



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
E MEIO AMBIENTE
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE



ETNOBOTÂNICA E SCREENING FITOQUÍMICO DE
***SIDEROXYLON OBTUSIFOLIUM* (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN.**
(QUIXABEIRA), CABACEIRAS, SEMIÁRIDO DA PARAÍBA

DANILA DE ARAÚJO BARBOSA

João Pessoa – PB
2018

DANILA DE ARAÚJO BARBOSA

**ETNOBOTÂNICA E SCREENING FITOQUÍMICO DE
SIDEROXYLON OBTUSIFOLIUM (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN.
(QUIXABEIRA), CABACEIRAS, SEMIÁRIDO DA PARAÍBA**

Dissertação de Mestrado submetida ao
Programa de Pós-Graduação em
Desenvolvimento e Meio Ambiente da
Universidade Federal da Paraíba – UFPB –
como requisito para obtenção do Título de
Mestre.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Denise Dias da Cruz

Co-orientador: Prof. Dr. Reinaldo Farias Paiva de Lucena

**João Pessoa – PB
2018**

B238e Barbosa, Danila de Araujo.

ETNOBOTÂNICA E SCREENING FITOQUÍMICO DE SIDEROXYLON
OBTUSIFOLIUM (ROEM.& SCHULT.) T.D. PENN. (QUIXABEIRA),
CABACEIRAS, SEMIÁRIDO DA PARAÍBA / Danila de Araujo
Barbosa. - João Pessoa, 2018.
108 f.

Orientação: Denise Dias da Cruz.

Coorientação: Reinaldo Farias Paiva de Lucena.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/PRODEMA/CCEN.

1. extrativismo. 2. sustentabilidade. 3. metabólitos
secundários. I. Dias da Cruz, Denise. II. Título.

UFPB/BC

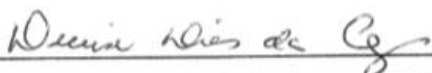
DANILA DE ARAÚJO BARBOSA

**ETNOBOTÂNICA E SCREENING FITOQUÍMICO DE
SIDEROXYLON OBTUSIFOLIUM (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN.
(QUIXABEIRA), CABACEIRAS, SEMIÁRIDO DA PARAÍBA**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA – da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

João Pessoa, 28 de agosto de 2018.

BANCA EXAMINADORA



Profª. Drª. Denise Dias da Cruz – (UFPB)

(ORIENTADORA)



Prof. Dr. Reinaldo Farias Paiva de Lucena (UFPB)

(COORDINADOR)

Profª. Drª. Zelma Glebya Quirino (UFPB)

(EXAMINADORA)



Profª. Drª. Kiriaki Nurit da Silva (CES/UFCG)

(EXAMINADORA)

Drª. Kallyne Machado Bonifácio (UFPB)

(EXAMINADORA/SUPLENTE)

Dedicatória:

Aos meus pais, Francisco e Rita de Cássia (*in memoriam*) que me ensinaram que tudo na vida tem que ser conquistado com dedicação, respeito e amor. Ao meu marido Augusto e nossa filhinha Cecília, amores da minha vida, meu alicerce, minha família! A minha irmã! E principalmente, ao Criador, que permitiu que tudo fosse concretizado.

AGRADECIMENTOS

Consegui! Dei mais um passo largo na minha vida profissional e principalmente pessoal...

E aprendi que se depende sempre

De tanta, muita, diferente gente

Toda pessoa sempre é as marcas

das lições diárias de outras tantas pessoas.

É tão bonito quando a gente entende

Que a gente é tanta gente

Onde quer que a gente vá.

É tão bonito quando a gente sente

Que nunca está sozinho

Por mais que pense estar...” (Caminhos do coração – Gonzaguinha.)

E tudo se torna mais fácil quando percebemos que não caminhamos sozinhos...
Por isso agradeço a Deus por tornar possível essa conquista.

A minha família, meu marido Augusto e minha filhinha Cecília. Foi por vocês também esta batalha. Obrigada, amo vocês!

Agradeço a minha irmã, Mariângela, que sempre me incentivou a fazer o mestrado e ao meu Pai, Francisco, que sempre diz que sou uma “menina muito inteligente!”

Agradeço ao Professor Reinaldo Lucena, por acreditar em mim. Aprendi com você que para conquistar os nossos objetivos devemos batalhar todos os dias.

Agradeço em especial a Professora Denise Dias, a quem tive a honra tê-la como orientadora. Pessoa correta, cordial e muitas, muitas vezes compreensiva. Toda minha admiração e respeito!

Agradeço a Vicente Carlos e ao Nonato do CBiotec, que me ajudaram muito com as análises fitoquímicas e ampliaram meus conhecimentos.

Em Cabaceiras fiz amigos verdadeiros! Agradeço em especial, a Dona Pequena que me acolheu como filha e me abrigou em sua casa durante todo período de coleta. A Zefa pelos chás oferecidos nos fins de tarde, após o dia de trabalho. A Luís seu filho, que nos esperava perto ao portão com um grande sorriso e um abraço caloroso. A Vanusa que alimentava nosso corpo com sua comida maravilhosa e nossa alma com sua tranquilidade. A Seu Manoel que me mostrou cada pedacinho da Comunidade Tapera, meus sinceros agradecimentos. Sem o senhor tudo seria muito mais difícil! E a Dona

Estelita que sempre tinha um pedacinho de bolo e um cafezinho a me oferecer. Vocês permanecerão aguardados em meu coração para sempre.

Agradeço aos amigos Kamilla, Thamires e Ribamar que me passaram suas experiências no campo e ajudaram nos caminhamentos pela Tapera. Foi muito bom passar os fins de semana junto a vocês!

Aos amigos de turma que fiz durante o mestrado, especialmente a Layanna, Yasmim, Amanda, Alisson, Vitor, Rogério, Juliano, Jair, Marcos e Ana Paula, a turma do Mar Aberto. Agradeço pela diversão de nossas aulas, pelos lanches que fizemos juntos e as trocas de experiências. Aprendi muitos com cada um de vocês!

Não posso esquecer o caro amigo Mandela que abriu as portas de Cabaceiras para mim.

Agradeço a Capes, a Universidade Federal da Paraíba e ao PRODEMA pela formação científica.

E a todos que contribuíram de forma direta e indireta por essa conquista. Meus abraços de profunda gratidão.

Agradeço a Deus por todos os obstáculos colocados em meu caminho. Nos momentos de dificuldade não pude compreender, mas agora, chegando ao topo da montanha reconheço a lição a mim concebida.

Autor desconhecido

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- A. Representante da espécie *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn., B. detalhe do fruto (quixaba) e das folhas da espécie-----24

Figura 2 A. Entrada do Hotel Fazenda Pai Mateus. B. Casa da Comunidade Tapera. C. Detalhe do campo de futebol da Comunidade Tapera. D. Sede construída ao lado do campo de futebol, utilizada pelos médicos. -----28

Capítulo 1

Figura 1- Figura 1- A- Mapa de localização do Município de Cabaceiras. B- Mapa de distribuição da espécie *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil.-----45

Figura 2- Ação extrativista sobre exemplar de *Sideroxylon obtusifolium*, (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil.-----51

Figura 3 Distribuição de *Sideroxylon obtusifolium*, (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN por diâmetro de classe e indivíduos que sofreram atividade extrativista nas áreas do Ponto 1. B- Distribuição de *Sideroxylon obtusifolium*, (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN por diâmetro de classe e indivíduos que sofreram atividade extrativista nas áreas do Ponto na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil.-----53

Figura 4 Número de exemplares de *Sideroxylon obtusifolium*, (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN que sofreram atividade extrativista em duas áreas na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil -----54

Capítulo 2

Figura 1 Espécimes de *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN utilizadas para o screening fitoquímico na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil -----74

LISTA DE TABELAS

Capítulo 1

Tabela 1- Usos medicinais de *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil.-----49

Capítulo 2

Tabela 1 Rendimentos dos extratos de folhas e casca de *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil.-----78

Tabela 2 Screening fitoquímico dos extratos aquoso, cachaça e etanólico de cascas e folhas de *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil-----79

LISTA DE ABREVIATURAS

APA	Área de Proteção Ambiental
CIDE	Centro de investigação e desenvolvimento em Etnobotânica
DNS	Diâmetro ao nível de solo
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidades de Conservação
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande

SUMÁRIO

RESUMO	11
ABSTRACT	12
INTRODUÇÃO	13
REFERENCIAL TEÓRICO	17
Etnobotânica das plantas medicinais: conhecimento, cultura e o interesse pelos recursos vegetais na caatinga.....	17
A Família Sapotaceae e a espécie <i>Sideroxylon obtusifolium</i> : botânica e fitoquímica.....	23
REFERÊNCIAS	299
CAPÍTULO 1	40
RESUMO	41
ABSTRACT	42
INTRODUÇÃO	43
METODOLOGIA	44
Área de Estudo	44
Inventário Etnobotânico e Estrutura Sócio-Econômica da Comunidade Tapera	44
Análise da disponibilidade local e da atividade extrativista de <i>S. obtusifolium</i>	46
RESULTADOS	47
Estrutura Sócio-Econômica e Estudo Etnobotânico na Comunidade Tapera	47
Uso da quixabeira pelos moradores da Comunidade Tapera	48
Atividade Extrativista.....	50
DISCUSSÃO.....	54
Perfil sócio-econômico e Estudo Etnobotânico da Comunidade Tapera	54
Atividade Extrativista.....	58
CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS	62
CAPÍTULO 2	68
RESUMO	69
ABSTRACT	70
1. INTRODUÇÃO	70
2. METODOLOGIA	73
2.1 Área de Estudo	73
2.2 Obtenção do Material Botânico.....	74

2.3 Obtenção dos extratos brutos da casca e das folhas de <i>S. obtusifolium</i>	74
2.4 Screening fitoquímico	75
2.4.1 Teste para alcalóides	76
2.4.2 Teste para esteróides e triterpenos (Lieberman-Burchard)	76
2.4.3 Teste para flavonóis, flavonas, flavononóis e xantonas	77
2.4.4 Teste para fenóis e taninos	77
2.4.5 Teste para saponinas.....	77
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	77
4. REFERÊNCIAS	81
CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
APÊNDICES	89
INDIAN JOURNAL OF TRADITIONAL KNOWLEDGE (IJTK) (Quarterly).....	90
BRAZILIAN JOURNAL OF PHARMACOGNOSY	95
TERMO LIVRE E ESCLARECIDO	102
FORMULÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO	103
FORMULÁRIO ETNOFARMACOBOTÂNICO	105

RESUMO

Conhecimentos tradicionais podem demonstrar tanto a história das comunidades como sua relação com os recursos locais. Além disso, fornecem informações que favorecem o manejo e a gestão das espécies, assim como indicam formas de uso e preparo que podem embasar o conhecimento fitoquímico. O presente estudo foi realizado na Comunidade Tapera localizada no município de Cabaceiras, Semiárido da Paraíba, com o objetivo de registrar e analisar os usos e os conhecimentos tradicionais de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (quixabeira) e sua disponibilidade local, observando a pressão extrativista sobre a mesma. Além disso, considerando as principais formas (cachaça e água) e parte da planta (casca e folha) utilizadas no preparo pela comunidade, avaliou-se a presença de metabólitos secundários através de um screening fitoquímico. A análise fitoquímica feita com a casca e com as folhas visava avaliar os compostos nas duas partes e propor a substituição do uso da casca pelo uso das folhas, favorecendo a conservação da espécie. Foram entrevistados 23 chefes de família (homens/mulheres), representando 15,33% da população e a disponibilidade local foi avaliada através de um caminhamento de 24 horas com auxílio de GPS. A pressão extrativista foi analisada através da medição das extrações nas cascas da planta. Para o screening fitoquímico foram coletadas folhas e cascas da espécie, para preparação de extratos a base de cachaça, água e álcool, que foram avaliados quanto aos metabólitos extraídos. A quixabeira é utilizada pela Tapera, principalmente como medicinal, onde a casca é a parte mais citada e o molho a forma de preparo mais comum. Foram registradas 88 árvores, dentre as quais 19 apresentavam marcas de extração, demonstrando que as atividades predatórias obtiveram uma redução bastante acentuada comparada a dados anteriores. O extrato de folhas e cascas, realizado com cachaça e água, obtiveram resultados semelhantes quanto a extração das classes de metabólitos secundários. Desta forma, podemos sugerir a realização de estudos quantitativos nas folhas da quixabeira, que possam demonstrar dentro das classes metabólicas encontradas, quais substâncias bioativas estão presentes, fornecendo a Comunidade, através da educação ambiental, outra possibilidade de utilização da quixabeira, para fins medicinais, a fim de tentar reduzir a pressão extrativista existente na espécie e contribuir com sua conservação no meio ambiente.

Palavras chave: extrativismo, sustentabilidade, metabólitos secundários

ABSTRACT

Traditional knowledge can demonstrate both the history of communities and their relationship to local resources. In addition, they provide information that favors the management and management of species, as well as indicate ways of use and preparation that can support phytochemical knowledge. The present study was carried out in the Tapera Community located in the municipality of Cabaceiras, in the Paraíba semi-arid region, in order to record and analyze the traditional uses and knowledge of *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (quixabeira) and its local availability, observing the extractive pressure on it. In addition, considering the main forms (cachaça and water) and part of the plant (bark and leaf) used in the preparation by the community, the presence of secondary metabolites was evaluated through a phytochemical screening. The phytochemical analysis of the bark and the leaves was aimed at evaluating the compounds in both parts and proposing the replacement of the bark use by the leaves, favoring the conservation of the species. Twenty-three family heads (men / women), representing 15.33% of the population, were interviewed and local availability was assessed through a 24-hour GPS-guided trip. The extractive pressure was analyzed by measuring the extractions in the bark of the plant. For the phytochemical screening, leaves and bark of the species were collected for the preparation of extracts based on cachaça, water and alcohol, which were evaluated for the extracted metabolites. The quixabeira is used by Tapera, mainly as medicinal, where the shell is the most cited part and the sauce is the most common form of preparation. A total of 88 trees were recorded, of which 19 showed extraction marks, demonstrating that predatory activities obtained a marked reduction compared to previous data. The leaf and bark extract, made with rum and water, obtained similar results regarding the extraction of the classes of secondary metabolites. In this way, we can suggest quantitative studies in leaves of quixaba, which can demonstrate within the metabolite classes found, which bioactive substances are present, providing the community, through environmental education, another possibility of quixabeira use for medicinal purposes, in order to try to reduce the existing extractive pressure in the species and contribute to its conservation in the environment.

Key words: extractivism, sustainability, secondary metabolites

INTRODUÇÃO

A grande evolução sobre o conhecimento das plantas e sua utilização se deu quando as civilizações mais antigas começaram a perceber sua importância, utilizando-as como alimento e no combate às diversas doenças, devido ao seu potencial curativo (FÜRST et al., 2015). Assim, baseados no uso de plantas medicinais por comunidades tradicionais, estudos etnofarmacológicos e etnobotânicos vêm relatando que o conhecimento e as práticas desses povos podem facilitar na busca por novas substâncias bioativas (FÜRST et al., 2015; LUCENA, 2009). Contudo, o avanço da tecnologia está abrindo porta para análises mais aprofundadas dessas plantas, isolando, purificando e melhorando os princípios ativos responsáveis pelo seu efeito farmacológico (SCHENKEL et al., 2001).

O Brasil é considerado um dos maiores centros da diversidade vegetal mundial e tem mostrado, em diversos estudos, correlações entre o saber popular e o científico (ALBUQUERQUE; HANAZAKI, 2006). Nesse sentido, a Caatinga, um Bioma que ocupa mais de 11% do território brasileiro (SCHOBER, 2002), localizado no Nordeste do Brasil, vem sendo reportada como uma região de grande potencial para a bioprospecção (LUCENA et al., 2005; ALBUQUERQUE & HANAZAKI, 2006; LUCENA, 2009; LUCENA et al., 2012). Essa é uma região com severa escassez hídrica e irregularidades de chuvas devido aos baixos níveis de precipitação, além das altas temperaturas e baixa umidade relativa do ar (ALBUQUERQUE et al., 2012), que vem sofrendo alterações em suas características morfo-fisionômicas, pelas ações antrópicas como a retirada desordenada da vegetação nativa para fins comerciais e criação de animais, principalmente caprinos (LUCENA, 2012).

A população residente neste ecossistema é constituída basicamente por pessoas com baixo poder aquisitivo que muitas vezes possuem apenas como subsídio o uso dos recursos naturais existentes no local (ALBUQUERQUE et al., 2002a,b; ALBUQUERQUE et al., 2012). Sendo assim, estudos etnobotânicos já demonstram a necessidade de ações conservacionistas, principalmente para espécies que vem sofrendo com atividades extrativistas desacerbadas (ALBUQUERQUE; OLIVEIRA, 2007; LUCENA, 2009; LUCENA et al., 2012).

A família Sapotaceae, dentre as plantas medicinais encontradas na Caatinga, é bastante utilizada pelas populações tradicionais e reportada na literatura com atividade

anti-inflamatória, antibacteriana, antitumoral, antifúngica, dentre outras (MONTENEGRO et al., 2006). Os estudos fitoquímicos sobre as espécies da família estão sendo realizados com diversas partes da planta, utilizando principalmente solventes orgânicos para realização de suas extrações (FIGUEIREDO et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2012), porém para o gênero *Sideroxylon*, estudos fitoquímicos e farmacológicos ainda estão limitados a poucas espécies (SÁNCHEZ-MEDINA et al., 2009; JIANG et al., 1994).

Os terpenóides são as substâncias mais comumente encontradas nos representantes da família Sapotaceae, para os quais algumas das atividades biológicas citadas acima estão relacionadas (MONTENEGRO, 2005), no entanto, além dessas substâncias, outras também são relatadas em várias espécies desta família como alcalóides, flavonóides, benzenóides, fenilpropanóides e naftoquinonas (HUSSAIN et al., 2007).

Estudos em *S. obtusifolium* realizados nas cascas, nas folhas e nos frutos, com extrações metanólicas e etanólicas, principalmente, já comprovaram eficácia farmacológica para dor, cicatrização, como anti-inflamatório e antioxidante devido à presença de uma série de metabólitos secundários (LEITE et al, 2015; FIGUEREDO et al, 2015; ARAÚJO-NETO et al, 2010).

Contudo, estudos fitoquímicos utilizando extratos aquosos e alcoólaturas, demonstrando a existência de metabólitos que tenham significantes ações medicinais são pouco vistos na literatura, mesmo levando-se em consideração as informações realizadas por estudos etnobotânicos, que demonstram que a população comumente faz utilização dessas plantas em forma de molho, chá e garrafadas (MARQUES, 2012; AGRA et al., 2007).

No Cariri da Paraíba, uma das regiões que mais sofre com a escassez de chuvas, localizado na mesorregião da Borborema (MOREIRA, 1988), encontra-se o objeto desse estudo, a espécie *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn., conhecida popularmente, como quixabeira. Esta espécie é usada para diversos fins como construção, na produção de cercas; tecnologia, na produção de cabo de enxada e foices; alimentício, onde os frutos são consumidos *in natura* pela população das comunidades rurais e suas folhas para a dieta dos animais (ALBUQUERQUE & ANDRADE 2002a; ALMEIDA et al., 2005; FERRAZ et al., 2006; LUCENA et al., 2005; ALBUQUERQUE, 2006; ALMEIDA et al., 2005; ALBUQUERQUE e OLIVEIRA, 2007; ALBUQUERQUE et al., 2007a; ALBUQUERQUE et al., 2007b; LUCENA et al.,

2012). Porém, a quixabeira destaca-se pelo seu uso medicinal, onde sua casca é a parte mais utilizada no combate ao diabetes e as doenças ovarianas (AGRA et al., 2007).

A quixabeira vem sofrendo com a forte pressão da atividade extrativista pela retirada descontrolada da sua casca, tornando-a cada vez mais escassa nas áreas da Caatinga (ALMEIDA et al., 2002.; ANDRADE et al., 2002; ALBUQUERQUE et al., 2007), pois as técnicas de manejo são agressivas, levando muitas vezes a morte da planta por estresse (ALMEIDA et al., 2002.; ALBUQUERQUE et al., 2007). Devido às ações devastadoras, em 3 de Abril de 1992, através da portaria nº 37, o Ministério do Meio Ambiente, colocou a espécie *S. obtusifolium* como vulnerável a extinção (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2003; INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS, 1992). Contudo, estratégias conservacionistas reduziram a vulnerabilidade sobre a espécie, levando o Ministério do Meio Ambiente em Setembro de 2008, de acordo com a Instrução Normativa Nº 6, a retirar a espécie da lista de vulnerável a extinção.

O quadro de redução à vulnerabilidade de *S. obtusifolium* se dá em âmbito geral em relação ao Brasil. Se observarmos os trabalhos realizados na região da Caatinga Nordestina, a quixabeira continua sofrendo bastante com a pressão extrativista, demonstrada quando sua baixa densidade local e valor de uso real são registrados (LUCENA et al., 2017; LIMA et al., 2016).

Destacam-se assim dois motivos para a realização dessa pesquisa. Em primeiro lugar determinar seu uso e como está a atual situação da população de *S. obtusifolium* e contribuir com informações que levem ao seu uso sustentável, uma vez que estudos demonstram que sua comercialização, como planta medicinal, colabora com a renda mensal dos moradores da comunidade (MARQUES et al., 2010), dessa forma, podendo diminuir a pressão exercida sobre a mesma. Em segundo lugar, avaliar se as folhas possuem o mesmo potencial medicinal que os da casca, para propor uma possível substituição de uso, proporcionando ao indivíduo tempo para regeneração das cascas.

Sendo assim, o trabalho foi baseado nas hipóteses de que a comunidade reconhece *S. obtusifolium* como planta medicinal, utilizando-a como anti-inflamatório e que a mesma está distribuída em maior quantidade próxima às residências dos moradores, em áreas antropizadas, não existindo uso sustentável para sua utilização e que suas folhas apresentam o mesmo potencial medicinal que as cascas.

Portanto, considerando as características da região e da espécie estudada temos como objetivo geral:

Realizar um estudo etnobotânico de *Sideroxylon obtusifolium* na Comunidade Tapera localizada no município de Cabaceiras, Semiárido da Paraíba, observando a pressão extrativista sobre a mesma, assim como avaliar os métodos de extração dos metabólitos secundários e realizar um screening fitoquímico.

Especificamente objetivou-se:

- Registrar o conhecimento e os usos de *S. obtusifolium* pela população local;
- Analisar a distribuição local da espécie na área estudada;
- Avaliar o impacto da atividade extrativista da casca de *S. obtusifolium*;
- Avaliar o método mais eficaz de extração dos metabólitos;
- Verificar as principais classes metabólicas presentes na casca e da folha.

O presente trabalho está estruturado em quatro seções, sendo a primeira composta pela introdução, referencial teórico e área de estudo, que agregam informações de amplo aspecto sobre estudos etnobotânicos, conhecimento empírico versus conhecimento científico, a família Sapotaceae, a espécie *Sideroxylon obtusifolium* e características sobre o local de estudo.

A segunda e terceira seções foram escritas em forma de artigos independentes, no formato da revista científica escolhida. No primeiro artigo objetiva-se demonstrar a situação atual da população da espécie estudada, informando dados etnobotânicos pelo ponto de vista da comunidade e o mapa de distribuição da espécie. No segundo artigo avalia-se a composição fitoquímica dos compostos presentes na folha e na casca de *S. obtusifolium*, com o intuito de avaliar se é possível substituir o uso das cascas pelas folhas e contribuir para a redução do uso exploratório da espécie. A quarta e última seção representa as considerações finais referentes à pesquisa realizada.

REFERENCIAL TEÓRICO

Etnobotânica das plantas medicinais: conhecimento, cultura e o interesse pelos recursos vegetais na caatinga

A sabedoria sobre uso das plantas medicinais está presente nas vidas das comunidades tradicionais desde muito tempo (FRANCO; BARROS, 2006) e, seu uso muitas vezes é a única forma de cura para as doenças entre essas populações, principalmente as que não possuem acesso facilitado aos atendimentos de saúde (ROQUE; LOIOLA, 2013; OLIVEIRA, 2010). As plantas medicinais são bem conhecidas e utilizadas e trazem muitos benefícios para as comunidades que utilizam os conhecimentos tradicionais (MACENA et al. 2012).

Esses “saberes” tradicionais são transmitidos de forma oral, entre gerações de forma mais intensa dependendo da proximidade que a população tenha e a riqueza da biodiversidade que os cerca (FRANCO; BARROS, 2006). Para Comegna (2006), a transmissão do conhecimento tradicional não para, está sempre em desenvolvimento, sendo sempre repassado para as próximas gerações, ou seja, pode ser modificado e adaptado dependendo da situação que se apresente na comunidade. Esse conhecimento também pode ser inerente a uma família dentro da comunidade, ou mesmo coletivo, como no caso de certa planta ser utilizada na fabricação de um preparo curativo (NIJAR, 1996). Desta forma, esse tipo de conhecimento é acumulado entre as gerações, transmitido oralmente, formado empiricamente, por experiência circunstancial e construído pela população local (LEITE, 2006).

As feiras livres e mercados públicos são palcos da demonstração do conhecimento pertencente às populações tradicionais. A partir da comercialização de plantas medicinais, pode-se retirar informações valiosas sobre a utilização desses produtos (ALBUQUERQUE, 1997). Desta forma, o conhecimento e uso dessas plantas, tem colaborado com a divulgação da importância medicinal e terapêutica que possuem (MACIEL et al, 2002).

Porém, ao longo do tempo, muitos conhecimentos tradicionais foram perdidos, seja pelo desaparecimento de povos que não deixaram registrado suas tradições, pela migração de populações do meio rural para o urbano ou à medida que as comunidades intensificam o contato com os centros urbanos e iniciam um processo de modernização (AMOROSO, 2002). Todas essas atitudes favorecem para que ocorram falhas na

transmissão de informações sobre o uso das plantas medicinais, favorecendo a perda do conhecimento tradicional. Desta forma, se faz necessária certa urgência em identificar as informações para o registro desse conhecimento informal (PILLA et al., 2006).

Esse tipo de saber tradicional aguça a curiosidade e abre portas para que uma série de pesquisadores, de diversas áreas, de forma interdisciplinar e multidisciplinar, se aprofundem e enriqueçam os conhecimentos científicos sobre essa cultura tradicional, promovendo uma maior interação entre a comunidade e os cientistas, beneficiando a cultura local através do registro de seus costumes e contribuindo com estratégias para o uso mais adequado dos recursos ambientais (SILVA; FREIRE, 2010).

Entre essas áreas que se interessam pelas plantas medicinais, temos a botânica, a farmacobotânica, a farmacoquímica, a química medicinal e a farmacologia, que identificam e investigam o uso, isolam, purificam e testam a eficácia dessas plantas para produção de novos fármacos (GARRIDO et al., 2007). Além dessas, temos a etnobotânica, citada na literatura como uma das ciências que mais colaboram para a bioprospecção, pois identifica e aponta vegetais com propensão a novos medicamentos (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002; LEITE et al., 2015).

Desta forma, para registrar os conhecimentos tradicionais e sua aplicação na comunidade científica, as ciências se utilizam dos conhecimentos das sociedades, passadas e atuais e as relações existentes com o meio ambiente, para promover o uso sustentável dos recursos naturais (CALIXTO, 2001).

Assim, a Etnobotânica estuda as relações entre a cultura de uma população com a biodiversidade de onde vivem e promove a compreensão da origem, distribuição, usos e diversidade local (ALBUQUERQUE, 2007). É considerada uma área que transforma o conhecimento tradicional em conhecimento científico, promovendo benefícios para a população que se utilizam dos recursos naturais para diversos fins, a partir da preservação e manutenção do meio ambiente (AGOSTINHO, 2016). Por se tratar de uma ciência, a etnobotânica, assim como qualquer saber científico, necessita de comprovação, demonstração e experimentação concretizada do conhecimento adquirido (GARCIA, 1995). Sendo assim, tais conhecimentos tradicionais observados e registrados servem de suporte para a promoção dos saberes científicos, que geram benefícios à sociedade (ELOY et al., 2014).

Porém nem sempre as comunidades tradicionais, de onde foram retiradas as informações iniciais, são beneficiadas pela produção científica, muitas vezes esse

benefício é unilateral, proporcionando vantagens apenas para a parte que explora o conhecimento da população e apossa-se da informação (AGOSTINHO, 2016).

O sistema de patentes e direito de propriedade intelectual, vinculados às grandes empresas nas áreas farmacêuticas e de biotecnologia apropriam-se do patrimônio das populações tradicionais, prejudicando muitas vezes o seu desenvolvimento, por explorar de forma predatória a biodiversidade sem prever as consequências que possam ocorrer à comunidade (STAMM, 2015). Além do que, uma patente cujas informações foram retiradas de uma população tradicional é totalmente ilegal, visto que para o registro de uma patente, um dos critérios seria o da novidade, o que neste caso torna-se uma apropriação indevida de conhecimento utilizado pelas gerações (STAMM, 2015).

Tudo isso visa apenas à lucratividade, que segundo Agostinho (2016) “seria um novo modelo de colonialismo”, onde os países detentores de poder reprimem os países economicamente e culturalmente pouco desenvolvidos, usando a riqueza da biodiversidade como moeda de troca pelas novas tecnologias.

A biopirataria, portanto é uma atividade exploratória e ilícita cujas multinacionais voltadas às áreas de biotecnologia visam apenas o lucro, sem a preocupação com o patrimônio cultural e biológico das comunidades tradicionais (ELOY et al., 2014).

Em Moçambique, um país pobre economicamente, mas com uma riqueza grandiosa em biodiversidade, foi criando em 2008 o CIDE (Centro de investigação e desenvolvimento em Etnobotânica) que assegura a população o acesso e o uso da flora local. Havendo uso das informações da comunidade, o CIDE incentiva a produção de produtos nas indústrias nacionais e garante o retorno dos resultados à população, além de promover a profissionalização de integrantes das comunidades dentro das indústrias (AGOSTINHO, 2016).

No Brasil, Eloy et al (2014) em seu trabalho sobre a apropriação dos conhecimentos tradicionais, faz uma abordagem sobre como a legislação Brasileira salvaguarda o patrimônio cultural das comunidades tradicionais da biopirataria e da bioprospecção. A Medida Provisória nº 2186-16 de 23 de agosto de 2001, que regulamenta o art. 225 da Constituição Federal de 1988, da Convenção sobre a Diversidade Biológica, diz que o patrimônio genético e cultural dos povos tradicionais, pode ser explorado legalmente, sempre visando o uso sustentável dos recursos e a divisão dos benefícios associados.

Em 2015 foi criada a Lei nº 13.123 que estabelece novas regras para o acesso e as repartições de benefícios no Brasil, onde o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGen), passou a ser o órgão de autoridade nacional. No Art 19 informa que caso haja exploração de patrimônio genético ou do conhecimento tradicional, os benefícios podem ser pago em forma monetária ou não monetária. Além disso, elenca uma série de propostas ao pagamento por formas não monetárias, dentre as quais podem ser destacadas transferências de tecnologias e realização de projetos que incentivem a conservação da biodiversidade e a manutenção do conhecimento tradicional (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2018).

Por possuir um dos maiores patrimônios biológicos mundiais, muitos olhos se voltam para a exploração dos recursos naturais existentes no Brasil. Uma das áreas brasileiras, recentemente vislumbradas pela comunidade científica é a Caatinga, um bioma tipicamente brasileiro, que até então era visto apenas como local subdesenvolvido, dotado de um clima semiárido, com regime de chuva extremamente escasso e que produzia apenas produtos com valores economicamente reduzidos, como lenha e carvão a partir da queima e corte de árvores (RIEGELHAUPT et al., 2010). Entretanto, a Caatinga abarca inúmeras espécies da flora e fauna que estão adaptadas e sobrevivem à escassez hídrica estressante, tornando-se assim, um berço para a produção científica (SOUZA et al., 2015).

Por outro lado, a dependência dos recursos naturais para a sobrevivência da população que possui um baixo índice de desenvolvimento humano, torna a Caatinga um bioma altamente fragilizado (BRASIL, 2008). As queimadas são uma das atividades mais prejudiciais ao bioma, porém é principalmente da utilização dos recursos madeireiros (lenha e carvão) que se sustenta economicamente a região. Essa atividade realizada durante muitos anos, pela falta de conhecimento dos moradores, tem levado a redução e degradação das florestas secas a áreas cada vez maiores na Caatinga (VASCONCELOS, 2013).

A preocupação com o aumento da atividade extrativista e a diminuição dos recursos vegetais, tem intensificado estudos etnobotânicos, focando sobre tudo áreas do semiárido, que sofrem com o processo de desertificação (LUCENA et al., 2005; DANTAS et al., 2007; AGRA et al., 2007; MARQUES et al., 2010; LUCENA et al., 2012; PEDROSA et al., 2012; LUCENA et al., 2015). Desta forma, as pesquisas se voltam principalmente para as comunidades rurais que sobrevivem basicamente da

agricultura e da retirada da madeira para sua sobrevivência (ALBUQUERQUE et al., 2007).

O polo gesseiro do Araripe localizado em Pernambuco é um dos exemplos de como ações antrópicas podem intensificar o processo de desertificação da região semiárida. As indústrias gesseiras da região do Araripe consomem mais de 50.000m³ de lenha mensalmente (GADELHA, 2014), originadas principalmente de áreas sem licenciamento ambiental (CAMPELO, 2011). A demanda crescente das indústrias gesseiras tem elevado drasticamente o ritmo de retirada da vegetação local, causando uma grande pressão extrativista sobre a flora nativa da região, já que a queima da lenha é o principal combustível para a calcinação da matéria prima para formação do gesso (ALBUQUERQUE, 2002). Contudo o Governo do Estado, o Município e outras instituições públicas e privadas, estão trabalhando para conscientizar os comerciantes da região e traçar estratégias para promover sustentabilidade à atividade gesseira (APL, 2014).

Outro caso que chama a atenção para exploração desordenada dos recursos vegetais é a pressão exercida sobre a espécie *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*. (Griseb.) Altschul, conhecida com angico-vermelho que vem sofrendo com a retirada da casca para a exploração de tanino, para abastecer a demanda dos curtumes na região do semiárido. Por ano são necessárias 200 toneladas da casca, o que corresponde a 8.000 árvores, retiradas sem manejo adequado (PAES et al., 2006). Estudos nessa área se voltam na busca de outras espécies que tenham a mesma capacidade curtente e sejam possíveis substitutas para o angico-vermelho (LIMA et al., 2014).

Sendo assim, uma das alternativas viáveis para a sustentabilidade dos ecossistemas existentes no Brasil são as criações de unidades de conservação do patrimônio biológico (PÁDUA, 1997; ARAÚJO et al., 2008; ALBUQUERQUE et al., 2012). Temos hoje no País cerca de 1.623.029 unidades de conservação (UC's) cadastradas no SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação). A Caatinga é o Bioma que possui a menor quantidade de UC's, sendo 31 delas localizadas no Estado da Paraíba, dentre as quais treze (13) são de responsabilidade Federal, dezessete (17) são de responsabilidade do Estado e uma (1) do Município (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2018).

Estão cadastrados no SNUC dois grupos de UC's, as de Proteção Integral e as de Uso Sustentável, totalizando 12 categorias de UC's entre os dois grupos. Uma dessas

categorias é a Área de Proteção Ambiental (APA), enquadrada como Unidades de Uso Sustentável que segundo o Art. 15 da Lei nº 9. 985/2000 diz que:

A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

As APAS são as únicas unidades de conservação que permitem a ocupação humana, o que de certa forma, traz muitas vantagens para o governo, pois não precisa de esforço para a relocação das populações fixadas no local (JUNIOR; OLIVATO, 2010). Por outro lado, os mesmos autores anteriormente citados afirmam que a presença humana pode levar a devastação da diversidade local se não for bem gerenciada, pois pode reduzir a eficácia da conservação ambiental.

Entretanto o fato da existência de ocupação humana não é um certame para a não conservação ambiental. Se seguidas as normais existentes no SNUC a harmonia entre a natureza e o homem seriam conservadas (CUNHA, 2011). Além disso, as práticas tradicionais aplicadas pelos povos existentes nestas áreas resultam na manutenção e conservação da biodiversidade local (DIEGUES, 1996).

Uma dessa APA's localizadas no estado da Paraíba é a Área de Proteção Ambiental do Cariri – Lajedo de Pai Mateus, que fica localizada no município de Cabaceiras, na microrregião do Cariri. Uma área do semiárido, no qual o processo de desertificação encontra-se bastante adiantado pelo aumento do desmatamento, queimadas e outros manejos inadequados usados na agricultura e exploração das terras, pondo em risco a cobertura vegetal, prejudicando os rios pelo acúmulo de terra, e consequentemente, reduzindo a fauna e flora nativas (PATRÍCIO, 2013; SOUSA et al., 2007). Essas atividades inadequadas vem se intensificando a medida que, de forma incorreta, o homem retira a vegetação local e não utiliza-se de técnicas sustentáveis, o que reduz a fertilidade do solo (PATRÍCIO, 2013). Agregando-se a isso, temos a agropecuária, principalmente de caprinos, que tem elevado os níveis de erosão do solo (LUCENA et al., 2012) e a presença maciça da espécie *Prosopis juliflora* (Sw.) DC., conhecida como algaroba, considerada uma espécie invasora que se multiplica e impede o crescimento das espécies circunvizinhas, promovendo lacunas gigantes da flora nativa (PEGADO et al., 2006).

A Família Sapotaceae e a espécie *Sideroxylon obtusifolium*: botânica e fitoquímica

A família Sapotaceae está representada por cerca de 53 gêneros e 1100 espécies distribuídas principalmente nas Américas e Ásia (STEVENS, 2017). Na região Neotropical apresenta-se com cerca de 450 espécies distribuídas em 5 gêneros, dentre eles o gênero *Sideroxylon* (46 spp) (PENNINGTON, 1991). No Brasil são encontrados 12 gêneros e 232 espécies, sendo 101 endêmicas (CARNEIRO et al., 2015).

Representantes da família Sapotaceae destacam-se socioeconomicamente por possuírem, em sua maioria, frutos comestíveis como manguito, sapoti, abricó da praia, e uma madeira de boa qualidade como a maçaranduba usada na construção civil em móveis, esquadrias e telhados (PENNINGTON, 1991).

Devido a sua representatividade econômica, a madeira dos representantes da família Sapotaceae sofre com a exploração predatória. Estudos na Floresta Amazônica demonstraram a diminuição da densidade de espécies de Sapotaceae devido a falta de manejo florestal adequado e técnicas de arraste e quebra de toras de madeiras (REIS et al., 2013). Desta forma, um manejo florestal sustentável e bem executado seria uma das alternativas viáveis para redução da pressão extrativista, que além de continuar a abastecer economicamente as indústrias madeireiras iria promover a manutenção da biodiversidade local (REIS et al., 2010).

Nas encostas da Floresta Atlântica no Estado de São Paulo, foram realizados levantamentos florísticos, onde foi constatado que a família Sapotaceae é a sétima família mais representativa, com 13 espécies, num total de 25 famílias, colaborando com a riqueza da flora local. Da mesma forma, em levantamento realizado em Floresta ombrófila densa na região de terra baixas, em Santa Catarina, representantes de Sapotaceae estão entre as 10 famílias mais representativas, dentre as 52 famílias encontradas, contribuindo com a diversidade local, porém em ambos os locais ações antrópicas extrativistas tem reduzido o número de espécies do meio ambiente (LINGNER et al., 2015). Dessa maneira, percebe-se que essa é uma família de ampla distribuição e representatividade no Brasil e não apenas na região semiárida.

Sendo assim, o gênero *Sideroxylon* possui 75 espécies distribuídas nas regiões tropicais (STEVENS, 2017), e no Brasil está representado por uma única espécie, *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (Figura 1) (FLORA DO BRASIL 2020) distribuída desde o estado do Maranhão até o Rio Grande do Sul. Seus

indivíduos caracterizam-se por possuir porte arbóreo, copa densa, decídua ou semi decídua com cerca de 18m (MATOS, 2002; GARRIDO et al., 2007). Floresce entre os meses de outubro e novembro, suas flores são odoríferas (DELFINO et al., 2005; MARQUES et al., 2010; GARRIDO et al., 2007) e atraem principalmente abelhas e borboleta como polinizadores (GOMES et al., 2010). Sua frutificação ocorre entre os meses de janeiro e fevereiro, cujos frutos são utilizados por animais silvestres na alimentação (LORENZI, 1999), por possuírem a polpa adocicada (SILVA et al., 2012).

Figura 1- A. Representante da espécie *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn.; B. ramo frutificado (quixaba) destacado e das folhas da espécie .



Sendo utilizada para diversos fins, *S. obtusifolium*, destaca-se como anti-inflamatória, antidiabética e cicatrizante (AGRA et al., 2007; MARQUES, et al., 2010; LEITE et al., 2015).

Estudo florístico na área de restinga no estado do Rio de Janeiro, destacou que *S. obtusifolium* encontrava-se na lista de vulnerável à extinção e demonstrou que medidas

foram tomadas em relação a sua preservação, como a presença da espécie na APA de Maricá, no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, sendo utilizada como planta ornamental, e em Parques de Reserva Natural (GOMES et al., 2010).

Na região do semiárido nordestino, a exploração predatória das plantas medicinais prejudica a biodiversidade local, principalmente porque utilizam a casca como parte principal para extração do produto medicinal (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002a), o que corrobora com o estudo de Albuquerque e Oliveira (2007) sobre o impacto do uso das plantas medicinais na Caatinga, que apresentam *S. obtusifolium* com um alto valor de uso e consequentemente problemas para a conservação (CUNHA; ALBUQUERQUE, 2006).

Porém, foi no município de Cabaceiras na Paraíba que *Sideroxylon obtusifolium* sofreu com a intensa e desordenada atividade extrativista. Mensalmente foram retiradas cerca de 90 kg da casca, priorizando-se a extração dos indivíduos jovens, que segundo os moradores, apresentam maior eficácia medicinal (MARQUES et al., 2010). Esse tipo de atividade pode ter levado à redução de indivíduos da espécie no local, pois extrações mal realizadas estressam ou levam a planta à morte (ALMEIDA; ALBUQUERQUE, 2002; ALBUQUERQUE; OLIVEIRA, 2007).

Com relação ao potencial fitoquímico encontrado nas espécies da família Sapotaceae, podemos destacar os compostos das classes dos triterpenos e dos flavonóides (MONTENEGRO et al., 2006).

Para *Sideroxylon obtusifolium* estudos demonstram a presença de flavonóides (LEITE et al., 2015), referidos como ótimos antioxidantes e anti-inflamatórios (ODONTUYA et al., 2005), esteroídes (BARBOSA-FILHO, 1997), assim como a presença de taninos e saponinas que atuam no processo de cicatrização dos tecidos (RIVERA-ARCE et al., 2007) e terpenóides (LEITE et al., 2015).

Diversas partes da planta da espécie em estudo já foram utilizadas para determinação e identificação de metabólitos responsáveis por ações farmacológicas, tais como: casca do caule (LEITE et al., 2015), folhas (AQUINO et al. 2016), frutos (FIGUEIREDO; LIMA, 2015) e casaca da raíz (ALMEIDA et al., 1985).

As cascas da espécie em extrato etanólico demonstraram ação anti-inflamatória tópica em lesões de pele em ratos, assim com atividade antioxidante, devido à presença de flavonóides (LEITE et al., 2015). Atividades anti-inflamatória e antinociceptiva também foram demonstradas na administração oral do extrato etanólico em cobaias, ratificando resultados obtidos por estudos etnobotânicos a respeito de *S. obtusifolium*

que informam o uso popular para tratamentos de dor e inflamações (ARAÚJO-NETO et al., 2010). Entretanto, em relação as atividades microbianas, resultados obtidos a partir das cascas de *S. obtusifolium* que não apresentaram inibição para as espécies de *Candida* ssp (COSTA et al., 2013).

Extrato etanólico (70%) das folhas de *S. obtusifolium* em e suas frações metanólica, hexânica e acetato de etila apresentaram resultados satisfatórios na inibição fúngica de espécies de *Candida* ssp (SILVA et al., 2017). Substâncias isoladas a partir do extrato metanólico das folhas de *S. obtusifolium* demonstraram efeito antinociceptivo e anti-inflamatório em edemas de patas de camundongos (AQUINO et al., 2016).

Os frutos de *S. obtusifolium* apresentam antocianinas, substâncias com a capacidade de sequestrar radicais livres, que podem prevenir doenças pelas propriedades antioxidantes (FIGUEIREDO et al., 2015).

ÁREA DE ESTUDO

O município de Cabaceiras apresenta uma área de 400,22 km², localizado na mesorregião da Borborema e microrregião do Cariri Oriental. A temperatura média é de 23.4 °C e a pluviosidade de 300mm³ anual (UFCEG, 2010), com pouca chuva ao longo do ano. Limita-se com os municípios de São João do Cariri, São Domingos do Cariri, Barra de São Miguel, Boqueirão e Boa Vista (IBGE, 2010). Com 5.035 habitantes, destacando-se por possuir a população da zona rural superior a população da zona urbana (IBGE, 2010). É uma região tradicionalmente pastoril, onde tem predominando a criação de cabras e ovelhas (FRANCISCO, 2010). Apesar de possuir em toda sua extensão vegetação do tipo caatinga hiperxerófila, utiliza-se da agricultura de subsistência do milho, feijão e mandioca em áreas irrigadas por gotejamento ou nos períodos chuvosos (PATRÍCIO; ARAÚJO, 2016).

O presente estudo foi realizado na Comunidade Tapera, acessada por uma estrada de terra às margens da PB-16, localizada nas imediações da Área de Proteção Ambiental (APA) do Cariri – Lajedo de Pai Mateus, cerca de 20 km da cidade de Cabaceiras, Paraíba. A APA está localizada em área privada, gerenciada e mantida pelos proprietários, que autorizam as visitas ao local, sendo proibidas ações que prejudiquem o meio ambiente.

A escolha pelo local da pesquisa foi baseada em estudos etnobotânicos anteriores realizados na região do Cariri Paraibano, especialmente em Cabaceiras que

fazem parte de um projeto intitulado: Identificação de Padrões de Uso de Espécies Nativas em Áreas de Caatinga: Um Enfoque Etnobiológico e Conservacionista (PEDROSA et al., 2012, LIMA et al., 2016a; SOUSA et al., 2007).

A APA do Cariri – Lajedo de Pai Mateus foi criada no ano de 2004 e abrange cerca de 18.500 ha, englobando os municípios de Boa Vista, Cabaceiras e São João do Cariri. A APA do Cariri não possui plano de manejo (SILVA et al., 2017), uma das exigências para uma unidade de conservação, que deve ser realizado no prazo máximo de cinco anos após sua criação, como fala o art.27 §3º da Lei nº 9. 985/2000, pois não basta apenas a criação da UC's, a fiscalização e gerenciamento por parte da gestão pública e ambiental se faz necessária, para garantir a conservação dos recursos naturais. Entretanto, mesmo sem plano de manejo a área encontra-se preservada, sendo proibida qualquer ação antrópica que afete o meio ambiente (SILVA et al., 2017).

O Hotel Fazenda Pai Mateus (Figura 2A), foi construído no ano de 1997, na área da APA do Cariri – Lajedo de Pai Mateus. O Filme “O auto da Compadecida”(1998), parte dele gravado no Lajedo Pai Mateus, agregou riqueza à região, mas só depois da aprovação do Plano Municipal que criou a expressão “Roliúde Nordestina”(2007) que o Lajedo Pai Mateus se tornou ainda mais conhecido e frequentado por turistas paraibanos, brasileiros e estrangeiros, agregando à comunidade parte da renda de alguns moradores que exercem funções como lavadeiras, camareiras, faxineiras, guias turísticos e intérpretes. Além disso, o local agrada à produção fílmica, e inúmeras produções cinematográficas são gravadas nesta localidade, que também empregam temporariamente integrantes da comunidade como figurantes.

A comunidade Tapera possui cerca de 200 habitantes. Sua economia está voltada para a agricultura familiar do milho e feijão durante o período chuvoso, que ocorre entre os meses de fevereiro a maio (AESAs- Agência executiva de gestão das águas). Também fazem uso da agropecuária de caprinos e ovinos como captação de renda (LUCENA et al., 2013; SILVA et al., 2014). Está constituída de 33 casas construídas em alvenaria, cobertas com telha de barro e em sua maioria possui piso de cimento (Figura 2B).

A comunidade possui um campo de futebol de terra (Figura 2C), que utilizam como área social, onde pessoas de outras comunidades se reúnem para disputa de campeonatos de futebol, masculino e feminino. O médico clínico geral, do posto de saúde da área urbana de Cabaceiras, vai uma vez ao mês fazer consultas e usa como base uma estrutura construída ao lado do campo de futebol (Figura 2D). As consultas odontológicas são realizadas em um assentamento próximo a comunidade, cuja dentista

é filha de um dos moradores da Tapera. Também há acompanhamento mensal com um agente de saúde que vai as casas verificar a necessidade do encaminhamento ao médico.

Na Tapera não possui escola, porém a prefeitura do município envia todos os dias um ônibus para levar os estudantes a uma escola localizada na cidade de Cabaceiras. A comunidade é assessorada por uma associação de moradores, que se reúnem para fazer melhorias na comunidade. Como não há igrejas na comunidade, o Hotel Pai Mateus disponibiliza aos moradores sua Capela para manifestações religiosas.

Figura 2- **A.** Entrada do Hotel Fazenda Pai Mateus. **B.** Casa da Comunidade Tapera. **C.** Detalhe do campo de futebol da Comunidade Tapera. **D.** Sede construída ao lado do campo de futebol, utilizada pelos médicos.



REFERÊNCIAS

AESA-Agência executiva de gestão das águas. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/meteorologia-chuvas/?fromdate=2018-09&produto=municipio&periodo=anual> Acesso em 10/01/2018.

AGOSTINHO, A.B. Centro de investigação e de desenvolvimento em Etnobotânica: transformando o conhecimento tradicional em científico. *Biodiversidade* - v.15, n1, 2016.

AGRA, M.F.; BARACHO, G.S.; BASÍLIO, I.J.; NURIT, K.; BARBOSA, D.A. Sinopse da flora medicinal do Cariri Paraibano. *Oecologia brasiliensis*. v.13, n.3, p.323-330, 2007.

ALBUQUERQUE, U.P. Plantas medicinais e mágicas comercializadas nos mercados públicos de Recife-Pernambuco. *Ciência e Trópico* v.25, p. 7-15, 1997.

ALBUQUERQUE, J.L. Diagnóstico ambiental e questões estratégicas: uma análise considerando o Pólo Gesseiro do sertão do Araripe – Estado de Pernambuco. 2002, 185f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de Caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Acta Botânica Brasílica*. v.16 (3), p. 273 – 285, 2002a.

ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C. Uso de recursos vegetais da Caatinga: O caso do Agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). *Interciência*. v.27, p. 336-345, 2002b.

ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C.; SILVA, A.C.O. Use of plant resources in a seasonal dry forest (Northeastern Brazil). *Acta Bot. Bras.* v. 19(1), p. 27-38, 2005.

ALBUQUERQUE, U.P. Re-examining hypotheses concerning the use and knowledge of medicinal plants: a study in the Caatinga vegetation of NE Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. v. 2, n.30, 2006.

ALBUQUERQUE, U.P.; HARAZAKI, N. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. v.16(Supl.), p. 678-689, 2006.

ALBUQUERQUE, U.P.; MONTEIRO, J.M.; RAMOS, M.A.; AMORIM, E.L.C. Medicinal and magic plants from a public market in Northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*. v.110, p. 76– 91, 2006.

ALBUQUERQUE, U.P.; OLIVEIRA, R.F. Is the use-impact on native caatinga species in Brazil reduced by the high species richness of medicinal plants? *Journal of Ethnopharmacology*, v.113, n.1, p.156-70, 2007.

ALBUQUERQUE, U.P.; ARAÚJO E.L.; EL-DEIR A.C.A.; LIMA A.L.A.; SOUTO, A.; BEZERRA, B.M.; FERRAZ, E.M.N.; FREIRE, E.M.X.; SAMPAIO, E.V.S.B.; LAS-CASAS, F.M.G.; MOURA, G.J.B.; PEREIRA, G.A.; MELO, J.G.; RAMOS, M.A.; RODAL, M.J.N.; SCHIEL, N.; LYRA-NEVES, R.M.; ALVES, R.R.N.; AZEVEDO-JUNIOR, S.M.; TELINO JUNIOR, W.R.; SEVERI, W. Caatinga Revisited: Ecology and Conservation of an Important Seasonal Dry Forest. *The Scientific World Journal*. v. 2012, 2012.

ALMEIDA, R.N; FILHO, J.M., NAIK, S.R. Chemistry and pharmacology of na etanol extract of *Bumelia sartorum*. *Journal of Ethnopharmacology*. v. 14 (2-3), p. 173-185, 1985.

ALMEIDA, C.F.C.B.R.; ALBUQUERQUE, U.P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): Um estudo de caso *Interciência*. v. 27, n.6, p. 276-285, 2002.

ALMEIDA, C.F.C.B.R.; LIMA, T.C.; SILVA, E.L.C.; AMORIM, M.B.; MAIA, S.; ALBUQUERQUE, U.P. Life strategy and chemical composition as predictors of the selection of medicinal plants from the Caatinga (Northeast Brazil). *Journal of Arid Environments*.v. 62, p.127-142, 2005.

AMOROZO, M.C.M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Laverger, MT, Brasil. *Acta Bot. Bras.* v.16, n.2, p.189-203, 2005.

APL- Arranjo Produtivo Local do Polo Gesseiro do Araripe (2014). Simpósio Polo Gesseiro do Araripe: Potencialidades, Problemas e Soluções. Disponível em: <http://www.ipa.br/novo/arquivos/paginas/1-Relatorio%20apresentações.pdf>. Acesso em: 14/02/2018

AQUINO, P.E.A.; MAGALHÃES, T.R.; NICOLAU, L.A.D.; LEAL, L.K.A.M.; AQUINO, N.C.; SANTOS, S.M.; NEVES, K.R.T.; SILVEIRA, E.R.; VIANA, G.S.B. The anti-inflammatory effects of N-methyl-(2S,4R)-trans-4-hydroxyL-proline from *Syderoxylon obtusifolium* are related to its inhibition of TNF-alpha and inflammatory enzymes, *Phytomedicine*, 2016.

ARAUJO, T.A.S.; ALENCAR, N.L.; AMORIN, E.L.C. ALBUQUERQUE, U.P. A new approach to study medicinal plants with tannins and flavonoids contents from the local knowledge. *Journal of Ethnopharmacology* v.120, p. 72–80, 2008.

ARAUJO-NETO, V.; BOMFIM, R. R.; OLIVEIRA, V.O.B.; PASSOS, A.M. P. R.; OLIVEIRA, J.P R.; LIMA, C.A.; MENDES, S.S.; ESTEVAM, C.S.; THOMAZZI, S.M. Therapeutic benefits of *Sideroxylon obtusifolium* (Humb. ex Roem. & Schult.)

T.D. Penn., Sapotaceae, in experimental models of pain and inflammation. Revista Brasileira de Farmacognosia, v.20, p.933-8, 2010.

BARBOSA FILHO, J. M. Quimiodiversidade e potencialidade farmacológica da flora paraibana. Caderno de Farmácia, v. 13, n. 2, p. 85-102, 1997.

BRASIL- Ministério do Meio Ambiente. Sustentabilidade e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade. Elaboração de estratégias para captação de recursos para a conservação sustentável do Bioma Caatinga. Secretaria de Biodiversidade e florestas, 2008. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/caatinga_sinteseCEDRAZ_203.pdf Acesso em 13/10/2018.

CALIXTO, J.B. Efficacy, safety, quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents). Braz J Med Biol Res. v.33, n.2, p.179-189, 2001.

CAMPELLO, F.C.B. Análise do consumo específico de lenha nas indústrias gesseiras: a questão florestal e sua contribuição para o desenvolvimento sustentável da Região do Araripe – PE. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

CARNEIRO, C.E.; ALVES-ARAUJO, A.; ALMEIDA Jr., E.B.; TERRA-ARAUJO, M.H. (2015). *Sapotaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB217> Acesso em: 20/02/2018

CHALLAL, S.; Queiroz, E.F.; DEBRUS, B.; KLOETI, W.; GUILLARME, D.; GUPTA, M. P.; WOLFENDER, J. Rational and efficient preparative isolation of natural products by MPLC UV-ELSD based on HPLC to MPLC gradient transfer. Planta Medica, DOI 10.1055/s-0035-1545912, 2015.

COMEGNA, M.A. Comunidades locais e proteção aos conhecimentos tradicionais na Bolívia. Diálogos. Revista do Departamento de História e do Programa de Pós Graduação em História (Maringá): v.10 (3), p.145-166, 2006.

COSTA, E.M.B.; BARBOSA, A.S.; FLORENTINO, V.G.B.; SILVA, J.D.F.; TROVÃO, D.M.B.M.; MEDEIROS, A.C.D. In vitro antimicrobial activity of plant extracts of semi-arid region of Paraíba, PB, Brazil. Journal of Dental Science, v.28, n.4, p.101-104, 2013.

CUNHA, A.H.M.C. Apa das Onças: Gestão do território e desafios para conservação dos Ecossistemas, 2011. Monografia (Graduação em Geografia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

CUNHA, L.V.F.; ALBUQUERQUE, U.P. Quantitative ethnobotany in an Atlantic Forest fragment of northeastern Brazil—implications to conservation. Environmental Monitoring and Assessment v.114, p.1–25, 2006.

DANTAS, I. C.; GUIMARÃES, F.R. Plantas medicinais comercializadas no município de Campina Grande, PB. BioFar, v.01, n 01, 2007.

DELFINO, L.; MASCIADRI, S.; FIGUEREDOS, E. Registro de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (Sapotaceae) en bosques Psamófilos de la Costa Atlántica de rocha, Uruguay. Iheringia, sér. bot. Porto Alegre, v. 60, n. 2, p. 129-133, 2005.

DIEGUES, A.C. O mito moderno da natureza intocada. São Paulo. Ed. Hucitec, 1996.

ELOY, C.C.; VIERA, D.M.; LUCENA, C.M., ANDRADE, M.O. Apropriação e proteção dos conhecimentos tradicionais no Brasil: a conservação da biodiversidade e os direitos das populações tradicionais. Gaia Scientia. Ed. Esp. Populações Tradicionais, 2014.

FERREIRA, R.C.N. Espécies arbóreas ameaçadas de extinção das restingas do norte fluminense. Considerações sobre sua conservação mediante ao emprego paisagístico. 2000. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, museu nacional, Rio de Janeiro.

FERRAZ, J.S.F.; ALBUQUERQUE, U.P.; MEUNIER, I.M.J. Valor de uso e estrutura da vegetação lenhosa às margens do Riacho do Navio, Floresta, PE, Brasil. Acta Bot. Bras. v.20(1), p. 125-134, 2006.

FIGUEIREDO, F.J.; LIMA, V.L.A.G. Antioxidant activity of anthocyanins from quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium*) fruits. Rev. Bras. Pl. Med., Campinas, v.17, n.3, p.473-479, 2015.

FRANCISCO, P. R. M. Classificação e mapeamento das terras para mecanização do Estado da Paraíba utilizando sistemas de informações geográficas. 2010. 122f. Dissertação (Manejo de Solo e Água) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba. Areia.

FRANCO, E.A.P.; BARROS, R.F. M. Uso e diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho D'água dos Pires, Esperantina, Piauí. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, Botucatu, v. 8, n. 3, p. 78-88, 2006.

FÜRST, R.; ZÜNDORF, I. Evidence-Based Phytotherapy in Europe: Where do we Stand? Planta Med, v. 81, p.962–967, 2015.

GADELHA, F.H.L. Desempenho silvicultural e avaliação econômica de clones híbridos de eucaliptos plantados em diferentes regimes de manejo para fins energéticos, 2014. 149 f. 2014. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife-PE.

GALLO JUNIOR, H.; OLIVATO, D. Planejamento e gestão das Unidades de Conservação. In. Douglas Gomes dos Santos; João Carlos Nucci (org). Paisagens geográficas: Um atributo a Felisberto Cavaleiro. 1 ed. Campo Mourão. Editora Fecilcam. v.1, p. 135-152, 2010.

GARCIA, E. S. Biodiversidade, Biotecnologia e Saúde. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, v.11 (3): p. 495-500, 1995.

GARRIDO, M. S.; SOARES, A.C. F.; SOUSA, C.S.; CALAFANTE, P.L.P. Características física e química de frutos de quixaba (*Sideroxylon obtusifolium* Penn.). Revista Caatinga. v. 20, n. 4, p. 3437, 2007.

GOMES, R.; PINHEIRO, M.C.B.; LIMA, H. A.; SANTIAGO-FERNANDES, L.D.R. Biologia floral de *Manilkara subsericea* e de *Sideroxylon obtusifolium* (Sapotaceae) em restinga. Revista Brasil. Bot. v.33, n.2, p.271-283, 2010.

HUSSAIN, H. et al. Lapachol: An overview. Department of Chemistry, University of Paderborn, Paderborn, Germany. Archive for Organic Chemistry, v.2, p.145-71, 2007.

IBGE (instituto brasileiro de geografia e estatística). 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades>. Acesso em: 17/12 /2017.

JIANG, Y.; OULAD-ALI, A.; GUILAUME, D.; WENIGER, B.; ANTON, R. Triterpenod saponins from the root of *Sideroxylon cubense*. Phytochemistry. v.35, p.1013-1015, 1994.

KURTEN E.L. Cascading effects of contemporaneous defaunation on tropical forest communities. Biological Conservation v.163, p. 22–32, 2013.

LEITE F.C.L. Gestão do conhecimento científico no contexto acadêmico: proposta de um modelo conceitual. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) Brasília: UnB

LEITE, N.S.; LIMA, A.P.; ARAÚJO-NETO, V.; ESTEVAM, C.S.; PANTALEÃO, S.M.; CAMARGO, E.A.; FERNANDES, R.P.M.; COSTA, S.K.P.; MUSCARÁ, M.N.; THOMAZZI, S.M. Avaliação das atividades cicatrizante, anti-inflamatória tópica e antioxidante do extrato etanólico da *Sideroxylon obtusifolium* (Quixabeira). Rev. Bras. Plantas Medicinai., Botucatu, v. 17, n. 1, p. 164-170, 2015.

LINGNER, D.V.; SCHORN, L.A.; SEVEGNANI, L.; GASPER, A.L.; LEILA MEYER, L.; VIBRANS, A.C. Floresta ombrófila densa de Santa Catarina - Brasil: Agrupamento e ordenação baseados em amostragem sistemática. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 25, n. 4, p. 933-946, 2015.

LIMA, G.D.S., LIMA, J.R.F., SILVA, N., OLIVEIRA, R.S., LUCENA, R.F.P. Inventory in situ of plant resources used as fuel in the Semiarid Region of Northeast Brazil. Brazilian Journal of Biological Sciences, v. 3, no. 5, p. 45-62, 2016a.

LIMA, J.R.F., ALVES, C.A.B., RIBEIRO, J. E. S., CRUZ, D. D., MOURÃO, J. S., CUADROS, M. LOS A. T., LUCENA, R.F.P. Use and plant species native availability in semiarid of Northeast Brazil: an analysis of the ecological appearance hypothesis. REDE – Revista Eletrônica do PRODEMA Fortaleza, Brasil, v. 10, n. 1, p. 110-131, 2016b.

LIMA, M.M.; MARIANO-NETO, E. Extinction thresholds of Sapotaceae due to forest cover in Atlantic Forest landscapes. Forest Ecology and Management v.312, p.260–270, 2014.

LORENZI, H. Plantas medicinais no Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum, p.183-184, 2002.

LORENZI H. Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v.2 ed. Plantarum: 352. Nova Odessa. Sp. 1999.

LUCENA, R.F.P., PEDROSA, K.M., CARVALHO, T.K.N., GUERRA, N.M., RIBEIRO, J. E.S., FERREIRA, E.C. Conhecimento Local e Uso de Espécies Vegetais Nativas da Região do Ponto 1 de Santa Catarina, Paraíba, Nordeste do Brasil . Flovet, v.1, n.9, 2017.

LUCENA, R.F.P. Avaliando a eficiência de diferentes técnicas de coleta e análise de dados para a conservação da biodiversidade a partir do conhecimento local. 2009. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Botânica.

LUCENA, R.F.P.; ALBUQUERQUE, U.P.; ALMEIDA, C.F.C.B.R.; FLORENTINO, A.T.N.; FERRAZ, J.S.F. Plantas úteis da região semiárida do Nordeste do Brasil :Um olhar sobre a sua conservação e uso sustentável. v.125, p.281–290, 2005.

LUCENA, C.M.; COSTA, G.M.; SOUSA, R.F.; CARVALHO, T.K.N.; MARREIROS, N.A.; ALVES, C.A.B.; PEREIRA, D.D.; LUCENA, R.F.P. Conhecimento local sobre Cactáceas em comunidades rurais na mesorregião do Sertão da Paraíba (Nordeste, Brasil). Biotemas, v.25(3), p.279-289, 2012.

LUCENA, C.M.; LUCENA, R.F.P.; COSTA, G.M.; CARVALHO, T.K.N.; COSTA, G.G.S.; ALVES, R.R.N.; PEREIRA, D.D.; RIBEIRO, J.E.S.; ALVES, C.A.B.; QUIRINO, G.Z.M.; NUNES, E.N. Use and knowledge of Cactaceae in Northeastern Brazil. J. Ethnobiol. Ethnomed. V.9(62), p. 1-11, 2013.

LUCENA, C.M.; RIBEIRO, J.E.S.; NUNES, E.N.; MEIADO, M.V.; QUIRINO, Z.G. M.; CASAS, A.; LUCENA, R.F.P. Distribuição local de *Cereus jamacaru* Dc. subsp. *jamacaru* e *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi (Cactaceae) e sua relação com uma comunidade rural no município do Congo, Paraíba. Gaia Scientia edição especial cactaceae. Volume 9(2), p.97-103, 2015.

MACENA, L.M; NASCIMENTO, A.S.S; KRAMBECK, K; SILVA, F.A. Plantas medicinais utilizadas por gestantes atendidas na unidade de saúde da família (USF) do Bairro Cohab Tarumã no Município de Tangará da Ponto 1, Mato Grosso. Revista de Biologia e Farmácia - Biofar, v. 7, n. 1, p.143-155, 2012.

MACIEL, M.A.M.; PINTO, A.C.; VEIGA JR, V.F. Plantas Medicinais: A Necessidade de Estudos Multidisciplinares. Quim. Nova. v. 25, n.. 3, p.429-438, 2002.

MARINHO, M.G.V., SILVA, C.C. E ANDRADE, L.H.C. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em área de caatinga no município de São José de Espinharas, Paraíba, Brasil. Rev. Bras. Plan. Mededicinais., Botucatu, v.13, n.2, p.170-182, 2011.

MARQUES, J.B, BARBOSA, M.R.V., AGRA, M.F. Efeitos do comércio para fins medicinais sobre o manejo e a conservação de três espécies Ameaçadas de Extinção, em duas áreas do Cariri Oriental Paraibano. In: Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga / Maria Auxiliadora Gariglio... [et al.], organizadores. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. p. 180-192.

MATOS, F.J.A. Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no nordeste do Brasil. 2ª ed. fortaleza: UFC. Mello, J. C. P; Mentz, L. A.; Petrovick, P. R. (org). In: Farmacognosia: da planta ao medicamento. 3 ed. Editora da Universidade UFRGS/ Editora da UFSC, p. 301-332, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2018. Disponível em: http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80238/CNUC_FEV18%20-%20C_Bio.pdf. Acesso em: 11/março /2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/patrimonio-genetico/reparticao-de-beneficios-e-regularizacao> Acesso em: 11/março /2018.

MOREIRA, E.F.R. Mesorregiões e Microrregiões da Paraíba: delimitação e caracterização. GAPLAN. João Pessoa, p.74, 1988.

MONTENEGRO, L.H.M. Estudo químico e ensaios biológicos preliminares de Pouteria venosa (Mart.) Baehni e revisão dos terpenóides e das atividades biológicas de espécies de Sapotaceae. 2005. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Alagoas Maceió

MONTENEGRO, L.H.M.; OLIVEIRA, P.E.S.; CONSERVA, L.M.; ROCHA, E.M.M.; BRITO, A.C.; ARAÚJO, R.M.; TRESIVAM, M.T.S.; LEMOS, R.P.L. Terpenóides e avaliação do potencial antimalárico, larvicida, anti-radicalar e anticolinesterásico de Pouteria venosa (Sapotaceae). Brazilian Journal of Pharmacognosy. v.06 16(Supl.): p.611-617, 2006.

NIJAR G.S. In defence of local community knowledge and biodiversity: a conceptual framework and the essential elements of a rights regime. In: TILAHUN S. and EDWARDS S. (Orgs) The Movement for Collective Intellectual Rights, Institute for Sustainable Development, Addis Ababa, The Gaia Foundation, London, 1996. p.71-117.

NIJVELDT, R.J.; VAN, NOOD E; VAN, HOORN DE; BOELEN, P.G.; VAN, NORREN K; VAN LEEUWEN, P.A. Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and potential applications. The American Journal of Clinical Nutrition, v.74, p.418-25, 2001.

NUNES D.S.; TYBUSCH J.S. A problemática da biopirataria: reflexões a partir da geopolítica e dos direitos da sociobiodiversidade. Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global (Universidade Federal de Santa Maria). v.2(1), p. 142-162, 2013.

OLIVEIRA, A. P.; RATH, M.; KUSTER, R. M.; ROCHA, L. M.; HAMBURGER, M.; POTTERAT, O. Metabolite Profiling of the Leaves of the Brazilian Folk Medicine *Sideroxylon obtusifolium* Planta Med. v. 78, p. 703–710, 2012.

ODONTUYA, G. HOULT, J.R.S.; HOUGHTON, P.J. Structure-activity relationship for anti-inflammatory effect of luteolin and its derived glycosides. Phytotherapy Research. v.19, p.782-6, 2005.

PÁDUA, M. T. J. Sistema brasileiro de unidades de conservação: de onde viemos e para onde vamos? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1, 1997, Curitiba. Anais... Curitiba: IAP; Unilivre; Rede Nacional Pró Unidades de Conservação.

PAES, J.B.; DINIZ, C.E.F.; MARINHO, I.V.; LIMA, C. R. Avaliação do potencial tanífero de seis espécies florestais de ocorrência no semi-árido brasileiro. Cerne, Lavras, v.12, n.3, p.232-238, 2006.

PILLA, M.A.C. AMOROZO, M.C DE M.; FURLAN, A. Obtenção e uso de plantas medicinais no distrito de Martim Francisco, Município de Mogi Mirim, SP, Brasil. Acta Botânica Brasilica, v.20, n.4, p.789-802, 2006.

PATRÍCIO, M.C.M.; FRANCISCO, P.R.M.; DANTAS, R.T. Análise da Degradação Ambiental do Município de Cabaceiras-PB. XIII., 2013. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA.

PEDROSA, K.M.; GOMES, D.S.; LUCENA, C.M.; PEREIRA, D.D.; SILVINO, G.S.; LUCENA, R.F.P. Uso e disponibilidade local de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (Quixabeira) em três regiões da depressão sertaneja da Paraíba,

Nordeste do Brasil. Revista de Biologia e Farmácia (Biofar), volume especial, p.158-183, 2012.

PENNINGTON, T. D. Flora Neotrópica. Monograph 52: SAPOTACEAE. New York: New York Botanical Garden, p.770, 1990.

PEREIRA, D.S.; MORAIS, J.P.; SANTANA, D.G.; SANTOS, C.A.; THOMAZZI, S.M.; SANTOS, C.E.; ANTONIOLLI, A.R.; BEZERRA D.P.; APARECIDO, E.C. Effects of the ethanol extract of the inner bark of *Syderoxylon obtusifolium* in the cyclophosphamide-induced cystitis in rats. Journal of Medicinal Plant Research, v.7, p.1411-7, 2013.

REIS, C.M.; PEREIRA, A.FN.; CANSANÇÃO, I.F. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas por moradores do entorno do Parque Nacional Serra da Capivara – PI. BIOFARM. v. 13. n.04, 2017.

REIS, L.P.; RUSCHEL, A.R.; COELHO, A.A.; LUZ, A.S. DA; MARTINS-DASILVA, R.C.V. Avaliação do potencial madeireiro na Floresta Nacional do Tapajós após 28 anos da exploração florestal. Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo, v. 30, n. 64, p. 265-281, 2010.

REIS, L.P.; SILVA, J.M.S.; REIS, P.C.M.; CARVALHO, J.O.P.; QUEIROZ, W.T.; RUSCHEL, A.R. Efeitos da Exploração de Impacto reduzido em algumas espécies de Sapotaceae no Leste da Amazônia. Floresta, Curitiba, PR, v. 43, n.3, p. 395-406, 2013.

RIEGELHAUPT, E.M.; PAREYN, F.G.C.; GARIGLIO, M.A. O manejo florestal como ferramenta para o uso sustentável e conservação da caatinga. In: Gariglio, M.A.; Sampaio, E.V.S.; Cestaro, L.A.; Kageyama, P.Y. (Organizadores). Uso Sustentável e Conservação dos Recursos Florestais da Caatinga. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. Disponível em: www.mma.gov.br Acesso em: 13/02/2018

RIVERA-ARCE, E.; GATTUSO, M. ; ALVARADO, R. ; ZÁRATE, E. ; AGÜERO, J. ; FERIA, I.; LOZOYA, X. Pharmacognostical studies of the plant drug *Mimosae tenuiflorae* Cortex. Journal of Ethnopharmacology, v.113, p.400-8, 2007.

ROQUE, A.A.; LOIOLA, M.I.B. Potencial de uso dos recursos vegetais em uma comunidade rural no semiárido potiguar. Revista Caatinga, v. 26, n. 4, p. 88-98, 2013.

SAMPAIO, E.V.S.B.; ANDRADE LIMA, D.; GOMES, M.A.F. O gradiente vegetacional das caatingas e áreas anexas. Revista Brasileira de Botânica, 4 (1), 27-30, 1981.

SAMPAIO, E.V.S.B. Fitossociologia.. In: Sampaio, E.V.S.B.; Mayo, S.J.; Barbosa, M.R.V. (org.), Pesquisa Botânica nordestina: progresso e perspectivas. Sociedade Botânica do Brasil, Recife, 1996. p. 203-230.

SÁNCHEZ-MEDINA, A.; STEVENSON, P.C.; HABTEMARIAM, S.; PENÃ-RODEÍGUEZ, L.M.; CORCORAN, O.; MALLET, A.I.; VEITCH, N.C. Triterpenoid saponins from a cytotoxic root extract of *Sideroxylon foetidissimum* subsp. *gaumeri*. *Phytochemistry*. 70: 765-772, 2009.

SIDEROXYLON in Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB21027>>. Acesso em: 20/ Fev/2018

SILVA, T.S.; FREIRE, E.M.X. Abordagem etnobotânica sobre plantas medicinais citadas por populações do entorno de uma unidade de conservação da caatinga do Rio Grande do Norte, Brasil. *Rev. Bras. Pl. Medicinai., Botucatu*, v.12, n.4, p.427-435, 2010.

SILVA, K.B.; ALVES, E.U.; MATOS, V.P. Caracterização morfológica de frutos, sementes e germinação de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn.(Sapotaceae). *Revista árvore*. V.36.n.1. 2012.

SILVA N, LUCENA R.F.P.; LIMA J.R.F.; LIMA G.D.S.; CARVALHO T.K.N.; SOUSA JÚNIOR, S.P.; ALVES, C.A.B. Conhecimento e uso da vegetação nativa da caatinga em uma comunidade rural da Paraíba, Nordeste do Brasil. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão* 34: 5-37, 2014.

SILVA, J. I.A.O; BARBOSA, E.S.L; SILVA, A.G.F; NUNES, G.H.F. Unidades de conservação no Semiárido brasileiro: estudo da gestão desses espaços preservado. *Reunir*.V. 7, n. 2, p. 48-66, 2017.

SCHENKEL, E. P; GOSMANN, G.; PETROVICK, P. R.. Produtos de origem vegetal e o desenvolvimento de medicamentos. In: SIMÕES, C.M.O; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELO, J.C.P., MENTZ, L.A., PETROVICK, P.R. (org) *Farmacognosia: da Planta ao Medicamento*. 3 ed. Porto Alegre/Florianópolis. Editora da Universidade UFRGS/ Editora UFSC. 2001. Cap. 15, p. 331-332.

SCHÖBER, J. Caatinga: preservação e uso racional do único bioma exclusivamente nacional. In: *Notícias do Brasil. Ciência e Cultura*, v.54, n.2, p.6-7, 2002.

SOBRATTEE, M.A.; NEERGHEEN, V.S.; LUXIMON-RAMMA, A.; ARUOMA, O.I.; BAHORUN, T. Phenolics as potential antioxidant therapeutic agents: mechanism and actions. *Mutation Research*, v.579, p.200-13, 2005.

SOUZA A.S.; ALBUQUERQUE, U.P.; NASCIMENTO, A.L.B.; SANTORO, F.R.; TORRES-AVILEZ, W.M.; LUCENA, R.F.P.; MONTEIRO, J.M. Temporal evaluation

of the Conservation Priority Index for medicinal plants. *Acta Botanica Brasilica* - 31(2): 169-179.

SOUZA, B.I.D.; ARTIGAS, R.C.; LIMA, E.R. V. D. The Caatinga and desertification. *Mercator (Fortaleza)*, v. 14, n. 1, p. 131-150, 2015.

SOUSA, R.F.; BARBOSA, M.P.; MORAIS NETO, J.M.; FERNANDES, M.F. Estudo do processo de desertificação e das vulnerabilidades do município de Cabaceiras - Paraíba. *Engenharia Ambiental*, v.4, n.1, p.089-102, 2007.

STAMM, M. Biopirataria e Proteção Jurídica da Biodiversidade. *Revista Gestão e Desenvolvimento em Contexto*. Vol.2(2), pp.68-83, 2015.

STEVENS, P. F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]." <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. Acesso em: 10/01/2017.

TABARELLI, M.; MANTOVANI, W. A riqueza de espécies arbóreas na floresta atlântica de encosta no estado de São Paulo (Brasil). *Revista Brasileira de Botânica*, v. 1, n. 1, p. 217- 223, 1999.

UFCEG, 2010. Disponível em:
<https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/bdclima/balanco/resultados/pb/551/balanco.html>
l Acesso em: 10/01/2017.

VASCONCELOS, G.O.S. Educação em Agroecologia: questões para convivência com o semiárido. *Cadernos de Agroecologia*, v. 8, n. 2, p. 1-4, 2013.

CAPÍTULO 1

ETNOBOTÂNICA E IMPACTO DA ATIVIDADE EXTRATIVISTA EM *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL¹

¹ Artigo a ser submetido a revista INDIAN JOURNAL OF TRADITIONAL KNOWLEDGE (IJTK) (ISSN:0975-1068)

RESUMO

Atualmente, o termo mais utilizado quando se refere aos produtos naturais é sustentabilidade, associando as informações do conhecimento tradicional com a promoção da preservação do ambiente. O presente estudo foi realizado na Comunidade Tapera, Semiárido da Paraíba, com o objetivo de registrar e analisar os usos e os conhecimentos tradicionais de *Sideroxylon obtusifolium*, além de avaliar sua pressão extrativista. Foram entrevistados 23 chefes de família (homens/mulheres - 69,69% das residências) para obtenção das informações de uso e conhecimento. A pressão extrativista, foi avaliada a disponibilidade local da espécie através de um caminhamento de 24 horas e a pressão de retirada da casca (medição das extrações nas cascas da planta). A quixabeira é utilizada pela comunidade Tapera principalmente como medicinal, onde a casca é a parte mais citada e o molho a forma de preparo mais comum. Foram registradas 88 árvores na comunidade, dentre as quais 19 apresentavam marcas de extração, demonstrando que as atividades predatórias obtiveram uma redução bastante acentuada comparada a dados anteriores.

Palavras chave: extrativismo, conhecimento tradicional, quixabeira, casca.

ABSTRACT

Currently, the term most used when referring to natural products is sustainability, associating information from traditional knowledge with the promotion of environmental preservation. The present study was conducted at the Tapera Community located in the municipality of Cabaceiras, Paraíba, Brazil. record and analyze the traditional uses and knowledge of *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) TD Penn. (quixabeira), besides evaluating the extractive pressure on it. Twenty-three family heads (men / women) were interviewed, corresponding to 15% of the population. In order to evaluate the extractive pressure, the local availability of the species was evaluated through a 24-hour walk and with the aid of GPS and the removal pressure of the bark (measurement of the extractions in the bark of the plant). The quixabeira is used by the community Tapera mainly as medicinal, where the shell is the most cited part and the sauce the most common form of preparation. 88 trees were registered in the community, of which 19 showed extraction marks, demonstrating that predatory activities obtained a marked reduction compared to previous data.

Key words: extractivism, traditional knowledge, quixabeira, bark

INTRODUÇÃO

Os estudos sobre plantas medicinais tem buscado entender como as pessoas manipulam o ambiente, indicando caminhos para o menor impacto possível tentando reproduzir essas técnicas em outros ambientes¹. Atualmente, o termo mais utilizado quando se refere aos produtos naturais é sustentabilidade, associando as informações do conhecimento tradicional com a promoção da preservação do ambiente².

Na região semiárida do nordeste do Brasil, diversos estudos apontam uma pressão de uso dos recursos vegetais. A vegetação característica dessa região é a caatinga, e esse bioma, que historicamente vem sofrendo ao longo dos anos, fragilizado socialmente e economicamente, observa sua biodiversidade ser reduzida à produção de carvão e lenha para abastecer principalmente as indústrias e os comércios³. Uma exploração que ocorre indiscriminadamente, e em sua maioria, sem manejo e de forma não sustentável, levando à degradação ambiental, ameaçando a biodiversidade e promovendo grandes áreas de desertificação⁴.

Um importante uso dos recursos vegetais da Caatinga é seu emprego através de diferentes preparações como remédio, e vários estudos já demonstraram que espécies arbóreas tem seu uso medicinal sendo prioritariamente feito a partir da retirada da casca^{5;6,7,8,9}.

Um estudo realizado em Alagoinha, Pernambuco, registrou a preocupação em relação ao impacto extrativista produzido pela retirada, em grandes quantidades, dos recursos naturais, voltados principalmente, para o abastecimento do comércio voltado à produção de medicamentos tradicionais, o que ameaça a flora local pela falta de técnicas de extração e ausência de formas de cultivos que possam propagar as espécies exploradas¹. O manejo inadequado, principalmente da casca do caule, pode levar a morte da planta pela retirada de seu sistema condutor¹⁰.

Dentre as espécies arbóreas com uso medicinal na caatinga, pode-se citar a quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn.) como sendo uma das mais conhecidas, sendo seu uso citado e registado em diversas comunidades^{9, 11,12;13,14}. A quixabeira destaca-se como anti-inflamatória, antidiabética e cicatrizante^{15,16,17}. Um estudo no município de Cabaceiras, região do cariri paraibano, registrou uma intensa e desordenada atividade extrativista, onde mensalmente eram retiradas cerca de 90 kg da casca, priorizando-se a extração dos indivíduos jovens, que segundo os moradores, apresentam maior eficácia medicinal¹⁶. Esse tipo de atividade tem levado à

redução dos indivíduos da espécie no local, pois extrações mal realizadas estressam ou levam a planta à morte^{18,19}.

Considerando a importância e forma de uso de *Sideroxylon obtusifolium* na caatinga, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o uso e o conhecimento que uma população do semiárido tem sobre a espécie, assim investigar como se dá a intensidade e o impacto da coleta. Mais especificamente, foram: a) registrar o conhecimento e os usos de *S. obtusifolium*; b) analisar a distribuição local da espécie; c) avaliar o impacto da atividade extrativista da casca de *S. obtusifolium*.

METODOLOGIA

Área de Estudo

O município de Cabaceiras (Figura 1) é caracterizado por um baixo índice de pluviosidade e chuvas escassas que se acumulam entre os meses de fevereiro e maio. Tem tradição pastoril e utiliza-se da agricultura de subsistência, a exemplo do cultivo do milho, feijão e mandioca em áreas irrigadas por gotejamento ou nos períodos chuvosos.

A comunidade Tapera é constituída por cerca de 150 moradores, que residem em casas de alvenaria, com ausência de escolas, igrejas, e o acesso à saúde é mensalmente realizado por um médico clínico geral. Economicamente sobrevivem principalmente dos incentivos do Governo Federal (Bolsa família e aposentadoria) e da agricultura de subsistência, atividade pastoril, empregos no Hotel Pai Mateus, localizado no entorno da comunidade e que faz parte de uma Unidade de Conservação.

Inventário Etnobotânico e Estrutura Sócio-Econômica da Comunidade Tapera

As informações etnobotânicas sobre *Sideroxylon obtusifolium* foram adquiridas através de entrevistas semi-estruturadas aplicadas aos mantenedores do lar da comunidade Tapera, em visitas domiciliares no período de agosto a dezembro de 2017, seguindo a metodologia de Pedrosa et al., (2012)⁹. Foram realizadas tentativas de entrevistas em todas as casas da comunidade (n=33), com visitas em horários diferentes, entretanto, 69,69% (n=23) colaboraram com a pesquisa. Os entrevistados foram consultados segundo suas características sócio-econômicas e informações a respeito do

uso, melhor local da comunidade para retirada da casca, como é realizada a extração da casca, se a presença da APA influencia na retirada da mesma.

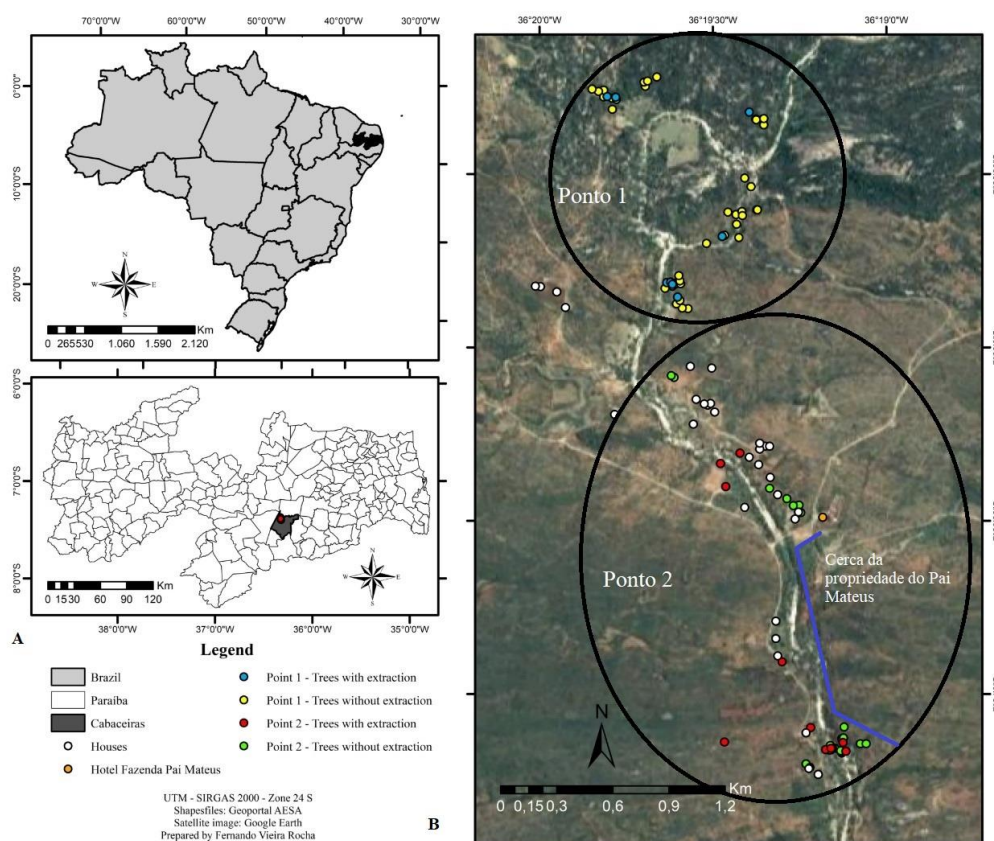


Figura 1- A- Mapa de localização do Município de Cabaceiras. B- Mapa de distribuição da espécie *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil.

Foi explicado aos informantes da comunidade o objetivo do estudo, solicitando aos mesmos assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que é exigido pelo Conselho Nacional de Saúde por meio do Comitê de Ética em Pesquisa (Resolução 510/2016). O estudo faz parte de um projeto mais amplo intitulado: Identificação de Padrões de Uso de Espécies Nativas em Áreas de Caatinga: Um Enfoque Etnobiológico e Conservacionista, que já foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Hospital Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba, registrado com protocolado (CEP/HULW nº 297/11, com folha de rosto nº 420134).

Para determinar o nível de confiança quanto ao uso da espécie, foi calculado o Índice de Consenso do Informante, segundo a proposta de Friedman et al. (1986)- Nível de fidelidade ²⁰, onde a fórmula é dada por:

$$FL = Ip/Iu \times 100\%$$

Onde: FL= nível de fidelidade, Ip = número de informantes que citaram o uso principal da espécie, Iu = número total de informantes que citaram a espécie para qualquer finalidade.

Análise da disponibilidade local e da atividade extrativista de *S. obtusifolium*

Para identificação e registro da população de *S. obsusifolium* que ocorre na área da comunidade Tapera, e que apresentam potencial para a prática do extrativismo, foram realizadas caminhadas nas direções Norte, Oeste e Leste (fora do limite APA-Lajedo Pai Mateus), no perímetro físico da comunidade e proximidades da mesma. As caminhadas foram realizadas em dois turnos (manhã e tarde) com cerca de 4 horas por turno, totalizando 24 horas sempre acompanhadas por um morador da comunidade que indicava as áreas que possuíam maior número de quixabeiras, seguindo metodologia proposta por Lucena et al. (2015)²¹.

A área da comunidade isolada pela cerca da propriedade da APA do Cariri – Lajedo de Pai Mateus não foi analisada por se tratar de uma Unidade de Conservação, esta área constitui uma zona sem interferências de ações humanas. A área a Oeste da comunidade é caracterizada por possuir uma vegetação mais baixa e com inúmeras árvores de algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.). As residências se distribuem nessa região até a entrada do Hotel Pai Mateus, desta forma é uma área bastante antropizada, pois há presença de lavouras e criação de animais. Após a entrada do Hotel Pai Mateus as casas se distribuem de forma prioritária do lado Leste até a cerca limitante da reserva (Figura 1). Algumas áreas da comunidade, um pouco distantes das casas, são reservadas para realização da queima e preparo do carvão. A área ao Sul pertence à comunidade São Francisco, local onde não foram realizadas observações por não fazer parte do perímetro da comunidade estudada.

Para cada indivíduo de *S. obtusifolium* encontrado durante o caminhamento foi registrado: seu diâmetro ao nível do solo (DNS) com fita métrica, sendo as medidas separadas por classes, e sua altura. As médias e os desvios padrão de diâmetros ao nível de solo foram calculados utilizando o Microsoft Excel 2010.

A localização do espécime encontrado foi marcada com o auxílio de um GPS para a elaboração do mapa de distribuição da espécie na região estudada.

Para o estudo da atividade extrativista foram registradas para cada indivíduo de *S. obtusifolium* se havia ou não a presença da retirada da casca e foram aferidas as medidas do tamanho da cicatriz no caule. As medidas foram realizadas com auxílio de fita métrica, verificando a altura e largura da extração. As cicatrizes de cada planta foram medidas uma vez ao mês, sistematicamente durante 12 meses, de agosto de 2017 a julho de 2018. A observação de 12 meses foi realizada para que fosse possível registrar as mudanças na quantidade de extrações de casca nos períodos chuvoso e seco dentro da Comunidade.

RESULTADOS

Estrutura Sócio-Econômica e Estudo Etnobotânico na Comunidade Tapera

A maior parte das famílias é constituída de 3 a 4 indivíduos (60,8%), havendo uma equivalência entre homens (52,17%) e mulheres (47,82%) na população entrevistada.

A faixa etária acima de 50 anos (33,33%) prevaleceu sobre as demais faixas etárias, que corresponderam a 45,33% entre 21 a 50 anos e 21,33%, entre 1 a 20 anos dos entrevistados envolvidos. Observou-se que 39,13% dos mantenedores do lar são homens com idade entre 25 a 87 anos, 30,43% são mulheres com idades entre 40 a 86 anos e em 30,43% das residências ambos colaboram com a renda familiar.

Verificou-se que o grau de escolaridade da maioria dos entrevistados abrange o nível de Ensino Fundamental I e II ou a ausência de escolaridade (73,97%) e somente 26,02% alcançaram o nível de Ensino Médio e Superior. A maioria dos informantes (74,3%) reside na Tapera desde que nasceram e 58,3% residem a mais de 25 anos.

Todos os homens e cerca de 70% das mulheres se auto intitulam agricultores e fazem agricultura de subsistência do cultivo de milho e feijão nos meses chuvosos (30,4%). Por ser realizada em baixa escala, a produção é utilizada para abastecer as famílias que as cultivam.

A criação de cabras e bodes (26,3%) pelos moradores com menores condições de renda é uma maneira de suprir as demandas financeiras emergências, pois durante os

períodos em que a seca se torna mais severa, a venda desses animais mesmo sendo pouco lucrativa é uma forma rápida de complementar a renda familiar.

Alguns moradores além da agricultura e da criação de animais fabricam laticínios como queijo (8,6%) e vendem na feira no centro de Cabaceiras. E alguns (4,3%) possuem em suas próprias residências comércio para venda de bebidas e comidas (bar) para complementação da renda familiar.

O Hotel Fazenda Pai Mateus também é responsável por agregar renda a algumas famílias (21,2%) na comunidade Tapera, empregando principalmente os moradores mais jovens. Quando ocorrem gravações de filmes e novelas no entorno do Lajedo Pai Mateus alguns moradores ficam temporariamente empregados, seja como figurantes ou trabalhando dentro do próprio hotel como ajudantes.

Entretanto, são dos incentivos do Governo (aposentadoria e bolsa família) que 73,9% dos moradores da Tapera retiram a maior parte da renda familiar. A maioria das famílias (65,2%) sobrevive com um salário mínimo.

Uso da quixabeira pelos moradores da Comunidade Tapera

A espécie em estudo é conhecida pela população local como quixabeira, sendo utilizada por 74% dos entrevistados, dentre os quais 41,3% afirmam que os jovens da comunidade também fazem uso de seus benefícios. Entre os que não usam a quixabeira (26%), todos afirmaram que conhecem a espécie.

As citações de uso da quixabeira foram organizadas em seis categorias utilitárias, sendo elas a forragem, tecnologia, alimento, construção, combustível e medicinal, sendo as mais importantes, em número de citações, alimento e medicinal.

Foram registradas 10 indicações terapêuticas (Tabela 1), que se enquadraram em quatro sistemas corporais: sistema genitourinário (51,16%), osteomuscular (34,88%), digestório (9,30%) e nervoso (4,65%). Tanto homens quanto mulheres identificam o uso da quixabeira como planta medicinal (Tabela 1).

O consenso do informante (nível de fidelidade) foi calculado com base na maior indicação terapêutica (anti-inflamatória do útero) com 10 indicações, pelo número total de informantes (23) para todas as outras indicações, resultando no valor de 43,47.

Tabela1- Usos medicinais de *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil.

Sistemas corporais	Enfermidades	Modo de preparo	Citações	Homem	Mulher
Sistema genito-urinário	Anti-inflamatória do útero	Colocar a casca de molho e fazer banho de	10	40% n= 4	60% n= 6
	Anti-inflamatória do ovário	assento	6	33,33% n= 2	66,66% n= 4
	Anti-inflamatória dos rins	Colocar a casca de molho e beber toda	4	25% n= 1	75% n= 3
	Anti-inflamatória da uretra	manhã	2	50% n= 1	50% n= 1
Sistema osteo-muscular	Pancada	Colocar a casca de molho para beber o	6	66,66% n= 4	33,33% n= 2
	Queda	líquido e passar no local	5	60% n= 3	40% n= 2
	Dor de coluna	Colocar a casca de molho e beber ou garrafada com outras cascas	4	75% n= 3	25% n= 1
Sistema digestório	Dor de dente	Tomar a água da casca	2	50% n=1	50% n=1
	Dor de estômago		2	50% n=1	50% n=1
Sistema nervoso	Dor nos olhos	Colocar a casca de molho e passar no local	2	50% n=1	50% n=1

A casca foi a única parte citada para uso medicinal. A forma de administração mais comum é por via oral (89,65%), seguido do banho de assento (10,34%). Dentre a administração via oral, a decocção, “molho” é a mais citada (65,38%), onde a casca pernoita dentro da água para retirar as substâncias medicinais, seguido da garrafada preparada com água ou cachaça juntamente com outras cascas de plantas (11,53%) e o lambedor (8,69%), cozendo a casca com açúcar.

Os galhos da planta são utilizados para fazer lenha, correspondendo a 3,08% das citações. Já na categoria alimento, apenas o fruto *in natura* é citado como comestível (27,11%), sendo considerado adocicado, saboroso e pegajoso, ou seja, cola nos dentes e nos lábios ao ser ingerido devido à presença do látex.

A categoria forragem totaliza 20,33% das citações, sendo a “rama” (ramos da árvore com folhas mais jovens) utilizada por 41,66%, os frutos por outros 41,66% e 16,66% dos entrevistados utilizam ambas as partes na alimentação dos animais, sendo assegurado que os animais que comem a quixabeira crescem vigorosos e fortes.

Na categoria tecnologia (5,08%), a madeira é utilizada como cabo de enxada sendo considerada uma boa madeira, pois é resistente e não “dá bicho” (cupins). Na construção, a composição de cercas obteve três citações, entretanto são utilizados apenas os galhos das árvores. Nesse tipo de uso, os galhos são retirados como se estivessem realizando uma poda ou os moradores utilizam os galhos encontrados caídos no chão, que são colocados sobre a cerca já construída com a intenção de impedir que os animais pulem a cerca. Como os galhos possuem espinhos, eles impedem que os animais, principalmente os bodes e ovelhas, passem para outras propriedades. Durante o monitoramento mensal, apenas uma árvore observada foi cortada para construção de cerca. No entanto, após cortada, o proprietário optou por cercar a propriedade com arame farpado.

Atividade Extrativista

Os moradores da comunidade Tapera não comercializam a quixabeira, a utilizam apenas quando necessário e para uso pessoal. A extração da casca ocorre com a retirada de pedaços, por eles denominadas “lascas” da casca no sentido vertical do tronco da árvore, evitando “rolar a casca” (realizar um corte em todo diâmetro do caule) para evitar sua morte (Figura 2). Mesmo sem estudos prévios, apenas com observações do cotidiano e conhecimentos adquiridos, os moradores sabem que a casca é uma parte importante da árvore. Esse tipo de decisão pode ser indicado como um manejo sustentável da população da quixabeira, pois os moradores demonstram ter ciência que a retirada horizontal, circulando o tronco, pode levar o indivíduo à morte.

Quando questionados a respeito da retirada de casca para venda em feiras, eles respondem que isso não ocorre mais na região. No entanto, registram que já houve exploração severa da casca da quixabeira para venda em feiras cerca de 10 anos. Os

moradores informaram que moradores e raizeiros da comunidade, faziam o intermédio entre os tiradores e o vendedor atacadista, além de vender as cascas na feira livre existente no centro da cidade de Cabaceiras.



Figura 2. Ação extrativista sobre exemplar de *Sideroxylon obtusifolium*, (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil.

Apesar de não comercializarem a quixabeira, 50% afirmam que a presença da APA do Cariri – Lajedo de Pai Mateus, inibe a retirada da casca da quixabeira, por causa da presença quase constante da fiscalização do IBAMA, além de ser uma área que proporciona visibilidade para a comunidade pelo grande fluxo de turistas e local de gravações cinematográficas.

Foram identificadas duas áreas prioritárias para a extração das cascas da quixabeira: uma em ambiente mais silvestre e de maior altitude, chamada aqui de Ponto 1 e a outra próxima das residências (área urbanizada), chamada de Ponto 2, separadas por cerca de 500m (Figura 1).

Os moradores da Tapera (69,5%) preferem retirar as cascas das quixabeiras mais distantes das residências, nas áreas de Ponto 1, dando prioridade às árvores adultas (91,3%) (Figura 3), caracterizada pelos moradores como árvores que possuem a casca mais resistente, mais grossa e com mais propriedades medicinais. Foi observado que a

distinção feita pela comunidade entre plantas adultas e jovens se dá pela diferença de diâmetro do caule. Assim após análise das informações dos moradores a respeito da planta encontrada ser considerada jovem ou adulta e as medidas de seu diâmetro, foi observado que plantas com diâmetros maiores que 16 cm, são consideradas plantas adultas e plantas com diâmetros menores que 16 cm são consideradas plantas jovens. Os homens da comunidade (78,2%) são os principais responsáveis pela extração das cascas.

A seca severa, que durou aproximadamente sete anos, no período de 2011 a 2017, também foi considerada por 91,3% dos entrevistados como sendo uma das responsáveis pela diminuição da retirada das cascas da quixabeira, pois apesar de ser uma espécie resistente à seca, os moradores tem a percepção que a população da espécie vem diminuindo ano a ano.

O maior acesso aos postos de saúde e medicamentos farmacêuticos (alopáticos) também é considerado uma das causas da diminuição do uso da quixabeira, onde 26% dos entrevistados afirmaram que os remédios de farmácia agem mais rápido e são mais eficazes.

No caminhamento foram registrados 88 indivíduos de *S. obtusifolium*, sendo 49 (55,68%) localizados no Ponto 1, a 420 a 450m de altitude, e 39 (44,31%) próximos às residências (Ponto 2).

Na área localizada antes do Hotel Fazenda Pai Mateus, do lado Oeste foram registrados 7 indivíduos e do lado Leste 19. Entretanto, a maioria dos exemplares, 62 indivíduos, foram registrados nas áreas mais ao Norte e Nordeste da comunidade. A área do Ponto 1 informada pelos moradores da Tapera possui características de mata mais densa com muitas árvores altas. Na região há um rio intermitente, que está seco há alguns anos (2013-2018), como informado pelos moradores mesmo assim, se observa que as temperaturas são mais amenas do que nas áreas abertas da comunidade.

Os indivíduos do Ponto1 apresentaram uma maior diversidade de DNS, de (0-3) a (45,1-48), tendo nesses intervalos poucas classes sem representantes. As classes (6,1-9) e (15,1-18) foram as que apresentaram o maior número de representantes de *S. obtusifolium* neste Ponto. No Ponto 2, foi observada uma variação menor de classes de DNS (0-3) a (21,1-24), apresentando representantes em todas as classes. As classes com maior número de representantes foram (3,1-6) e (6,1-9).

Os indivíduos com as maiores alturas e DNS foram registrados no Ponto 1 (Figura 3A), em áreas menos antropizadas. As alturas dos indivíduos encontrados nas áreas de Ponto 1 variaram entre 2,0 a 18m ($8,68 \pm 4,01$) e DNS de 2,4 a 40cm ($18,48 \pm 13,52$). Já

os indivíduos de *S. obtusifolium* encontrados em áreas próximas a residências (Ponto 2) consideradas antropizadas, possuem alturas que variam de 0,30 a 8m ($4,23 \pm 1,71$) e DNS entre 0,8 a 22 cm ($6,97 \pm 4,92$) (Figura 3B).

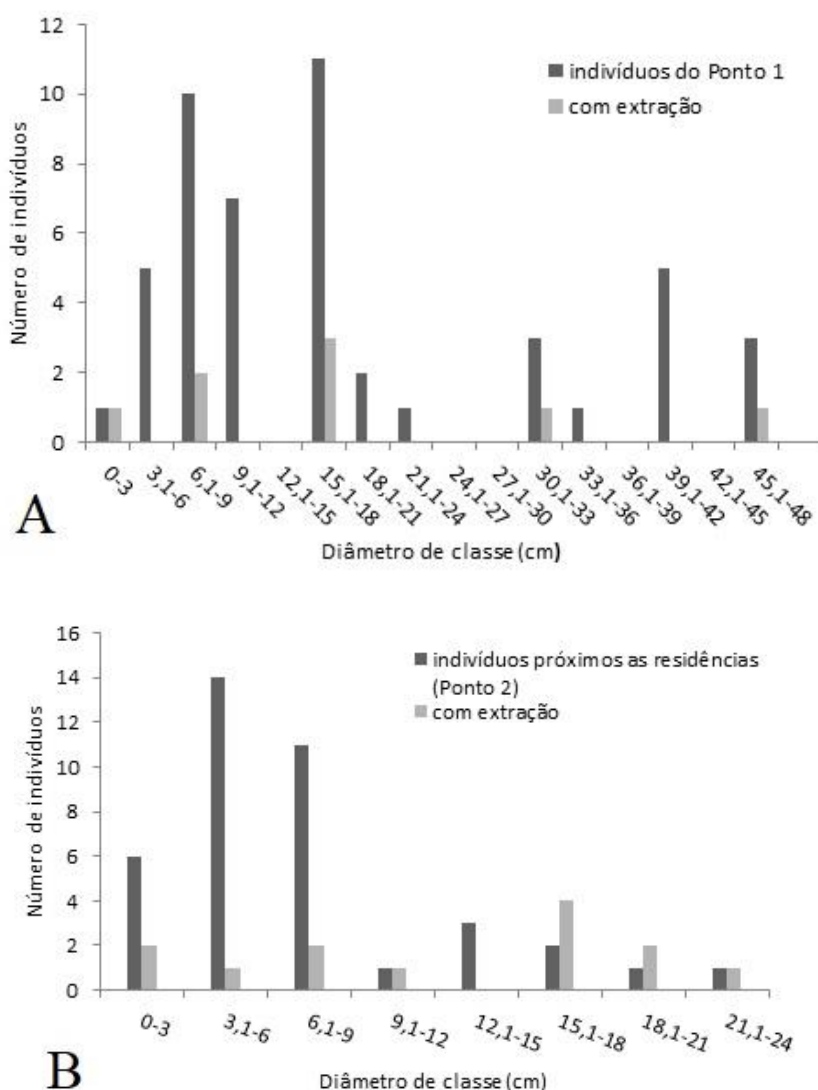


Figura 3. Distribuição de *Sideroxylon obtusifolium*, (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN por diâmetro de classe e indivíduos que sofreram atividade extrativista nas áreas da Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil. A- Distribuição no Ponto 1. A- Distribuição no Ponto 2.

Nas áreas de Ponto 1 foram encontrados tanto indivíduos adultos, como indivíduos jovens de *S. obtusifolium*, mas a sua maioria (59,5%) são formados por indivíduos jovens (Figura 3A). Entretanto, nas áreas antropizadas próximas às residências, Ponto 2, 81,0% das árvores encontradas correspondem a indivíduos jovens (Figura 3B).

As observações da atividade extrativista nas áreas do Ponto 1 e do Ponto 2 resultaram em 19 indivíduos com marcas de extração (Figura 4). Desses, 57,89% foram encontrados no Ponto 1 e 42,10% próximos às residências, no Ponto 2.

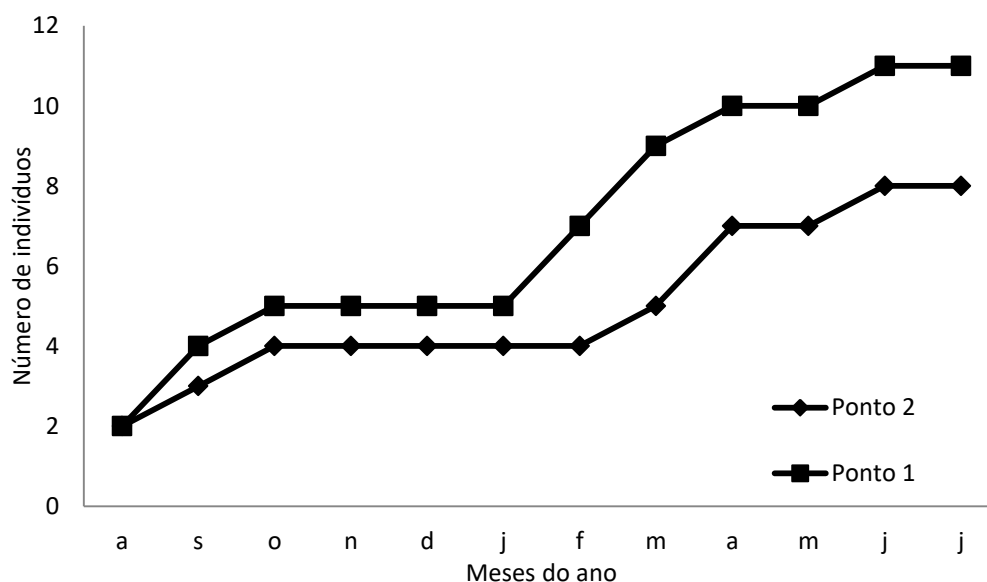


Figura 4. Número de exemplares de *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN que sofreram atividade extrativista em duas áreas da comunidade rural Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil.

O tamanho das cicatrizes registradas nas quixabeiras mais próximas as residências no Ponto 2 variou de 20 cm a 1m de comprimento por 10 cm a 30 cm de largura. Nas analisadas no Ponto 1, variaram de 20 cm a 80 cm de comprimento por 10 cm a 20 cm de largura. As árvores com extração apresentam uma ou duas cicatrizes, tanto nos indivíduos do Ponto 2 quanto nos indivíduos do Ponto 1.

DISCUSSÃO

Perfil sócio-econômico e Estudo Etnobotânico da Comunidade Tapera

Na comunidade Tapera, a maioria dos entrevistados possui nível de escolaridade baixo ou ausente. Em uma Comunidade de características semelhantes a do presente estudo, no Estado do Piauí, há prevalência dos mais velhos sobre os mais jovens e o

nível de escolaridade mais básico ou ausente sobressai aos outros ²². Vale considerar que, por ser uma comunidade que apresente prevalência de indivíduos mais velhos e que tiveram menos possibilidade de estudos, o baixo nível de escolaridade pode influenciar no dinamismo da sociedade rural e conseqüentemente na geração de renda das populações rurais ²³. Esse quadro pode ser modificado aos poucos, pois as comunidades rurais estão tendo cada vez mais oportunidades em relação aos estudos, como é o caso das comunidades da cidade de Cabaceiras, onde a prefeitura disponibiliza escolas públicas e transporte para que a população rural possa frequentar as escolas localizadas na zona urbana da cidade. Uma vez a população tendo contato com educação, fica mais fácil a compreensão da necessidade do melhor aproveitamento da água, do solo e da vegetação nativa ²⁴.

Por outro lado, a ausência de escolaridade não significa que os moradores das comunidades rurais não compreendam a dinâmica dos recursos naturais que os cercam. Pelo contrário, o conhecimento adquirido com o passar dos anos com relação ao ambiente em que moram, faz como que as práticas de sobrevivência sejam desenvolvidas com o passar do tempo em que uma população reside no mesmo lugar.

No presente estudo, *S. obtusifolium* foi mais registrada na categoria medicinal, seguida por alimento, sendo combustível a categoria menos expressiva. Na Comunidade São Francisco, distante da Comunidade Tapera cerca de 4 Km, *S. obtusifolium* foi a segunda espécie com maior valor de uso e se enquadrando nas categorias de uso como: medicinal, alimento, combustível, tecnologia, forrageira, dentre outras ²⁵, assim como demonstrado na atual pesquisa. Em estudo realizado em três municípios paraibanos registrou-se situação semelhante à descrita na comunidade Tapera, onde *S. obtusifolium* foi citada principalmente como medicinal, seguidas do uso tecnologia e combustível ⁹. Na Serra de Santa Catarina, no sertão da Paraíba, registrou-se uso em cinco categorias para *S. obtusifolium* dentre as dez categorizadas ¹⁴. Percebemos então, que a quixabeira é uma importante espécie para as populações da região estudada.

A importância da quixabeira não está apenas no grande número de categorias que ela pode abranger, mas também no número de indicações terapêuticas, no número de citações que a espécie recebe em diferentes regiões do semiárido do Nordeste brasileiro. A comunidade Tapera identificou 10 indicações terapêuticas, para a quixabeira. Em Caruaru, agreste do estado de Pernambuco, foram registradas 13 indicações terapêuticas ¹¹, onde apenas secreção vaginal não se enquadra nas referidas pelos moradores da Tapera. Foram registradas também, 17 indicações terapêuticas, no

estudo realizado por Pedrosa et al.(2012)⁹, dentre as quais dor no fígado, câncer, reumatismo, gripe, tosse e próstata não foram citadas pelos moradores da Tapera. Em sete comunidades rurais do nordeste da Paraíba formam registradas 289 citações de uso para a quixabeira ²¹ e no município do Congo, 137 citações ²³. Ainda num estudo realizado em uma comunidade rural na cidade de Cabaceiras, observou-se 428 citações ²⁶. Vale ressaltar que a expressiva quantidade de citações para espécie pode está relacionada com sua pluralidade de usos e ocorrência local da espécie em estudo ²⁶.

Os tratamentos para as diversas enfermidades referidos neste trabalho se enquadraram em quatro (4) sistemas corporais, dentre os quais o urogenital foi o mais representativo, seguido do sistema osteomuscular, sendo o sistema nervoso o menos representativo de todas as indicações informadas pela população. Tais dados corroboram com as indicações de uso para a espécie num levantamento realizado em Serra Branca e Boa Vista, semiárido da Paraíba¹⁵. Da mesma forma, em estudo na região de Cabaceiras, Marques et al. (2010) ¹⁶ demonstra que “raizeiros” da feira local (especialista na venda de plantas medicinais), indicam a quixabeira para moléstias do sistema urogenital.

O consenso do informante (nível de fidelidade 43,47) demonstrou que a citação da quixabeira como anti-inflamatória de doenças do útero sobressaiu dentre as demais indicações terapêuticas. Esse resultado corroborou com o estudo realizado por Agra et al. (2007)¹⁵, que relatou o uso da quixabeira no tratamento de doenças ovarianas, e com o resultado de Lucena et al., (2017)¹⁴, que demonstra a utilização da planta para tratamento de doenças femininas na Serra de Santa Catarina- PB. Ressalta-se que, apesar das mulheres serem as principais utilizadoras das plantas, a coleta em campo na comunidade Tapera é realizada, na maioria das vezes, pelos homens.

A casca é a única parte utilizada na preparação dos tratamentos das afecções citadas neste e em outros trabalhos ^{15,16,27,28,11,9,13}. Nas plantas da Caatinga, geralmente, a parte mais utilizada no preparo dos medicamentos é a casca ^{6,7}, fato que pode ser explicado pela ausência de chuvas por tempos prolongados o que tornam mais raros outros recursos vegetais disponibilizados pelas plantas ¹. Desta forma, temos como exemplos de espécies medicinais nativas da Caatinga cuja casca utilizada como recurso no preparo de medicamentos, a aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), utilizada para ferimentos de pele e inflamações; o mulungu (*Erythrina velutina* Willd.) utilizado como calmante e no tratamento da tosse ²⁹, o pereiro (*Aspidosperma pyrifolium* Mart.) usado no tratamento do sistema urinário e dermatites, o umbuzeiro (*Spondias tuberosa*

Arruda) utilizado no tratamento de infecções oculares ¹⁵, o angico (*Anadenanthera colubrina* Vell.) ¹⁴ como cicatrizante.

O “molho” é a forma mais comum de preparo do medicamento, colocando a casca da quixabeira em água de um dia para o outro, como foi informado pelos moradores da Tapera. Esta também é uma das forma de preparo mais utilizada pelos moradores das comunidades rurais analisadas no Nordeste Paraibano ^{15,9,21}.

A garrafada preparada com cachaça juntamente a outras cascas de plantas também é um dado observado por Lima et al. (2016) ¹³. Entretanto, estudos verificaram que a população também faz uso das cascas de quixabeira em forma de chá ^{15,9,13}, fato que não ocorre no presente estudo. Esse tipo de manipulação foi a principal forma de preparo em uma comunidade rural no município São João da Canabrava, Piauí ²². O lambedor e o banho de assento também foram citados como formas de uso para a espécie ⁹.

O fruto da quixabeira é doce e succulento e é consumido apenas *in natura* pela comunidade, assim como relatado para municípios do estado de Sergipe ³⁰. Apesar do fruto apresentar grandes possibilidades de produção agroindustrial, o fruto é pouco explorado seja do ponto de vista extrativista ou do ponto de vista de plantio. Na caatinga, outros frutos já são explorados comercialmente, como o umbu ³¹, a fava d’anta (*Dimorphandra gardneriana* Tul.) e o pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm) ³². Vale considerar que o fruto da quixabeira possui pouca polpa em relação a outros frutos comerciais, no entanto, sua produção seria compensada pela grande quantidade de frutos produzidos durante a safra. Nesse sentido, um processo de manejo e irrigação adequados a essa produção poderiam ser uma das formas de captação de renda para população ³¹. No caso de uma exploração comercial extrativista, uma importante preocupação deve ser garantir a sustentabilidade da espécie. Ao se tratar de exploração extrativista, vale considerar que o uso sem limites dos recursos naturais, incluindo os frutos, pode ameaçar a manutenção da população local da espécie, afetando o conhecimento sobre suas potencialidades¹.

As folhas e os galhos da quixabeira são citados pelos moradores da comunidade como fonte alimentar para os animais. Como observado para outras espécies lenhosas da caatinga, os animais são deixados soltos (pecuária extensiva) nos terrenos e acabam se alimentando das folhas e frutos das quixabeiras que estão no local. A aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), o cumaru (*Amburana cearenses* Allemão) e a catingueira (*Poincianella pyramidalis* (Tul.) L.P.Queiroz.) também representam

exemplos de forrageiras na dieta de ruminantes na caatinga ³³. Apesar dessas plantas serem importantes fontes alimentares para os animais, incluindo seus usos em períodos de estiagem, Araújo-Filho (2013)³³ destaca que deve-se ter apenas cautela na escolha das plantas que serão utilizadas, pois a presença de tanino podem prejudicar no processo digestório dos animais.

Nas categorias tecnologia e combustível, o destaque é para produção de artefatos utilizados na “lida” (com o trabalho), com a terra (cabos de ferramentas, a exemplo da enxada) e a produção de lenha. Assim como registrado por Pedrosa et al. (2012)⁹, a comunidade da Tapera considera a madeira da quixabeira resistente para o trabalho e aos ataques de insetos, se mostrando uma madeira duradoura. Além disso, é reconhecida como uma madeira menos pesada do que as outras madeiras o que facilita a manipulação de utensílios domésticos quando fabricados com a quixabeira.

A quixabeira é utilizada como um acessório para proteção das cercas utilizando os galhos e colocando-os sobre a mesma. Tanto pode ser utilizada essa estratégia no tipo de cerca conhecida como “faxina” como na cerca feita com arame farpado. Contudo, um estudo específico que avaliou a composição das cercas de propriedades rurais de outra comunidade no município de Cabaceiras não registrou esse uso da quixabeira ³⁴.

Atividade Extrativista

Na comunidade Tapera, o homem está representado como principal responsável pela extração das cascas ^{35,15,7,9}.

Foram registradas como formas de extrativismo para quixabeira a retirada superficial da casca da árvore e corte parcial da planta. Entretanto, em outro estudo com *Sideroxylon obtusifolium* no semiárido nordestino, foi observada uma outra forma de extrativismo, o corte total da planta¹⁶.

A comunidade Tapera não faz uso comercial da casca da quixabeira. A extinção da feira de raízes na cidade de Cabaceiras há anos pode também ter contribuído para a mudança da dinâmica em relação ao comércio de cascas de plantas na Tapera. A venda em feiras da cidade e da região já foi bastante comum e registrada em trabalho realizado sobre a cadeia produtiva da espécie¹⁶.

Apesar dos moradores informarem que alguns fazem uso de medicamentos farmacêuticos alopáticos, foi percebido que a preferência ainda é pelos medicamentos

naturais. Na comunidade do Nilo- PI, a assistência básica à saúde é deficitária, desta forma, a população confia nos remédios caseiros, pois são feitos a partir das plantas disponíveis em seus quintais ³⁶. No Gabão localizado na África cuja população possui baixo rendimento financeiro, os medicamentos tradicionais, feitos à base de plantas são os mais usados, pois os medicamentos farmacêuticos são caros ³⁷. Da mesma forma, uma população no semiárido paraibano descreve que os medicamentos naturais são mais saudáveis e mais acessíveis financeiramente ¹⁶.

Os espécimes jovens de *S. obtusifolium* fazem parte dos registros de extração de casca, principalmente nas áreas menos urbanizadas (Ponto 1), dados que se contradizem aos informados nas entrevistas com os moradores. Entretanto, as extrações que ocorreram nas árvores próximas às residências, eram realizadas, prioritariamente, em árvores adultas. A predileção por indivíduos adultos também foi relatada no Município do Congo, semiárido nordestino, verificando-se como é agressiva a extração da casca sobre a quixabeira podendo levar a debilitação da planta ²³. Na comunidade indígena Fulni-ô, em Pernambuco, o uso intensivo da madeira de *S. obtusifolium* reduziu intensivamente a população de indivíduos adultos da comunidade, reduzindo o processo de reprodução da espécie ⁸. Entretanto, estudos em comunidades do semiárido da Paraíba, observaram preferência pela utilização de exemplares jovens de *S. obtusifolium* que apresentaram marcas de extrativismo na casca e na madeira ⁹, assim como no próprio município de Cabaceiras, que também foram registradas preferência por árvores adultas ¹⁶.

Uma das fontes de renda da comunidade Tapera é propiciada pelo Hotel Fazenda Pai Mateus atrelado a APA- Cariri- Lajedo Pai Mateus que gera a comunidade oportunidades de trabalho, pois o hotel agrega os moradores da comunidade em suas atividades sejam elas ambientais ou administrativas. Mesmo não havendo trabalhos de educação ambiental realizados pela APA- Cariri- Lajedo Pai Mateus, voltados diretamente para a Comunidade Tapera, que é uma das exigências da SNUC em seu parágrafo XII, os moradores perceberam o quanto vantajoso é conservar o ambiente, em troca de retorno financeiro e visibilidade para a comunidade.

O papel da gestão e participação público e privada no processo de sensibilização ambiental e envolvimento da comunidade é essencial para se obter sucesso nas iniciativas de conservação. Unidades de conservação sem essa visão ou apoio, tem muito mais dificuldades de atingir e sensibilizar a população do entorno. Casos como esses podem ser observados na APA das Onças localizada em São João do Tigre, Cariri

Paraibano, que foi criada em 2002, não possui manejo adequado, fiscalização e práticas educacionais de ordem ambiental voltadas para as populações existentes na área. Apesar de ser de extrema importância para o Bioma Caatinga o que se vê é uma unidade de conservação, abandonada pela gestão pública ³⁸.

Da mesma forma, as APA's em Zambia, na África, apresentam situação deplorável principalmente no setor ecológico, social e financeiro, onde a presença da população na APA está trazendo devastação ao ambiente e promovendo caça ilegal aos animais selvagens ³⁹.

Sendo assim, a redução da atividade extrativista na comunidade Tapera pode ter ocorrido principalmente pela maior agregação de renda a comunidade, que trocou um trabalho exploratório e exaustivo, onde recebiam de 400 a 600 reais mensais ou US\$ 216 (valor do salário mínimo na época da realização da pesquisa), quando conseguiam revender os produtos retirados ¹⁶ das plantas, por outras fontes de renda de menor esforço físico e de menor impacto para a natureza.

Os incentivos do Governo Federal são outra forma de agregação de renda, pois a medida que a população da comunidade envelhece, mais aposentadorias serão geradas, da mesma forma, que os auxílios sociais como o bolsa família que beneficiam as famílias mais jovens que possuem filhos até os 17 anos que estejam na escola.

A terceira, mas não menos importante causa para redução do extrativismo é a presença da fiscalização do IBAMA quase diária na UC APA Cariri- Lajedo de Pai Mateus. Os moradores tem receio de sofrer alguma penalidade. No litoral do Rio de Janeiro, região com grande desenvolvimento urbano, *S. obtusifolium* não foi dizimada do ambiente pela presença da APA Maricá, no Parque Natural Municipal de Grumari e no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (Parna), que passam por fiscalizações constantes ⁴⁰.

A percepção da comunidade Tapera sobre a redução da densidade populacional da quixabeira em relação às mudanças climáticas pode ser comprovada quando comparada aos estudos na região do semiárido do Brasil, onde um dos possíveis resultados seria o aumento da temperatura média e redução pluviométrica, elevando as áreas de desertificação e transformando a região semiárida em uma região árida ⁴¹. Em Albertine Rift, no continente africano, uma análise de modelagem estima que o aumento da agricultura ligado às mudanças climáticas levará ao desaparecimento de quase 75% do habitat natural até 2080 e em média apenas 15,5% das espécies endêmicas sobreviveriam ⁴².

O registro de menor densidade de *S. obtusifolium*, além de um baixo índice de indivíduos adultos nas áreas próximas as residências pode ser decorrente das ações antrópicas provocadas pelos moradores da comunidade nos anos de grande volumes de extração de casca. Esses dados podem ser corroborados quando analisados os registros de extração de casca e corte de árvores, que ocorreram de forma predatória no ano de 2008 nas áreas do município de Cabaceiras¹⁶. Poucos indivíduos adultos em uma população podem ser reflexo de ausência ou redução dos processos reprodutivos da espécie, resultado de uma retirada excessiva do ambiente para fins principalmente madeireiros⁸. Ações antrópicas que resultam em redução da biodiversidade também podem ser registradas em estudo a comunidades rurais em Juazeirinho na Paraíba, onde a própria população assume o papel da degradação do meio ambiente⁴³. Os mesmos tipos de ações ocorreram nas Florestas Savânicas, dentro das Florestas Tropicais nas APA's do Médio e Alto Tiête, no Estado de São Paulo, com atividades agropecuárias e retirada de lenha⁴⁴.

Em relação às análises biométricas da quixabeira, os maiores DNS e alturas foram encontrados nas áreas de ponto 1, contrapondo-se ao estudo com a mesma espécie que informa que indivíduos encontrados em áreas de mata fechada podem obter menores alturas e DNS por competirem com outras espécies e pela ação predatória humana⁴⁵. Os resultados obtidos em pesquisa realizada em Boqueirão, na Paraíba também foram verificadas alturas e DNS bem abaixo das registradas neste estudo para as áreas de ponto 1 e até mesmo para as áreas próximas as residências⁴⁶. Da mesma forma, foram verificados níveis abaixo do registrado nesta pesquisa, nos indivíduos de *S. obtusifolium* da população Fulni-ô⁸. As alturas e DNS também ficaram bem abaixo da média nos indivíduos encontrados na pesquisa realizada por Pedrosa et al. (2012)⁹. Valores de DNS e alturas tendem a aumentar à medida que os ambientes de áreas nativas sejam mais preservados⁴⁷. Analisando a espécie por classes de DNS encontradas neste estudo, observamos uma representatividade de indivíduos maior e bem mais distribuídas pelas classes de DNS, que os indivíduos de *S. obtusifolium* da população Fulni-ô⁸ que se encontraram aglomerados na classes entre (3-17,99).

A população Tapera prioriza a retirada de cascas de quixabeira dos indivíduos encontrados nas áreas menos urbanizadas. Estudos realizados em Barrocas e Cachoeira, município de Soledade, com a espécie *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) não mostraram diferenciação no local de retirada da espécie, entretanto quando a extração é para uso medicinal os moradores priorizam as áreas mais distantes das residências⁷.

O registro do tamanho das extrações só concretizaram as informações a respeito da ausência de comercialização da casca de quixabeira na comunidade Tapera, principalmente levando-se em consideração a proporção de casca retirada por indivíduo, dados que vão de encontro com os registrados em uma comunidade em Pernambuco, mostrando que a retirada da casca perfaz quase 50% do total da casca da árvore, na maioria dos registros de extração ⁸. Também se opõe quando comparados aos encontrados nas comunidades de Pereiro, Várzea Alegre em Lagoa e Barroquinha, em São Mamede na Paraíba, que registraram extrações bem mais extensas que as da comunidade Tapera ⁹.

CONCLUSÃO

A espécie em estudo, *S. obtusifolium*, é considerada pela comunidade Tapera uma espécie de grande relevância, principalmente na categoria medicinal, indicada pela população para inúmeros fins terapêuticos. A casca é a parte mais citada quando referido o uso medicinal, sendo o “molho” a forma de preparo mais comum.

As atividades extrativistas predatórias, com relação à retirada da casca, tiveram uma redução bastante acentuada quando comparada a estudos realizados a cerca de 10 anos. Essa redução da atividade predatória extrativista foi resultado da parceria entre os moradores e a APA Cariri- Lajedo Pai Mateus, aumento do recebimento dos incentivos do Governo Federal e a intensificação das fiscalizações nos entornos da Unidade de Conservação.

REFERÊNCIAS

- 1 Albuquerque UP & Andrade LHC, Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de Caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil, *Acta Bot Bras.* 16 (2002^a) 273-285.
- 2 Lacerda JRC, Sousa JS, Souza LCFS, Borges MGB, Ferreira RTFV, Salgado AB& Silva, MJS, Conhecimento popular sobre plantas medicinais e sua aplicabilidade em três segmentos da sociedade no município de Pombal PB, *Agropec Cien Semiárido*, 9 (2013) 14-23.

- 3 Riegelhaupt EM, Pareyn FGC & Gariglio MA, O manejo florestal como ferramenta para o uso sustentável e conservação da caatinga, In: *Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga*. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro (2010) 349-367
- 4 Kill LHP, Caatinga: patrimônio brasileiro ameaçado, Disponível em: <http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php>, (2002). Acessado em: 20 de fevereiro de 2018.
- 5 Reis CM; Pereira AFN & Cansanção IF, Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas por moradores do entorno do Parque Nacional serra da Capivara – PI, *Biofarm*, 13. (2017) 7-21
- 6 Ribeiro DA, Macedo DG, Oliveira LGS; Santos MO; Almeida BV; Macedo JGF; Macedo MJF; Souza RKD; Araújo TMS & Almeida MM, Conservation priorities for medicinal woody species in a cerrado area in the Chapada do Araripe, northeastern Brazil, *Environ Dev Sustain* (2017) DOI 10.1007/s10668-017-0023-9.
- 7 Lucena RFP, Farias DC, Carvalho TKN, Lucena CM, Vasconcelos Neto CFA & Albuquerque UP,). Uso e conhecimento da aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) por comunidades tradicionais no Semiárido brasileiro, *Sitientibus série Ciências Biológicas*, 11(2) (2011) 255–264.
- 8 Albuquerque UP, Soldati GT, Sieber SS, Lins Neto EMF, Sá JC & Souza LC, Use and extraction of medicinal plants by the Fulni-ô indians in northeastern Brazil – implications for local conservation, *Sitientibus série Ciências Biológicas* 11(2) (2011) 309–320.
- 9 Pedrosa KM, Gomes DS, Lucena CM, Pereira DD, Silvino GS & Lucena RFP, Uso e disponibilidade local de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (Quixabeira) em três regiões da depressão sertaneja da Paraíba, Nordeste do Brasil, *Biofar*, volume especial (2012) 158-183.
- 10 Albuquerque UP & Andrade LHC, Uso de recursos vegetais da Caatinga: O caso do Agreste no Estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil), *Interciência*, 27(2002b)

- 11 Monteiro J., Ramos MA, Araújo EL, Amorim ELC & Albuquerque UP, Dynamics of medicinal plants knowledge and commerce in an urban ecosystem (Pernambuco, Northeast Brazil), *Environ Monit Assess*, 178 (2011) 179–202
- 12 Lucena CM, Costa GM, Sousa RF, Carvalho TKN, Marreiros NA, Alves CAB, Pereira DD & Lucena RFP, Conhecimento local sobre Cactáceas em comunidades rurais na mesorregião do Sertão da Paraíba (Nordeste, Brasil), *Biotemas*, 25(3) (2012) 279-289
- 13 Lima IEO, Nascimento LAM & Silva MS, Comercialização de Plantas Medicinais no Município de Arapiraca-AL, *Rev Bras de Plantas Med*, 18 (2016) 462-472.
- 14 Lucena RFP, Pedrosa KM, Carvalho TKN, Guerra NM, Ribeiro JES & Ferreira EC, Conhecimento local e uso de espécies vegetais nativas da região da serra de Santa Catarina, Paraíba, Nordeste do Brasil, *Flovet* 9 (2017) 158-179
- 15 Agra M, Barach, GS, Basílio IJ, Nurit K & Barbosa DA, Sinopse da flora medicinal do Cariri Paraibano, *Oecol Bras.* 13 (2007) 323-330.
- 16 Marques JB, Barbosa MRV & Agra MFE, Efeitos do comércio para fins medicinais sobre o manejo e a conservação de três espécies Ameaçadas de Extinção, em duas áreas do Cariri Oriental Paraibano. In: *Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga*, Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, (2010).
- 17 Leite NS; Lima AP; Araújo-Neto V, Estevam CS, Pantaleão SM, Camargo EA, Fernandes RPM, Costa SKP, Muscará MN & Thomazzi SM Avaliação das atividades cicatrizante, anti-inflamatória tópica e antioxidante do extrato etanólico da *Sideroxylon obtusifolium* (Quixabeira), *Rev Bras de Plantas Med*, 17 (2015) 164-170.
- 18 Almeida CFCB & Albuquerque UP, Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): Um estudo de caso, *Interciência*, 27, (2002) 276-285.
- 19 Albuquerque UP & Oliveira RF, Is the use-impact on native caatinga species in Brazil reduced by the high species richness of medicinal plants? *J Ethnopharmacol* 113 (2007) 156–170.

- 20 Albuquerque UP, Lucena RFP & Alencar NL, Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos, In: *Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*, NUPEEA, Recife, Brazil (2010) 41–64.
- 21 Lucena CM, Ribeiro JES, Nunes EN, Meiado MV, Quirino ZGM, Casas A & Lucena RFP, Distribuição local de *Cereus jamacaru* Dc. subsp. *jamacaru* e *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi (Cactaceae) e sua relação com uma comunidade rural no município do Congo, Paraíba, *Gaia Scie edição especial Cactaceae*. 9(2) (2015) 97-103.
- 22 Gomes TMF, Lopes JB, Barros RFM & Alencar NL, Plantas de uso terapêutico na comunidade rural Bezerro morto, são João da Canabrava, Piauí, Brasil. *Gaia Scie*. 11(1) (2017) 253-268.
- 23 Souza AS, Souza APB & Lucena RFP, Relative importance of medicinal plants in the Semi-Arid Region of Paraíba: a case study in the Municipality of Congo (Paraíba, Northeast Brazil), *Braz J Biol Scie*, 3 (5) (2016) 3-96.
- 24 Silva TC; Peroni N & Albuquerque UP, Folk classification as evidence of transformed landscapes and adaptative strategies: a case study in the semiarid region of northeastern Brazil, *Landsc Res*. 42 (2016) 521-532,
- 25 Arévalo-Marín E, Lima JRF, Palma ART, Lucena RFP & Cruz DD, Traditional Knowledge in a Rural Community in the Semi- Arid Region of Brazil: Age and gender patterns and their implications for plant conservation, *Ethnobot Res App*. 14 (2015) 331-344.
- 26 Silva N, Lucena RFP, Lima JRF, Lima GDS, Carvalho TKN, Júnior SPS & Alves CAB, Conhecimento e Uso da Vegetação Nativa da Caatinga em uma Comunidade Rural da Paraíba, Nordeste do Brasil, *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão* (N. Sér.) 34 (2014) 5-37
- 27 Roque AA & Loiola MIB, Potencial de uso dos recursos vegetais em uma comunidade rural no semiárido potiguar, *Rev Caatinga*, 26 (4) (2013) 88-98.
- 28 Barbosa JAA, “Das sementes aos frutos”: indicações terapêuticas dos vegetais e suas partes em uma comunidade tradicional na Paraíba, *Biofar*, 5(2011) 48-63

- 29 Alves CAB, Silva S, Belarmino NAA, Souza RS, Silva DR, Alves PRR, & Nunes GM, Comercialização de plantas medicinais: um estudo etnobotânico na feira livre do município de Guarabira, Paraíba, Nordeste do Brasil, *Gaia Scie*, 10(4) (2016) 390-407.
- 30 Santos TC, Júnior JEN & Prata APN, Frutos da Caatinga de Sergipe utilizados na alimentação humana, *Scie Plena*, 8 (2012) 1-7.
- 31 Garrido MS, Soares ACF, Sousa CS & Calafante PLP, Características física e química de frutos de quixaba (*Sideroxylon obtusifolium* Penn.), *Rev Caatinga*, 20 (2007) 34-37.
- 32 Silva RRV, Gomes LJ & Albuquerque UP, Plant extractivism in light of game theory: a case study in northeastern Brazil, *J Etenobio Med*, 11 (2015) 2-7
- 33 Araújo Filho JÁ, Manejo pastoril sustentável da caatinga / João Ambrósio de Araújo Filho, Recife, PE: Projeto Dom Helder Camara, (2013) 200.
- 34 Lima JRF, Nascimento Filho AH, Alves CAB, Nascimento VT, Mourão JS, Oliveira RS & Lucena RFP, Uso y manejo de cercas en una comunidad rural del Semiárido de Paraíba, Noreste de Brasil, *Interciência*, 40 (2015) 618-625
- 35 Luoga EJ, Witkowski ETF & Balkwill K, Differential utilization and ethnobotany of trees in Kitulanghalo Forest Reserve and surrounding communal lands, Eastern Tanzania. *Econ Bot* 54 (2000) 328–343.
- 36 Batista WFM; Santos KP & Barros RFM, Conhecimento tradicional numa Comunidade rural do nordeste brasileiro, *Gaia Scie*, 11(1) (2017) 225-252.
- 37 Angone SA; Mewono L; Boukandou Mounanga M; Medzegue S; Ella Mendene HF; Mba Ndong JG; Djoba Siawaya J F & Souza A, Phytochemical screening and cytotoxicity studies of *Chrysophyllum pruniforme* Pierre ex Engl. Barks, *Pharmacogn*, 5 (2013) 195-199
- 38 Cunha AHMC, Apa das Onças: Gestão do território e desafios para conservação dos Ecossistemas, Monografia (Graduação em Geografia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, (2011).

- 39 Lindsey PA, Nyirenda V, Barnes JI, Becker MS, McRobb R, Tambling CJ, Taylor WA, Watson FG & t'Sas-Rolfes M, Underperformance of African protected area networks and the case for new conservation models: insights from Zambia, *Plos One*, 9 (2014) 1-14
- 40 Ferreira R de CN, Espécies arbóreas ameaçadas de extinção das restingas do norte fluminense. Considerações sobre sua conservação mediante ao emprego paisagístico. (Dissertação de mestrado), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Rio de Janeiro, (2000).
- 41 Marengo JA, Alves LM, Beponto EA, Lacerda FF, Variabilidade e mudanças climáticas no semiárido brasileiro. In: Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas. Campina Grande, PB: INSA, (2011) 443
- 42 Ayebare S. Plumptre AJ, Kujirakwinja D & Segan D, Conservation of the endemic species of the Albertine Rift under future climate change, *Biol. Conserv*, 220 (2018) 67–75.
- 43 Alves LIF, Silva MMP & Vasconcelos KJC, Visão de comunidades rurais em Juazeirinho/PB referente à extinção da biodiversidade da Caatinga, *Rev Caatinga*, 22(2009)180-186.
- 44 Flynn MN, Louro MPZ, Mendes MSP & Gonzalez RC, Relações Ecológicas entre fauna e flora das áreas de preservação permanente (APP) do Médio e Alto Tiete, *Rev Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade*, 8, (2015) 38-93.
- 45 Corrêa MP, Dicionário das plantas úteis do Brasil e das plantas exóticas cultivadas, Rio de Janeiro, *Impr Nac*, (1985)1926-1978.
- 46 Silva GMC, Martins PL, Silva H & Freitas KKC, Estudo autoecológico de *Bumélia sertorium* (Quixabeira) - Espécie ameaçada de extinção no ecossistema Caatinga, *Rev Bio Cie Ter*,4 (2004) 0.
- 47 Santana JAS & Souto JS, Diversidade e estrutura fitossociológica da caatinga na Estação Ecológica do Seridó-RN, *Rev Bio Cie Ter*, 6(2) (2006) 232–242.

CAPÍTULO 2

CONHECIMENTO TRADICIONAL COMO BASE PARA A PROSPECÇÃO
FITOQUÍMICA DE *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn.
VISANDO A CONSERVAÇÃO NO SEMIÁRIDO DO BRASIL²

² Manuscrito a ser submetido à revista BRAZILIAN JOURNAL OF
PHARMACOGNOSY (ISSN:0102-69SX)

RESUMO

A exploração predatória das plantas medicinais vem sendo um dos fatores de grande impacto à biodiversidade. Desta forma, este estudo teve como objetivo verificar qual a extração (aquosa, cachaça, como usado na garrafada, e etanólica) de folhas e cascas de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn proporcionam a maior quantidade de extrato bruto. Para assim avaliar a possibilidade de substituição de uso da principal parte da planta (casca) pelas folhas favorecendo a conservação da espécie, diminuindo a pressão extrativista e promovendo tempo à regeneração da casca. Folhas e cascas da quixabeira foram coletadas, secas e trituradas, para preparação dos extratos brutos (aquoso, cachaça e etanólico) separadamente. A triagem fitoquímica foi realizada para a prospecção dos seguintes constituintes químicos: alcalóides, flavonóis, flavonas, flavononóis, xantonas, triterpenos, taninos, saponinas e esteroides. Os resultados obtidos tanto com extrato da cachaça como com o extrato aquoso apresentaram equidade entre as classes de compostos evidenciados tanto nas folhas quanto na casca. Os resultados demonstram que a população não tem perda no uso dos metabólitos ao utilizar a cachaça ou a água como solvente. Além disso, demonstram ter a possibilidade de substituição do uso das cascas pelo uso das folhas, diminuindo o impacto do extrativismo.

Palavras chave: cachaça, extrato aquoso, conservação, conhecimento tradicional.

ABSTRACT

The predatory exploitation of medicinal plants has been one of the factors that have a great impact on biodiversity. In this way, this study had as objective to verify the extraction (aqueous, cachaça, as used in the bottle, and ethanolic) of leaves and barks of *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn provide the largest amount of crude extract. In order to evaluate the possibility of substitution of the main part of the plant (bark) for the leaves favoring the conservation of the species, reducing the extractive pressure and promoting time to the regeneration of the bark. Quixaba leaves and bark were collected, dried and ground, to prepare raw extracts (aqueous, cachaça and ethanolic) separately. Phytochemical screening was performed to prospect the following chemical constituents: alkaloids, flavonols, flavones, flavononols, xanthones, triterpenes, tannins, saponins and steroids. The results obtained with both extract of the cachaça and with the aqueous extract showed an equality between the classes of compounds evidenced both in the leaves and in the bark. The results demonstrate that the population does not have loss in the use of the metabolites when using the cachaça or the water like solvent. In addition, they demonstrate the possibility of replacing the use of the husks by the use of the leaves, reducing the impact of the extractivism.

Key words: cachaça, aqueous extract, conservation, traditional knowledge.

1. INTRODUÇÃO

A preferência pelos medicamentos fitoterápicos, de forma global, vem aumentando com os anos (Nalawade et al., 2003). Estima-se que 80% da população mundial acredita na cura de doenças básicas através do poder das plantas (Chia et al., 2017; Hamilton, 2004). Na África subsariana onde populações tem um baixo poder aquisitivo, os medicamentos populares tradicionais são os mais utilizados pela população tanto da zona rural como na urbana, em alternativa aos medicamentos farmacêuticos, que custam caro (Angone, et al., 2013).

Entretanto, a exploração predatória das plantas medicinais vem sendo um dos fatores de grande impacto à biodiversidade (Albuquerque et al., 2011; Albuquerque and Andrade 2002a). Inúmeros casos de desequilíbrios ecológicos são registrados causados pela retirada desordenada dos produtos madeireiros e não madeireiros (casca, folhas, cera, látex) da natureza (Lima et al., 2016; Lucena et al., 2015; Lucena et al., 2012; Pedrosa et al., 2012; Albuquerque et al., 2011; Marques, 2008; Agra et al., 2007; Dantas et al., 2007; Lucena et al., 2007), levando a perda da biodiversidade e aumentando o processo de desertificação do ambiente (Reddy et al., 2016).

Muito do impacto causado nas populações vegetais está na forma de retirada do recurso. Espécies com um alto valor de uso medicinal, sobretudo na Caatinga, sofrem com a frequente ação extrativista, gerando consequentemente, problemas à conservação da flora local (Lima et al., 2016; Cunha e Albuquerque, 2006). Essa ameaça é considerada ainda mais séria, porque para muitas espécies lenhosas, a principal parte utilizada é a casca (Ribeiro et al., 2017; Reis et al., 2017).

Sideroxylon obtusifolium (Roem. & Schult.) T.D. Penn, conhecida popularmente por quixabeira, é uma espécie medicinal que tem se tornado escassa nas áreas da Caatinga, no Semiárido Brasileiro, devido ao poder da atividade extrativista pela retirada descontrolada da sua casca (Almeida et al., 2002; Albuquerque e Andrade, 2002b; Albuquerque e Oliveira, 2007). A casca é a parte mais utilizada para a preparação dos remédios populares utilizados pelas populações tradicionais (Ribeiro et al., 2017; Reis et al., 2017; Lima et al., 2016; Lucena et al., 2015; Pedrosa et al., 2012; Albuquerque et al., 2011), e as técnicas de manejo utilizadas são agressivas, levando muitas vezes a morte da planta por estresse (Almeida et al., 2002; Albuquerque et al., 2007).

O preparo e a administração do medicamento podem ser realizados de diversas formas, dependendo da doença. Sendo assim, a casca pode ser posta de molho em água de um dia para o outro e administrada oralmente, no caso do tratamento de tosse e problemas digestórios (Lucena et al., 2015; Pedrosa et al., 2012; Agra et al. 2007), a água da casca pode ser utilizada como banho de assento no caso de problemas genito urinário, e ainda a água da casca pode ser utilizada localmente para ferimentos e lavagem dos olhos (Agra et al. 2007; Pedrosa et al., 2012, Monteiro et al., 2011). O chá da casca pode ser preparado e administrado oralmente para doenças genito-urinárias e tratamento de dores em geral (Agra et al. 2007). Assim como a garrafada preparada com água ou cachaça unindo a casca da quixabeira com cascas de outras espécies também é uma das formas de uso para a espécie. Percebe-se, então, um destaque no uso da casca e no tratamento de doenças genito-urinárias.

Do ponto de vista fitoquímico, tanto o solvente utilizado quanto a parte da planta utilizada podem influenciar na eficácia da ação do composto fitoterápico. Diversos estudos fitoquímicos já foram realizados em diversas partes da planta, utilizando solventes orgânicos para extrair metabólitos secundários e demonstraram a existência da ação medicinal da quixabeira (Figueiredo et al., 2015; Oliveira et al., 2012). O principal metabólito secundário encontrado foram os terpenóides (Montenegro, 2005). Além dessas substâncias, também são relatadas os alcalóides, flavonóides, taninos e saponinas (Hussain et al., 2007), ratificando o potencial medicinal da espécie.

Contudo, estudos fitoquímicos, com extração aquosa e a base de cachaça, demonstrando a existência de metabólitos que tenham significantes ações medicinais são pouco vistos na literatura, mesmo estas sendo as principais formas de preparo (na forma de molho, chás ou garrafada) utilizadas por comunidades tradicionais, como demonstrados por estudos etnobotânicos (Marques et al, 2010; Agra et al., 2007).

Visto a importância da casca da quixabeira para tratamentos de doenças e o impacto que a retirada dessa parte da planta pode provocar (Albuquerque et al., 2011; Albuquerque e Andrade 2002), uma alternativa viável para a redução do extrativismo predatório poderia ser a extração dos metabólitos secundários a partir de outras partes da planta, que causassem menor impacto sobre a espécie (Chen et al., 2016). Essa substituição de partes de plantas já foi observada em outras espécies, em exemplo temos as folhas de ginseng que apresentaram atividades farmacológicas semelhantes as suas raízes, tornando-se uma forma menos impactante de obtenção da droga (Wang et al., 2009). Estudos já demonstraram que a casca da quixabeira possui ação anti-

inflamatória, antinociceptivas e antioxidante, para o tratamento da dor e inflamações (Leite et al., 2015; Araújo-Neto et al., 2010). Além disso, as folhas também demonstraram ação anti-inflamatória e antinociceptivas além da ação antifúngica (Silva et al., 2017; Aquino et al., 2016). No entanto, esta não é uma parte utilizada pelas comunidades.

Desta forma, este estudo baseou-se nas informações etnobotânicas fornecidas por comunidades tradicionais (Lucena et al., 2015; Pedrosa et al., 2012; Monteiro et al., 2011, Agra et al. 2007) e tem como objetivo verificar qual a extração (aquosa, cachaça, como usado na garrafada, e etanólica) de folhas e cascas de *S. obtusifolium* proporcionam melhor rendimento do extrato bruto. Especificamente, um screening fitoquímico para caracterização das classes de metabólitos secundários presentes na folha e na casca, com a intenção de avaliar a possibilidade de substituição de uso da principal parte da planta por parte das comunidades tradicionais. Priorizar o uso das folhas é uma forma de favorecer a conservação da espécie, diminuindo a pressão extrativista causada pela retirada da casca e promover tempo à regeneração da mesma.

2. METODOLOGIA

2.1 Área de Estudo

O município de Cabaceiras (Figura 1) é caracterizado por um baixo índice de pluviosidade e chuvas escassas que se acumulam entre os meses de fevereiro e maio. Tem tradição pastoril utiliza-se da agricultura de subsistência do milho, feijão e mandioca em áreas irrigadas por gotejamento ou nos períodos chuvosos.

A comunidade Tapera localizada é constituída por cerca de 150 moradores, que residem em casas de alvenaria e piso de cimento, com ausência de escolas, igrejas e o acesso à saúde é mensalmente realizado por um médico clínico geral. Economicamente sobrevivem principalmente dos incentivos do governo (Bolsa família e aposentadoria) e concomitantemente da agricultura de subsistência, da atividade pastoril, de empregos no Hotel Pai Mateus, localizado no entorno da comunidade e que faz parte de uma Unidade de Conservação, onde a extração de recursos é proibida.

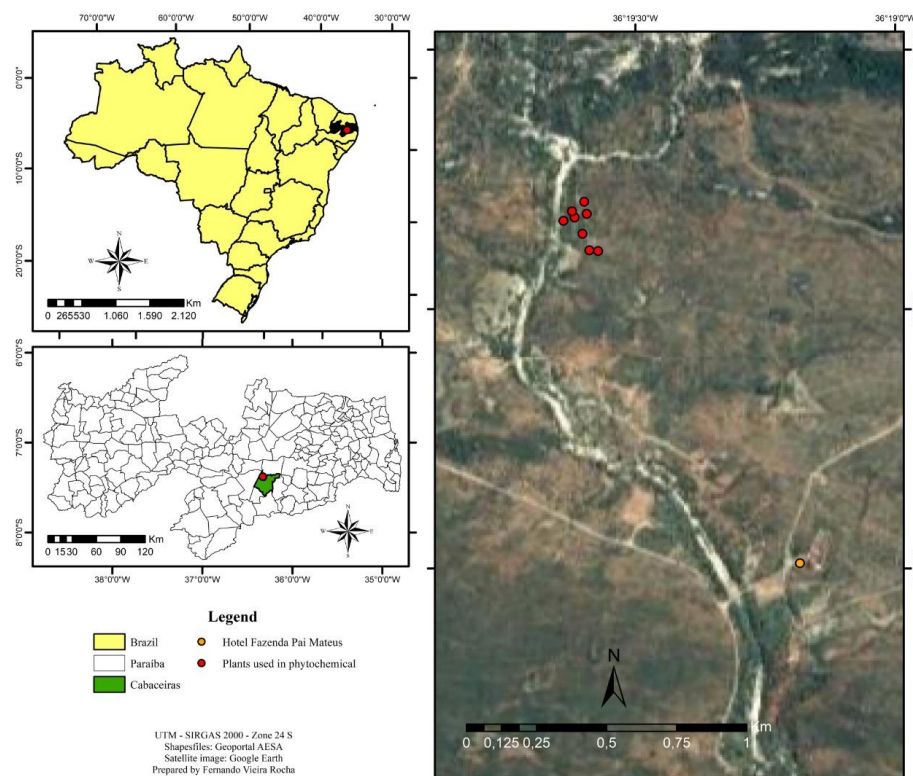


Figura1- Espécimes de *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN utilizadas para o screening fitoquímico na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil.

2.2 Obtenção do Material Botânico

As cascas e folhas de *S. obtusifolium* foram retiradas de oito indivíduos (Figura 1). As cascas do caule foram retiradas com auxílio de um facão, no sentido vertical, retirando pedaços superficiais de apenas uma parte do caule totalizando 500g, assim como realizado pelas comunidades tradicionais (Albuquerque et al., 2011). As folhas foram retiradas uma a uma com a mínima quantidade de galhos cortados possível para não danificar a árvore, totalizando 500g. Essa quantidade foi definida por corresponder a uma quantidade mínima necessária (100g) para a preparação dos extratos para a o screening fitoquímico (Matos, 2009).

2.3 Obtenção dos extratos brutos da casca e das folhas de *S. obtusifolium*

O material botânico (casca e folha) de *S. obtusifolium* foi dessecado em estufa com ar circulante a temperatura de 40° durante 72 horas, e em seguida triturado em moinho mecânico separadamente.

Os solventes utilizados para a preparação dos extratos foram escolhidos com base na literatura, uma vez que o remédio caseiro utilizando a casca da quixabeira é feito, principalmente, com água (molho) ou cachaça (garrafada) (Lucena et al., 2015; Pedrosa et al., 2012). O extrato etanólico servirá com base de comparação para os outros extratos, pois é usualmente utilizado em estudos fitoquímicos pela sua eficácia em extrair o maior número de classes de metabólicas.

A preparação dos três extratos: aquoso, com cachaça (39%) e etanólico (98,5%) foi realizada no laboratório de Química Orgânica da Universidade Federal da Paraíba/UFPB. Para cada extrato foram utilizados 100g do material botânico seco e triturado (Matos, 2009) e 300 ml do solvente. Todos os seis extratos foram submetidos à maceração por 3 dias consecutivos.

Em seguida as soluções extrativas foram concentradas em rotaevaporador sob pressão reduzida a 40° C acoplado a um chiller, no caso do extrato aquoso, obtendo-se os extratos brutos da casca e das folhas separadamente.

O rendimento de cada extrato foi calculado seguindo a fórmula com base na metodologia usada por Rodrigues et al, (2011).

$$Re = (P \text{ extrato} / \text{Peso partbot}) \times 100$$

Sendo:

Re: rendimento do extrato (%)

P extrato: peso do extrato concentrado

Peso partbot: peso do material botânico seco utilizado na preparação do extrato.

2.4 Screening fitoquímico

A análise do perfil fitoquímico foi realizada no Instituto de Pesquisa em Fármacos e Medicamentos (IPerFarM), da Universidade Federal da Paraíba/UFPB, sob orientação do Dr. Vicente Carlos.

A triagem fitoquímica foi realizada para a prospecção dos seguintes constituintes químicos: alcalóides, flavonóis, flavonas, flavononóis, xantonas, triterpenos, taninos, saponinas e esteróides observando a mudança de coloração ou presença de precipitado na amostra testada. As análises foram adaptadas e baseadas na metodologia proposta

por Matos (2009), como intuito de identificar os grupos de metabólitos secundários presentes nos extartos da quixabeira, através de testes qualitativos.

Foram separados 9 tubos de ensaio identificados e numerados para cada extrato preparado (aquoso, cachaça e etanólico), totalizando 27 tubos. Dos tubos de 1 a 8 foram retirados uma alíquota do extrato bruto de 3 a 4 ml. Todos os tubos foram levados ao banho-maria para a evaporação do conteúdo dos tubos até a metade do volume e concentração da amostra.

2.4.1 Teste para alcalóides

O conteúdo do tubo de ensaio 1 foi alcalinizado com 1 ml de hidróxido de sódio 1% e levado ao banho-maria da secura total da amostra. Misturando bem, foi acrescentado 6 ml de água destilada e 6ml de clorofórmio (CHCl_3), filtrado com algodão em funil pequeno para um funil de separação, onde foi separado a porção clorofórmica. Foi adicionado a essa porção 6ml de ácido clorídrico 1% agitando. Aguardou-se a decantação até a solução tornar-se límpida. A porção superior da solução foi distribuída nos tubos 2, 3, 4 e 5, sendo 1ml em cada tubo. No tubo 2 foi adicionado 5 gotas do reagente Bouchardat, no tubo 3 foi adicionado 5 gotas do reagente Mayer, no tubo 4 foi adicionado 5 gotas do reagente Dragendorff e no tubo 5 foi adicionado 5 gotas do reagente ácido sílico tungstico, específicos para qualificação de alcaloides. E observou-se houve a formação de precipitado.

2.4.2 Teste para esteróides e triterpenos (Lieberman-Burchard)

No tubo 6 foi adicionado 1-2 ml de clorofórmio e misturado com bastão de vidro até a total homogeneização com o resíduo do tubo. A solução foi filtrada em funil de vidro com algodão polvilhado com anidro Sulfato de sódio anidro (Na_2SO_4) para outro tubo de ensaio seco. Foi adicionado 1 ml de anidrido acético e três gotas de ácido sulfúrico concentrado. E observado a mudança de coloração da amostra.

A mudança de coloração da amostra para verde permanente é indicativo de esteroide livres. E para vermelho permanente é indicativo de triterpenóides pentacíclicos livres.

2.4.3 Teste para flavonóis, flavonas, flavononóis e xantonas

Ao tubo 7 foi adicionada uma fita de magnésio e 5ml de ácido clorídrico (10%). Foi aguardado o término da reação indicado pelo fim de efervescência da total dissolução da fita de magnésio e observada a mudança de coloração da amostra.

O aparecimento ou intensificação da coloração rósea é indicativo para a presença de flavonóis, flavonas, flavononóis e xantonas livres ou seus heterosídeos.

2.4.4 Teste para fenóis e taninos

Ao tubo 8 da amostra foi acrescentado três gotas de solução alcoólica de cloreto de ferro III (FeCl_3), agitado e observada a abundante precipitação escura no tubo de ensaio.

A coloração variável entre o azul e o vermelho é indicativa para fenóis e o precipitado escuro na tonalidade azul indica a presença de taninos pirogálicos, na tonalidade verde, indica presença de taninos flobabênicos.

2.4.5 Teste para saponinas

No tubo 9 foi adicionada 10 ml de água destilada, agitada fortemente por três minutos até a formação de espuma. A espuma persistente e abundante durante 5 minutos indica a presença de saponinas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As maiores quantidades do extrato bruto foram obtidos a partir dos extratos realizados com a cachaça, seguidos dos extratos aquosos das cascas e folhas, respectivamente (Tabela1). Esses resultados podem ser explicados pelo tipo de solvente utilizado na realização da extração. A cachaça é considerada uma mistura de solventes, pois durante o processo de fermentação além da presença da água e do etanol, há formação de álcoois secundários, ésteres e metanol que se tornam responsáveis pela melhoria da extração, devido a variações de gradientes de polaridade (Cardoso, 2013).

	Extrato aquoso	Extrato cachaça 39%	Extrato etanólico 98%
Cascas	8,4%	9,8%	2,8%
Folhas	6,6%	9,4%	8,3%

Tabela 1- Rendimento dos extratos de folhas e casca de *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil.

Em screening fitoquímico foram identificadas classes de metabólitos secundários relevantes para a espécie (Tabela 2) e já relacionados com as atividades farmacológicas apresentados pela espécie de acordo com a literatura (Leite et al., 2015; Araújo-Neto et al., 2010, Silva et al., 2017; Aquino et al., 2016).

O resultado do screening fitoquímico revelou padrões de coloração e precipitação diferenciados para cada teste realizado com os extratos brutos. O teste de Lieberman-Buchard, utilizado para a revelação de esteróides e triterpenos foi considerando positivo para esteróides apenas para a amostra do extrato etanólico das folhas, pois durante a reação a amostra apresentou coloração verde quando comparada ao extrato bruto. E também foi considerando positivo para os triterpenos, pois todas as amostras apresentaram coloração vermelha após o teste.

A prospecção fitoquímica evidenciou uma maior diversidade de classes de metabólitos quando foi utilizada a cachaça e água como solvente (Tabela 2). A maior evidência dos metabólitos está relacionada com a escolha do solvente, que deve levar em consideração a polaridade da molécula a ser extraída. De modo geral, solventes mais polares extraem mais facilmente moléculas polares, assim como solventes mais apolares extraem mais facilmente moléculas apolares (Martins et al., 2013). Extrações realizadas com solventes moderadamente polares (metanol e etanol), tem a capacidade de extrair tanto compostos polares como apolares (Yunes, 2014). Possivelmente seja esse o motivo da maior capacidade de extração utilizando a cachaça por ser uma mistura de solventes (Cardoso, 2013) e a água ser um solvente polar.

No extrato da cachaça, tanto as cascas como as folhas apresentaram equidade entre a presença das classes de substâncias como triterpenos, flavonóis, flavonas, flavononóis, xantonas, taninos e saponinas. Estudos realizados com outros tipos de extrato em cascas e folhas de *S. obtusifolium*, apresentaram as mesmas substâncias

extraídas no extrato realizado com a cachaça. Assim como o extrato etanólico as folhas da quixabeira coletadas no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba-RJ em análise em HPLC/PDA/MS que revelaram como principais constituintes as saponinas e os flavonóides (Oliveira et al., 2012). Araújo-Neto et. al. (2010) também registraram a presença dos mesmos metabólitos evidenciados neste estudo no extrato etanólico das cascas da quixabeira do estado de Sergipe.

TESTES	EXTRATO AQUOSO		EXTRATO CACHAÇA		EXTRATO ETANÓLICO	
	CASCA	FOLHA	CASCA	FOLHA	CASCA	FOLHA
ALCALÓIDES	-	-	-	-	-	-
ESTERÓIDES	-	-	-	-	-	+++
TRITERPENOS	+++	++	+++	+++	++	+
FLAVONÓIS	++	++	++	++	+	++
FLAVONAS	++	++	++	++	+	++
FLAVANONÓIS	++	++	++	++	+	++
XANTONAS	++	++	++	++	+	++
TANINOS	+++	+	+++	+++	+	+
FENÓIS	-	-	-	-	-	-
SAPONINAS	+++	+++	+++	+++	++	+

Tabela 2. Screening fitoquímico dos extratos aquoso, cachaça e etanólico de cascas e folhas de *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHULT.) T.D. PENN na Comunidade Tapera, Cabaceiras, no Semiárido da Paraíba, Nordeste do Brasil. – resultado negativo, + resultado fracamente positivo; ++ resultado moderadamente positivo; +++ resultado fortemente positivo.

Alguns metabólitos presentes são característicos da família Sapotaceae. Foram observadas classes metabólicas semelhantes às encontradas em *S. obtusifolium* no extrato hexânico das folhas de *Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk (Sapoaceae), onde foram isolados triterpenos (Rodrigues et al., 2017). No extrato aquoso e etanólico das cascas de *Chrysophyllum pruniforme* Pierre ex Engl., uma planta Africana, utilizada amplamente no Gabão e no Congo, foram isolados saponinas, taninos e flavonóides

(Angone et al., 2013). Essas são indicativos de que tanto as folhas quanto o caule das espécies podem ser consideradas para o uso medicinal.

Nos extratos aquosos de *S. obtusifolium* foram detectadas a presença de saponinas, flavonóis, flavonas, flavononóis e xantonas de forma bem evidentes, devido a sua coloração dentro da amostra, tanto para as cascas como para as folhas. Entretanto, os triterpenos e os taninos nas cascas ficaram mais evidentes do que nas folhas. A presença desses metabólitos nos extratos aquosos corroboram com as informações de uso das cascas da quixabeira pelas comunidades tradicionais (Lucena et al., 2015; Pedrosa et al., 2012), pois plantas ricas em taninos e flavonóides são amplamente utilizadas no tratamento de inflamações (Gurib-Fakim, 2006).

Em relação aos extratos etanólicos, das cascas e das folhas, as classes de metabólitos revelados foram menos evidenciados quando comparados aos outros dois extratos (aquoso e cachaça). No extrato das folhas, flavonóis, flavonas, flavononóis e xantonas foram mais evidenciados que no extrato das cascas. Apenas o extrato etanólico das folhas apresentaram esteróides em sua composição. Resultado similar foi observado em estudo realizado com a espécie na cidade de Canindé de São Francisco - SE (Araújo-Neto et al, 2010).

Nenhum dos extratos demonstrou a presença de alcalóides e fenóis. Entretanto, Aquino et al. (2016) isolou o alcalóide N-methyl-(2S,4R)-trans-4-hydroxy-L-proline (NMP), das folhas de *S. obtusifolium* utilizando extrato metnólico.

Estudos realizados com as folhas da quixabeira e com representantes da família Sapotaceae apresentaram atividades biológicas, demonstrando, em sua composição, a presença de substâncias bioativas. Um exemplo são frações metanólica e acetato de etila da casca do caule da quixabeira coletada no município de Cabrobó-PE, que apresentaram ação antioxidante e antimicrobiana para cepas de *Staphylococcus aureus* (Ruella et al., 2011). Em Mauriti no Ceará, as folhas apresentaram atividade anti-inflamatória tópica e antimicrobiana (Aquino et al., 2016). *Pouteria torta* (Mart.) Radlk, encontrada no Cerrado brasileiro, cujo extrato obtido macerado em hexano seguida de etanol demonstrou atividade citotóxica no ensaio com *Artemia salina* (Crustacea) (Perfeito et al., 2005). Assim como, o extrato metanólico de suas folhas apresentou atividade antimicrobiana para algumas cepas de bactérias (Alves et al., 2000). O extrato das folhas, a casca do caule e o caule de *Pouteria venosa* (Mart.) Baehni. apresentaram resultados preliminares positivos para a ação larvicida e anti- radicalar (Montenegro et al., 2006).

Sendo assim, baseado nos conhecimentos tradicionais das comunidades, que utilizam a casca da quixabeira para fins medicinais em forma de molho (água) e garrafada (cachaça), verificamos que a utilização de ambos os solventes são capazes de extrair classes de metabólitos secundários. As folhas, em extratos aquosos e em cachaça, obtiveram resultados semelhantes aos das cascas. Desta forma, podemos sugerir a realização de estudos quantitativos nas folhas da quixabeira, que possam demonstrar dentro das classes metabólitos encontradas, quais substâncias bioativas estão presentes, para assim, possibilitar a utilização das folhas para fins medicinais pelas comunidades tradicionais. O uso da educação ambiental como ferramenta de retorno da pesquisa a comunidade, poderá permitir que as informações sobre o uso da quixabeira possa reduzir a pressão extrativista existente na espécie e contribua com sua conservação no meio ambiente.

4. REFERÊNCIAS

Agra et al., 2007 M.F. Agra, G.S. Baracho, I.J. Basílio, K. Nurit, D.A. Barbosa. Sinopse da flora medicinal do Cariri Paraibano. *Oecol. Bras.*, 13 (2007), pp.323-330

Albuquerque and Andrade, 2002a U.P. Albuquerque, L.H.C. Andrade. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de Caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. *Acta Bot. Bras.*, 16 (2002a), pp.273–285.

Albuquerque and Andrade, 2002b U.P. Albuquerque, L.H.C. Andrade. Uso de recursos vegetais da Caatinga: O caso do Agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). *Interciência*, 27(2002b), pp.336-345

Albuquerque and Oliveira, 2007 U.P. Albuquerque, R.F. Oliveira. Is the use-impact on native caatinga species in Brazil reduced by the high species richness of medicinal plants? *J. ethnopharmacol.*, 113 (2007) pp.156-70

Albuquerque et al., 2001 U.P. Albuquerque, G.T. Soldati, S.S. Sieber, E.M.F. Lins Neto, J.C. Sá, L.C. Souza. Use and extraction of medicinal plants by the Fulni-ô indians in northeastern Brazil – implications for local conservation. *Sitientibus série Ciências Biológicas*, 11(2011), pp.309–320

Alves et al., 2000 T.M.A. Alves, A.F. Silva, M. Brandão, T.S.M. Grandi, E.F. Smânia, A Smânia Jr, C.L. Zani. Biological screening of brazilian medicinal plants. Mem. I. Oswaldo Cruz, 95(2000), pp.367-373

Angone et al., 2013 S.A. Angone, L. Mewono, M. Boukandou Mounanga, S. Medzegue, H.F. Ella Mendene, J.G Mba Ndong,, J.F Djoba Siawaya. A Souza. Phytochemical screening and cytotoxicity studies of *Chrysophyllum pruniforme* Pierre ex Engl. Barks. Pharmacogn., 5 (2013), pp.195-199

Aquino et al., 2016 P.E.A. Aquino, T.R. Magalhães, L.A.D. Nicolau, L.K.A.M. Leal, N.C. Aquino, S.M. Santos, K.R.T. Neves, E.R. Silveira, G.S.B Viana. The anti-inflammatory effects of N-methyl-(2S,4R)-trans-4-hydroxyL-proline from *Syderoxylon obtusifolium* are related to its inhibition of TNF-alpha and inflammatory enzymes, Phytomed., 24 (2016), pp.14-23

Araujo-Neto et al., 2010 V. Araujo-Neto, R. R. Bomfim, V.O.B. Oliveira, A.M.P.R. Passos, J.P.R. Oliveira, C.A. Lima, S.S. Mendes, C.S. Estevam, S.M Thomazzi. Therapeutic benefits of *Sideroxylon obtusifolium* (Humb. ex Roem. & Schult.) T.D. Penn., Sapotaceae, in experimental models of pain and inflammation. Braz. J. Pharm., 20 (2010), pp.933-938

Cardoso, 2013. M.G Cardoso. Análises físico-químicas de aguardente. In.: Produção de aguardente de cana. 3. ed. Rev. e Ampl. Lavras: Editora UFLA, 2013

Chen et al., 2016 S. Chen, H. Yu, H. Luo, Q. Wu, C. Li, A Steinmetz. Conservation and sustainable use od medicinal plants: problemas, progress, and prospects. Chin. Med., 11(2016), pp.37

Chia et al., 2017 X. Chia, Z. Zhang, X. Xua, X. Zhang, Z. Zhao, Y. Liu. Threatened medicinal plants in China: Distributions and conservation priorities. Biol. Cons., 210 (2017), pp.89–95

Cunha and Albuquerque, 2006 L.V.F. Cunha, U.P. Albuquerque. Quantitative ethnobotany in an Atlantic Forest fragment of northeastern Brazil—implications to conservation. *Environ. Monit. Assess.*, 114 (2006), pp.1–25

Figueiredo and Lima, 2015 F.J. Figueiredo, V.L.A.G. Lima. Antioxidant activity of anthocyanins from quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium*) fruits. *Rev. Bras. Pl. Med.*, 17(2015), pp.473-479

Gurib-Fakim, 2006 A. Gurib-Fakim. Medicinal plants: Traditions of yesterday and drugs of tomorrow. *Mol Aspects Med.*, 27 (2006), pp.1-93.

Hamilton, 2004 A.C. Hamilton. Medicinal plants, conservation and livelihoods. *Biodivers Conserv.*, 13 (2004), 1477–1517

Hussain, 2007 H. Hussain. Lapachol: An overview. Department of Chemistry, University of Paderborn, Paderborn, Germany. *Arch. Org. Chem.*, 2 (2007), pp.145-71

Leite et al., 2015 N.S. Leite, A.P. Lima, V. Araújo-Neto, C.S. Estevam, S.M. Pantaleão, E.A. Camargo, R.P.M. Fernandes, S.K. P. Costa, M.N. Muscará, S.M. Thomazzi. Avaliação das atividades cicatrizante, anti-inflamatória tópica e antioxidante do extrato etanólico da *Sideroxylon obtusifolium* (Quixabeira). *Rev. Bras. Plantas Med.*, 17(2015), pp.164-170

Lima et al., 2016 I.E.O. Lima, L.A.M. Nascimento, M.S. Silva. Comercialização de Plantas Medicinais no Município de Arapiraca-AL. *Rev. Bras. Plantas Med.*, 18 (2016), pp.462-472

Lucena et al., 2007 R.F.P. Lucena, U.P. Albuquerque, J.M. Monteiro, C.F.C.B.R. Almeida, A.T.N. Florentino, J.S.F Ferraz. Useful Plants of the Semi-Arid Northeastern Region of Brazil – A Look at their Conservation and Sustainable Use. *Environ. Monit. Assess.*, 125 (2007), pp.281–290

Lucena et al., 2012 C.M. Lucena, G.M. Costa, R.F. Sousa, T.K.N. Carvalho, N.A. Marreiros, C.A.B. Alves, D.D. Pereira, R.F.P. Lucena. Conhecimento local sobre

Cactáceas em comunidades rurais na mesorregião do Sertão da Paraíba (Nordeste, Brasil). Biotemas, 25 (2012), pp.279-289

Lucena et al., 2015 C.M Lucena, J.E.S. Ribeiro, E.N Nunes, M.V. Meiado, Z.G.M. Quirino, A. Casas, R.F.P. Lucena. Distribuição local de *Cereus jamacaru* Dc. subsp. *jamacaru* e *Pilosocereus pachycladus* F. Ritter subsp. *pernambucoensis* (F. Ritter) Zappi (Cactaceae) e sua relação com uma comunidade rural no município do Congo, Paraíba. Gaia Scientia edição especial Cactaceae, 9 (2015), pp.97-103

Marques et al., 2010 J.B Marques, M.R.V. Barbosa, M.F Agra. Efeitos do comércio para fins medicinais sobre o manejo e a conservação de três espécies Ameaçadas de Extinção, em duas áreas do Cariri Oriental Paraibano. In: Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga / Maria Auxiliadora Gariglio... [et al.], organizadores. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro. 2010, pp. 180-192

Martins et a., 2013 C.R. Martins, W.A Lopes, J.B. Andrade. Solubilidade das substâncias orgânicas. Quím. Nov., 36 (2013), pp.1248-1255.

Matos, 2009 F.J.A. Matos. Introdução à fitoquímica experimental. 3.ed. Edições UFC, 2009.

Monteiro et al., 2011 J.M. Monteiro, M.A. Ramos, E.L. Araújo, E.L.C. Amorim, U.P. Albuquerque. Dynamics of medicinal plants knowledge and commerce in an urban ecosystem (Pernambuco, Northeast Brazil). Environ. Monit. Assess., 178 (2011), pp.179–202.

Montenegro et al., 2005 L.H.M Montenegro. Estudo químico e ensaios biológicos preliminares de *Pouteria venosa* (Mart.) Baehni e revisão dos terpenóides e das atividades biológicas de espécies de Sapotaceae. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Alagoas Maceió, 2005.

Montenegro et al., 2006 L.H.M. Montenegro, P.E.S. Oliveira, L.M. Conserva, E.M.M. Rocha, A.C. Brito, R.M. Araújo, M.T.S. Tresivam, R.P.L Lemos. Terpenóides e

avaliação do potencial antimalárico, larvicida, anti-radicalar e anticolinesterásico de *Pouteria venosa* (Sapotaceae). Braz. J.Pharmacogn., 06 (2006), pp.611-617.

Nalawade et al., 2003 S.M. Nalawade, A.P. Sagare, C.Y. Lee, C.L. Kao, H.S.Tsay. Studies on tissue culture of Chinese medicinal plant resources in Taiwan and their sustainable utilization. Bot. Bull. Acad. Sin., 44 (2003), pp.79–98

Oliveira et al., 2012 A. P. Oliveira, M. Raith, R Kuster, M., L. Rocha, M., M. Hamburger, O. Potterat. Metabolite Profiling of the Leaves of the Brazilian Folk Medicine *Sideroxylon obtusifolium*. Planta Med., 78 (2012), pp.703–710.

Pedrosa et al., 2012 K.M. Pedrosa, D.S. Gomes, C.M. Lucena, D.D. Pereira, G.S. Silvino, R.F.P. Lucena. Uso e disponibilidade local de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (Quixabeira) em três regiões da depressão sertaneja da Paraíba, Nordeste do Brasil. Biofar., volume especial (2012), pp.158-183.

Perfeito et al., 2005 J.P Perfeito, M.L. Santos, K.S.E. López, J.E. Paula, D. Silveira. Characterization and biological properties of *Pouteria torta* extracts: a preliminary study. Rev. Bras. Farmacogn., 15 (2005), pp.183-186.

Reddy et al., 2016 C.S. Reddy, G. Manaswini, K.V. Satish, S. Singh, C.S Jha. Conservation priorities of forest ecosystems: Evaluation deforestation and degradation hotspots using geospatial techniques. Ecol. Eng., 91 (2016), pp.333–342.

Reis et al., 2017 C.M. Reis, A.F.N. Pereira, I.F. Cansanção. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas por moradores do entorno do Parque Nacional serra da Capivara–PI. Biofarm., 13 (2017), pp.7-21

Ribeiro et al., 2017 D.A. Ribeiro, D.G. Macedo, L.G.S Oliveira, M.O Santos, B.V Almeida, J.G.F. Macedo, M.J.F. Macedo, R.K.D Souza, T.M.S. Araújo, M.M Almeida. Conservation priorities for medicinal woody species in a cerrado area in the Chapada do Araripe, northeastern Brazil. Environ. Dev.Sustain. (2017), DOI 10.1007/s10668-017-0023-9

Rodrigues et al., 2017 P.M. Rodrigues, J.V.D. Gomes, C.M. Jamal, A.C. Neto, M.L. Santos, W. Fagg, Y.M. Foncesca-Bazzo, P.O. Magalhães, P.M. Sales, D. Silveira. Triterpenes from *Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk. Leaves (Sapotaceae). Food Chem. Toxicol. (2017)1-6

Rodrigues et al., 2011 V.E.G. Rodrigues, S.F. Guimarães, R.G. Rodrigues, J.V. Gabriel. Métodos de secagem e rendimento dos extratos de folhas de *Plectranthus barbatus* (boldo-da-terra) e *P. ornatos* (boldo- miúdo). Revista Brasileira de Plantas Mediciniais. 13 (2011), pp.587-590

Sánchez-Medina et al., 2009 A. Sánchez-Medina, P.C. Stevenson, S. Habtemariam, L.M. Penã-Rodéíguez, O. Corcoran, A.I. Mallet, N.C Veitch. Triterpenod saponins from a cytotoxic root extract of *Sideroxylon foetidissimum* subsp. Gaumeri. Phytochem., 70 (2009), pp.765-772

Schenkel et al., 2001 E. P. Schenkel, G. Gosmann, P.R Petrovick. Produtos de origem vegetal e o desenvolvimento de medicamentos. In: Simões, C.M.O; Schenkel, E. P.; Gosmann, G.; Melo, J.C.P., Mentz, L.A., Petrovick, P.R. (org) Farmacognosia: da Planta ao Medicamento. 3 ed. Porto Alegre/Florianópolis. Editora da Universidade UFRGS/ Editora UFSC. 15 (2001), pp. 331-332

Silva et al., 2017 R.S. Silva.; K.M.S. Oliveira, G.M. Cavalcante. Atividade antifúngica de *Sideroxylon obtusifolium* frente a diferentes espécies de *Candida* sp. Unifap., 7 (2017), pp. 95-102

Yunes et al., 2014 R.A. Yunes, V Cechinel Filho. Novas perspectivas dos produtos naturais na química medicinal moderna In: Química de produtos naturais: novos fármacos e a moderna farmacognosia. (Yunes, R.A.; Cechinel Filho, V. Editores), Itajaí: Editora Univali, 4º edição, (2014), pp.9-37.

Wang et al., 2009 H.W. Wang, D.C. Peng, J.T. Xie. Ginseng leaf-stem: bioactive constituents and pharmacological functions.Chin.Med., 4 (2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os conhecimentos tradicionais podem demonstrar tanto a história das comunidades como sua relação com os recursos locais. Além disso, fornecem informações que favorecem o manejo e a gestão das espécies, assim como indicam formas de uso e preparo que podem embasar o conhecimento fitoquímico.

A Caatinga, um bioma tipicamente brasileiro, dotada de inúmeras espécies da fauna e flora adaptadas ao ambiente semiárido, mas vem sofrendo com o manejo inadequado de seus recursos naturais. A preocupação com o aumento da atividade extrativista e a diminuição dos recursos vegetais, tem intensificado estudos etnobotânicos, focando sobre tudo áreas do semiárido, que sofrem com o processo de desertificação.

A exploração predatória das plantas medicinais na região do semiárido é uma atividade que vem prejudicando a biodiversidade local, principalmente porque utilizam a casca como parte principal para extração do produto medicinal. *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn, utilizada para diversos fins, destaca-se como anti-inflamatória, antidiabética e cicatrizante e aparece como uma das espécies com um alto valor de uso nas comunidades rurais, e conseqüentemente problemas para sua conservação.

Sendo assim, este trabalho foi realizado na Comunidade Tapera, Cabaceiras, Semiárido da Paraíba com o objetivo de analisar e registrar os usos e os conhecimentos tradicionais de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (quixabeira) e sua disponibilidade local, observando a pressão extrativista sobre a mesma. Além disso, considerando as principais formas (cachaça e água) e parte da planta (casca e folha) utilizadas no preparo pela comunidade, avaliou-se a presença de metabólitos secundários através de um screening fitoquímico.

Desta forma, a partir de entrevistas foi possível saber que a comunidade continua utilizando a casca da quixabeira para preparação de remédio, entretanto as atividades extrativistas predatórias, com relação à retirada da casca, tiveram uma redução bastante acentuada quando comparada a estudos realizados a cerca de 10 anos. Essa redução da atividade predatória extrativista foi resultado da parceria entre os moradores e a APA Cariri- Lajedo Pai Mateus, aumento do recebimento dos incentivos do Governo Federal

e a intensificação das fiscalizações nos entornos da Unidade de Conservação. Em relação às formas de preparo do remédio, o molho e a garrafada utilizando a casca foram as mais citadas. Baseado nessa informação o screening fitoquímico confirmou que a utilização desses tipos de preparo conseguem extrair classes de metabólitos secundários. Assim com as cascas, as folhas também foram consideradas capazes de extrair as mesmas classes metabólicas. Desta forma, podemos sugerir a realização de estudos quantitativos nas folhas da quixabeira, que possam demonstrar dentro das classes metabólicas encontradas, quais substâncias bioativas estão presentes, fornecendo a Comunidade, através da educação ambiental, outra possibilidade de utilização da quixabeira, para fins medicinais, a fim de tentar reduzir a pressão extrativista existente na espécie e contribuir com sua conservação no meio ambiente.

APÊNDICES

INDIAN JOURNAL OF TRADITIONAL KNOWLEDGE (IJTK) (Quarterly)

Instructions to Contributors

Indian Journal of Traditional Knowledge (IJTK), the journal devoted exclusively to Traditional Knowledge, provides an excellent platform for publication of research papers related to Traditional Knowledge Systems. IJTK carries original research papers, review articles, short communications based on traditional wisdom. The journal covers papers on Traditional Knowledge in the following main areas: (i) Traditional Agriculture; (ii) Traditional Animal husbandry; (iii) Traditional Architecture; (iv) Traditional Foods & Beverages; (v) Traditional Handicrafts and Handlooms; (vi) Traditional Medicine; (vii) Indian Systems of Medicine, and other related aspects. IJTK committed and dedicated to the preservation, documentation, and dissemination of Traditional Knowledge, attempts to bring the wisdom of the past to the present. *Indian Journal of Traditional Knowledge* is included in the Non Patent Literature part of the PCT Minimum Documentation.

Indian Journal of Traditional Knowledge invites original research and review manuscripts not submitted for publication elsewhere. The review article will only be entertained if author(s) has included his own research work in it or has been an authority in that field. Authors, who wish to submit a manuscript, should consult and peruse carefully recent issues of IJTK for format and style or may visit NISCAIR website (www.niscair.res.in).

It is mandatory on the part of the corresponding author to furnish the following certificate at the time of submission of the manuscript:

This is to certify that the reported work in the paper entitled " " submitted for publication is an original one and has not been submitted for publication elsewhere. I/we further certify that proper citations to the previously reported work have been given and no data/tables/figures have been quoted verbatim from other publications without giving due acknowledgement and without the permission of the author(s). The consent of all the authors of this paper has been obtained for submitting the paper to the "Indian J Traditional Knowledge ".

Signatures and names of all the authors

The copyright of the paper will be transferred from the author to publisher. One original and two copies of the manuscript should be submitted to the editor. The manuscript can also be submitted as an e-mail attachment. The manuscript, after referees' acceptance, will be sent back to the author(s) along with referees' comments. For re-submission, two copies of the revised version of the manuscript, and a copy on compact disc (CD) using word processing software such as MS Word (version 6 and onwards), or PDF files (version 4 and onwards), or as an attachment to e-mail should be submitted to the editor.

Preparation of the Manuscript

Manuscripts should be typed in double space (11 pt, Times New Roman font preferred) on one side of the bond paper of 22×28 cm. All pages should be numbered consecutively. Use SI units, and give equivalent SI units in parenthesis when the use of other units is unavoidable. Symbols should conform to standard guidelines.

Title

It should be short & informative (15 pt), to be typed in only first letter of the first word capital; also, after colon or hyphen, first letter of the first word capital. Latin names are to be given in italics.

Short Running Title

Not in excess of 50 characters, to be all in capitals.

Keywords

Five or six keywords (in normal; 9 pt) indicating the contents of the manuscript.

Authors

Names of authors to be typed in first letters capital (10 pt).

Addresses of Authors

Addresses of the institution (s) where the work was carried out including telephone (office only), fax number and e-mail address (9 pt). Author for correspondence should be indicated with an asterisk (*)

Main Headings

Each manuscript should be divided into the following main headings (typed in bold, first letters capital, on the left hand side of the page; 11 pt): **Abstract, Introduction, Methodology, Results, Discussion, Acknowledgement, References.**

Sub-Headings

Typed in flush left, bold, first letters capital (9 pt).

Sub-Sub Headings

Bold-Italics, first letters capital (9 pt).

Abstract

Should be brief not exceeding 200 words, typed in normal (9 pt).

Introduction

A brief and precise literature review with objectives of the research undertaken and essential background be given.

Methodology

Methodology should include location of survey area, the source and nature of material, experimental design and the techniques employed.

Results

Results should contain data, which are essential for drawing main conclusion from the study. Wherever needed, the data should be statistically analyzed. Same data should not be presented in both table and figure form.

Discussion

The discussion should deal the interpretation of the results. Wherever possible, results and discussion can be combined.

Tables

Tables should be typed in double space on separate sheets, numbered consecutively, and only contain horizontal cells. The table headings should be typed with the first letter capital.

Figures

The illustrations, photographs, etc. will be accepted in TIFF files or in JPEG format with hard copy. For illustrations, photographs a glossy print may be submitted. Text figures should be numbered in Arabic numerals. Lettering, numbering, symbols and lines in the graphs/illustrations should be sufficiently clear and large to withstand reduction up to 50%. Captions and legends to illustrations should be typed on a separate sheet of paper. Line drawings and photographs should contain figure number, author's name and the orientation (top) on the reverse with a soft lead pencil. Photostat copies and dot matrix prints will not be accepted.

Acknowledgement

For ethnobotanical/ethnomedicinal reports, authors are advised to acknowledge the Knowledge Providers for providing valuable information and share their compilation and findings with the Knowledge Providers in local language. Authors are also requested to ensure that Prior Informed Consent (PIC) was taken from the Knowledge Providers as per the CBD guidelines. If any unique practices are observed which have not been reported hitherto, this fact should be brought to the notice of knowledge providing community and/or individuals and only after sharing with them the implications of putting the same in public domain, these should be published.

References

References should be cited in the text by the consecutive **numbers** of their occurrence; the numbers are to be shown as superscript at the end of the statement related to that particular reference, **e.g.** Folk medicines were found to play an important role in rural healthcare system in Bahirdar Zuria district Northwestern Ethiopia⁵.

Following the same sequence of the text, the list of references be appended under the **References** heading. Each reference should provide names and initials of all the authors, giving coma in between the authors and '&' before the last author. In case, the authors are more than five, then use *et al* after the 5th author. It should be followed by title of the paper, abbreviated title of journal (in italics), volume number, year of publication (within circular bracket), and the starting and closing page numbers. Abbreviated titles should conform to the international guidelines, e.g. The Chemical Abstracts Service Source Index (CASSI) or BIOSIS

The style of references should be:

Research Papers

- 1 Narayanasamy P, Traditional knowledge of tribals in crop protection, *Indian J Traditional Knowledge*, 5 (1) (2006) 64-70.

Books & Proceedings of Conferences

- 1 Bhattacharjya BK, Ecology and fisheries of coldwater resources of Assam, In: *Coldwater fisheries research and development in North East region of India*, edited by BC Tyagi, Shyam Sunder & Madan Mohan, (NRC on Coldwater Fisheries, Bhimtal, UA), 2005, 24.

- 2 Pushpangadan P, Rajendraprasad M & Krishnan PN, *Conserving the sacred for biodiversity management*, (Oxford & IBH Publication, New Delhi), 1998, 93.
- 3 Anonymous, *The Wealth of India: A Dictionary of Raw Materials and Industrial Products*, Raw Materials, Vol 1, (Publications and Information Directorate, New Delhi), 1985, 95-97.
- 4 Anonymous, *Ashtanga Sangraham, Sutra Stanam*, 23rd Chapter, 34th Sloka, 1996.
- 5 Adkoli NS, Indian Bamboos in early 21st century, In: *Bamboos for Sustainable Development*, Proc Vth Int Bamboo Cong & VIth Int Bamboo Workshop, (A Kumar, IV Ramanuja Rao & CB Sastry), (INBAR & VSP), 2002, 17-25.
- 6 Singh RK & Sureja AK, Dynamics of Traditional Knowledge and Prior Informed Consent of Conservators of Indigenous Biological Diversity of Northeast India, In: *UGC sponsored National Seminar on Natural Resources and Tribal Communities in North Eastern India*, 7-8th February, 2006, (Jawaharlal Nehru College, Rajiv Gandhi University, Pasighat, Arunachal Pradesh, India), 2066b.

Thesis & Dissertation

- 1 Kathirvelu C, *Studies on tribal pest control practices of Tamil Nadu*, (MSc Agric Thesis, Annamalai University, Tamil Nadu), 2001.
- 2 Kumar D, *Floristic Studies of District Muzaffarnagar*, PhD Thesis, (CCS University Meerut, UP, India), 1998.

Authors, who wish to submit a manuscript, should consult and peruse carefully recent issues of IJTK for format and style or may visit NISCAIR website (www.niscair.res.in).

Manuscript along with referees' comments will be sent to the author identified for correspondence on the title page of the manuscript. It should be checked carefully and the modified manuscript should be returned within ten days of receipt. No page proofs will be sent to author(s).

PDF of the published papers will be provided to the author via e-mail. It is mandatory for the corresponding author to mention his/her e-mail ID.

The language of the Journal is English. Books for review and manuscripts neatly typed, double spaced, with margins on all sides along with photographs (if any) may be submitted through E-mail or at the following address:

The Editor

Indian Journal of Traditional Knowledge (IJTK)

National Institute of Science Communication And Information Resources (NISCAIR)

Dr. K. S. Krishnan Marg, Pusa Campus

New Delhi 110 012, India

Phones: (091)-11- 2584 3833, 2584 6301, 2584 6304-07, 2584 0602, Ext. 266, 260

E-mail: tkm@niscair.res.in, kps@niscair.res.in, ijtk@niscair.res.in

Fax: (091)-11-2584 7062

Website: www.niscair.res.in

Editor

Dr K P Singh

BRAZILIAN JOURNAL OF PHARMACOGNOSY

Instructions for Authors

Introduction

The Revista Brasileira de Farmacognosia-Brazilian Journal of Pharmacognosy is a periodical dedicated to the publication of original scientific work, reviews and communications in the field of Pharmacognosy (the study of crude drugs and substances derived from natural sources used as medicines).

. Article structure

The manuscript should be arranged in the following order: Graphical abstract, Title, Abstract, Keywords, Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, Authorship, References, Figures with Legends, Tables, Structural Formulae and Supplemental files (if applicable). Subdivision - unnumbered sections Divide your article into clearly defined sections. Each subsection is given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line. Subsections should be used as much as possible when cross-referencing text: refer to the subsection by heading as opposed to simply 'the text'. Essential title page information

Title: Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.

Author names and affiliations: Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author. Author affiliations should be presented in decreasing hierarchical order (e.g. Harvard University, Harvard Business School, Boston, USA) and should be written as established in its own language (e.g. Université ParisSorbonne; Harvard University, Universidade de São Paulo). Corresponding author: Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. Ensure that the institutional e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author. Present/permanent address: If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract A structured abstract of ≤ 300 words, by means of appropriate headings, should provide the context or background for the research and should state its purpose, basic procedures (selection of study subjects or laboratory animals, observational and

analytical methods), main findings (giving specific effect sizes and their statistical significance, if possible), and principal conclusions. It should emphasize new and important aspects of the study or observations. The journal does not accept abbreviations in the abstract. Immediately after the abstract, provide a maximum of six keywords in alphabetical order and separated by commas, to represent the content of the article. Please avoid using the plant name species in the keywords as it should be already in the title and/or in the abstract. Choose representative words to help indexation and readers to reach your article.

Graphical abstract A Graphical abstract is mandatory for this journal. It should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership online. Authors must provide images that clearly represent the work described in the article. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: please provide an image with a minimum of 531 x times; 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. BJP does not accept Graphical abstract using images of animals.

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and methods

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference: only relevant modifications should be described. Plant name species Plant names should be complete, including author name and family, according to <http://www.theplantlist.org/> or <http://www.tropicos.org>, and <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/>

Structural Formulae

Chemical structures are not considered as figures, should be numbered sequentially in bold letters according to their citations in the manuscript, and placed closed to the desired point in the manuscript body. Structures should be drawn according to the style set by the American Chemical Society. Chemical structures of well-known compounds will not be published. Abbreviations Define abbreviations that are not standard in this field in a footnote to be placed on the first page of the article. Such abbreviations that are unavoidable in the abstract must be defined at their first mention there, as well as in the footnote. Ensure consistency of abbreviations throughout the article. Units Follow internationally accepted rules and conventions: use the International System of Units (SI). If other units are mentioned, please give their equivalent in SI. Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Results Results should be clear and concise.

Discussion This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Authors contributions

The role of each author involved in the development of the study and/or the elaboration of the manuscript must be clearly described, and he/she should be referred to by his/her initials. **Formatting of funding sources** List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements: **Funding:** This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa]. It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding. If no funding has been provided for the research, please include the following sentence: This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors. **Artwork** The journal uses recycled paper, so colour figures are accepted and will be available only on the online version. **Image manipulation** Whilst it is accepted that authors sometimes need to manipulate images for clarity, manipulation for purposes of deception or fraud will be seen as scientific ethical abuse and will be dealt with accordingly. For graphical images, this journal is applying the following policy: no specific feature within an image may be enhanced, obscured, moved, removed, or introduced. Adjustments of brightness, contrast, or color balance are acceptable if and as long as they do not obscure or eliminate any information present in the original. Nonlinear adjustments (e.g. changes to gamma settings) must be disclosed in the figure legend. **Electronic artwork** General points • Make sure you use uniform lettering and

sizing of your original artwork. • Preferred fonts: Arial (or Helvetica), Times New Roman (or Times), Symbol, Courier. • Number the illustrations according to their sequence in the text. • Use a logical naming convention for your artwork files. • Indicate per figure if it is a single, 1.5 or 2-column fitting image. • For Word submissions only, you may still provide figures and their captions, and tables within a single file at the revision stage. • Please note that individual figure files larger than 10 MB must be provided in separate source files. Formats Regardless of the application used, when your electronic artwork is finalized, please 'save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below): EPS (or PDF): Vector drawings. Embed the font or save the text as 'graphics'. TIFF (or JPG): Color or grayscale photographs (halftones): always use a minimum of 300 dpi. TIFF (or JPG): Bitmapped line drawings: use a minimum of 1000 dpi. TIFF (or JPG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale): a minimum of 500 dpi is required. Please do not: • Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); the resolution is too low. • Supply files that are too low in resolution. • Submit graphics that are disproportionately large for the content. Color artwork Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then the journal will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. Figure captions Ensure that each illustration has a caption. A caption should comprise a brief title (not on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used. Tables Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules.

References

Citation in text Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is encouraged. A DOI can be used to cite and link to electronic articles where an article is in-press and full citation details are not yet known, but the article is available online. A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambenh W.B., Franke M., 2003. Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *J. Geophys. Res.* <http://dx.doi.org/10.1029/2001JB000884i>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Web references As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given.

Data references This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. This identifier will not appear in your published article.

References in a special issue Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference style Text: All citations in the text should be chronologically and refer to: Author in lower case, followed by the publication year between parenthesis, e.g. Pereira (1999); at the end of the citation: Author in lower case and year, both between parenthesis. e.g. (Silva, 1999) or (Silva and Souza, 1998) or (Silva et al., 1999) or (Silva et al., 1995a,b); textual citation: the page must be provided, e.g. (Silva, 1999, p. 24).

List: References should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters 'a', 'b', 'c' etc., placed after the year of publication. Examples:

Reference to a journal publication: Van der Geer, J., Hanraads, J.A.J., Lupton, R.A., 2010. The art of writing a scientific article. *J. Sci. Commun.* 163, 51-59.

Reference to a book: Strunk Jr., W., White, E.B., 2000. *The Elements of Style*, fourth ed. Longman, New York.

Reference to a chapter in an edited book: Mettam, G.R., Adams, L.B., 2009. How to prepare an electronic version of your article, in: Jones, B.S., Smith, R.Z. (Eds.), *Introduction to the Electronic Age*. E-Publishing Inc., New York, pp. 281-304.

Reference to a website: Cancer Research UK, 1975. Cancer statistics reports for the UK. <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/> (accessed 13 March 2003).

Reference to a dataset: [dataset] Oguro, M., Imahiro, S., Saito, S., Nakashizuka, T., 2015. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding

forest compositions. Mendeley Data, v1. <https://doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

Scientific meetings: Oliveira, R.M.M.W., Lolli, L.F., Santos, C.A.M., 2006. Possible involvement of GABA_A benzodiazepine receptor in the anxiolytic-like effect induced by *Passiflora actinia* extracts in mice. 19th ECNP Congress. Paris, France. Patents: whenever possible the Chemical Abstracts Service number should be informed.

Ichikawa, M., Ogura, M., Lijima, T., 1986. Antiallergic flavones glycoside from *Kalanchoe pinnatum*. Jpn. Kokai Tokyo Koho JP 61,118,396, apud Chemical Abstracts 105: 178423q. Journal abbreviations source Journal names should be abbreviated according to the <https://www.library.caltech.edu/journal-title-abbreviations>.

Supplementary material Supplementary material can support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, high-resolution images, background datasets, sound clips and more. Please note that such items are published online exactly as they are submitted; there is no typesetting involved (supplementary data supplied as an Excel file or as a PowerPoint slide will appear as such online). Please submit the material together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. If you wish to make any changes to supplementary data during any stage of the process, then please make sure to provide an updated file, and do not annotate any corrections on a previous version. Please also make sure to switch off the 'Track Changes' option in any Microsoft Office files as these will appear in the published supplementary file(s).

Research data This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project. Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation.

After acceptance **Availability of accepted article** This journal makes articles available online as soon as possible after acceptance. This concerns the accepted article (both in HTML and PDF format), which has not yet been copyedited, typeset or proofread. A Digital Object Identifier (DOI) is allocated, thereby making it fully citable and searchable by title, author name(s) and the full text. The article's PDF also carries a disclaimer stating that it is an unedited article. Subsequent production stages will simply replace this version.

Proofs One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author or, a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. The journal provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download the free Adobe Reader. Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the Adobe site. If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them by the system. Please use this proof only for checking the typesetting,

editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility. Authors Inquiries You can check the status of your submitted article or find out when your accepted article will be published.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA- CCEN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE-PRODEMA**

TERMO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado(a) e/ou participar na pesquisa de campo referente ao projeto/pesquisa ESTUDO ETNOBOTÂNICO E FITOQUÍMICO DE *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. e SCHULT.) T.D. PENN. (QUIXABEIRA) NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA, desenvolvido pela mestranda Danila de Araújo Barbosa.

Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada pela professora Dra. Denise Cruz, a quem poderei consultar a qualquer momento que julgar necessário através do e-mail ppgq.ufpb02@gmail.com

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais é resgatar os saberes da comunidade a respeito do uso e aplicações das plantas locais, seja medicinal, ornamental, místico, combustível ou para construção civil.

Local, _____, ____ de _____ de _____

Assinatura ou impressão dactiloscópica do(a) participante

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA- CCEN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE- PRODEMA

ESTUDO ETNOBOTÂNICO E FITOQUÍMICO DE *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM.
e SCHULT.) T.D. PENN. (QUIXABEIRA) NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA

FORMULÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO

Nº _____

MUNICÍPIO: _____

LOCALIDADE: _____

NOME:

SEXO: () M () F DATA DE NASCIMENTO: _____

EXERCE ALGUM PAPEL NA COMUNIDADE: () NÃO () SIM

QUAL?: _____

ENTREVISTADOR: _____ DATA: ____/____/____

- SOBRE O DOMICÍLIO

1. MATERIAL QUE PREDOMINA NA CONSTRUÇÃO DAS PAREDES:

() ALVENARIA () TAIPA () MADEIRA APROVEITADA () OUTRO

2. MATERIAL QUE PREDOMINA NA COBERTURA:

() TELHA DE BARRO () PALHA () ZINCO () TELHA DE
AMIANTO – BRASILIT () OUTRO

3. MATERIAL QUE PREDOMINA NO PISO:

() CIMENTO () CHÃO BATIDO () CERÂMICA () OUTRO

SOBRE A FAMÍLIA

4. QUANTAS PESSOAS MORAM NO DOMICÍLIO:

5.1 HOMENS

NOME	IDADE	ESCOLARIDADE			
		AUSENTE	E. FUND. I	E. FUND. II	MÉDIO

5.2 MULHERES:

NOME	IDADE	ESCOLARIDADE			
		AUSENTE	E. FUND. I	E. FUND. II	MÉDIO

6. O RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO É DO SEXO:

() MASCULINO () FEMININO

7. QUANTAS PESSOAS CONTRIBUEM COM A RENDA FAMILIAR:

() UMA () DUAS

() TRÊS A CINCO

() MAIS DE CINCO

9. NO MOMENTO, QUAL A ATIVIDADE PROFISSIONAL DA PESSOA RESPONSÁVEL PELA MAIOR FONTE DE RENDA DO DOMICÍLIO?

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA- CCEN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE- PRODEMA

ESTUDO ETNOBOTÂNICO E FITOQUÍMICO DE *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM.
e SCHULT.) T.D. PENN. (QUIXABEIRA) NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA

FORMULÁRIO ETNOFARMACOBOTÂNICO

Nº _____

1. VOCÊ USA A QUIXABEIRA? () SIM () NÃO
2. PARA QUE FINALIDADE VOCÊ USA A QUIXABEIRA?
() MEDICINAL () MADEIRA () FORRAGEIRO
() ALIMENTÍCIO
3. QUAL A PARTE DA PLANTA QUE É UTILIZADA?
() CASCA () FOLHAS () FRUTOS () RAÍZ
4. COMO VOCÊ USA A QUIXABEIRA?
() CHÁS () GARRAFADA () BANHO DE ASSENTO
5. OS MAIS JOVENS TAMBÉM USAM A QUIXABEIRA?
() SIM () NÃO
6. COMO VOCÊ FAZ A RETIRADA DA PARTE UTILIZADA?
7. DE QUANTO EM QUANTO TEMPO VOCÊ FAZ A RETIRADA DA PARTE VEGETAL?
() DIÁRIO () SEMANAL _____ () MENSAL
8. VOCÊ UTILIZA A QUIXABEIRA APENAS PARA USO PESSOAL?
() SIM () NÃO
9. VOCÊ USA A QUIXABEIRA PARA USO COMERCIAL?
() SIM () NÃO
10. VOCÊ SOBREVIVE DA RETIRADA DA QUIXABEIRA?
() SIM () NÃO

11. PARTE DA RENDA DA SUA CASA VEM DA COMERCIALIZAÇÃO DA QUIXABEIRA?

() SIM () NÃO

12. QUAL A MELHOR PLANTA? () JOVEM () ADULTA

13. QUAL A MELHOR ÁREA DA COMUNIDADE PARA A RETIRADA DA QUIXABEIRA?

14. A PRESENÇA DO PARQUE PAI MATEUS AFETOU O USO DA QUIXABEIRA?

() SIM () NÃO

15. COM A SECA SEVERA HOVE A DIMINUIÇÃO DO NUMERO DE ARVORES DE QUIXABEIRA NA COMUNIDADE?

() SIM () NÃO

16. PORQUE VOCÊ PAROU DE RETIRAR A QUIXABERA?

17. OS POSTOS DE SAÚDE E OS MEDICAMENTOS DE FARMÁCIA ,SUPRIRAM A NECESSIDADE DO USO DA QUIXABEIRA?

() SIM () NÃO

18. QUEM FAZ A RETIRADA DA QUIXABEIRA?

() HOMENS DA COMUNIDADE () MULHRES DA COMUNIDADE

() MORADORES DE OUTRAS COMUNIDADES