



**UNILAB**

**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-  
BRASILEIRA**

**INSTITUTO DE ENGENHARIAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM GESTÃO DE RECURSOS  
HÍDRICOS, AMBIENTAIS E ENERGÉTICOS**

**LUANA MATEUS DE SOUSA**

**ASPECTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS POTENCIALMENTE  
ANTIOXIDANTES: UM ESTUDO EM UMA COMUNIDADE RURAL  
NA REGIÃO DO MACIÇO DE BATURITÉ-CÉ**

**REDENÇÃO - CEARÁ**

**2018**

LUANA MATEUS DE SOUSA

ASPECTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS POTENCIALMENTE  
ANTIOXIDANTES: UM ESTUDO EM UMA COMUNIDADE RURAL NA  
REGIÃO DO MACIÇO DE BATURITÉ-CÉ

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Gestão de Recursos Hídrico, Ambientais e Energéticos da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos.

Orientador: Prof. Dr. Aluísio Marques da Fonseca

REDENÇÃO – CEARÁ - BRASIL  
2018

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA  
AFRO-BRASILEIRA

LUANA MATEUS DE SOUSA

ASPECTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS POTENCIALMENTE  
ANTIOXIDANTES: UM ESTUDO EM UMA COMUNIDADE RURAL NA  
REGIÃO DO MACIÇO DE BATURITÉ-CÉ

Monografia julgada e aprovada para obtenção do título de Especialista em da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

Data: 07/05/2018

Nota: 10,0

Banca Examinadora:



Orientador Prof. Dr. Aluísio Marques da Fonseca



Profa. Dra. Regilany Paulo Colares  
(ICEN / UNILAB)



Prof. Dr. Elcimar Simão Martins  
(ICEN / UNILAB)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Sistema de Bibliotecas da UNILAB  
Catalogação de Publicação na Fonte.

---

Sousa, Luana Mateus de.

S696a

Aspecto etnobotânico de plantas potencialmente antioxidantes: um estudo em uma comunidade rural na região do maciço de Baturité-CE / Luana Mateus de Sousa. - Redenção, 2018.

0f: il.

Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Especialização em Gestão De Recursos Hídricos, Ambientais E Energéticos, Instituto De Engenharias E Desenvolvimento Sustentável, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2018.

Orientador: Prof. Dr. Aluisio Marques da Fonseca.

1. Plantas Medicinais. 2. Antioxidantes. 3. Conhecimento popular. I. Título

CE/UF/BSCL

CDD 581.634

---

## AGRADECIMENTOS

A Deus por me proporcionar este momento.

Ao Prof. Dr. Aluísio Marques da Fonseca meu orientador nessa jornada acadêmica pelo braço amigo em todas as etapas deste trabalho e por acredita no meu potencial.

Aos Professores Doutores Regilany Paulo Colares e Elcimar Simão Martins por contribuírem de forma tão significativa no meu crescimento acadêmico e pessoal, sem dúvida fundamentais neste momento.

A minha mãe Eliane Mateus Sousa e minhas tias Tereza Mateus Sousa e Maria Mateus Sousa por sempre acreditarem que posso ir mais longe, sem dúvida a confiança e motivação de vocês me inspiram a buscar sempre o melhor.

Ao meu tio Luis Mateus (In Memoriam) que sempre me incentivou a buscar o conhecimento.

Ao meu namorado Lucas Martins Melo pelo apoio e motivação ao longo deste curso de especialização, seu apoio é muito importante.

A Evanir Brasil Germano pela amizade sincera ao longo desses anos e apoio durante este curso.

Aos amigos que ao longo dessa jornada acadêmica me deram um braço amigo e falaram palavras motivacionais.

Aos professores e colegas de curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas.

Aos entrevistados, pela concessão de informações valiosas para a realização deste estudo.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste sonho.

## SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
1 INTRODUÇÃO.....	9
2 ETNOBTÂNICA.....	10
3 REGIÃO DO MACIÇO DE BATURITÉ.....	15
3 METODOLOGIA.....	17
4 RESULTADOS e DISCUSSÃO.....	18
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	23
REFERÊNCIAS.....	24

# ASPECTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS POTENCIALMENTE ANTIOXIDANTES: um estudo da comunidade rural do Maciço de Baturité

Luana Mateus de Sousa<sup>1</sup>

Aluísio Marques da Fonseca<sup>2</sup>

## RESUMO

Compreendida como complexa, a relação homem-natureza modifica-se ao longo do tempo e se alterna entre o domínio e proteção à natureza. Nesta perspectiva, considerando que o estudo da riqueza biológica relacionada a plantas medicinais e sua ação antioxidante torna-se cada vez mais importante por estar ligado a uma prática social que envolve vários povos e comunidades, com visões, saberes e práticas culturais próprias. Objetiva-se com a realização deste estudo compreender os aspectos etnobotânicos de plantas potencialmente antioxidantes, utilizadas por uma comunidade rural na região do Maciço de Baturité- CE. Metodologicamente, utilizou-se a abordagem qualitativa, a partir da realização de entrevistas e da utilização de uma abordagem bibliográfica para embasar os achados. Os resultados demonstraram que as 10 famílias entrevistadas fazem uso de plantas nativas e exóticas, pertencentes a algumas famílias botânicas, destacando-se as espécies: *Lippia alba* e *Plectranthus barbatus* entre as mais citadas, e que dentro do universo das famílias botânicas a Lamiaceae foi a mais representativa em número de indivíduos citadas nas falas dos entrevistados. Estas plantas destacadas nas entrevistas geralmente são cultivadas nos quintas e jardins, e sua utilização é mais evidente na forma de chá, cuja parte das plantas mais utilizadas é as folhas. Alguns estudos evidenciam que a forma de cultivo, solo, entre outros, interferem na propriedade medicinal destas plantas. Deste modo, se faz necessário o desenvolvimento de mais estudos para avaliar as propriedades antioxidantes de plantas da comunidade em estudo.

**Palavras-chave:** Plantas Medicinais. Antioxidantes. Conhecimento popular.

---

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira e Universidade Aberta do Brasil, polo Redenção – Ceará.

<sup>2</sup>Professor Associado I do Mestrado Acadêmico Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (MASTS) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB).

## ABSTRACT

Understood as complex, the man-nature relationship changes over time and alternates between dominance and protection of nature. Considering that the study of biological wealth related to medicinal plants and their antioxidant action becomes increasingly important because it is linked to a social practice that involves several peoples and communities, with their own visions, knowledge and cultural practices. The objective of this study is to understand the ethnobotanical aspects of potentially antioxidant plants used by a rural community in the region Baturité in Ceará State. Methodologically, the qualitative approach was used, based on interviews and the use of a bibliographical approach to support the findings. That the 10 families interviewed made use of native and exotic plants belonging to some botanical families, especially the species *Lippia alba* and *Plectranthus barbatus* among the most cited, and that within the universe of botanical families Lamiaceae was the most representative in number of individuals cited in the interviewees' speeches. These plants featured in the interviews are generally grown in farms and gardens, and their use is most evident in the form of tea, whose part of the most commonly used plants is leaves. Thus, it is necessary to develop further studies to evaluate the antioxidant properties of plants in the study community.

**Keywords:** Medicinal Plants. Antioxidants. Popular knowledge.

## 1 INTRODUÇÃO

Considerada de fundamental importância para populações que não possuem acesso a medicamentos industrializados a medicina popular exerce um papel essencial para a saúde mundial. Apesar dos grandes avanços observados na medicina moderna, a utilização de plantas para tratamento de doenças tem crescido nas últimas décadas.

Acredita-se que a utilização de plantas para fins medicinais seja proveniente de tempos imemoriais, através das vivências diárias do homem com a natureza e na sua incessante busca por diversas formas de melhorar a sua condição de vida para, assim, aumentar suas chances de sobrevivência através da melhoria de sua saúde. Em todas as épocas e culturas, o homem aprendeu a tirar proveito dos recursos naturais locais o que possibilitou o acumulo de grande parte da informação tradicional que se tem das plantas medicinais, por meio, possivelmente de práticas autóctones (LINDENMAIER e PUTZKE, 2011), em que plantas eram empregadas especialmente em rituais e em cerimônias religiosas.

Algumas destas plantas já foram analisadas pela comunidade científica que estuda a interação do uso de substâncias psicoativas e as mudanças psíquicas que afetam o humor, cognição, conduta, psicomotricidade e individualidade no Brasil, sendo utilizadas atualmente como princípios ativos de vários fármacos (SILVA e ANDRADE, 2002; RODRIGUES e CARLINI, 2003; ALMEIDA, 2011).

Os princípios ativos que permitem a ação medicinal de algumas plantas são derivados de compostos químicos produzidos pelos vegetais que podem ser divididos em dois grandes grupos de metabólitos, que são relevantes para o desenvolvimento das plantas, são estes os metabólitos primários e os metabólitos secundários. Segundo Gotlieb (1981) é por meio da atividade metabólica secundária que os vegetais são capazes de produzir substâncias antibióticas, usadas como mecanismo de defesa contra predação por microrganismos e insetos e atuar de forma benéfica para a saúde humana.

Nesta perspectiva, estudos sobre plantas medicinais vêm merecendo atenção cada vez maior devido ao contingente de informações e esclarecimentos que pode oferecer, bem como as pesquisas que buscam confirmar a ação antioxidante que essas plantas possuem. Na literatura por exemplo, é possível encontrar diversos relatos sobre atividade biológica de extratos vegetais com atividade antioxidante e que esses compostos agem bloqueando ou atenuando os efeitos desencadeados pelos chamados radicais livres.

A influência dos radicais livres no organismo é tão seria que pode segundo Pimenta (2012, p.6) desencadear “diversos fatores como: mutação do DNA, oxidação de proteínas e peroxidação lipídica que contribuem para o desenvolvimento de câncer, diabetes, aterosclerose, processos inflamatórios e envelhecimento”. No entanto, mais estudos precisam ser desenvolvidos no intuito de avaliar o mencionado e o potencial da biodiversidade brasileira como fonte de novos medicamentos. Na Caatinga, por exemplo, alguns estudos etnobotânicos começaram a ser realizados e revelaram uma grande diversidade de plantas medicinais. Dentre eles, os estudos de Silva e Albuquerque (2005) que revelaram que 22 espécies de árvores da Caatinga têm indicação terapêutica para diversos fins.

Sopensando a importância da utilização de plantas no tratamento de doenças e na rica biodiversidade de fauna e flora presente na região do Maciço de Baturité – Ceará, o presente estudo se propõe a compreender os aspectos etnobotânicos de plantas potencialmente antioxidantes, utilizadas pela comunidade de Carqueija I situada no município de Capistrano, um dos treze municípios que compõe o Maciço de Baturité, localizado a 104 Km de Fortaleza e que garante a sobrevivência das 76 famílias da comunidade de Carqueija I através da agricultura familiar e da utilização de plantas medicinais características da região como o principal recurso para o tratamento de enfermidades.

A partir destas considerações, visa-se responder neste estudo a seguinte pergunta: será que as plantas medicinais utilizadas pela comunidade rural de Carqueija I apresenta alguma ação antioxidante descrita na literatura?

Para responder a essa indagação partiu-se da hipótese que as plantas utilizadas pelas famílias são plantas que já foram estudadas em outras regiões e que possuem um estudo prévio sobre sua funcionalidade.

Vale destacar ainda que este estudo contribuiu diretamente para uma melhor compreensão das plantas que são utilizadas pela comunidade e para a valorização dos saberes tradicionais sobre plantas medicinais repassados de geração a geração entre os membros da comunidade.

Assim, na primeira seção, discute-se a importância da etnobotânica.

Na segunda seção, destaca-se a região do Maciço de Baturité – Ceará.

A terceira seção contempla a metodologia.

A quarta seção traz os resultados e discussão.

Por fim, segue as considerações finais e as referências.

## 2 ETNOBOTANICA

Plantas medicinais são consideradas segundo o Ministério da Saúde (2012) como aquelas que apresentam princípios ativos que auxiliam no tratamento de doenças, podendo levar até mesmo a sua cura. Segundo a organização Mundial da Saúde (2002), plantas medicinais podem ser compreendidas como vegetais que possuem, em um ou mais órgãos, substâncias que podem ser utilizadas com fins medicinais.

Na atualidade aproximadamente 25% de todos os medicamentos modernos são derivados de alguma forma de plantas medicinais, principalmente por meio da aplicação de tecnologias modernas ao conhecimento tradicional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). Em comunidades rurais, as plantas medicinais são utilizadas como uma das principais matérias primas para a fabricação de remédios caseiros e comunitários, uma vez que os remédios industrializados apresentam um alto custo e nem sempre essas famílias têm condições de adquiri-los. Essa ação de fabricar remédios caseiros através de plantas é conhecida como medicina tradicional / popular.

Tendo em vista que as plantas medicinais representam uma rica fonte de diversidade química e potencial aplicação terapêutica, houve a necessidade de classificar essas espécies vegetais conforme suas características e seus princípios ativos. Buscando possibilitar correto uso destas plantas, evitando riscos à saúde, pois algumas espécies são tóxicas e por falta de conhecimento muitas comunidades acabam as utilizando sem saber.

Nessa perspectiva, a etnociência surgiu e se propõe a estudar modelos de conhecimentos desenvolvidos por uma dada cultura, para classificar atividades, objetos, e eventos de seu universo (SNIVELY e CORSIGLIA, 2001). Essa ciência se caracteriza por possuir fortes relações com observações humanas sobre eventos naturais, pelo raciocínio para a classificação e a resolução de problemas, tecidos dentro de cada cultura.

Na compreensão de Arruda e Diegues (2001) Lévi-Strauss foi um dos precursores da etnociência, devido ao desenvolvimento de seu estudo analítico dos sistemas indígenas de classificação de recursos naturais, que proporcionou a compreensão da complexidade existentes nestes sistemas classificatórios, de modo que direcionou a algumas reflexões que possibilitaram estudos mais aprofundados sobre essa temática.

Ainda na compreensão dos autores supracitados, através destes estudos pode-se constituir um novo padrão de pesquisa científica, fundamentado no conhecimento humano a

respeito do ambiente natural, e assim constituir a etnociência, que surge “[...] com uma visão externa, as categorias semânticas, os conhecimentos e a visão do mundo indígena, no âmbito de uma dada sociedade e, por conseguinte, de uma certa organização social, a única que permite compreender, com uma visão interna, como natureza e cultura se articulam” (ROUÉ, 2000, p. 70).

Assim, a etnociência estabelece uma maior conexão entre o natural e o social, empregando como recurso metodológico a verificação das nomenclaturas utilizadas pelas populações tradicionais para os elementos e fenômenos naturais. Segundo Posey (1987) através dessa compreensão é que se desenvolve a hierarquização destes elementos e fenômenos, na busca de se organizar um sistema taxonômico definido por categorias cognitivas, referentes a compreensão da natureza através da cosmologia (influência mítica sobre a visão da natureza, recursos e fenômenos naturais), das práticas (a práxis entre o conhecimento e sua utilização como garantia da sobrevivência) e dos conhecimentos (dinâmicas, relações e utilidades dos recursos naturais transmitidos por meio da tradição). Nessa perspectiva o autor enfatiza ainda que a etnociência abrange um extenso intercâmbio entre diferentes culturas.

Nesse contexto, a etnociência possibilita uma conexão entre o ambiente natural e social através de um enfoque na relação entre conhecimentos tradicionais e conservação dos recursos naturais, permitindo uma reflexão sobre a conceito de natureza como uma construção cultural de algumas sociedades humanas. Essa interação homem e natureza com o ambiente natural pelo qual se reproduzem culturalmente, reflete na necessidade de estudos que priorizem determinadas especialidades, o que, conseqüentemente, ramifica a etnociência de acordo com o objeto de pesquisa, propiciando outros campos de estudo, tais com: o da etnobotânica, etnofarmacologia, etnoecologia, dentre outras (PEREIRA; DIEGUES 2010).

O anseio do homem em compreender o mundo a sua volta, permitiu que a etnobotânica surgisse inserida no contexto de etnobiologia para estudar a relação homem-natureza. Na visão de Posey (1987, p.18) “a etnobiologia é essencialmente o estudo das conceituações e crenças desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito da biologia. Em outras palavras, é o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e de adaptação do homem a determinados ambientes”. Conseqüentemente, o objetivo da etnobotânica é compreender as inter-relações existentes entre homem e planta, no que se refere as dinâmicas dos ecossistemas, considerando seus elementos naturais e sociais (ALCORN, 1995). Para Amorozo (1996) ao ser abordado como ciência, a

etnobotânica delega-se como o estudo dos saberes e conceituações elaboradas pelo homem sobre o mundo vegetal, englobando o seu uso.

Deste modo, o termo “etnobotânica” foi designado em 1895 pelo botânico americano John William Harshberger para caracterizar o estudo das relações estabelecidas entre os humanos e as plantas. Apesar de Harshberger não ter definido o termo, este assinalou maneiras pelas quais poderia ser útil à investigação científica. Fator que possibilitou a realização de diversos estudos sobre a utilização destas plantas e seus benefícios. No Brasil, por exemplo, a alta diversidade cultural e biológica impulsionou a realização de pesquisas etnobotânicas, oportunizando a compreensão dessa como uma ciência altamente interdisciplinar, uma vez que agrupa aspectos da antropologia, botânica, fitoquímica, farmacologia, história, medicina, dentre outras (REZENDE, COCCO 2002).

Na compreensão de Amorozo (2002) a etnobotânica pode ser definida como uma ciência que se ocupa do estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas pelas sociedades, a respeito do mundo vegetal, englobando o uso que se dá a elas. Em outras palavras, é o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e de adaptação do homem a determinados ambientes. Antes associada somente as sociedades indígenas, passou a também a fazer parte das demais sociedades existentes (ALBUQUERQUE, 2005).

Atualmente, a etnobotânica é citada na literatura, como sendo um dos caminhos alternativos que mais evoluiu nos últimos anos, para a descoberta de produtos naturais bioativos. Esta área de pesquisa enfoca dois fatores fundamentais: coleta e utilização medicinal da planta. Segundo Amorozo (2002) e Elisabetsky (2001) ao estudar a importância do conhecimento e uso tradicional das plantas medicinais, algumas implicações podem ser geradas, tais como, o resgate e perpetuamento do patrimônio cultural tradicional, desenvolvimento de remédios caseiros de baixo custo, e organização de conhecimentos tradicionais, de maneira a utilizá-los em processos de desenvolvimento tecnológico.

Amorozo (2002) ressalta também que este tipo de abordagem, advindo da tradição oral, fornece subsídios valiosos na elaboração de estudos fitoquímicos, farmacológicos, dentre outros. Possibilitando o planejamento de uma pesquisa a partir de um conhecimento empírico, que poderá ser testado em bases científicas, tendo em vista que a produção dos princípios ativos por estas plantas depende de uma série de fatores durante o crescimento vegetal e nos procedimentos realizados após a coleta (FONTE, 2004).

De origem grega, a palavra fitoterapia se caracteriza por ser produto da fusão entre os termos *phito*, que significa plantas e *therapia* que se refere a tratamento, ou seja, a fitoterapia se caracteriza por ser o tratamento de doença através da utilização de plantas. Além disso, se configura ainda como o estudo das plantas medicinais e suas respectivas ações no emprego e aplicação no tratamento de patologias ou morbidades, objetivando a prevenção, alívio ou na cura doenças (BRASIL, 2012).

Na compreensão de Vital e Lemos (2014), o desejo por descobrir compostos em plantas que pudessem apresentar características medicinais, teve início por volta do século XVIII, em estudos de Scheele, que inicialmente pesquisou e descobriu diversos ácidos orgânicos. E assim, o desejo em descobrir essas propriedades permitiu que diversas partes das plantas, como folhas, frutos, sementes e raízes, de acordo com o vegetal em questão fossem utilizadas, bem como a forma de preparação das plantas, que também foi se aprimorando de acordo com a necessidade. A exemplo, pode-se citar o estudo de Gonçalves, *et al.*, (2005), que avaliou a utilização de extratos brutos ou óleos essenciais de plantas medicinais como alternativas interessantes para o controle de microrganismos patogênicos (GONÇALVES, *et al.*, 2005).

Vital e Lemos (2014) esclarecem ainda que nos últimos anos, a Organização Mundial de Saúde tem incentivado o resgate do conhecimento popular, e a inclusão das plantas medicinais, bem como, dos fitoterápicos, nas Unidades de Saúde, fortalecendo a importância dos mesmos, nos benefícios para a vitalidade e qualidade de vida da população (DUTRA, 2009).

Diversos métodos de avaliação da atividade antioxidante total (AAT) são sugeridos na literatura, no entanto a sua utilização depende do que se deseja estudar, como por exemplo: a remoção de um radical peróxil (ORAC - oxygen radical absorbance capacity, TRAP - total reactive antioxidant potential), a capacidade de redução de metal (FRAP - ferric reducing antioxidant power, CUPRAC - cupric ion reducing antioxidant capacity), a capacidade de remoção de radical orgânico (ABTS - 2,20-azino-bis (ácido 3-ethylbenzthiazoline-6-sulfônico), DPPH (peroxidação do 2,2-difenil-1-picrylhydrazil), e a quantificação de produtos formados durante a peroxidação de lipídeos (TBARS, a oxidação do LDL, co-oxidação do  $\beta$ -caroteno).

Um dos principais métodos de avaliação da atividade antioxidante é o DPPH, conhecido por sequestrar radicais livres. O DPPH se caracteriza por ser um método químico, utilizado para determinar a capacidade antioxidante de um composto, por meio do sequestro de radicais livres presentes na substância em estudo. O método de DPPH é muito utilizado por ser rápido, prático

e com boa estabilidade para determinar a atividade antioxidante em extratos e substâncias isoladas, como: compostos fenólicos, fenilpropanoides, fenólicos totais, flavonóis, cumarinas, quitosana com diferentes pesos moleculares, antocianinas, antocianidinas, carotenoides, rutina e kaempferol.

A existência de atividade metabólica é uma das características dos seres vivos. No que se refere a plantas medicinais, esse metabolismo costuma ser dividido em dois: primário e secundário. Sendo o primário considerado o grupo que exerce funções essenciais, tais como: a fotossíntese, a respiração e o transporte de solutos e possuem uma distribuição universal nas plantas. Os compostos envolvidos no metabolismo primário possuem uma distribuição universal nas plantas. Esse é o caso dos aminoácidos, dos nucleotídeos, dos lipídios, carboidratos e da clorofila. (PERES, 2018). Já o metabolismo secundário são responsáveis, por produzir mecanismos de defesas das plantas, razão da qual, as plantas da caatinga, podem possuir os melhores metabólitos secundários por passarem grandes períodos sob estresse, tanto pela falta de água, como pela carência de nutrientes dos solos da caatinga.

Apesar do metabolismo secundário não serem tão necessário para que uma planta complete seu ciclo de vida, ele desempenha um papel importante na interação das plantas com o meio ambiente. Contribuindo para a sobrevivência de uma espécie, pois são responsáveis por diversas atividades biológicas, a exemplo, atividade antibióticas, antifúngicas e antivirais para proteger as plantas dos patógenos, e também apresentando atividades antigerminativas ou tóxicas para outras plantas.

Na compreensão de Pimentel (2013), a partir do final do século XIX e início do século XX o interesse por essas substâncias foi despertado pelos químicos orgânicos, interessados nesses compostos pela sua importância como drogas medicinais, aromatizantes, venenos e materiais industriais.

Peres (2018) relata que existem três grandes grupos de metabólitos secundários: compostos fenólicos, alcaloides e terpenos. Sendo os compostos fenólicos derivados do ácido chiquímico ou ácido mevalônico. Os alcalóides de aminoácidos aromáticos (triptofano, tirosina), os quais são derivados do ácido chiquímico, e de aminoácidos alifáticos (ornitina, lisina). E os terpenos produzidos a partir do ácido mevalônico (no citoplasma) ou do piruvato e 3-fosfoglicerato (no cloroplasto).

Vale referir ainda que, grandes partes dos produtos do metabolismo secundário oferecem uma vasta gama de compostos orgânicos naturais de origem vegetal, biologicamente ativos, ou

seja, possuem ação: antiviral, inseticida, fungicida, tranquilizante, analgésica, dentre outras (PLETSCH, 1998). Além de proporcionar nas plantas ação protetora em relação a estresses abióticos, associados a mudanças de temperatura, quantidade de água, deficiência de nutrientes minerais, entre outros. Deste modo, a exploração da atividade biológica de compostos secundários presentes em extrato bruto ou óleo essencial em plantas medicinais pode constituir-se como um importante recurso no controle alternativo destes fatores.

### **3 REGIÃO DO MACIÇO DE BATURITÉ**

A região do maciço de Baturité é composta por 13 Municípios, são eles: Acarape, Aracoiaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiúna, Mulungu, Ocara, Pacoti, Palmácia e Redenção. É composta por grandes variações de padrões florísticos, cercada por sertões semiáridos, esta apresenta condições ambientais diferenciadas, abrigando vestígios de Floresta Atlântica e vegetação variante de acordo com a altitude e vertente (barlavento/sotavento).

Segundo Cavalcante; Girão (2006, p. 367-368)

No estado do Ceará, a Mata Atlântica é encontrada nas vertentes à barlavento da Chapada do Araripe e Planalto da Ibiapaba e sobre as serras de Maranguape, Aratanha, das Matas, do Machado, Meruoca, Uruburetama e Baturité. Dentre esses lugares a serra de Baturité é, notoriamente, a mais atrativa e majestosa e isso fica bem respaldado no topônimo Baturité, originário do termo indígena batuité (batu – se rra; ité – melhor que as outras) que literalmente significa, serra melhor que as outras.

Vale destacar ainda que as boas condições hidroclimáticas da Serra de Baturité justificam-se pela ação combinada da altitude e pela ação dos ventos oriundos do Oceano Atlântico (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2007). A região abriga ainda formações vegetacionais bem diferentes e, conseqüentemente, floras distintas onde são encontrados dois tipos florestais, que representam a condição da vegetação primitiva em equilíbrio, são eles: mata úmida e a mata seca as quais abrigam uma rica biodiversidade (SEMACE, 2016). A biodiversidade da flora desta região ainda é pouco estudada, o que potencializa a importância do presente estudo, uma vez que a utilização destas plantas para fins medicinais ainda não conhecidas e estudadas.

Embora exista uma rica diversidade biológica, são poucos os estudos realizados com o intuito de se conhecer a sua flora. Segundo Cavalcante (2005), no que diz respeito à pesquisa

sobre a biodiversidade do maciço de Baturité, o nível de conhecimento ainda apresenta índices muito baixos e muitas das espécies da flora ainda não foram sequer estudadas. Demonstrando assim, que pouco se conhece sobre esta região, principalmente no que diz respeito as plantas medicinais. Esse cenário assume contornos preocupantes, uma vez que o conhecimento acerca dos componentes da biodiversidade de um ecossistema natural pode favorecer, ao mesmo tempo, o melhor aproveitamento destes recursos e seu uso de forma errônea, pode causar sérios danos para a saúde se forem manipuladas de forma errada.

#### **4 METODOLOGIA**

O presente estudo possui uma abordagem qualitativa, pois visa compreender aspectos etnobotânicos de plantas potencialmente antioxidante. Como recurso metodológico utilizou-se da realização de entrevistas com 10 famílias na comunidade de Carqueja, situada no município de Capistrano, Ceará. Utilizou ainda, de uma abordagem bibliográfica concisa e objetiva, por meio da consulta a livros, periódicos e artigos científicos presentes em Bibliotecas Virtuais, por meio da utilização de palavras chaves, tais como: “Plantas Medicinais”, “Ação antioxidante”, “Etnobotânica”, “Caatinga” para discutir os achados.

Para Ribeiro (2008, p.141) a realização de entrevistas se configura como

A técnica mais pertinente quando o pesquisador quer obter informações a respeito do seu objeto, que permitam conhecer sobre atitudes, sentimentos e valores subjacentes ao comportamento, o que significa que se pode ir além das descrições das ações, incorporando novas fontes para a interpretação dos resultados pelos próprios entrevistados.

De acordo com o exposto, os autores Marconi e Lakatos (2011), elucidam que a entrevista se insere como um dos instrumentos básicos para a coleta dos dados, pois se realiza por meio de uma conversa oral entre duas pessoas, o entrevistador e o entrevistado, em busca de um objetivo, qual seja, conseguir informações significativas que possibilitem compreender as experiências e anseios dos entrevistados.

Vale destacar também que

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para

tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação. BOCCATO (2006, p. 266)

Diante do exposto, a revisão bibliográfica se caracteriza por propiciar um aprendizado sobre uma determinada área do conhecimento, no caso supracitado o de conhecer aspectos etnobotânicos de plantas com potencial antioxidantes. Neste estudo, este recurso será utilizado para atender o objetivo de conhecer que espécies de plantas citadas nas entrevistas são mencionadas na literatura com propriedade antioxidante.

Como critérios de inclusão dos artigos nesta pesquisa foram considerados as repostas dos entrevistados e a relação dos artigos da temática. A execução da análise se deu por meio da leitura do título, resumo, introdução, resultados e discussão e de tabelas. Através da leitura e compreensão dos achados, avaliou-se sua relevância para o estudo e o possível interesse de incluí-los no trabalho de revisão.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Consideradas essenciais para sobrevivência humana, as plantas ganham cada vez mais importância em nossa sociedade, na medicina, na alimentação, vestimentas, nos combustíveis, e em outros bens materiais (MINNIS, 2000). Além dessas utilidades, as plantas medicinais são usadas em outros contextos, tais como: magia, uso empírico/simbólico e rituais de ordem social os quais se encontram presente em comunidades locais de todo o mundo (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2005).

Assim, embasados no exposto, realizou-se neste estudo uma entrevista com 10 famílias na comunidade de Carqueja, situada no município de Capistrano, e para embasar os achados, utilizou-se da pesquisa bibliográfica. Vale referir que o objetivo da entrevista foi de compreender o conhecimento deles sobre plantas medicinais da Caantiga e sua ação antioxidante. Após a realização das entrevistas buscou-se subsídios que corroborasse com o citado pelos entrevistados em artigos científicos publicado em plataformas acadêmica.

Para identificar os conhecimentos dos participantes sobre plantas medicinais e antioxidantes, iniciou-se as entrevistas indagando se estes faziam uso de alguma planta para fins medicinais e em caso afirmativo que planta utilizavam.

Todas as famílias responderam afirmativamente que fazem uso de plantas medicinais e dentre as plantas mais citadas destaca-se as falas das famílias A, B e F.

Sim, utilizamos o chá da folha de cidreira como calmante e da colônia para pressão alta e o boldo para problemas no estomago. (Família A, 2018).

Sim, como boldo, malva, hortelã, gengibre, alfavaca, cidreira, eucalipto. Sem elas nem sei o que seria de nós, porque dinheiro para comprar remédio caro nós não temos o que nos salva são essas plantas. (Família B, 2018)

Sim, minha filha tem alergia a antibióticos e as plantas do meu quintal acabam ajudando bastante é como falo para o meu esposo as plantas medicinais são uma forte aliada aqui em casa. Eu uso o cumaru, boldo, gengibre, erva cidreira e o capim-limão. (Família F, 2018).

Conforme as respostas, percebe-se que as famílias fazem uso de plantas para fins medicinais, tais como problemas estomagais. Na compreensão de Albuquerque (2005) esta é uma prática bem antiga utilizada pelo homem para o tratamento de enfermidades. O autor afirma ainda que boa parte do que se tem conhecimento sobre o uso destas plantas provém do conhecimento popular, que permitiu o desenvolvimento de tratamentos alternativos para cura de doenças (SOUZA e ALMEIDA, 2016). Essa prática de utilizar plantas na restauração da saúde pela população tem se tornando cada vez mais intensa (LORENZI e MATOS, 2008). Segundo Rosa *et al.* (2012), foi através do uso da raiz, caule e folha na medicina popular que substâncias ativas foram descobertas e empregadas na atualidade para obtenção de medicamentos.

Os conhecimentos sobre as funções medicinais de plantas são repassados de geração a geração através da tradição oral (ALBUQUERQUE, 2005). Em um estudo etnobotânico realizado por Albuquerque e Cavalcante (2009) na comunidade quilombola Senhor do Bonfim, Areia – Paraíba, o Capim-Santo (*Cymbopogon citratus*) e a Erva Cidreira (*Melissa officinalis* L.) foram as plantas mais citadas pela comunidade. Já neste estudo as plantas mais citadas foram o boldo (*Plectranthus barbatus*) e a erva cidreira (*Melissa officinalis* L.). Deste modo, percebe-se que pessoas de comunidades diferentes, mesmo não tendo contato entre si, possuem conhecimentos parecidos na utilização de plantas para fins fitoterápicos. Souza (1991) ressalva que essa semelhança entre comunidades diferentes só é possível devido a presença de atores sociais nas comunidades, que conhecem a aplicabilidade e manipulação de determinados fitoterápicos e vão transmitindo-os.

Nota-se também que a *Plectranthus barbatus* (Lamiaceae), conhecida popularmente como boldo silvestre, falso-boldo e malva-santa representada nas falas das famílias H, I, A e da família J é utilizada na forma de chá para tratar problemas digestivos.

Sim, utilizamos o chá da folha de cidreira como calmante e da colônia para pressão alta e o boldo para problemas no estomago. (Família A, 2018).

Sim, utilizamos o chá da folha de boldo para problemas estomacais. (Família H, 2018).

Sim, boldo para problemas do estômago e chá de alho para tratar problemas inflamatório e bactericida. (Família I, 2018).

Sim, como o chá da folha de colônia para a pressão alta e de boldo para o estomago. (Família J, 2018).

Corroboram com o identificado no estudo dos autores Lorenzi e Matos (2002) onde estes demonstraram que os extratos aquosos e hidroalcoólicos de partes aéreas dessas espécies diminuem consideravelmente a acidez da secreção gástrica, protegendo contra úlceras induzidas por estresse e etanol. (OLIVEIRA *et al.*, 2011)

A segunda espécie mais citada no estudo foi a *Lippia alba* (Verbenaceae), conhecida pela comunidade como erva-cidreira. É descrita na literatura por possuir atividade analgésica, espasmolítica e bactericida (LORENZI e MATOS, 2002). Oliveira *et al.* (2006) descreve que a utilização desta planta na medicina popular pode ser explicada ligeiramente, pelo fato desta apresentar constituintes voláteis bioativos. Já em estudos de Pascual *et al.*, (2001) foi evidenciado o potencial terapêutico desta espécie na prevenção de ulcerações gástricas e sua influência no comportamento e sensação de bem-estar (VALE *et al.*, 1999).

Pensando nos antioxidantes e sua grande importância na atualidade questionou-se aos entrevistados se eles já tinham ouvido falar em antioxidantes. Todas as famílias afirmaram que conhecem o que são antioxidantes. Evidenciando que o desenvolvimento de pesquisas e divulgação da ação dos antioxidantes tem tido efeito. (BRASIL, 2006).

Tendo em vista que os antioxidantes são substâncias capazes de atrasar ou inibir a oxidação de um substrato oxidável e que seu papel é de proteger as células sadias do organismo contra a ação oxidante dos radicais livres e que a região do maciço de Baturité abriga uma rica biodiversidade de valor inestimável. Quando questionados se estes acreditavam que essas plantas utilizadas por eles no dia a dia poderiam apresentar atividades antioxidantes, algumas

famílias responderam que sim e outras que não, conforme descrito o destacado na fala da família C, D, H e J:

Não soube responder. (Família C, 2018).

Sim, acredito que o fatores climáticos e de solo do maciço contribuir para essas plantas nos proporcionem ação antioxidante. Mas creio que seja algo a se tornar conhecido ainda, pois muitas pessoas utilizam essas plantas sem sequer saber disso. Por isso a importância do desenvolvimento de pesquisa nesta região. (Família D, 2018).

Uma vez nos assistimos na televisão que os antioxidantes podem ser de grande benefício para a melhoria da qualidade de vida, falaram também que eles podem prevenir até câncer e o mal de Alzheimer. Eu acredito que essas plantas podem sim ter ação antioxidante e deveriam ser estudadas. (Família J, 2018).

Através dos achados é possível perceber que a maioria dos entrevistados possuem conhecimento sobre a temática em questão e que não estão alheios a esses saberes. Considerando as suas falas, montou-se a Tabela 1 sobre as plantas medicinais citadas nas entrevistas e buscou-se na literatura fatos que demonstrassem essa propriedade antioxidante.

**Tabela 1:** Espécies medicinais repertoriadas durante as entrevistas com a comunidade de Carqueja - Capistrano (CE, Brasil).

Nome popular	Nome científico	Família	Citadas entrevistas	Ação Antioxidante	Autores
Alecrim pimenta	<i>Lippia sidoides</i>	Verbenaceae	1	Média	AMEIDA, <i>et al.</i> , 2010.
Alfavaca	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Lamiaceae	2	Média	PEREIRA, <i>et al.</i> , 2007.
Alho	<i>Allium sativum</i> L.	Liliaceae	1	Média	TONATO, 2007.
Aroeira do sertão	<i>Astronium urundeuva</i> alemão	Anacardiaceae	2	Média	DANTAS, 2003
Boldo	<i>Plectranthus barbatus</i>	Lamiaceae	7	Baixa	SILVA, <i>et al.</i> , 2016.
Capim-limão	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf	Poaceae	2	Média	PEREIRA, <i>et al.</i> , 2008.
Cidreira	<i>Lippia alba</i>	Lamiaceae	4	Média	SILVA, <i>et al.</i> , 2016.
Colônia	<i>Alpinia zerumbet</i>	Zingiberaceae	2	Alta	MASUDA, <i>et al.</i> , 2000.
Cumaru	<i>Amburana cearensis</i>	Leguminosae	1	Média	LEAL, <i>et al.</i> , 2005.
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill	Myrtaceae	2	Baixa	AMAKUR A, <i>et al.</i> , 2009
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i> .	Zingiberaceae	2	Média	DUGASAN I, <i>et al.</i> , 2010.
Malva	<i>Malva sylvestris</i> L	Malvaceae	1	Alta	SOUSA, <i>et al.</i> , 2007.
Mastruz	<i>Coronopus didymus</i>	Brassicaceae	3	Alta	MISHRA, <i>et al.</i> , 2003.
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	1	Média	OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2008

**Fonte:** Autores

Conforme a Tabela 1 é possível perceber que as espécies da família Lamiaceae foram as mais citadas pelas 10 famílias entrevistadas. Observar-se ainda que o uso frequente destas plantas pela comunidade é na forma de chá como citado na fala de alguns dos entrevistados. Assim, acredita-se que esse número de citações durante as entrevistas pode ser justificado pelo

fato destas espécies e suas ações medicinais atenderem as patologias mais frequentes e às necessidades da comunidade, tais como problemas digestivos (OLIVEIRA, *et al.*, 2010).

A *Eucalyptus globulus* Labill foi a única espécie relatada nas entrevistas que demonstrou baixa ação antioxidante na literatura. Segundo os estudos de AMAKURA, *et al.*, (2009) o elemento eucaliptol não exibe atividade antioxidante relevante e sua ação antioxidante pode variar de acordo com sua concentração no óleo essencial, sendo esta influenciada pela origem do material, bem como pelos métodos de preparação e solvente utilizado durante a realização do experimento.

Deste modo, no que se refere a antioxidantes naturais Chludil *et al.* (2008) evidenciaram que a utilização de antioxidantes naturais pode reduzir o risco de desenvolver doenças crônicas degenerativas, ocasionadas pela falta de agentes oxidantes (Pastene, 2009). Nesse sentido, torna-se estritamente relevante para a saúde humana o desenvolvimento de pesquisas que buscam propriedades antioxidantes em plantas naturais.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notório que nos últimos anos pesquisas sobre plantas medicinais têm crescido no Brasil, no entanto, são poucos os estudos desenvolvidos com o objetivo de avaliar o potencial antioxidante de plantas da região da Caantiga. No que se refere a comunidade da Carqueja este é o primeiro estudo sobre a utilização de plantas para fins medicinais nesta região.

Vale referir que o amplo conhecimento sobre as plantas utilizadas nesta comunidade dar-se através da propagação do conhecimento tradicional, compartilhado pelos membros familiares ao longo das gerações. Fato esse, que reforça a importância de manter vivo esse elo entre a antiga e as novas gerações, pois a preservação deste conhecimento local, bem como o desenvolvimento de estudos científicos sobre as indicações terapêuticas das espécies vegetais pode fornecer contribuições significativas para a conservação, preservação e manejo dos recursos naturais, além de especificar a riqueza cultural das práticas utilizadas no trato das plantas medicinais.

Durante a realização do estudo verificou-se que as 10 famílias entrevistadas fazem uso de plantas nativas e exóticas, pertencentes a algumas famílias botânicas, destacando-se as espécies: *Lippia alba* e *Plectranthus barbatus* entre as mais citadas, e que dentro do universo das famílias botânicas a Lamiaceae foi a mais representativa em número de indivíduos citadas

nas falas dos entrevistados. Estas plantas destacadas nas entrevistas geralmente são cultivadas nos quintas e jardins, e sua utilização é mais evidente na forma de chá, cuja parte das plantas mais utilizadas é as folhas.

Diante do supracitado, acredita-se que esta pesquisa poderá fornecer subsídio para estudos posteriores sobre as plantas medicinais da região e sua utilização. Espera-se ainda que este estudo possa despertar o interesse de outros pesquisadores em conhecer e demonstrar a funcionalidade do potencial fitoquímico e farmacológico das substâncias presentes nestas plantas citadas nas entrevistas. Portanto, sugere-se que ao realizarem novos estudos, os pesquisadores utilizem plantas cultivadas por essas famílias considerando que a forma de cultivo, coleta, dentre outros fatores podem interferir na sua função medicinal e que, por meio destes estudos, se poderiam comprovar os benefícios da utilização destas plantas relatados por estas famílias.

## 7 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P. **Introdução à Etnobotânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, p.93, 2005.

ALCORN, J. B. The scope and aims of ethnobotany in a developing world. In: Schultes, R.E.; Reis, S.V. (eds.). **Ethnobotany: evolution of a discipline**. Cambridge, Timber Press. 1995

ALMEIDA, C. F. C. B. R., *et al.* Medicinal plants popularly used in the Xingó region – a semi-arid location in Northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n. 15, p. 1- 7, 2006.

AMOROZO, M. C. M. A abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. In: DI STASI, L.C. **Plantas medicinais: arte e ciência**. São Paulo: UNESP. p. 47-68, 1996.

AMOROZO, M. C. M. Sistemas agrícolas tradicionais e a conservação de agrobiodiversidade. Texto resumido e modificado de AMOROZO, M. C. M. Agricultura Tradicional, Espaços de Resistência e o Prazer de Plantar. In: ALBUQUERQUE, U.P. et al (orgs.) **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002. p. 123-131.

AMAKURA, Y. *et al.* **Marker constituents of the natural antioxidant Eucalyptus leaf extract for the evaluation of food additives**. Bioscience, Biotechnology and Biochemistry, v.73, n.5, p.1060-1065, 2009.

ARAÚJO, T. A. S. **Atividade antioxidante de plantas medicinais da caatinga e mata atlântica: aspectos etnobotânicos e ecológicos.** Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, 138 f, 2012.

ARRUDA, R. S. V.; DIEGUES, A. C. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil.** Brasília/São Paulo: Ministério do Meio Ambiente/USP, 2001

BRASIL. Ministério da Saúde. **Decreto nº 5.813**, de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Seção 1, p. 2, 2006.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Revista Odontol. Univ.** Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

CASE, R. J. *et al.* Ethnopharmacological evaluation of the informant consensus model on anti tuberculosis claims among the Manus. **Journal of Ethnopharmacology**, n. 106, p. 82–89, 2006.

CAVAGLIER, M. C. S. **Plantas Medicinais na Educação de Jovens e Adultos: uma proposta interdisciplinar para Biologia e Química.** 2011. 92 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. 2011.

CAVALCANTE, A. M. B. **A Serra de Baturité.** Fortaleza: Edições Livro técnico, p. 84, 2005.

DANTAS, J. D. P. **Contribuição Científica a medicina tradicional dos Tapebas do Ceará: *Astronium urundeuva* (Allemão) Engl. – (Aroeira do Sertão).** Monografia (Graduação em Química) - UECE, Fortaleza, Ceará, 2003.

DUGASANI, S. *et al.* **Comparative antioxidant and anti-inflammatory effects of [6] gingerol, [8] – gingerol, [10] – gingerol and [6] – shogaol.** *Journal of Ethnopharmacology*, 127, 515 – 520, 2010.

ELIZABETSKY, E. Etnofarmacologia como ferramenta na busca de substâncias ativas. In: SIMÕES, C. M. O.; *et al.*, **Farmacognosia: da planta ao medicamento.** 3ed. Porto Alegre/Florianópolis: Ed. Universidade UFRGS/ Ed. UFSC. p. 87-99. 2001.

FINKEL, T.; HOLBROOK, N. J. Oxidants, oxidative stress and the biology of ageing. **Nature**, v.480, p.239-47, 2000.

FONTE, N. N. **A complexidade das plantas medicinais: algumas questões atuais de sua produção e comercialização.** Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Produção Vegetal, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba: 183f. 2004.

GOTLIEB, O. **New and underutilized plants in the Americas: solution to problems of inventory through systematics.** *Interciência*, v. 6, n. 1, p. 22-29, 1981

GONÇALVES, A. L.; FILHO, A. A.; MENEZES, H. **Estudo comparativo da atividade antimicrobiana de extratos de algumas árvores nativas**. Arq Inst Biol n. 3: p.353-358. 2005.

GOMES, P. R. M.; FIRMO, W. C. A.; VILANOVA, C. M. Estudo etnobotânico de plantas medicinais hipoglicemiantes no bairro Maracanã no município de São Luís, Maranhão, Brasil. **Scientia Plena**, 2014.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas Mediciniais no Brasil: Nativas e Exóticas**. 2. ed., Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 544p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MISHRA, B.; *et al.* Effect of o-glycosilation on the antioxidant activity and free radical reactions of a plant flavonoid, chrysoeriol. **Bioorganic & Medicinal Chemistry**. [S.l], v 11, p 2677-2685, 2003.

OLIVEIRA, A. M.; *et al.* Estudo Fitoquímico e Avaliação das Atividades moluscicida e larvicida dos extratos da casca do caule e folha de *Eugenia malaccensis* L. (Myrtaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**. 16 (Supl.), p. 618-624, 2006.

PASCUAL, M. E. *et al.*,. Lippia: traditional uses, chemistry and pharmacology: a review. In: CARDOSO, R. S. **Desenvolvimento de técnicas farmacêuticas para obtenção da droga vegetal a partir das folhas de erva-cidreira (lippia alba (mill.) N.e. Brown) quimiotipo ii**. 62 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Fortaleza, 2016.

PEREIRA, C. A. M.; MAIA, J. F. Estudo da atividade antioxidante do extrato e do óleo essencial obtidos das folhas de alfavaca (*Ocimum gratissimum* L.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.27, n.3, p.624-632, 2007.

PERES, L. E. P. **Metabolismo Secundário das Plantas**. Metabolismo Secundário das Plantas - Óleos Essenciais | O Guia do Brasil. 2018. Disponível em: file:///C:/Users/Luana/Desktop/Metabolismo%20Secundário%20das%20Plantas%20-%20Óleos%20Essenciais%20\_%20O%20Guia%20do%20Brasil.pdf. Acesso: 29 abr 2018.

PIMENTEL, R. M. R. **Plantas medicinais, riquezas do bioma**. Disponível em: <https://www.dm.com.br/opiniao/2016/07/plantas-medicinais-brasileiras-riqueza-ameacada.html>. acesso: 20 Abr 2018.

POSEY, D. A. Manejo da floresta secundária; capoeira, campos e cerrados (Kayapo). In: RIBEIRO, B. G. (Org.). **Suma Etnológica Brasileira**. Volume 1: Etnobiologia. Petrópolis: Vozes, p. 173-185, 1987

REZENDE, H. A.; COCCO M. I. M. A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. **Revista Escola de Enfermagem**, USP. 2002; V. 36 N.3. São Paulo.

RIBEIRO, E. A. **A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa**. Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais, Araxá/MG, n. 04, p.129-148, maio de 2008.

ROSA, R. L.; BARCELOS, A. L. V.; BAMPI, G. Investigação do uso de plantas medicinais no tratamento de indivíduos com diabetes melito na cidade de Herval D' Oeste - SC. **Rev. bras. plantas medicinais**. 2012, vol.14, n.2, pp. 306-310.

ROUÉ, M. Novas perspectivas em etnoecologia: “saberes tradicionais” e gestão dos recursos naturais. In: DIEGUES, A. C. (Org.). Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. 2. ed. São Paulo: Hucitec e NUPAUB, p. 67-80, 2000.

SCHERER, R.; *et al.* Composição e atividades antioxidante e antimicrobiana dos óleos essenciais de cravo-da-índia, citronela e palmarosa. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.11, n.4, p.442-449, 2009.

SILVA, C. F. G.; *et al.* Parâmetros de qualidade físico-químicos e avaliação da atividade antioxidante de folhas de *Plectranthus barbatus* Andr. (Lamiaceae) submetidas a diferentes processos de secagem. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.18, n.1, p.48-56, 2016.

SNIVELY, G.; CORSIGLIA, J. Discovering Indigenous Science: Implications for Science Education, In: MONTEIRO, E. P; ZULIANI, S. Q. R. A; ALMEIDA. A. W. B. **Estudos culturais para o ensino de ciências em uma perspectiva crítica e pós-colonial**: o caso da etnociência. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017

SOUSA, C. M.; *et al.* Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química Nova**, v. 30, n. 2, p. 351-355, 2007.

TOMAZZONI, M. I.; NEGRELLE, R. R. B.; CENTA, M. L. Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto terapeuta. *Texto & Contexto Enfermagem*, Florianópolis v.15, n.1, p.115-21, 2006

TONATO, C. **Saúde Alimentar**: Alimentos funcionais. Einstein: Educ Contin Saúde, 5:97-99, 2007.