalmente por: Yuri de Lucas
Xavier Martins
Razão: Sou responsável pelo documento
Localização: FAEMA - Ariquemes- RO



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

RENATA DE SOUZA ASSIS

**A IMPORTÂNCIA DE ESTUDOS SOBRE FITOTERÁPICOS DA
AMAZÔNIA: Seis exemplos de medicamentos extraídos da região**

ARIQUEMES-RO

2021

Assinado digitalmente por: Jociel Honorato de Jesus
Razão: Sou responsável por esse documento
Localização: FAEMA - Ariquemes/RO
O tempo: 14-12-2021 21:55:20

RENATA DE SOUZA ASSIS

**A IMPORTÂNCIA DE ESTUDOS SOBRE FITOTERÁPICOS DA AMAZÔNIA: Seis
exemplos de medicamentos extraídos da região**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Faculdade de Educação e
Meio Ambiente – FAEMA, como requisito
para conclusão de Curso de Graduação
Bacharelado em Farmácia

Orientador: Dr. Paulo Cilas Morais Lyra
Júnior

ARIQUEMES-RO

2021

**A IMPORTÂNCIA DE ESTUDOS SOBRE FITOTERÁPICOS DA AMAZÔNIA: Seis
exemplos de medicamentos extraídos da região**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado a Faculdade de Educação e
Meio Ambiente-FAEMA, como requisito
para conclusão de Curso de Graduação
Bacharelado em Farmácia.

Orientador: Dr. Paulo Cilas Morais Lyra
Junior.

Banca Examinadora

Prof^a. Orientador Paulo Cilas Morais Lyra Junior.
FAEMA – Faculdade de educação e meio ambiente

Prof. Ms. Jociel Honorato de Jesus
FAEMA – Faculdade de educação e meio ambiente

Prof Ms. Yuri de Lucas Xavier Martins
FAEMA – Faculdade de educação e meio ambiente

Ariquemes, 03 de dezembro 2021.

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A848i Assis, Renata de Souza.

A importância de estudos sobre fitoterápicos da Amazônia: seis exemplos de medicamentos extraídos da região. / Renata de Souza Assis. Ariquemes, RO: Faculdade de Educação e Meio Ambiente, 2021.

33 f.; il.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Cilas Moraes Lyra Junior.

Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Farmácia – Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes RO, 2021.

É Medicamentos Fitoterápicos. 2. Amazônia. 3. Fitoterapia. 4. Plantas Medicinais. 5. Biodiversidade. I. Título. II. Lyra Junior, Paulo Cilas Moraes.

CDD 615

Bibliotecária Responsável

Herta Maria de Açucena do N. Soeiro

CRB 1114/11

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por ajudar a ultrapassar todos obstáculos encontrados ao longo do curso.

Aos meus pais João Antunes de Assis e Maria da Glória de Souza Assis, meu irmão Adélson de Souza Assis, a todos da minha família, que sempre incentivaram mesmo nos momentos difíceis.

Ao meu orientador Paulo Cilas Moraes Lyra Junior e aos meus colegas de ônibus, que estavam ali compartilhando o mesmo percurso e o mesmo objetivo de se formar.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 METODOLOGIA	13
4 REVISÃO DE LITERATURA	14
4.1 ETNOBOTÂNICA	14
4.2 AS PLANTAS MEDICINAIS	15
4.3 MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS ALGUNS TIPOS DE PLANTAS MEDICINAIS AMAZÔNICAS	18
4.3.1 Carqueja	18
4.3.2 Unha de gato	20
4.3.3 Capim-santo ou Capim-cheiroso	21
4.3.4 A catinga-de-mulata	22
4.3.5 Copaíba	23
4.3.6 Andiroba	23
4.4 A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO	26
CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	29

RESUMO

A riqueza natural da floresta amazônica é conhecida e cobiçada no mundo inteiro. Com um dos solos mais férteis do universo, a Amazônia é berço de diversas plantas que contêm propriedades medicinais para tratamentos e prevenção de diversas patologias. Percebe-se que, no entanto, a riqueza de plantas medicinais na Amazônia ainda não foi totalmente explorada. O objetivo do presente trabalho é mostrar a biodiversidade de plantas medicinais, alguns medicamentos fitoterápicos produzidos na Amazônia, bem como mostrar algumas plantas medicinais que são utilizadas para medicamentos fitoterápicos. O presente trabalho apresentou 6 importantes plantas medicinais da Amazônia e a utilização como medicamentos fitoterápicos possíveis para tratamento de patologias. Assim, reforçamos a vasta riqueza da região amazônica e o quanto é importante o estudo mais aprofundado dessa região. Esta pesquisa trata-se de uma revisão de bibliográfica que se baseou na busca de levantamentos de artigos de periódicos, teses e dissertações, nacionais e internacionais na qual a pesquisa bibliográfica foi realizada em bases de dados online, como Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library online (SciELO), além do acervo da Biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Palavras-chave: Medicamentos fitoterápicos; Amazônia; Produção.

ABSTRACT

The natural wealth of the Amazon rainforest is known and coveted around the world. With one of the most fertile soils in the universe, the Amazon is the cradle of several plants that contain medicinal properties for the treatment and prevention of various pathologies. It is noticed that, however, the richness of medicinal plants in the Amazon has not yet been fully explored. The objective of this work is to show the biodiversity of medicinal plants, some herbal medicines produced in the Amazon, as well as show some medicinal plants that are used for herbal medicines. The present work presented 6 important medicinal plants from the Amazon and their use as possible herbal medicines for the treatment of pathologies. Thus, we reinforce the vast wealth of the Amazon region and how important it is to further study this region. This research is a bibliographic review based on the search for surveys of national and international journal articles, theses and dissertations in which the bibliographic research was carried out in online databases, such as the Virtual Health Library (VHL) , Scientific Electronic Library online (SciELO), in addition to the collection of the Julio Bordignon Library of the Faculty of Education and Environment – FAEMA

Key-words: Phytotherapeutic drugs; Amazon; Production.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Carqueja.....	19
Figura 2 Unha de gato.....	21
Figura 3 Capim santo	22
Figura 4 Capim santo	22
Figura 5 Andiroba	24

LISTA DE SIGLAS

BVS-Biblioteca Virtual em Saúde SciELO-
Scientific Eletronic Library online FAEMA-
Faculdade de Educação e Meio Ambiente OMS-
Organização Mundial da Saúde ANVISA-Agência
de Vigilância Sanitária

1 INTRODUÇÃO

O questionamento de como algumas áreas, como a floresta amazônica, exibem uma vasta diversidade de espécies é algo que intriga a muitos pesquisadores até os dias de hoje. Essa distribuição espacial tão desequilibrada em termos de diversidade, por séculos, tenta ser desvendada no intuito de se obter ainda mais conhecimento do que torna a região amazônica como um berço para o desenvolvimento de novas tecnologias, medicamentos e etc. (GUIMARÃES, 2019).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente os dados, alcançados em uma pesquisa para avaliar o estado de sabedoria da diversidade biológica brasileira feita em 2006, o Brasil dispõe no mínimo 43.020 tipos de vegetais, que corresponde em média de 16% da flora mundial (BRASIL, 2006). Conforme Carvalho et. al (2008), o indício da inevitabilidade de se investir em estudo que envolva a análise da eficácia e confiança de espécies medicinais brasileiras e o progresso de fitoterápicos é o fato de que, de todas as espécies vegetais com registro, menos de 30% são nativas da América do Sul.

É importante notar que a aplicação do tesouro dos recursos da fauna e da flora, presentes nos várias biosistemas da Amazônia, para atender às imprescindibilidades básicas de saúde das populações sempre esteve, e prossegue presente, no dia a dia, especialmente das populações mais desfavorecidos, que moram na área rural. No passado, incessantemente, a aplicação desses recursos se dava de maneira isolada, nos dias atuais já se encontra normalmente relacionado aos novos medicamentos vendidos nas farmácias (BENINI, *et al*, 2010).

As Ervas medicinais e seus provenientes instituíam a base terapêutica medicamentosa até meios do século XX. Daí em diante, a síntese química, que começou no final do século XIX, iniciou uma fase de progresso abrupto. Nos dias atuais, cerca de 50% dos fármacos são de origem sintética e cerca de 25% são de origem vegetal, isolados ou preparados por semissíntese, ou melhor, provém direta ou indiretamente de produtos naturais. A fabricação de medicamentos fitoterápicos é um emprego importante da biodiversidade. Esses medicamentos constituem-se em preparações contendo extratos padronizados de uma ou mais plantas, hoje amplamente comercializados em países pobres ou ricos (FIRMO, *et al* 2011).

Entretanto, apesar do grande conhecimento a respeito das plantas medicinais, há uma falta de coesão dos estudos já realizados que poderiam promover uma melhor integração do conhecimento produzido. Ademais, a estruturação do conhecimento acerca das plantas pode promover um processo mais rápido e melhor na utilização das plantas medicinais. Diante disso, o presente trabalho se propõe em concentrar as informações de 6 plantas medicinais com grande potencial para o uso clínico.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Demonstrar a disseminação de informações pertinentes ao desenvolvimento de estudos de plantas medicinais que estão na região da Amazônia.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Especificar a relevância dos estudos com plantas medicinais e os avanços consolidados ao longo do tempo;

Descrever as principais características e aplicação terapêutica de seis plantas nativas da Amazônia como exemplo de potencial terapêutico encontrado na Amazônia;

Analisar a contribuição das tecnologias com plantas medicinais contribuíram para o aproveitamento do serviço farmacêutico da atenção básica à saúde.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se de uma revisão de bibliográfica que se baseou na busca de levantamentos de artigos de periódicos, teses e dissertações, nacionais e internacionais na qual a pesquisa bibliográfica foi realizada em bases de dados online, como Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Eletronic Library online (SciELO), além do acervo da Biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Primeiramente, realizou-se o levantamento dos artigos utilizando as seguintes palavras-chave, bem como suas combinações: “Medicamentos fitoterápicos”, “Amazônia” e “Produção”. Em seguida, buscou-se como critérios de inclusão artigos redigidos apenas na língua portuguesa, artigos publicados entre os anos de 2000 a 2021 e artigos que possuíam texto completo. Em contrapartida, foram excluídos artigos que não abordavam sobre o tema, os que se repetiam nas bases de dados utilizadas, os que não estavam disponíveis na versão completa e os publicados fora do período temporal selecionado.

A pesquisa de revisão bibliográfica tem por finalidade de aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação científica de obras já publicadas e conceder dados atuais em relação aos temas pesquisados, sintetizar as informações de diferentes trabalhos para que ocorra uma busca por estudos realizados com o tema central, funcionando como material para consulta, comparação e discussão de determinado conteúdo (MARCONI; LAKATOS, 2005).

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 ETNOBOTÂNICA

Antes de adentrar ao tópico da utilização de plantas medicinais, precisamos olhar para o início da sua utilização e suas primeiras descobertas. O estudo da correlação vivente entre o ser humano e as plantas e a maneira como essas plantas são utilizadas como recursos marca a trajetória de abertura para esse vasto conhecimento de utilização clínica e que, nos dias de hoje, ganhou o nome de etnobotânica (ROCHA, *et al*, 2014).

Sendo verdadeiros laboratórios, as plantas, de onde são substanciadas drogas que podem ter consequência tanto para o bem quanto para o mal para o ser humano. Sabe-se que há pesquisas sobre a potência, a aplicação e o produto tóxico de várias plantas medicinais abundantemente usadas. Todavia, cientificamente a falta de notícias é muito enorme no que se refere à sabedoria popular e a segurança na utilização de remédios medicinais, por isso a importância de uma pesquisa etnobotânica (CARVALHO, 2011).

São raras as pesquisas farmacognósticas na Amazônia, por falta de investimento e de materiais, de recursos humanos, entre outros motivos, apesar de uma fototerapia é garantida por décadas de tradição permanente pelas comunidades ribeirinhas, indígenas, entre outras, tal como as populações corriqueiras da região (RATES 2001).

Na atualidade o entusiasmo em pesquisas etnobotânicas vem evoluindo, até mesmo no exterior; em ordenara utilização de notícias a respeito às plantas medicinais de cada região, desde dados etnobotânicos.

A procura acadêmica sobre o conhecimento que estas comunidades possuem a respeito das plantas e seus usos têm evoluído posteriormente a constatação de que a base empírica florescente por elas ao longo de centenários pode, em diversas situações, ter uma comprovação científica, que capacitaria a ampliação destes usos à sociedade industrializada (SILVELLO, 2010).

No entanto, se pode olhar evidentemente a maior relevância da Amazônia, de suas comunidades e das pesquisas etnobotânicas nessa região, os quais podem colaborar muito para a progressão de estudos de que surjas asseverar a segurança e o bem-estar dos adeptos da fototerapia, possibilitando um encaminhamento no estudo das plantas medicinais, que drogas ativas elas

apresentam, em quais órgãos elas se deparam e quais as dosagens certas e convictas do fitoterápico, entre outras informações (VELOSO e LARROSA, 2011).

4.2 AS PLANTAS MEDICINAIS

A Amazônia é sem dúvidas a ambição dos países desenvolvidos do Mundo, pois envolve a maior parte da biodiversidade do universo. A ambição internacional é grande na flora da Amazônia pela mesma mostrar indetermida das riquezas de matéria-prima natural, precipuamente para as fábricas farmacêuticas, de cosméticos e de fitofármaco (PIRES, *et al*, 2017).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) tem conhecimento de 150 espécies de vegetais com essência terapêutico e declara planta medicinal. O tratamento de doenças através do uso de ervas e plantas medicinais é conhecido como fitoterapia. A Agência de Vigilância Sanitária, (ANVISA) (2005), de acordo com a Resolução N° 48, considera fitoterápica como: medicamento alcançado se empregando unicamente matérias-primas ativas vegetais. É identificado pela sabedoria da eficácia e dos riscos de sua utilização, bem como pela reprodutibilidade e assiduidade de sua qualidade. Não se conceitua fármaco fitoterápico aquele que, na sua formação, envolve drogas ativas isoladas, de origem qualquer, nem as associações destas com extratos vegetais (ANVISA, 2005).

Durante o século XX com o progresso da medicina alopática, o uso de plantas com finalidades curativas foi um pouco esquecido. Todavia os países em desenvolvimento mostram um resultado persuasivo de indivíduos menos favorecido que têm obstáculo de acesso aos centros de acolhimentos hospitalares e fármacos sintéticos, as quais, pela enorme facilidade na aquisição e na prática da aplicação de plantas medicinais, colaboram para a sua próspera utilização. Outrem causa que colaboram para o uso de plantas medicinais são: O valor alto e as inferências paralelas dos sintéticos, a fazer a sua própria medicação, o conhecimento químico, farmacológico e o domínio de qualidade das substâncias vegetais. Além do mais, ainda podemos ressaltar que as plantas medicinais seguem as leis naturais, levando, assim, um dano mínimo ao organismo. Em contrapartida, a abundância de conceitos ativos que existe em um chá, é mais irrelevante do que em outro fármaco

produzido pela fábrica farmacêutica, que já ponha o princípio ativo puro (VEIGA JÚNIOR et al., 2005).

A empregabilidade desta cultura medicinal faz aumentar a busca nos estudos que abrange as plantas e substâncias medicinais, fazendo evoluir as pesquisas nas mais várias áreas como botânica, fitoquímica e farmacologia, o que enriquece as notícias sobre a flora medicinal. Entretanto um esclarecimento mais aprofundado sobre esta ação é relevante, pois, diversas espécies tendem provocar agravos à saúde se não for bem esclarecida a sua aplicabilidade e manipulação (SILVA, 2004).

Uma das áreas da farmacologia, a farmacognosia, é o ramo de estudo das plantas medicinais, pesquisando as substâncias, bases medicinais de origem naturais aplicadas na produção de fármacos (BORGES, 2004).

Os estudos com plantas medicinais englobam também pesquisas da medicina tradicional e comum (etnobotânica); isolamento, acrisolamento e caracterização de princípios ativos (química orgânica: fitoquímica); mudanças químicas de princípios ativos (química orgânica sintética); pesquisa da correlação formação/atividade e dos instrumentos de ação dos integrantes químicos (química medicinal e farmacologia) e afinal o procedimento de elaborações para as fabricações de fitoterápicos, o que nos leva a um percurso promitente e eficiente para pesquisas de novas descobertas medicamento (FILOCREÃO et al., 2015).

Entre as maneiras de utilização das plantas medicinais como origem terapêutica englobam-se os chás, os extratos brutos ou sua fração estandardizada em preparativos farmacêuticos e os componentes únicos, utilizados de modo direto como drogas ou precursores em processos de síntese. Imparcialmente do uso estimado, elementos como qualidade, cautela e eficiência são quesitos fundamentais.

A fase do começo do processo de desenvolvimento de fitoterápicos acontece com a triagem da planta. A triagem pode ser realizada com assistência de estudo na bibliografia científica, do etnobotânico ou etnofarmacológico, da quimiotaxonomia, da toxicidade analisada, além de pesquisas farmacológicas prévias. O próximo passo concerne à coleta, identificação fitológica e preparação de material testemunha, assim como imobilização e extração dos componentes da planta. Desde extratos, se empregando técnicas cromatográficas, podem ser conseguidas substâncias isoladas. (HEINZMANN e BARROS, 2007).

Nessa etapa, são feitos experimentos de atividade biológica e de toxicidade, e ainda a prescrição da estruturação química dos componentes ativos isolados, usando-se técnicas espectroscópicas.

A identificação da estruturação do componente autorizara dessa maneira pesquisas consecutivas da substância íntegra ou fragmentária do constituinte ativo, preparativo de provenientes ou análogos, definição da relação estrutura atividade e modulação da atividade biológica. Produtividade em ampla escala de matéria-prima ativa, conceitos referentes à tecnologia farmacêutica e experimentos clínicos fecham o ciclo de desenvolvimento de fitoterápicos (HEINZMANN e BARROS, 2007).

O comércio de remédios fitoterápico vem conquistando espaço no universo todo devido à evolução na técnica da terapêutica com plantas medicinais, realizando com que o comércio global de fitoterápicos venha a mover em volta de 15 bilhões de dólares e volta de 80% dos indivíduos usam plantas para sarar suas patologias (MARI, 2007).

Segundo com a Associação Brasileira da Indústria de Fitoterápicos, o comércio move R\$ 1 bilhão ao ano e empregam mais de 100 mil indivíduos. Sem dúvida o Brasil teria de ser um país de destaque na fabricação de fitoterápicos, graças a enorme heterogeneidade da flora, todavia de fato, o Brasil não tem privilégio ao meio do comércio global de fitoterápicos, estando atrás até de países pouco desenvolvidos. Por motivo que se encontra a circunstanciado nosso país (MARI, 2007).

Faz-se importante um empenhamento do governo em possibilitar inversões para alavancar a fabricação de fitofármacos, sabido que o Brasil ainda que não se destaque neste mercado, já dispõe uma legislação e novas regras com relação da produção dos mesmos. Tudo isso levará o baixo comércio nacional se adequar a estas regras, segurando a infalibilidade e qualidade destas substâncias naturais (MARI, 2007).

Certamente com umas melhores inversões e estímulo no ramo de fitoterápicos o Brasil tem enormes oportunidades de ganhar um cenário de destaque global, seja na perquisição ou na comercialização dessas mercadorias, contribuindo de maneira significativa o desenvolvimento econômico do país e levando uma qualidade de vida melhor a sociedade (BRUNING *et al*, 2012).

4.3 MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS ALGUNS TIPOS DE PLANTAS MEDICINAIS AMAZÔNICAS

A fitoterápica foi uma antiga conhecida de nossas avós. É a terapêutica feita base de ervas, em chás, extratos, compressas e aplicações. Especificamente na Amazônia, ganhamos esses saberes dos diversos povos indígenas que, sem escolhas para curar suas doenças, da alma e do corpo, findaram por descobrir os resultados benfazejos das plantas. Até hoje o ser humano estuda o poder de cura das plantas, e descobre cada vez mais desse poder. Antigamente um saber único aos indígenas, e às nossas avós, atualmente quem exerce a linha de frente são os investigadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) (PEDROSA, 2014).

Em conformidade a Organização Mundial da Saúde (OMS), 80% da sociedade utilizam a fitoterápica como terapêutica e prevenção de patologias. Por volta de 25.000 espécies são utilizadas, além daquelas que são usadas por aldeias indígenas e comunidades na Amazônica, a diversidade de plantas é extensa (MIGUEL, 2007).

4.3.1 Carqueja

O gênero *Baccharis*, incluído na tribo *Astereae* da família *Asteraceae*, é composta em média de 500 espécies. Uma das mais importantes é *Baccharis trimera* (Less.) DC., este gênero apresenta uma grande variedade, sendo encontrada unicamente no sul do Brasil são achadas cerca de 20 espécies distintas. *Baccharis articulata* (carqueja branca) e *Baccharis trimera* (carqueja verde) são as espécies mais eminentes no Rio Grande do Sul com proeminente aplicação na medicina tradicional e na produção de fitoterápicos (FIGURA 1) (KARAM et al, 2013).

Figura 1 Carqueja



Fonte: Karam *et al* (2013).

A espécie *Baccharis trimera* é achada no sul do Brasil. Análises químicas de *Baccharis trimera* apontam a presença de quantidades elevadas de terpenóides, seguido de flavonóides, ligninas, carquejol em quantidade menor, cumarinas. A infusão da carqueja é utilizada no controle de inflamações, em especial as do trato digestivo, anemia, cálculos biliares, diarreias e doenças da bexiga, rins e pâncreas. É utilizada também no combate de problemas do fígado, diabetes e como contribuidor nas dietas para perda de peso (AMARAL *et al*, 2010).

Nos últimos anos têm crescido a elaboração dos óleos essenciais sendo elemento de muitos estudos pois sua aplicabilidade tanto na indústria farmacêutica quanto na perfumaria e alimentos vem evoluindo. Os óleos também auxiliam para distinguir as espécies botânicas, fato este muito profícuo ao referir-se das carquejas da espécie *Baccharis* que em poucos casos manifestam definição botânica muito parecido (ALVES, 2010).

A fitoquímica da espécie *Baccharis* tem sido amplamente pesquisada desde o século XX e, na atualidade, mais de 150 composição já foram separados e identificados. Apesar de o gênero apresentar mais de 500 espécies, evidenciaram que somente em torno de 120 espécies de *Baccharis* foram pesquisadas quimicamente. Os elementos mais destacados são os flavonóides e os terpenóides, como monoterpenos, sesquiterpenos, diterpenos e triterpenos. No meio dessas espécies, por volta de 30 tiveram o elemento biológico estudado, ressaltando-se

aos elementos alelopática, analgésica, antidiabética, antifúngica, anti-inflamatória, antileucêmica, antimicrobiana, antimutagênica, antioxidante, antiviral, citotóxica, espasmolítica, gastroprotetora, hepatoprotetora, inseticida e vasorrelaxante (FERREIRA, 2012).

A composição química da carqueja pode ser considerada regio-seletiva, ou seja, na parte aérea os constituintes químicos encontrados são predominantemente flavonóides (hispidulina, rutina, eupatorina, luteolina, nepetina, apigenina, kaempferol, cirsimarina, cirsiol, eriodictiol, 5-hidroxi-3', 4',6,7-tetrametoxiflavona, quercetina, 3-o-metilquercetina, genkwanina e 7,4'-di-*o*-metilapigenina), diterpenos (bacrispina, 1-desoxibacrispina, ácido hautriwaico e sua lactona), lactonas diterpênicas do tipo *trans*-clerodano (malonil clerodanos), estigmasterol, óleo essencial composto por *á*-pineno, *â*-pineno, canfeno, limoneno, acetato de carquejilo, carquejol, *â*-ocimeno, ledol e uma saponina derivada do ácido equinocístico. Por outro lado, no sistema radicular encontram-se diésteres terpênicos relacionados com o carquejol (KARAM *et al*, 2013).

No Brasil, a carqueja está entre as 10 plantas medicinais mais comercializadas. A mesma é como tônico estomáquico, antidiarreico e antirreumático. Sua principal função é equilibrar o desempenho do fígado e intestinos. Contribui nos regimes de perda de peso, utilizada também no tratamento de má digestão, cálculos biliares, patologias do baço e dos rins. Recomenda-se também para combater o diabetes e como antelmíntico. Na Região Sul é corriqueiro colocar um pouco de carqueja na erva mate e como complementação do chimarrão. Na parte externa, é utilizado no tratamento de feridas e úlceras (HORTO DIDÁTICO, 2020).

O chá das hastes da carqueja realizado por infusão, utilizadas anteriormente das refeições, é indicada em situação de doenças do estômago, intestinais e hepáticas. O mesmo chá preparado com a planta picada tem ação antifebril, anti reumática, colagoga, para cálculos biliares, diabetes, obesidade e obstrução do fígado. Já o cozimento da haste, além de ser utilizado para as mesmas finalidades, é revelado eficiente contra tosse, gripes, resfriados e também utilizados como diurético, tônico e contra doenças do couro cabeludo. O composto feito ao amassar a planta fresca ou moer ela seca com alho e água quente é indicada como anti-helmíntico (SOUSA, 2014).

4.3.2 Unha de gato

Com o nome científico de *Uncaria tomentos*, a Planta trepadeira é parecida com unhas de gato, por isso acabou ganhando esse nome popular. Alcançando a

30 metros de altura, a mesmadetêm duas espécies (*Uncaria tomentosa* e a *Uncaria guianensis*), a mais indicada é a *Uncaria tomentos* para utilidades terapêuticas. Indicação: Tribos amazônicas utilizavam desde no mínimo 2.000 anos, como anti-inflamatório e para curar problemas gastrointestinais. Atualmente, ela tem destaque no tratamento do estômago e intestino, contribuindo no tratamento da AIDS e em alguns tipos de câncer (FIGURA 2) (VALENTE, 2006).

Figura 2 Unha de gato



Fonte: Honório *et. al* (2016).

4.3.3 Capim-santo ou Capim-cheiroso

A *Lippia Alba* é uma planta com folhas compridas, lineares e eretas (FIGURA 3). Indicações: Na Amazônia, o chá da mesma é usado ao combate de qualquer tipo de dor, febre e problemas no estômago. Na Mata Atlântica o chá gelado de suas folhas é bebido como refrigerante ou sedativo e ainda em demais regiões é usado como calmante e contra a pressão alta.

Figura 3 Capim santo



Fonte: Adaptado (2020).

4.3.4 A catinga-de-mulata

Contém ações anti-inflamatórias, antimicrobianas e antimaláricas (FIGURA 4). Farinha de camu-camu é antioxidante antes apenas comida de peixes, até hoje os amazonenses não têm o hábito de comer camu-camu (*Myrciaria dubia*), mesmo a bela frutinha vermelha, que tem o teor de vitamina C 30 vezes maior que a laranja, sendo amazônica pode frutificar em qualquer quintal. Uma pesquisa feita recente feito no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) está utilizando a catinga-de-mulata para tratar a leishmaniose tegumentar americana (AMAZÔNIA NOTÍCIAS, 2016).

Figura 4 Capim santo



Fonte: Adaptado (2020).

4.3.5 Copaíba

A planta *Copaifera langsdorffii*, pertence à família: *Fabaceae Caesalpinioideae*. Observamos na Copaíba que na sua composição contém a presença de sesquiterpenos que dispõe comprovada a eficácia feito anti-inflamatória, antibacteriana, antifúngica e antiedêmica, analgésicas, e o diterpenos sendo este o causador pela atuação anti-inflamatória e cicatrizante. O mesmo pode ser usado por via oral e tópica. Pode ser extraído da Copaíba um óleo de cores diversificadas de coloração amarelo-ouro ao marrom, o mesmo tem sido usado para finalidades medicinais a partir da chegada dos portugueses ao Brasil, e na atualidade é destacado como um dos produtos naturais amazônicos mais relevantes no mercado (CARVALHO; MILKE, 2014).

O óleo-de-copaíba dispõe intervenções já corroborado cientificamente como: diurético, laxante, antitetânico, cicatrizante, inibidor tumoral e anti-inflamatória. O óleo resina retirado da copaibeira tem indicativo da medicina tradicional, para diversos fins, das mais heterogêneas naturezas, e há muitos anos têm sido tema de diversas pesquisas, objetivando adaptá-las ou comprová-las a terapias novas (HORÁCIO *et al*, 2017).

4.3.6 Andiroba

Nome científico: *Carapa guianensis* Aubl, pertence à família botânica *Meliaceae*, sendo encontrada em toda Bacia Amazônica, possuindo em suas sementes cerca de 60% de sua quantidade de óleo e evidencia atributos antiparasíticas, antissépticas, emolientes, inseticidas, cicatrizantes, antioxidantes e anti-inflamatórias (CARVALHO *et al*, 2019). A mesma detém os ácidos graxos como elementos, entre eles: oleico; palmítico; esteárico; linoleico. Além de flavonoides, triterpenos, esteroides, cumarinos e diglicerídeos. Os elementos presentes em plantas medicinais contêm ações diferentes e intrínsecas, tendo como exemplo a função antimicrobiana. Mais uma função analisada nesses elementos é a ação adstringente, que beneficia a constrição da ferida e incremento da taxa de epitelização (SANTOS *et al.*, 2012).

Figura 5 Andiroba



Fonte: Silva (2015)

Os elementos antioxidantes são frequentemente citados como a ação disponibiliza pelos flavonoides, que a princípio controlam a elaboração de ânions superóxidos e em seguida aumenta o fluxo sanguíneo da área machucada, proporcionando a angiogênese, eventos que conjugado diminuem os radicais livres no machucado. Esteróis e polifenóis são os autores pela cicatrização de machucados por causa da sua eliminação de radicais livres e atuação antioxidante, que são os agentes por diminuir a oxidação lipídica, contendo a necrose celular e recuperando a vascularização (BUDOVSKY *et al.*, 2015).

Foram evidenciadas narrativas de que os nativos da floresta Amazônica que moram na beira do rio, fabricam um sabão medicinal com óleo de Andiroba bruta misturado com cinza de madeira e resquícios da casca do cacau. Este sabão é em particular alvitrado para o tratamento de patologias da pele. Além do mais, o óleo de Andiroba pode ser utilizado de modo direto em cima das articulações para amenizar a dor da artrite, e quando se mistura com água quente e leite de peito, é usado em gotas para infecções no ouvido. Também é usado como repelente contra os insetos, carrapatos, pulgas, piolhos, e sarnas do couro cabeludo. (BRASIL, 2015).

Estes são alguns medicamentos fitoterápicos, ou seja, um tipo de medicina alternativa com a produção de remédios provenientes das plantas. Muitos desses medicamentos servem como base para os sintéticos, aqueles feitos em laboratório.

Essas riquezas medicinais achadas na Amazônia são consideradas uma grande evolução para o tratamento de várias patologias. Ao meio de diversos

fitoterápicos estão uns mais conhecidos como; Boldo, carqueja, erva cidreira, erva doce e guaraná, pois são muitos usados em receitas caseiras por avós, tios pelo menos ou já escutaram falar dessas plantas, ou já temos conhecimentos à eficácia delas contra patologias (BARQUETE *et al.*, 2017).

Pode-se ressaltar aqui os fabricantes informais destes fitoterápicos, garrafeiros, parteiras, benzedeiros e fornecedores, seus aprendizados são enraizados nas culturas tradicionais. É restrita a capacidade de inovar e pode ser analisada na integração de boas técnicas no processo de cultivo, de colheita, na fabricação das garrafadas e dos chás, ocorrendo um processo de conhecimento básico a respeito profilaxia e outras cautelas na realização do parto natural. (FILOCREÃO; GALINDO; SANTOS, 2017)

Com as plantas medicinais da Amazônia se permitem o acesso a fitoterápicos eficientes, de confiança e com qualidade e colaboram para a cooperação social da população nas decisões dos problemas de saúde, podendo ser feitos fitoterápicos de diversos componentes medicinais extraídos da Amazônia, segundo o autor Filocreão *et al* (2015):

Xarope de Urucum e Jucá; Xarope de Eucalipto, Carucaá e Jutai; Tintura de casca doce e sucúba; Tintura de Jacareúba; Pomada de muirapuama e mururé-pajé; Pomada de eucalipto e cabacinha; Colutório de copaíba, gengibre e jucá e Tintura de alho, gengibre e gergelim.

Ainda há muito que estudar sobre os fitoterápicos na Amazônia. No entanto, ainda teremos muito a reconhecer referente às potências eficientes das plantas medicinais diante da saúde, deter conhecimento em relação aos medicamentos fitoterápicos produzidos na Amazônia.

A utilização de plantas medicinais é um atributo ilustre na cultura da região amazônica e seu custo baixo e fácil aquisição são aspectos que podem favorecer para a proficuidade das plantas medicinais em saúde pública e privada de desenvolvimento nacional. No que se refere às publicações disponíveis hoje, é possível notar que há uma integração de ações e programas com plantas medicinais com características, objetivos e ações diversas na atenção primária à saúde. “O uso de plantas medicinais é resultado do próprio processo coevolutivo do homem e da natureza, cujo emprego, coleta e cultivo representarão as particularidades de cada cultura.”. (FIOCLERÃO, 2017, p. 401).

Isso demonstra que existe uma relevante promoção da saúde e de cuidado profissional e autônomo através de estudos realizados com plantas amazônicas. A consequência disso é de que os medicamentos fitoterápicos estão se tornando populares também nos países desenvolvidos como resultado de insatisfação com os medicamentos convencionais.

Os medicamentos fitoterápicos estão se tornando populares nos países desenvolvidos como resultado de são intrinsecamente inofensivas. Seus efeitos são geralmente não pela sua origem natural, mas sim pelas características farmacológicas e níveis de dose de seus constituintes ativos. A análise química dos constituintes é a parte mais importante da padronização.

As farmácias devem ter autorização de funcionamento, e a manipulação de medicamentos deve seguir regras rígidas de controle, cuja finalidade é garantir que os medicamentos sejam disponibilizados ao usuário com a segurança necessária. A produção deve ser feita individualmente, conforme demandado por receita de profissional habilitado a prescrever medicamentos. (FILOCREÃO, 2017, p. 402).

No entanto, os medicamentos podem ser potencialmente tóxicos se usados incorretamente e como substitutos dos medicamentos convencionais. Os efeitos tóxicos também podem ser atribuídos a vários fatores incluindo toxicidade de constituintes, contaminação de preparações por pesticidas, microrganismos, metais pesados ou drogas sintéticas.

Portanto, tanto usuários quanto médicos e os profissionais devem ser capacitados para fazer a melhor avaliação de risco-benefício antes de usar qualquer medicamento fitoterápico.

4.4 A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO

Por serem medicamentos naturais, de venda liberada, os fitoterápicos estão diretamente interligados à orientação do farmacêutico, visto que este profissional é o mais procurado para pessoas que se automedicam, pois ele esclarece dúvidas, informa sobre as possíveis reações dos fitoterápicos e também pode prescrever o que for adequado para a queixa de cada um. “O papel do farmacêutico na Fitoterapia é fornecer a planta *in natura* para as pessoas e orientá-las sobre a forma correta de preparar esses tipos de medicamentos, além de

ensinar as boas práticas para que elas possam valorizar e preservar a planta e seu processo”. (SANTOS; PASSOS, 2019, np)

É sabido que a fitoterapia é uma forma de tratamento natural, por meio de plantas medicinais, que podem ser adquiridas por qualquer pessoa, sem prescrição. (SANTOS; PASSOS, 2019). Vale ressaltar que o fato destes medicamentos serem de uso liberado e sem receita médica, não anula o fato de que podem causar efeitos adversos e consequências graves se utilizados de forma incorreta, pois, qualquer medicação utilizada incorretamente ou em exagero, causa problemas, e os fitoterápicos não ficam para trás neste ponto.

Portanto, é de suma importância que os profissionais farmacêuticos sejam mais inseridos neste ramo de medicamentos fitoterápicos, visto que é através deste profissional que se pode garantir maior eficácia na utilização de medicamentos, fazendo então com que a qualidade de vida da população melhore automaticamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitos autores têm promovido experimentos utilizando compostos isolados de diversas espécies de planta. Adicionalmente, existem diversos estudos utilizando extratos de plantas. Esses artigos conseguem definir os agentes ativos que atuam em prol da manutenção da saúde, bem como os possíveis sinergismos com outros extratos em alguns casos.

Levando isso em consideração, a diversidade biológica que há, especialmente na região amazônica do Brasil, que ainda resta ser catalogada e estudada para o potencial medicinal é um sinal de que podemos investir mais nessa área da medicina. Ademais, incrementar os esforços para integrar o conhecimento já estabelecido ao longo de décadas através de pesquisas multidisciplinares irá acelerar os avanços na ciência translacional do *in vitro* para os estudos de triagem clínica, o que irá fornecer mais segurança e ainda mais benefícios à sociedade, principalmente daqueles que utilizam as plantas medicinais de forma empírica.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - Anvisa, 2005. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3171284/RDC_26_2014_COMP.pdf/a3877d0-67d2-48a4-8e46-b9502092df0f. Acesso em: 27/06/2020.

AMAZÔNIA NOTICIA E INFORMAÇÕES. **Conheça as mil e uma utilidades das plantas regionais da Amazônia.** Disponível em: <http://Amazônia.org.br/2016/07/conheca-as-mil-e-uma-utilidades-das-plantas-regionais-da-Amazônia/>. Acesso em: 10/07/2020.

AMARAL, A. S. do. et al. **Cultivo De Carqueja (Baccharis Trimerica) Em Solução Nutritiva Com Diferentes Concentrações De Nitrogênio, Fósforo E Potássio.** Perspectiva, Erechim. v.34, n.127, p. 25-34, setembro/2010. Disponível em: http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/127_119.pdf. Acesso em: 20/08/2020.

ALVES, M. M. **Influência sazonal no óleo essencial da Baccharis articulata e da B. trimera via cromatografia gasosa mono e bidimensional.** UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS Programa de Pós-Graduação em Química. Pelotas, 2010. Disponível em: http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/4985/1/Dissertacao_Marcelo_Moller_Alves.pdf. Acesso em: 20/08/2020.

BARQUETE, C. C., BELFORT, A. de S., SANTOS J. de F., SOUZA, S. F. de. **Fitoterápicos Amazônicos: copaíba no tratamento de feridas cutâneas.** 2017. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2017b/agrar/fitoterapicos%20amazonicos.pdf>. Acesso em: 20/06/2020.

BENINI, B. E, et al. **Valorização da flora nativa quanto ao potencial fitoterápico.** REVISTA DESTAQUES ACADÊMICOS, ANO 2, N. 3, 2010 – CCBS/UNIVATES. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/73/71>. Acesso em: 10/07/2020.

BORGES, F. I. Morfo-anatomia de sementes e órgãos vegetativos em três estádios de desenvolvimento de Bauhinia monandra Kurz. (Leguminosae-Caesalpinoideae) como contribuição ao estudo farmacognóstico de plantas da região Amazônica. Manaus: INPA/UFAM. Tese (Doutorado em Botânica).

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/ Universidade Federal do Amazonas, 2005. Disponível em: <https://bdtd.inpa.gov.br/handle/tede/2683>. Acesso em: 10/07/2020.

BUDOVSKY, A.; YARMOLINSKY, L.; BEN-SHABAT, S. **Effect of medicinal plants on wound healing.** Wound Repair and Regeneration, v. 23, n. 2, p. 171–

183, 2015. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/25703533>. Acesso em: 20/08/2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Monografia da espécie *Carapa guianensis* Aubl. (ANDIROBA)**. Fonte do Recurso: Ação 20K5 (DAF/ SCTIE/ MS)/2012.

Brasília 2015. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/fevereiro/05/Monografia-Carapa.pdf>. Acesso em: 20/08/2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INSUMOS ESTRATÉGICOS. DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA. **A fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

Bruning M. C. R et al. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu – Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, 17(10):2675-2685, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/z6RsN7j4bRKfM8Lq8tQNX4N/?lang=pt&format=pdf>

CARVALHO, A. C. B. et al. **Situação do registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil**. Revista Brasileira de Farmacognosia. 18(2): 314-319, abr./jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v18n2/28.pdf>. Acesso em: 10/07/2020.

CARVALHO, P. L. A proteção da biodiversidade brasileira: o caso das plantas medicinais. 2009. Disponível em: http://www.infobios.com/Artigos/2009_2/Biodiversidade/index.htm. Acesso em: 10/08/2020.

CARVALHO, L. Oliveri; MILKE, L. T. A importância terapêutica do óleo-resina de Copaíba: enfoque para ação anti-inflamatória e cicatrizante. **Revista Eletrônica de Farmácia – REF ISSN1808-0804 Vol.XI (2),25–36, 2014**. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/REF/article/view/27852/16748>. Acesso em: 20/08/2020.

CARVALHO, S. B. de A. et al. Estudo em bases de patentes sobre a andiroba e suas propriedades anti-inflamatórias. Universidade do Estado do Pará, Belém, PA. 2019. Disponível em: <https://www.prmjournal.org/article/10.4322/prmj.2019.019/pdf/prmjjournal-3-2-e19.pdf>. Acesso em: 20/08/2020.

CIENTÍFICA SOBRE PLANTAS MEDICINAIS. Cad. Pesq., São Luís, v. 18, n. especial, dez. 2011. Disponível em: [http://www.pppg.ufma.br/cadernosdepesquisa/uploads/files/Artigo%2010\(9\).pdf](http://www.pppg.ufma.br/cadernosdepesquisa/uploads/files/Artigo%2010(9).pdf). Acesso em: 20/08/2020.

FERREIRA, P. de A. Desenvolvimento de forma farmacêutica sólida à base de *Baccharis trimera* (Less.) DC. para o tratamento da artrite reumatóide. Universidade Federal de Pernambuco Centro de Ciências Biológicas Programa de Pós-Graduação em Inovação Terapêutica. Recife, 2012. Disponível em:

<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/12533/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Pablo%20PPGIT%202012.pdf>. Acesso em: 20/08/2020.

FILOCREÃO, Antonio Sergio Monteiro; GALINDO, Alexandre Gomes; SANTOS, Terezinha de Jesus Soares dos. Fitoterapia na Amazônia: a experiência do estado do Amapá-Brasil. **Desenvolv. Meio Ambiente**, Paraná, v. 40, p. 399-420, abr. 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/43655>. Acesso em: 26 nov. 2021.

FIRMO, A. C. W. et al. CONTEXTO HISTÓRICO, USO POPULAR E CONCEPÇÃO CIENTÍFICA SOBRE PLANTAS MEDICINAIS. **Cad. Pesq.**, São Luís, v. 18, n. especial, p. 90-95, dez. 2011.

GUIMARÃES, Maria. **Diversificação das aves amazônicas dependeu dos rios e do clima**. 2019. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/diversificacao-das-aves-amazonicas-dependeu-dos-rios-e-do-clima/>. Acesso em: 27 nov. 2021.

HEINZMANN, M.B; DE BARROS, C. M. F. Potencial das Plantas Nativas Brasileiras para o Desenvolvimento De fitomedicamentos tendo como exemplo *lippia alba (mill.) N.E. Brown* (Verbenaceae). Saúde, **Santa Maria**, vol. 33, n. 1, p. 43-48, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/6463>. Acesso em: 13/07/2020.

HORÁCIO, B. O. et al. Ação antiinflamatória do óleo de Copaíba: possível contribuição no tratamento da síndrome metabólica. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 8, n. 1, 144-160, jan.-jun., 2017. Disponível em: <http://www.faema.edu.br/revistas/index.php/Revista-FAEMA/article/view/441/443>. Acesso em: 20/08/2020.

HORTO DIDÁTICO. **Plantas medicinais do HU/CCS**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2020. Disponível em: <https://hortodidatico.ufsc.br/tag/resfriado/page/3/#:~:text=A%20carqueja%20%C3%A9%20indicada%20como,do%20ba%C3%A7o%20e%20dos%20rins>. Acesso em: 20/08/2020.

KARAM, T.K; DALPOSSO, L.M; CASA, D.M; De FREITAS, G.B.L. Carqueja (*Baccharis trimera*): utilização terapêutica e biossíntese. **Rev. Bras. Plantas Med.** Vol.15 no.2 Botucatu 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722013000200017. Acesso em: 20/08/2020.

MARI, de O. A. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM Programa Integrado de Pós-graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais. Manaus, Amazonas, Junho, 2007. Disponível em: https://bdt.inpa.gov.br/bitstream/tede/2041/5/Dissertação_Adriana%20de%20Oliveira%20Mari.pdf. Acesso em: 13/07/2020.

MIGUEL, M. L. Uso Sustentável da Biodiversidade na Amazônia Brasileira: experiências atuais e perspectivas das bioindústrias de cosméticos e

fitoterápicos. São Paulo-2007. Disponível em:
https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-13052008-154603/publico/MESTRADO_LAIS_MOURAO_MIGUEL.pdf. Acesso em: 20/10/2020.

PEDROSA, LUCIETE. Plantas da Amazônia com poder de cura poderiam estar no SUS, 2014. Disponível em: <http://portal.inpa.gov.br/portal/index.php/ultimas-noticias/439-plantas-da-Amazônia-com-poder-de-cura-poderiam-estar-no-sus-diz-pesquisador-do-inpa>. Acesso em: 20/10/2020.

PIRES. S. K. L; GRISOTTO. G. M; GRISOTTO. F. R. O uso de plantas da Amazônia na produção de bioprodutos para tratamentos de pele. **Rev. Investig. Bioméd.** São Luís, 9:78-88, 2017. Disponível em:
[file:///C:/Users/windows/Downloads/91-238-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/windows/Downloads/91-238-1-PB%20(1).pdf). Acesso em: 20/08/2020.

RATES, S. M. K. Promoção do uso racional de fitoterápicos: uma abordagem no ensino de farmacognosia. Revista Brasileira de Farmacognosia. vol. 11, n. 2, p. 57-69, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v11n2/a01v11n2.pdf>. Acesso em: 20/10/2020.

ROCHA, Alves, Joyce; BOSCOLO, Horta, Odara; FERNANDES, Valente, de Moraes, Rangel, Regina, Lucia. Etnobotânica: um instrumento para valorização e identificação de potenciais de proteção do conhecimento tradicional. /Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, v. 16, n. 1, p. 67-74, jan./jun. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/inter/v16n1/1518-7012-inter-16-01-0067.pdf>. Acesso em: 20/10/2020.

SANTOS, Monyque Evelyn; PASSOS, Raquel. **Farmacêutica destaca importância do profissional na área da fitoterapia.** 2019. Disponível em:
<https://portal.unit.br/blog/noticias/farmacautica-destaca-importancia-do-profissional-na-area-da-fitoterapia/>. Acesso em: 26 nov. 2021.

SANTOS, R. C. V.; ALVES, C. F. S.; SCHNEIDER, T.; LOPES, L. Q. S.; AURICH, C.; GIONGO, J. L.; BRANDELLI, A.; VAUCHER, R. A. Antimicrobial activity of Amazonian oils against Paenibacillus species. 2012. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/79775>. Acesso em: 20/08/2020.

SILVA, L. N. 2004. **Aspectos anatômicos e etnofarmacológicos de Bonamia ferruginea (Choisy) Hallier f. (Convolvulaceae).** Manaus: INPA/UFAM, Dissertação (Mestrado em Botânica). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/ Universidade Federal do Amazonas, 2004. 87p. Disponível em: http://www.sbpmed.org.br/download/issn_08_4/artigo11_p76-82.pdf. Acesso em: 20/10/2020.

SOUSA, Ellen Regina. Segurança Microbiológica de plantas medicinais. Universidade Federal de Lavras - Minas Gerais 2014. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/4585/2/TESE_Seguran%C3%A7a%20mic

r obiol%C3%B3gica%20de%20plantas%20medicinais.pdf. Acesso em: 20/08/2020.

SILVELLO, C. L. C. **O uso de plantas medicinais e de fitoterápicos no SUS: uma revisão bibliográfica.** Trabalho de Conclusão de Curso, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28232/000769371.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>. Acesso em: 20/10/2020.

VEIGA JÚNIOR, V. F.; Pinto, A. C.; Maciel, M. A. M. 2005. **Plantas medicinais: cura segura?** Química Nova. São Paulo. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v28n3/24145.pdf>. Acesso em: 20/10/2020.

VELOSO. P. C; LARROSA. R. R. C. **Biodiversidade brasileira como fonte de medicamentos fitoterápicos.** Pontifícia Universidade Católica de Goiás curso de Pós-Graduação em Vigilância Sanitária. 2011. Disponível em: <http://www.cpgls.pucgoias.edu.br/7mostra/Artigos/SAUDE%20E%20BIOLOGICAS/Biodiversidade%20Brasileira%20como%20Fonte%20de%20Medicamentos%20Fitoterápicos.pdf>. Acesso em: 20/10/2020.