



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



ROSÁLIA FARIAS PAIVA DE LUCENA PEREIRA

**AVALIAÇÃO DA HIPÓTESE DA APARÊNCIA ECOLÓGICA EM MUNICÍPIOS
DA PARAÍBA: UM OLHAR SOBRE AS PLANTAS MEDICINAIS**

JOÃO PESSOA – PB

2018

ROSÁLIA FARIAS PAIVA DE LUCENA PEREIRA

**AVALIAÇÃO DA HIPÓTESE DA APARÊNCIA ECOLÓGICA EM
MUNICÍPIOS DA PARAÍBA: UM OLHAR SOBRE AS PLANTAS
MEDICINAIS**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, como requisito para obtenção de título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Área de concentração: Indicadores Ambientais.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Marília Gabriela dos Santos Cavalcanti

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

Aprovado em: 28 de agosto de 2018

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dr.^a Marília Gabriela dos Santos Cavalcanti
(Orientadora – Membro Interno)



Prof.^a Dr.^a Kallyne Machado Bonifácio
(Avaliadora – Membro Interno)

Prof. Dr. Carlos Antônio Belarmino Alves
(Avaliadora – Membro Externo - UEPB)

Sou feita de retalhos

“Sou feita de retalhos. Pedacinhos coloridos de cada vida que passa pela minha e que vou costurando na alma. Nem sempre bonitos, nem sempre felizes, mas me acrescentam e me fazem ser quem eu sou.

Em cada encontro, em cada contato, vou ficando maior... Em cada retalho, uma vida, uma lição, um carinho, uma saudade... Que me tornam mais pessoa, mais humana, mais completa.

E penso que é assim mesmo que a vida se faz: de pedaços de outras gentes que vão se tornando parte da gente também. E a melhor parte é que nunca estaremos prontos, finalizados... Haverá sempre um retalho novo para adicionar à alma.

Portanto, obrigada a cada um de vocês, que fazem parte da minha vida e que me permitem engrandecer minha história com os retalhos deixados em mim. Que eu também possa deixar pedacinhos de mim pelos caminhos e que eles possam ser parte das suas histórias.

E que assim, de retalho em retalho, possamos nos tornar, um dia, um imenso bordado de “nós”.

(Cora Carolina)

DEDICATÓRIA

Dedico a minha família, em especial, ao meu esposo Severino Júnior e as minhas filhas Maria Isabel, Maria Laura e Maria Alice.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a DEUS por toda força e vitórias alcançadas.

A professora orientadora Marília Gabriela pela confiança na realização do trabalho e por toda orientação.

Ao professor co-orientador Reinaldo Lucena por toda orientação.

Aos Membros do Laboratório de Etnobiologia e Ciências Ambientais (LECA) da UFPB.

Aos meus colegas de turma de servidores.

Aos meus pais, José Cavalcanti de Lucena (in memoriam) por ter sido exemplo de pai sempre incentivando o meu crescimento profissional e pessoal, e a minha mãe Maria Eliane Farias Paiva de Lucena por cada oração e incentivo para continuar sempre realizando meus sonhos.

Ao meu esposo, Severino Pereira de Sousa Júnior por estar sempre ao meu lado incentivando todos os dias a enfrentar os obstáculos da vida e fazendo acreditar que posso ir além do que imagino, obrigado por toda paciência, amor, ajuda, por cada noite sem dormir e por todo companheirismo e pelo esposo e pai dedicado que você é.

As minhas três Marias por completar minha vida e ensinar todos os dias o que realmente é o amor.

Aos meus irmãos Rodrigo, Reinaldo e Rafaela por sempre incentivarem e agradecerem sempre em meus projetos.

A minha sogra Sebastiana Pereira por ajuda e cuidados prestados a minha família em especial as minhas Marias.

Aos meus cunhados Tiago, Gustavo e Ricardo o apoio e as minhas cunhadas Camila Lucena, Fernanda Lucena e minhas concunhadas Milane Caroline e Raquel Henriques Pereira por todo apoio.

Aos meus colegas de trabalho em especial a minha equipe do Melhor em Casa de 2016 que ajudaram e apoiaram no início da caminhada.

AVALIAÇÃO DA HIPÓTESE DA APARÊNCIA ECOLÓGICA EM MUNICÍPIOS DA PARAÍBA: UM OLHAR SOBRE AS PLANTAS MEDICINAIS

A etnobotânica é um campo de estudo dedicado a compreensão dos fenômenos que envolvem as relações existentes entre as sociedades humanas e os recursos vegetais. O conhecimento e o uso que comunidades locais possuem sobre plantas medicinais é influenciado por diversos fatores de ordem social, cultural e ambiental, sendo a disponibilidade local um fator que pode ser determinante para a seleção das espécies a serem utilizadas. A Hipótese da Aparência Ecológica é proposta de forma adaptada para estudos etnobotânicos no sentido de tentar explicar relações existentes entre a seleção de plantas úteis e sua disponibilidade na vegetação local. O presente estudo objetivou compreender, a partir de estudos prévios da Hipótese da Aparência Ecológica no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil, se há relação entre o uso de plantas medicinais lenhosas e sua disponibilidade local em áreas de Caatinga. Foram avaliados e comparados dados de Valor de uso, Importância relativa e Frequência relativa de plantas medicinais lenhosas em áreas rurais de 8 municípios no estado da Paraíba. Foram identificadas 34 plantas a nível de espécie e 1 a nível de gênero, pertencentes a 14 famílias, das quais se destacaram Fabaceae (11 spp.) e Euphorbiaceae (7 spp.) as únicas espécies que estiveram presentes em todas as áreas estudadas foram *Croton blanchetianus*, *Myracrodruon urundeuva* e *Poincianella pyramidalis*. Apenas uma das áreas estudadas observou correlações que dão suporte a Hipótese da Aparência Ecológica, o que pode sugerir que a seleção de plantas medicinais lenhosas pode ser dada em função de outros fatores além de sua disponibilidade.

Palavras-Chave: Etnobotânica, Caatinga, semiárido, Comunidades agrícolas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fig 1. Localização dos municípios onde foram registrados estudos prévios de teste da HAE no estado da Paraíba, nordeste, Brasil.....	26
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Espécies medicinais encontradas na vegetação local em estudos da Hipótese da Aparência Ecológica no Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. Comunidades estudadas: A - São Francisco (Cabaceiras); B - Santa Rita (Congo); C - Pau d'arco (Itaporanga); D - Barroquinha (Lagoa); E - Coelho (Remígio); F - Várzea Alegre (São Mamede); G - Capivara (Solânea); H - Barrocas (Soledade); I - Cachoeira (Soledade). 28

Tabela 2: Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade São Francisco, Cabaceiras, Paraíba, nordeste, Brasil. 31

Tabela 3. Tabela 3. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Santa Rita, Congo, Paraíba, nordeste, Brasil. 31

Tabela 4. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Pau d'arco, Itaporanga, Paraíba, nordeste, Brasil. A1= Área degradada; A2= Área conservada..... 32

Tabela 5. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Barroquinha, Lagoa, Paraíba, nordeste, Brasil. A1= Área degradada; A2= Área conservada.....32

Tabela 6. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Coelho, Remígio, Paraíba, nordeste, Brasil.....3
2

Tabela 7. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Várzea Alegre, São Mamede, Paraíba, nordeste, Brasil. A1= Área mais distante da comunidade; A2= área mais próxima da comunidade.....33

Tabela 8. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Capivara, Solânea, Paraíba, nordeste, Brasil. A1= Área degradada; A2= Área conservada.....33

Tabela 9. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Barrocas, Soledade, Paraíba, nordeste, Brasil.....3
4

Tabela 10. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Cachoeira, Soledade, Paraíba, nordeste, Brasil.....	3
4	

SUMÁRIO

RESUMO	06
ABSTRACT	07
INTRODUÇÃO	111
REFERENCIAL TEÓRICO	Erro! Indicador não definido. 2
Hipótese da Aparência Ecológica.....	Erro! Indicador não definido. 2
Aparência Ecológica em Florestas Tropicais Úmidas.....	1Erro! Indicador não definido.
Aparência Ecológica em Florestas Tropicais Secas.....	15
REFERÊNCIAS	19
CAPÍTULO 1	22
RESUMO	23
ABSTRACT	23
INTRODUÇÃO	23
MÉTODOS	25
Levantamento de dados.....	25
Área de estudo.....	25
Análise de dados	26
Coleta de dados etnobotânicos	26
Amostragem da vegetação	27
Análise de dados fitossociológicos	27
RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
Plantas identificadas.....	28
Valor de uso x importância relativa	30

Hipótese da aparência ecológica	36
CONCLUSÃO	37
4. REFERÊNCIAS.....	37
ANEXOS.....	44
JOURNAL OF ETHNOBIOLOGY AND ETHNOMEDICINE	46
CERTIDÃO DE APROVAÇÃO EM COMITÊ DE ÉTICA.....	54
TERMO LIVRE E ESCLARECIDO	55

F

INTRODUÇÃO

Na busca por uma melhor compreensão da relação das pessoas com os recursos naturais, os pesquisadores na área da etnobotânica foram desenvolvendo e adaptando diferentes metodologias quantitativas e teste de hipóteses, analisando o perfil de uso desses recursos, bem como sua disponibilidade nas áreas florestais (PHILLIPS & GENTRY, 1993 a,b; STAGEGAARD et al., 2002; LA TORRE-CUADROS & ISLEBE, 2003; ALBUQUERQUE & LUCENA, 2005; CUNHA & ALBUQUERQUE, 2006; LUCENA et al. 2012), tendo como exemplo a adaptação da hipótese da aparência ecológicas para os estudos etnobotânicos (PHILLIPS & GENTRY, 1993 a,b)

Com o teste da aparência ecológica buscou-se explicar a utilização das espécies vegetais para diversas finalidades, entre elas o uso das plantas medicinais e a existência de possíveis padrões de uso, visto que, existem informações que atestam que as plantas tem sido utilizadas no tratamento das enfermidades por diferentes sociedades humanas ao longo dos séculos (ALMEIDA et al. 2005; LUCENA et al. 2012; VANDEBROEK et al. 2001; FARUQUE et al. 2018), sendo necessário uma compreensão de como se dar essa utilização e como pode ser direcionado um uso simultâneo da medicina tradicional e a medicina moderna, os medicamentos alopáticos (BOUDJELAL et al 2013).

A aparência ecológica pode ser útil na busca por respostas tais como: “1. Quais espécies medicinais são conhecidas e utilizadas pelas populações tradicionais? 2. Quais espécies são consideradas mais importantes pelas pessoas? 3. Existe relação entre o conhecimento das espécies, sua importância local e a disponibilidade destas em seu ambiente natural?”

Nesse sentido, o presente trabalho avaliou a aplicação da hipótese da aparência ecológica na tentativa de explicar o uso e disponibilidade de plantas medicinais em diferentes municípios da Paraíba. Foram utilizados dados primários e secundários, onde

foram avaliados pesquisas científicas que testaram a aparência ecológica no estado da Paraíba e publicadas em diferentes periódicos nacionais e internacionais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Hipótese da Aparência Ecológica

A hipótese da aparência ecológica foi proposta pela primeira vez na década de 1970, buscando explicar a relação dos herbívoros com as plantas (FENY, 1976; RHOADES & CATES, 1976). Essa hipótese busca explicar a dinâmica do uso de plantas considerando a sua disponibilidade nas áreas de vegetação.

Essa hipótese considera que as plantas são classificadas em aparentes e não aparentes, de acordo com a sua disponibilidade para os herbívoros, sendo aparentes aquelas facilmente encontradas na vegetação em virtude de seu porte (árvores, arbustos e grandes herbáceas) e ciclo de vida, e as não-aparentes, representadas por pequenas herbáceas e plantas em estágios iniciais de sucessão (ALBUQUERQUE & LUCENA, 2005).

Seguindo o princípio da relação oferta/procura, Phillips e Gentry (1993a, 1993b) elaboraram uma adaptação dessa hipótese para os estudos etnobotânicos, com um paralelo entre os animais forrageadores e as populações humanas. Desta forma, as plantas aparentes seriam os maiores alvos de coleta e utilização pelos seres humanos (ALBUQUERQUE & LUCENA 2005; LUCENA et al, 2008).

Aparência Ecológica em Florestas Tropicais Úmidas

A partir do estudo de Phillips e Gentry (1993a, 1993b), vários pesquisadores foram encontrando evidências que confirmam a ideia proposta por Phillips & Gentry (1993a). Em um estudo realizado na Colômbia, Galeano (2000) buscou evidenciar os fatores definitivos para o uso de espécies vegetais lenhosas. Baseando-se na técnica do Valor de Uso (VU) proposto por Phillips e Gentry (1993a, 1993b), essa autora “acrescentou uma análise de regressão linear para verificar a relação existente entre o valor de uso das famílias e das espécies com sua abundância nas áreas de vegetação” (Galeano 2000).

Galeano (2000), ao testar a hipótese da aparência, apresenta resultados positivos “ao mostrar que o Valor de Uso de algumas famílias e espécies está diretamente relacionado com a abundância”. Dessa forma, as espécies e famílias que apresentam um elevado Valor de Uso e uma baixa abundância, podem ser aos poucos extintas localmente devido à coleta exagerada e destrutiva. Relações entre o uso das espécies e abundância,

têm sido encontradas na Amazônia Peruana (PHILLIPS E GENTRY, 1993a, 1993b), e na Amazônia Equatoriana (PAZ Y MINO et al, 1991).

Em um estudo realizado na Guatemala, Mutchnick e McCarthy (1997) direcionaram os seus estudos para a análise da relação existente entre o uso dos recursos vegetais arbóreos e as populações locais, e analisar o potencial econômico dessas espécies, baseando-se em observações de uso nas populações locais. Os dados obtidos pelos autores em uma das comunidades estudadas parecem apoiar a hipótese da aparência.

Torre-Cuadros e Islebe (2003), no México, avaliaram o uso de cada espécie com o tipo de vegetação, calculando o Valor de Uso proposto por Phillips e Gentry (1993a, 1993b), registraram também a composição, abundância e distribuição das espécies, testando a relação do valor de índice de importância de cada espécie com o seu Valor de Uso. A análise da regressão apresentou uma fraca relação entre Valor de Uso de cada espécie com sua disponibilidade nas áreas de vegetação, explicando a relação positiva entre o uso e a disponibilidade dos recursos vegetais, reafirmando os princípios da aparência ecológica. Esses autores “concluíram que essa relação tem duas implicações: (1) nem todas as espécies são usadas de acordo com a sua disponibilidade, e (2) o uso real e o uso cognitivo do recurso podem gerar impactos positivos e negativos para a sustentabilidade”.

Lawrence et al, (2005) em seu estudo realizado no Peru, procuraram abordar a relação da importância cultural de um recurso vegetal e a sua disponibilidade na vegetação. Esses autores enfatizaram que a aparência ecológica está mais ligada a dominância do que a abundância ecológica das espécies vegetais. Aplicaram técnicas quantitativas e qualitativas para abordar as diferenças entre o Valor de Uso de homens e mulheres, e entre comunidades indígenas e imigrantes, além do efeito do contexto geográfico e econômico. Registrou-se uma forte relação entre o Valor de Uso e a disponibilidade de espécies na utilização da madeira para construção. Contudo, com a retirada das duas espécies (*Cedrela odorata* L. e *Swietenia macrophylla* King.) mais importantes desta categoria, essa relação tornou-se mais fraca. Essas duas espécies obtiveram as maiores importâncias relativas. Portanto essa relação pode trazer consequências negativas, pois as espécies que tendem a receber um alto Valor de Uso, podem ser extintas da vegetação devido a procura constante e pressão de uso exercida pelas populações locais.

Byg et al, (2006) realizaram um estudo no Equador, com dois grupos sócio-culturais, em cinco comunidades. Utilizaram o Coeficiente de Spearman e Kendall para analisar a importância relativa e a disponibilidade de diferentes espécies de palmeiras. Foi encontrada relação positiva entre importância relativa das espécies com sua abundância apenas nas comunidades 1 e 2. Encontraram-se relação positiva entre importância relativa das espécies com sua abundância nas comunidades 1 e 2. Já na análise com as categorias de uso foi encontrada relação da importância relativa da categoria alimento nas comunidades 2 e 3, e combustível nas comunidades 1, 2 e 3 com a abundância. Quando analisaram as comunidades como um todo encontrou relação apenas para categorias alimento, combustível e medicinal. Os autores enfatizaram que o padrão de uso parece estar relacionado com os níveis de conhecimento de palmeiras já que as duas comunidades, onde a relação foi significativa, apresentaram níveis medianos de utilização, isso pode indicar que a abundância é o fator mais importante de estruturação e conhecimento intermediário e baixo da planta.

Em um estudo em duas comunidades na Bolívia, Thomas et al, (2009), analisaram o uso local dos recursos vegetais e os indicadores para o Valor de Uso atribuído as espécies, quantificaram a importância relativa por meio do Valor de Uso proposto por Phillips & Gentry (1993a, 1993b), para analisar a relação entre uso e disponibilidade dos recursos vegetais, utilizaram o Coeficiente de Correlação de Kendall. Foi encontrada relação positiva do Valor de Uso das espécies com densidade, frequência e valor de importância, analisando as categorias observaram relação positiva entre alimento, combustível, construção e medicinal com densidade, frequência e valor de importância. Esses autores implicaram que isto foi devido a abundância ecológica e acessibilidade as espécies, o fator que pode afetar a busca das populações locais pelos recursos vegetais pode ser a visibilidade das espécies, com isso as plantas com maior relevância tem sua utilização afetada devido a diversos usos atribuídos, pois espécies mais acentuadas são mais fáceis de encontrar do que espécies discretas.

Jiménez-Escobar e Rangel-Ch (2012) em seu estudo na Colômbia, analisaram a abundância e dominância das espécies em três áreas de vegetação classificadas como próxima aos moradores. Utilizaram o Valor de Uso proposto por Phillips & Gentry (1993a,b) adotando a fórmula modificada de Rossato et al, (1999). Para analisar a relação do conhecimento e uso das espécies foi utilizado o Teste do Qui-Quadrado. Houve relação

positiva entre o Valor de Uso e a abundância das espécies na áreas de vegetação. Diante tal fato, este resultado é consistente com o postulado pela hipótese da aparência ecológica, apoiando o pensamento que "as pessoas tendem a usar as plantas que são mais fácil de encontrar".

No Brasil, Cunha & Albuquerque (2006), realizaram um estudo em Pernambuco no município de Rio Formoso, buscaram registrar o conhecimento e uso das espécies lenhosas úteis por populações locais, utilizando o Valor de Uso proposto por Phillips & Gentry (1993a, 1993b) adotando a fórmula modificada de Rossato et al, (1999). Analisaram a relação entre a disponibilidade de espécies na vegetação e a sua importância relativa. Encontrou-se uma relação significativa entre o Valor de Uso das espécies com a frequência e valor de importância. Os autores enfatizaram uma grande pressão de uso sobre as espécies madeiras, evidenciando a possibilidade de extinção local das espécies, devido a elevada pressão de uso exercida sobre as mesmas.

Ferraz et al, (2002), em um estudo também realizado em Pernambuco, não encontraram relação positiva entre o uso e disponibilidade dos recursos vegetais, sendo assim o único estudo em florestas úmidas que não confirmou a hipótese da aparência ecológica. No entanto, estes autores enfatizam o uso intensivo das espécies para o uso comercial, o que contribui para a extinção dessas espécies.

Os estudos citados anteriormente foram todos realizados em florestas úmidas, mostrando como estão avançados os estudos de uso dos recursos vegetais nestas florestas com relação ao teste da hipótese da aparência ecológica, afirmando uma relação entre o uso e a disponibilidade dos recursos vegetais (PAZ Y MINO et al, 1991; PHILLIPS & GENTRY, 1993a; PHILLIPS & GENTRY, 1993b; MUTCHNICK & MCCARTHY 1997; GALEANO, 2000; LA TORRES-CUADROS & ISBELE, 2003; LAWRENCE et al, 2005; BYG et al, 2006; CUNHA & ALBUQUERQUE, 2006; THOMAS et al, 2009; JIMÉNEZ-ESCOBAR & RANGEL-CH, 2012).

Aparência Ecológica em Florestas Tropicais Secas

O teste da hipótese da aparência ecológica nas florestas secas tem respondido de forma contraditória aos realizados nas florestas úmidas. Tais estudos em florestas secas

vêm encontrando resultados diferentes, provavelmente, isso pode estar acontecendo em virtude da grande variação ambiental desse tipo de savana, indo desde lugares mais úmidos, assemelhando-se, em níveis pluviométricos, a florestas tropicais úmidas, a locais muito secos, com características ambientais semelhantes as dos desertos.

Alguns estudos em florestas secas mostraram respostas significativas para aparência, entretanto outros tiveram respostas nulas ou relações negativas das comunidades rurais com os recursos vegetais disponíveis em sua região. Sendo assim os dados obtidos em florestas secas não corroboram com a aparência da mesma maneira que os dados encontrados nas florestas úmidas.

Em uma área de Caatinga, Lucena et al, (2007) realizaram um estudo em Pernambuco, no município de Caruaru. Utilizaram o Valor de Uso proposto por Phillips & Gentry (1993a,b) adotando a fórmula de Rossato et al, (1999), para analisar se existia relação entre o uso e disponibilidade dos recursos vegetais. Encontraram relação positiva entre o Valor de Uso e a frequência das espécies, e quando analisaram as categorias de uso registraram relação significativa entre o Valor de Uso das categorias combustível, construção e tecnologia com área basal, e na categoria medicinal com frequência. Os autores evidenciaram que é mais interessante para esta categoria a abundância do que a dominância ecológica, pelo fato de se aproximar mais dos usos madeireiros.

Lucena et al, (2012a) testou essa hipótese na Paraíba e no município de Soledade, em uma área de Caatinga, utilizando o Valor de Uso de acordo com a fórmula de Rossato et al, (1999). Os autores realizaram esses estudos buscando explicar a relação de uso e disponibilidade dos recursos vegetais na Caatinga, sendo o primeiro a testar a hipótese da aparência ecológica no estado da Paraíba. Esses autores registraram um avanço em seu estudo, comparado aos outros que testaram a hipótese da aparência e utilizaram o Valor de Uso. Fizeram a utilização de três cálculos diferenciados (VUgeral, VUatual e VUpotencial), buscando observar se a relação uso e disponibilidade responde de uma maneira diferente para cada Valor de Uso. A mudança no cálculo do Valor de Uso foi devido os autores considerarem que o VUgeral não diferencia uso atual (conhece e utiliza o recurso vegetal) e uso potencial (conhece, mas no momento não utiliza os recursos) dos recursos vegetais, o que poderia mascarar o resultado final do trabalho. Registraram relação positiva dos três Valores de Uso com área basal, dominância e valor de importância. Analisando as categorias separadamente registraram relação significativa apenas para

construção entre o VUatual com densidade, dominância, frequência e valor de importância, evidenciando dessa forma respostas diferentes a partir dos três cálculos do valor de uso.

A partir do estudo de Lucena et al, (2012a), outros estudos foram realizados no semiárido da Paraíba buscando entender a dinâmica da aparência ecológica nas áreas de Caatinga. Foi realizado um no município de Itaporanga (PB) por Lucena et al, (2012b), o qual registrou uma relação positiva do VUgeral e VUatual das espécies com área basal, densidade, dominância, frequência e valor de importância. Analisando as categorias de uso observaram apenas relação significativa do VUgeral e VUatual com área basal, densidade, dominância, frequência e valor de importância com a categoria combustível. Já no estudo de Ribeiro (2013) também na Paraíba, no município de Lagoa, registrou relação positiva entre VUgeral e VUatual com todos os parâmetros fitossociológicos, e VUpotencial com densidade e frequência. Analisando as categorias houve relação positiva na categoria forragem entre VUpotencial com densidade e frequência, combustível entre VUatual com área basal e dominância. Observa-se que esses estudos apresentaram resultados diferentes dos encontrados por Lucena et al, (2012a).

Albuquerque et al, (2005) em Pernambuco no município de Alagoinha testaram a hipótese da aparência ecológica partindo da ideia que as espécies com maior abundância receberiam uma maior importância local, utilizando o Valor de Uso proposto por Phillips & Gentry (1993a, 1993b) e uma análise estatística de regressão simples. Encontraram justamente o contrário da aparência ecológica, onde as espécies mais importantes foram justamente as mais raras e vulneráveis nas áreas de vegetação local.

Ferraz et al, (2006) em seu estudo realizado em Pernambuco no município de Floresta buscou analisar a relação entre as populações e os recursos vegetais em uma área de mata ciliar, utilizando o Valor de Uso proposto por Phillips & Gentry (1993a, 1993b) adotando a fórmula de Rossato et al, (1999) e uma análise estatística de Coeficiente de Correlação de Pearson, encontraram correlações nulas entre o valor de uso e os parâmetros fitossociológicos.

Sousa (2011) em seu estudo na Paraíba, no município de São Mamede, também testou a aparência ecológica, utilizando o Coeficiente de Spearman para a análise estatística, e não registrou relações entre o Valor de Uso tradicional e o Valor de Uso diferenciado com a disponibilidade dos recursos naturais.

Testando a hipótese da aparência ecológica de forma exclusiva com as plantas medicinais em área de Caatinga, Silva & Albuquerque (2005) realizaram um estudo em Pernambuco envolvendo os municípios de Buíque, Caruaru, Custódia, Ibimirim e Floresta, utilizando o índice de proposto por Bennett & Prance (2000) e uma análise estatística de Coeficiente de Correlação de Pearson. Registraram que a relação uso e disponibilidade dos recursos vegetais estão negativamente relacionadas, no caso à medida que a importância relativa de uma espécie aumenta a sua disponibilidade na vegetação diminui.

Almeida et al, (2005) em um estudo na região de Xingó, nas fronteiras entre o estados de Pernambuco, Bahia, Alagoas e Sergipe, testou essa hipótese com plantas medicinais em uma área também de caatinga, e os achados não apoiam a predição da aparência. Balcazar (2012) testou a aparência ecológica também em seu enfoque químico com plantas medicinais utilizadas na Chapada do Araripe no Ceará, e também não encontrou correlação que ratificassem tal hipótese.

Com todos esses resultados fica que não existe um padrão de uso dos recursos vegetais nas florestas secas, o que diferem das florestas úmidas, tal fato evidencia a necessidade de mais estudos para testar a aplicação e eficiência da aparência ecológica na busca pela compreensão da dinâmica de uso de espécies úteis no semiárido brasileiro e em outras florestas secas do mundo.

Como visto, estudos dessa natureza propõe elaboração de estratégias que garantam a conservação dos recursos vegetais. No caso do teste da hipótese da aparência ecológica nas florestas secas, são necessários novos estudos, devido os testes já realizados terem apresentado respostas diferentes (ALBUQUERQUE et al, 2005; ALMEIDA, et al, 2005; SILVA & ALBUQUERQUE, 2005; FERRAZ et al, 2006; LUCENA et al, 2007; SOUSA, 2011; BALCÁZAR, 2012; LUCENA et al, 2012a; LUCENA et al, 2012b; RIBEIRO, 2013) não corroborando da mesma forma que os testes realizados nas florestas úmidas (PAZ Y MINÕ et al, 1991; PHILLIPS & GENTRY 1993a; PHILLIPS & GENTRY 1993b; MUTCHNICK & MCCARTHY, 1997; GALEANO, 2000; FERRAZ et al, 2002; LA TORRES-CUADROS & ISBELE, 2003; LAWRENCE et al, 2005; BYG et al, 2006; CUNHA & ALBUQUERQUE, 2006; THOMAS et al, 2009; JIMÉNEZ-ESCOBAR & RANGEL-CH 2012), esses autores relatam uma relação positiva entre a importância local dos recursos vegetais e a sua disponibilidade na vegetação.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P. & LUCENA, R. F. P. Can apparency affect the use of plants by local people in tropical forests? *Interciencia* 30: 506-511. 2005
- ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C.; SILVA, A. C. O. Use of plant resources in a seasonal dry forest (Northeastern Brazil). *Acta Botanica Brasílica*. 19(1): 27-38. 2005
- 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*. 127-142. 2005.
- BALCÁZAR, A. L. **Hipótese da aparência na dinâmica do uso de plantas medicinais na Floresta Nacional do Araripe (Ceará, Nordeste do Brasil)**. 2012. Dissertação de Mestrado/ Recife, 80 f.
- BOUDJELAL, A. et al. Herbalists and wild medicinal plants in M'Sila (North Algeria): An ethnopharmacology survey. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 148, n. 2, p. 395–402, 2013.
- BYG, A.; VORMISTO, J. & BALSLEV, H. 2006. Using the Useful: Characteristics of Used Palms in South-eastern Ecuador. **Environmental, Development and Sustainability** 8: 495–506.
- CUNHA, L.V.F. & ALBUQUERQUE, U. P. Quantitative Ethnobotany in an Atlantic Forest Fragment of Northeastern Brazil—Implications to Conservation. *Environmental Monitoring and Assessment* 114: 1–25. 2006.
- FARUQUE, M. O. et al. Quantitative ethnobotany of medicinal plants used by indigenous communities in the Bandarban district of Bangladesh. *Frontiers in Pharmacology*, v. 9, 2018.
- FEENY, P. Plant apparency and chemical defense. In: WALLACE, J.W., NANSEL, R.L. (Eds.), **Biological Interactions between Plants and Insects: Recent Advances in Phytochemistry**, vol. 10. Plenum Press, New York, pp. 1e40. 1976.
- FERRAZ, J. S. F.; MEUNIER, I. M. J; ALBUQUERQUE, U. P. Conhecimento sobre espécies lenhosas úteis da mata ciliar do Riacho do Navio, Floresta, Pernambuco. *Zonas Áridas* 9: 27-39. 2005.

- FERRAZ, J. S. F.; ALBUQUERQUE, U. P. & MEUNIER, I. M. J. Valor do uso e estrutura da vegetação lenhosa às margens do Riacho do Navio, Floresta, PE, Brasil. *Acta Botânica Brasílica* 20 (1): 25-134. 2006.
- GALEANO, G. Forest use at the Pacific Coast of Chocó, Colômbia: a quantitative approach. *Economic Botany* 54: 358-376. 2000.
- JIMÉNEZ-ESCOBAR, N. D.; RANGEL-CH, J. O. La abundancia, la dominancia y sus relaciones con el uso de la vegetación arbórea en la bahía de cispatá, caribe colombiano: Abundance, dominance and their relationship to use of tree species in Cispatá Bay, Caribbean region of Colombia. *Caldasia* 34(2): 347-366. 2012.
- LA TORRE-CUADROS, M. A., E G. A. ISLEBE. Traditional ecological knowledge and use of vegetation in southeastern México: a case study from Solferino, Quintana Roo. *Biodiversity and Conservation* 12: 2455-2476. 2003.
- LAWRENCE, A.; PHILLIPS, O. L.; REATEGUI, A.; LOPEZ, M.; ROSE, S.; WOOD, D. & FARFAN, A.J. Local values for harvested forest plants in Madre de Dios, Peru: towards a more contextualised interpretation of quantitative ethnobotanical data. *Biodiversity and Conservation* 14: 45-79. 2005.
- LUCENA, R. F. P.; ALBUQUERQUE, U. P.; ARAÚJO, E. L. Does the use-value of woody plants of the Caatinga (Northeastern Brazil) explain their local availability? *Economic Botany*, v. 61, n.4, p. 347-361. 2007.
- LUCENA, R. F. P., NASCIMENTO, V. T., ARAÚJO, E. L., ALBUQUERQUE, U. P. Local uses of native plants in na area of Caatinga vegetation (Pernambuco, NE Brazil). *Ethnobotany Research & Applications* 6, 03e13. 2008.
- LUCENA, R. F. P.; MEDEIROS, P. M.; ARAÚJO, E. F.; ALVES, A. G. C. & ALBUQUERQUE, U.P. The ecological apparency hypothesis and the importance of useful plants in rural communities from Northeastern Brazil: An assessment based on use value. *Journal of Environmental Management* 96: 106-115. 2012a.
- LUCENA, R. F. P.; LEITE, A. P.; PEDROSA, K. M.; LUCENA, C. M.; VASCONCELOS NETO, C. F. A.; RIBEIRO, J. P. O. O uso de espécies vegetais no Vale do Piancó pode ser explicado por sua disponibilidade local? *Biofar*. ISSN 1983-4209 – Volume Especial – 2012b.

- MUTCHNICK, P. A. & MCCARTHY, B. C. An ethnobotanical analysis of the tree species common to the subtropical moist forests of the Petén, Guatemala. *Economic Botany* 51: 158-183. 1997.
- PAZ Y MINO, G.; BALSLEV, H.; VALENCIA, R. & MENA, P. Lianas utilizadas por los indígenas Siona-Secoya de la Amazonía del Ecuador. Reportes Técnicos 1. *Ecociencia*, Quito, Ecuador. 1991.
- PHILLIPS, O., GENTRY, A. H. The useful plants of Tambopata, Peru: I. statistical hypothesis tests with a new quantitative technique. *Economic Botany* 47, 15e32. 1993a.
- PHILLIPS, O., GENTRY, A. H. The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. *Economic Botany* 47, 33e43. 1993b.
- RHOADES, D. F.; E R. G. CATES. Toward a General Theory of Plant Antiherbivore Chemistry. Páginas 169-213 in WALLACE, J. W.; E R. L. NANSEL, eds., **Biological Interactions Between Plants and Insects: Recent Advances in Phytochemistry** 10, Plenum Press, New York. 1976.
- ROSSATO, S. C.; LEITÃO-FILHO, H. F. & BEGOSSI, A. Ethnobotany of Caiçaras of the Atlantic Forest Coast (Brazil). *Economic Botany* 53: 387-395. 1999.
- SILVA, V. A. & ALBUQUERQUE, U. P. Técnicas para análise de dados etnobotânicos. In: ALBUQUERQUE U. P. & LUCENA R. F. P. (org) *Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica*. p.63-88. 2004.
- SOUSA, R. F. **Aparência ecológica pode explicar a utilização de espécies úteis em uma comunidade rural na região do seridó paraibano?** 2011. (Monografia em Licenciatura em ciências biológicas). Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais. Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Centro de Ciências Agrárias, Areia-PB.
- THOMAS, E.; VANDEBROEK, I. & VAN DAMME, P. Valuation of Forest and plant species in indigenous territory and national Park Isiboro-Sécure, Bolivia. *Economic Botany* 63, 229-241. 2009.
- VANDEBROEK, I. et al. Local knowledge: Who cares? *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 7, n. 35, 2011.

CAPÍTULO 1

AVALIAÇÃO DA HIPÓTESE DA APARÊNCIA ECOLÓGICA EM MUNICÍPIOS DA PARAÍBA: UM OLHAR SOBRE AS PLANTAS MEDICINAIS¹

¹ Artigo a ser submetido a revista Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine
(ISSN:1746-4269)

AVALIAÇÃO DA HIPÓTESE DA APARÊNCIA ECOLÓGICA EM MUNICÍPIOS DA PARAÍBA: UM OLHAR SOBRE AS PLANTAS MEDICINAIS

Rosália Farias Paiva de Lucena Pereira

RESUMO

O presente estudo objetivou compreender, a partir de estudos prévios da Hipótese da Aparência Ecológica no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil, se há relação entre o uso de plantas medicinais lenhosas e sua disponibilidade local em áreas de Caatinga. Foram avaliados e comparados dados de Valor de uso, Importância relativa e Frequência relativa de plantas medicinais lenhosas em áreas rurais de 8 municípios no estado da Paraíba. Foram identificadas 34 plantas a nível de espécie e 1 a nível de gênero, pertencentes a 14 famílias, das quais se destacaram Fabaceae (11 spp.) e Euphorbiaceae (7 spp.) as únicas espécies que estiveram presentes em todas as áreas estudadas foram *Croton blanchetianus*, *Myracrodruon urundeuva* e *Poincianella pyramidalis*. Apenas uma das áreas estudadas observou correlações que dão suporte a Hipótese da Aparência Ecológica, o que pode sugerir que a seleção de plantas medicinais lenhosas pode ser dada em função de outros fatores além de sua disponibilidade.

Palavras-Chave: Etnobotânica, Caatinga, semiárido, Comunidades agrícolas.

Introdução

A Caatinga é um bioma caracterizado por formações vegetacionais de floresta tropical seca, com a predominância de plantas xerófitas, lenhosas e decíduas, características que refletem a adaptação das plantas ao clima seco (Costa et al., 2007; Oliveira et al., 2012; J. M. C. Silva et al., 2018). Uma ameaça iminente à Caatinga é o processo de desertificação ocasionado por fatores climáticos e intensificado pela ação antropogênica (Chaves et al., 2015). Neste sentido, estudos sobre os recursos naturais disponíveis neste ambiente e o uso que as populações humanas locais fazem destes recursos são importantes para compreender as relações e os impactos que o homem pode causar ao ambiente (J. M. C. Silva et al., 2018).

Entre essas relações do homem com o ambiente, podemos destacar o uso de plantas para fins medicinais. O conhecimento sobre o uso de plantas para cura e tratamento

de doenças é uma construção local dada em função da cultura, das necessidades terapêuticas e da biodiversidade encontrada nas diferentes regiões do mundo (Randriamiharisoa et al., 2015; Schultes, 1994), esse conhecimento é construído em comunidades tradicionais por meio da experimentação dos recursos locais e da transmissão desse conhecimento acumulado de geração em geração (Leonti, 2011), levando em conta diversos fatores, como, por exemplo, critérios de seleção das plantas a serem utilizadas (Medeiros et al., 2013).

No sentido de explicar as relações de conhecimento e uso que o homem estabelece com as plantas, diversas hipóteses e teorias têm sido propostas na etnobotânica, campo de estudo dedicado à compreensão das relações entre as sociedades e os recursos vegetais (Albuquerque, 2006; Gaoue et al., 2017).

A hipótese da aparência ecológica, proposta originalmente por Feeny (Feeny, 1976) e por Rhoades e Cates (Rhoades and Cates, 1976) classifica as plantas em espécies “aparentes” e espécies “não aparentes” no sentido de explicar a seleção de espécies para consumo por herbívoros, sugerindo a preferência pelo consumo de espécies “aparentes”. As espécies aparentes seriam lenhosas, de médio e grande porte, distribuição perene e dominância no ecossistema local, sendo também produtoras de substâncias químicas de alto peso molecular, baixa toxicidade e inibidoras do sistema digestório em herbívoros (Albuquerque and Lucena, 2005; Lucena et al., 2007). As espécies não aparentes seriam as não lenhosas, de ciclo curto e distribuição sazonal, sendo, geralmente, de pequeno porte e de estágios iniciais da sucessão vegetal e produtoras de substâncias de baixo peso molecular, alta toxicidade e alta bioatividade, como técnicas de defesa à herbivoria (Albuquerque and Lucena, 2005; Lucena et al., 2007).

Partindo destes princípios, posteriormente, foi proposta por Phillips e Gentry uma adaptação da hipótese da aparência ecológica com enfoque em populações humanas, no sentido de compreender a relação entre uso e disponibilidade de plantas medicinais nessas populações (Phillips and Gentry, 1993a, 1993b) propondo que as espécies de maior abundância local, são de mais fácil acesso e experimentação pelas pessoas, sendo deste modo, mais conhecidas e preferidas para o uso. Esta hipótese considera ainda que plantas herbáceas contêm mais substâncias bioativas do que as arbustivas e arbóreas (Phillips and Gentry, 1993b).

Partindo destes pressupostos, Phillips e Gentry (1993a, 1994b) propuseram o índice quantitativo do Valor de Uso, no sentido de indicar a importância e o uso local das

espécies para correlacionar com os dados obtidos a partir do levantamento da vegetação local.

Esta hipótese tem sido testada em diferentes países como Colômbia (Jiménez-Escobar and Rangel-Ch, 2012), Bolívia (Guèze et al., 2014), Marrocos (Blanco and Carrière, 2016) e Nepal (Kunwar et al., 2016), como também, em diferentes biomas brasileiros como Cerrado (Lima et al., 2012; Pinho Júnior et al., 2013), Mata Atlântica (T. C. Silva et al., 2018; Soldati et al., 2017) e Caatinga (Guerra et al., 2015; Lima et al., 2016; Lucena et al., 2014, 2012b, 2012a; J. E. S. Ribeiro et al., 2014; J. P. O. Ribeiro et al., 2014; Trindade et al., 2015).

A hipótese do presente trabalho é de que o uso de espécies medicinais lenhosas nativas da Caatinga no estado da Paraíba (Nordeste do Brasil) é influenciado pela disponibilidade destas espécies na vegetação local.

O objetivo do estudo é testar a Hipótese da Aparência Ecológica (HAE), para plantas medicinais na Paraíba e compreender a relação entre uso e disponibilidade de plantas medicinais no sistema médico local.

Métodos

Levantamento de dados

O estudo foi conduzido a partir do levantamento de dados em publicações prévias sobre o teste da Hipótese da Aparência Ecológica em comunidades rurais no estado da Paraíba, nordeste do Brasil, bem como, a partir de dados coletados nestas comunidades, porém ainda não publicados. Foram considerados apenas os dados que faziam referência às plantas incluídas na categoria de uso medicinal, sendo considerados os índices de Valor de Uso (UV) e Importância Relativa (IR). Entre os parâmetros fitossociológicos coletados, foi considerado, para este trabalho, apenas a Frequência Relativa (FRt).

Área de estudo

O estudo foi conduzido com chefes de famílias (homem e mulher) em comunidades agricultores nos municípios de Cabaceiras, Congo, Itaporanga, Lagoa, Remígio, São Mamede, Solânea e Soledade, no estado da Paraíba (Fig. 1). Foram estudadas as comunidades rurais de São Francisco (Cabaceiras) (Lima et al., 2016), Santa Rita (Congo) (Guerra et al., 2015; Souza et al., 2016), Pau d'arco (Itaporanga) (Coutinho et al., 2015; Lucena et al., 2012a), Barroquinha (Lagoa) (Coutinho et al., 2015; J. P. O. Ribeiro

et al., 2014), Coelho (Remígio) (Coutinho et al., 2015; Trindade et al., 2015), Várzea Alegre (São Mamede) (Coutinho et al., 2015; Guerra et al., 2012; Lucena et al., 2014), Capivara (Solânea) (Coutinho et al., 2015; J. E. S. Ribeiro et al., 2014) e Barrocas e Cachoeira (Soledade) (Lucena et al., 2012b). Detalhes a respeito de aspectos humanos e ambientais das comunidades estudadas podem ser encontrados nos respectivos artigos citados acima.

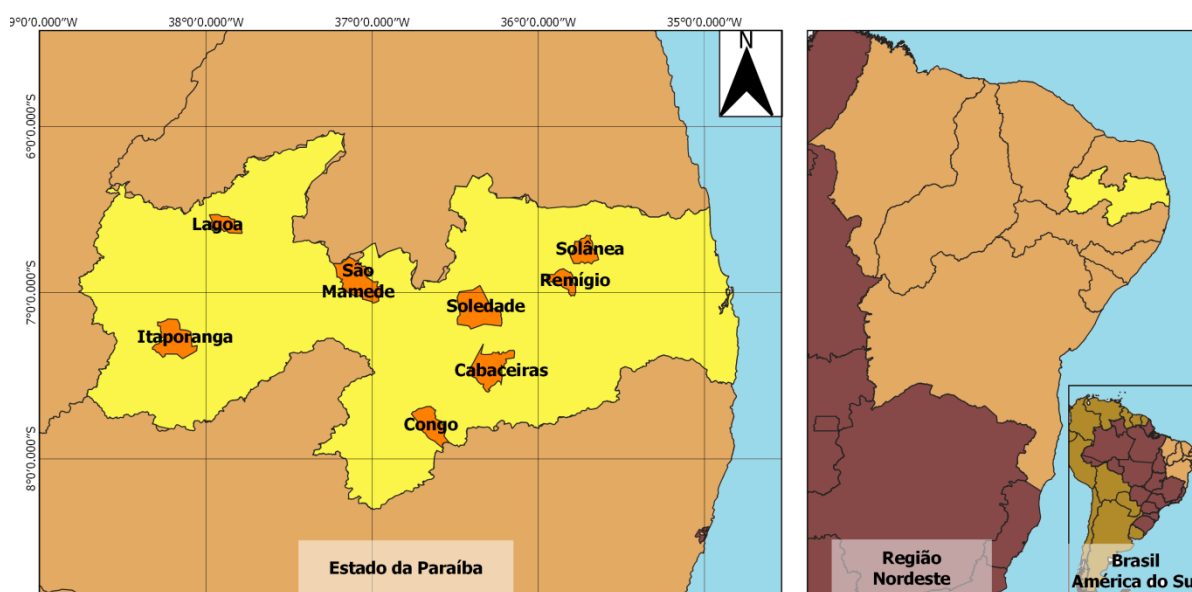


Fig 1. Localização dos municípios onde foram registrados estudos prévios de teste da HAE no estado da Paraíba, nordeste, Brasil.

Coleta de dados etnobotânicos

Os artigos encontrados utilizaram a entrevista semiestruturada como método de coleta dados (Albuquerque et al., 2010), abordando perguntas sobre o conhecimento e uso de espécies lenhosas nativas da Caatinga. Em seguida, foi registrado a técnica de turnê guiada, a qual consiste na caminhada por áreas de vegetação próximas à comunidade, do pesquisador acompanhado por um informante local, conhecedor das plantas locais, no sentido de identificar as espécies citadas (Albuquerque et al., 2010).

Análise de dados

Os dados coletados nos artigos buscados foram analisados por meio de Valor de Uso (VU) e Importância Relativa (IR). O cálculo do Valor de Uso para a categoria medicinal foi feito de acordo com a proposta de Philips e Gentry (1993a, 1993b), adaptada por Rossato et al., (1999), para o cálculo na categoria, a partir da seguinte fórmula: $VU = \sum U_i/n$, onde $VU = U_i$ = número de indicações dadas pelos informantes, n = número de informantes.

A Importância Relativa (IR) foi calculada a partir da proposta de Bennett e Prance (2000), com a seguinte fórmula: $IR = NSC + NP$, onde NSC = número de sistemas corporais, obtido pelo cálculo: $NSC = NSCE/NSCEV$, sendo $NSCE$ o número de sistemas corporais atribuídos a espécie considerada e $NSCEV$ o número de sistemas corporais atribuídos à espécie mais versátil; NP = número de propriedades, obtido pelo cálculo $NPE/NPEV$, sendo NPE = número de propriedades da atribuídas a espécie considerada e $NPEV$ = número de propriedades atribuídas a espécie mais versátil. A espécie mais versátil é considerada como aquela que apresenta uma maior diversidade de usos atribuídos.

Amostragem da vegetação

Para o teste da HAE foram realizados levantamentos fitossociológicos nas comunidades estudadas. Em Cabaceiras, Itaporanga, Lagoa, São Mamede, Solânea e Soledade a fitossociologia foi feita pelo método de parcelas, sendo delimitadas 100 parcelas de 10m x 10m nas respectivas comunidades. Dentro de cada parcela foi registrado o diâmetro do caule ao nível do solo (DNS) de cada indivíduo que o apresentava ≥ 3 , tendo sido também registrada a altura dos indivíduos.

Nas comunidades do Congo e de Remígio o levantamento fitossociológico se deu por meio do ponto quadrante, que consiste em fazer uma cruz com duas peças de madeira, sendo cada lado da cruz representado por um quadrante. Os quadrantes foram listados em sentido horário, sendo medido um indivíduo por quadrante, sendo considerados para a amostragem os indivíduos com $DNS \geq 3$ mais próximos de cada quadrante (Araújo and Ferraz, 2010), os pontos foram lançados em transectos de 100 metros, sendo lançados a cada 10 metros, totalizando 10 pontos por transecto e sendo analisadas 40 plantas por transecto.

Para este estudo, entre os parâmetros fitossociológicos adotados, apenas a frequência relativa (FRt) foi considerada para análise.

Análise dos dados fitossociológicos

Para testar a relação entre o Valor de Uso e a disponibilidade local das plantas medicinais foi utilizado o Coeficiente de Correlação de Spearman. Buscou-se registrar se há relação entre o Valor de Uso e a Frequência Relativa das plantas medicinais encontradas no levantamento fitossociológico, sendo desconsideradas espécies amostradas na fitossociologia, mas, que não obtiveram citações de uso medicinal, e espécies que obtiveram citações de uso medicinal, mas não foram amostradas na fitossociologia.

Resultados e Discussão

Plantas identificadas

A partir do levantamento feito, foram registradas 35 plantas, sendo identificadas 1 a nível de gênero e 34 a nível de espécie e distribuídas em 14 famílias botânicas (Tabela 1). De um modo geral, Fabaceae foi a família que apresentou maior riqueza de espécies (11) seguida por Euphorbiaceae (7) e Anacardiaceae e Bignoniaceae (3 cada). *Croton blanchetianus*, *Myracrodruon urundeuva* e *Poincianella pyramidalis* foram as únicas espécies de uso medicinal encontradas na fitossociologia em todas as comunidades estudadas. *Jatropha molíssima* também apresentou alta relevância nesse sentido, não sendo amostrada em apenas uma das comunidades estudadas, a comunidade Pau d'arco, em Itaporanga (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies medicinais encontradas na vegetação local em estudos da Hipótese da Aparência Ecológica no Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. Comunidades estudadas: A - São Francisco (Cabaceiras); B - Santa Rita (Congo); C - Pau d'arco (Itaporanga); D - Barroquinha (Lagoa); E - Coelho (Remígio); F - Várzea Alegre (São Mamede); G - Capivara (Solânea); H - Barrocas (Soledade); I - Cachoeira (Soledade).

Família/Espécie/Nome vernacular	Locais onde foi amostrado
Anacardiaceae	

<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão (Aroeira)	A,B,C,D,E,F,G,H,I
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl. (Baráúna)	B,E,G,I
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda (Umbuzeiro)	B,G,H
Apocynaceae	
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart. (Pereiro)	B,D,F,I
Bignoniaceae	
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex. DC.) Mattos (Pau d'arco roxo)	I
<i>Handroanthus</i> sp. (Pau d'arco)	B
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore (Craibeira)	B
Burseraceae	
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J. B. Gillet (Umburana)	A,B,C,E,G,H,I
Capparaceae	
<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J. Presl. (Feijão brabo)	E,G
Celastraceae	
<i>Maytenus rigida</i> Mart. (Bom nome)	H,I
Combretaceae	
<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz (Mufumbo)	C,D,F
<i>Thiloa glaucocarpa</i> (Mart.) Eichlee (João Mole)	G
Euphorbiaceae	
<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl (Favela)	A,B,F,H,I
<i>Croton blanchetianus</i> Baill (Marmeleiro)	A,B,C,D,E,F,G,H,I
<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth. (Quebra Faca)	H,I
<i>Croton rhamnifolius</i> Kunt. (Velame)	B,F
<i>Croton sincorensis</i> Mart. (Marmeleiro branco)	H,I
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill. (Pinhão brabo)	A,B,D,E,F,G,H,I
<i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl) Baill. (Pinhão manso)	G
Fabaceae	
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm (Cumarú)	C,D,G,H,I
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan (Angico)	A,B,C,D,F,G,H,I
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud. (Mororó)	A,B,E,G,H,I
<i>Bauhinia pentandra</i> (Bong.) Vogel ex Steud. (Mororó)	F

<i>Erythrina velutina</i> Wild. (Mulungú)	H,I
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz (Jucá)	B,D,E,G,H,I
<i>Mimosa ophthalmocentra</i> Marth. ex Benth. (Jurema de imbira)	G
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir. (Jurema preta)	B,D,E,F,G,I
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke (Jurema branca/Amorosa)	D,F,I
<i>Poincianella pyramidalis</i> Tul. (Catingueira)	A,B,C,D,E,F,G,H,I
Malvaceae	
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil.) A.Robyns (Imbiratã)	B,H,I
Olacaceae	
<i>Ximenia americana</i> L. (Ameixa)	A,C,D,E,G,H,I
Rhamnaceae	
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart. (Juazeiro)	B,C,D,F,G,H,I
Rubiaceae	
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum (Jenipapo brabo)	B,C
Sapotaceae	
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn. (Quixabeira)	H,I

Estudos sobre a HAE tem encontrado variações perceptíveis em relação ao número de plantas medicinais reconhecidas pela população e disponíveis na vegetação local. Em uma área de Cerrado no estado de Minas Gerais, Brasil, foi observado 13 espécies de uso medicinal entre as 20 espécies de maior uso para a população local (Pinho Júnior et al., 2013), em região no entorno do deserto do Saara, em Marrocos, foram observadas 40 espécies de uso medicinal na vegetação local (Blanco and Carrière, 2016). Essas variações podem ocorrer em decorrência de diversos fatores tanto sociais como ambientais, que podem influenciar tanto sobre a disponibilidade das espécies quanto sobre o conhecimento e uso local delas, além disso, critérios do próprio estudo também podem influenciar esse resultado. Por exemplo, se o estudo é realizado apenas com plantas arbustivas e arbóreas (Pinho Júnior et al., 2013) ou se, além dessas, amostra também plantas herbáceas (Blanco and Carrière, 2016).

Fabaceae e Euphorbiaceae são famílias de grande importância e diversidade local, como observado em estudos prévios que realizaram levantamentos fitossociológicos na região de nossa área de estudo ou em áreas próximas, observando um destaque para essas famílias tanto em número de espécies, como em número de indivíduos (Carvalho et al.,

2012; Guerra et al., 2012; Leite et al., 2012; Pereira et al., 2002; Silva and Albuquerque, 2005; Silva et al., 2014; Soares et al., 2013; Souza et al., 2017; Trovão et al., 2010).

Valor de uso x Importância relativa

Em relação ao Valor de Uso se sobressaíram em Cabaceiras *Myracrodruon urundeuva* (0,77), *P. pyramidalis* (0,59) e *J. mollissima* (0,5) (Tabela 2), no Congo, *M. urundeuva* (0,65), *P. pyramidalis* (0,62) e *Ziziphus joazeiro* (0,59) (Tabela 3), em Itaporanga, *P. pyramidalis* (0,73), *M. urundeuva* (0,47) e *Ximenia americana* (0,40) (Tabela 4), em Lagoa, *Mimosa tenuiflora* (0,86), *M. urundeuva* (0,77) e *C. blanchetianus* (0,73) (Tabela 5), em Remígio *P. pyramidalis* (0,90), *M. urundeuva* (0,79) e *Z. joazeiro* (0,24) (Tabela 6), em São Mamede, *Cnidosculus quercifolius* (1,33), *Z. joazeiro* (0,94) e *Hymenocla courbaril* (0,90) (Tabela 7), em Solânea *M. urundeuva* (1,27), *Amburana cearensis* (1,07) e *P. pyramidalis* (0,67) (Tabela 8), em Barrocas (Soledade) *Ximenia americana* (0,86), *Sideroxylon obtusifolium* (0,71) e *Amburana cearensis* (0,62) (Tabela 9) e em Cachoeira (Soledade) *C. quercifolius* e *X. americana* (1,42 cada) e *A. cearensis* (1,17) (Tabela 10).

Tabela 2. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade São Francisco, Cabaceiras, Paraíba, nordeste, Brasil.

Espécie	VU	IR	FRt
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	1°	1°	3°
<i>Poincianella pyramidalis</i>	2°	5°	2°
<i>Jatropha molíssima</i>	3°	4°	5°
<i>Commiphora leptophloeos</i>	4°	3°	6°
<i>Croton blanchetianus</i>	5°	8°	1°
<i>Ximenia americana</i>	6°	7°	4°
<i>Anadenanthera colubrina</i>	7°	9°	6°
<i>Cnidosculus quercifolius</i>	8°	6°	6°
<i>Bauhinia cheilantha</i>	9°	2°	6°

Tabela 3. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Santa Rita, Congo, Paraíba, nordeste, Brasil.

Espécie	VU	IR	FRt
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	1°	1°	9°
<i>Poincianella pyramidalis</i>	2°	6°	2°
<i>Ziziphus joazeiro</i>	2°	3°	-
<i>Mimosa tenuiflora</i>	3°	7°	6°
<i>Anadenanthera colubrina</i>	4°	5°	5°
<i>Jatropha molíssima</i>	5°	-	4°

<i>Cnidocolus quercifolius</i>	6°	2°	-
<i>Handroanthus</i> sp.	7°	4°	7°
<i>Commiphora leptophloeos</i>	8°	8°	-
<i>Croton blanchetianus</i>	9°	-	1°
<i>Pseudobombax marginatum</i>	-	9°	-
<i>Libidibia ferrea</i>	-	10°	-
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	-	-	3°
<i>Bahunia cheilantha</i>	-	-	8°
<i>Tabebuia aurea</i>	-	-	9°

Tabela 4. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Pau d'arco, Itaporanga, Paraíba, nordeste, Brasil. A1= Área degradada; A2= Área conservada.

Espécie	VU	IR	FRt	
			A1	A2
<i>Poincianella pyramidalis</i>	1°	2°	-	6°
<i>Ximenia americana</i>	2°	4°	5°	5°
<i>Combretum fruticosum</i>	3°	2°	2°	2°
<i>Commiphora leptophloeos</i>	4°	2°	9°	-
<i>Ziziphus joazeiro</i>	5°	3°	8°	8°
<i>Croton blanchetianus</i>	5°	4°	1°	1°
<i>Amburana cearenses</i>	6°	4°	6°	7°
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	6°	1°	4°	4°
<i>Tocoyena formosa</i>	6°	2°	7°	9°
<i>Anadenanthera colubrina</i>	7°	4°	3°	3°

Tabela 5. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Barroquinha, Lagoa, Paraíba, nordeste, Brasil. A1= Área degradada; A2= Área conservada.

Espécie	VU	IR	FRt	
			A1	A2
<i>Mimosa tenuiflora</i>	1°	3°	3°	4°
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	2°	2°	2°	-
<i>Croton blanchetianus</i>	3°	7°	4°	1°
<i>Combretum fruticosum</i>	4°	6°	-	2°
<i>Amburana cearenses</i>	5°	8°	8°	-
<i>Ziziphus joazeiro</i>	6°	1°	7°	-
<i>Ximenia americana</i>	7°	4°	-	6°
<i>Anadenanthera colubrina</i>	8°	9°	8°	5°
<i>Poincianella pyramidalis</i>	9°	10°	-	3°
<i>Libidibia férrea</i>	10°	5°	6°	7°
<i>Piptadenia stipulacea</i>	-	-	1°	3°
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	-	-	5°	7°
<i>Jatropha molíssima</i>	-	-	8°	6°

Tabela 6. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Coelho, Remígio, Paraíba, nordeste, Brasil.

Espécie	VU	IR	FRt
<i>Poincianella pyramidalis</i>	1°	1°	2°
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	2°	2°	8°
<i>Ziziphus joazeiro</i>	3°	4°	5°
<i>Croton blanchetianus</i>	4°	6°	1°
<i>Bauhinia cheilantha</i>	5°	3°	6°
<i>Jatropha molíssima</i>	5°	7°	3°
<i>Mimosa tenuiflora</i>	6°	5°	8°
<i>Ximenia americana</i>	6°	6°	-
<i>Libidibia ferrea</i>	7°	5°	-
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	7°	6°	-
<i>Croton rhamnifolius</i>	7°	-	4°
<i>Cynophalla flexuosa</i>	-	-	7°
<i>Commiphora leptophloeos</i>	7°	-	8°

Tabela 7. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Várzea Alegre, São Mamede, Paraíba, nordeste, Brasil. A1= Área mais distante da comunidade; A2= área mais próxima da comunidade.

Espécie	FRt			
	VU	IR	A1	A2
<i>Cnidoscolus quercifolius</i>	1°	2°	-	9°
<i>Ziziphus joazeiro</i>	2°	1°	9°	10°
<i>Hymenoca courbaril</i>	3°	-	-	-
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	4°	3°	8°	-
<i>Mimosa tenuiflora</i>	4°	4°	9°	2°
<i>Jatropha mollissima</i>	5°	8°	7°	6°
<i>Combretum fruticosum</i>	6°	5°	3°	4°
<i>Poincianella pyramidalis</i>	7°	9°	-	5°
<i>Croton blanchetianus</i>	8°	-	2°	1°
<i>Bauhinia pentandra</i>	9°	6°	1°	-
<i>Anadenanthera colubrina</i>	-	7°	4°	-
<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	-	10°	6°	3°
<i>Piptadenia stipulacea</i>	9°	-	5°	7°
<i>Croton rhamnifolius</i>	-	-	9°	8°

Tabela 8. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Capivara, Solânea, Paraíba, nordeste, Brasil. A1= Área degradada; A2= Área conservada.

Espécie	Solânea	
	FRt	

	VU	IR	A1	A2
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	1°	1°	3°	4°
<i>Amburana cearensis</i>	2°	4°	5°	-
<i>Poincianella pyramidalis</i>	3°	2°	1°	2°
<i>Croton blanchetianus</i>	4°	-	1°	1°
<i>Anadenanthera colubrina</i>	5°	2°	-	-
<i>Ximenia americana</i>	6°	2°	-	-
<i>Commiphora leptophloeos</i>	7°	3°	7°	10°
<i>Ziziphus joazeiro</i>	8°	7°	-	9°
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	9°	5°	-	5°
<i>Libidibia férrea</i>	10°	-	-	-
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	-	6°	-	-
<i>Jatropha ribifolia</i>	-	7°	7°	-
<i>Jatropha molíssima</i>	-	7°	1°	3°
<i>Bauhinia cheilantha</i>	-	-	2°	6°
<i>Thiloa glaucocarpa</i>	-	-	4°	7°
<i>Cynophalla flexuosa</i>	-	-	6°	8°

Tabela 9. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Barrocas, Soledade, Paraíba, nordeste, Brasil.

Espécie	VU	IR	FRt
<i>Ximenia americana</i>	1°	1°	-
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	2°	3°	-
<i>Amburana cearenses</i>	3°	5°	-
<i>Maytenus rígida</i>	4°	7°	-
<i>Cnidoscolus quercifolius</i>	4°	6°	-
<i>Bauhinia cheilantha</i>	4°	2°	6°
<i>Poincianella pyramidalis</i>	5°	-	1°
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	6°	4°	-
<i>Ziziphus joazeiro</i>	7°	-	-
<i>Jatropha molíssima</i>	7°	10°	3°
<i>Libidibia férrea</i>	-	8°	-
<i>Erythrina velutina</i>	-	9°	-
<i>Croton blanchetianus</i>	-	-	2°
<i>Mimosa ophthalmocentra</i>	-	-	4°
<i>Mimosa tenuiflora</i>	-	-	5°
<i>Croton sincorensis</i>	-	-	7°
<i>Piptadenia stipulacea</i>	-	-	8°
<i>Pseudobombax marginatum</i>	-	-	9°
<i>Commiphora leptophloeos</i>	-	-	9°

Tabela 10. Plantas medicinais de destaque no Valor de Uso, Importância Relativa e Frequência relativa na comunidade Cachoeira, Soledade, Paraíba, nordeste, Brasil

Espécie	VU	IR	FRt
<i>Ximenia americana</i>	1°	6°	-
<i>Cnidoscolus quercifolius</i>	1°	5°	-
<i>Amburana cearenses</i>	2°	3°	6°
<i>Bauhinia cheilantha</i>	3°	2°	-
<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	4°	4°	-
<i>Maytenus rigida</i>	5°	1°	-
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	6°	7°	4°
<i>Poincianella pyramidalis</i>	7°	-	2°
<i>Ziziphus joazeiro</i>	7°	8°	-
<i>Jatropha mollissima</i>	8°	-	3°
<i>Libidibia ferrea</i>	-	9°	-
<i>Erythrina velutina</i> Wild.	-	10°	-
<i>Croton blanchetianus</i>	-	-	1°
<i>Mimosa tenuiflora</i>	-	-	4°
<i>Commiphora leptophloeos</i>	-	-	4°
<i>Schinopsis brasiliensis</i>	-	-	5°
<i>Piptadenia stipulacea</i>	-	-	5°
<i>Pseudobombax marginatum</i>	8°	-	5°

No cálculo da Importância Relativa foi dado destaque em Cabaceiras para *M. urundeuva* (1,87), *Bauhinia cheilantha* (1,53) e *Commiphora leptophloeos* (1,50) (Tabela 2), no Congo para *M. urundeuva* (1,49), *C. quercifolius* (1,17) e *Handroanthus* sp. (1,08) (Tabela 3), em Itaporanga, *M. urundeuva* (2) e *Commiphora leptophloeos*, *Combretum fruticosum*, *P. pyramidalis* e *Tocoyena formosa* (1,34 cada) (Tabela 4), em Lagoa, *Z. joazeiro* (1,85), *M. urundeuva* (1,7) e *M. tenuiflora* (1,44) (Tabela 5), em Remígio, *P. pyramidalis* (1,5), *M. urundeuva* (1,28) e *Bauhinia cheilantha* (0,92) (Tabela 6), em São Mamede, *L. ferrea* e *Z. joazeiro* (1,85 cada) e *C. quercifolius* (1,83) (Tabela 7), em Solânea *M. urundeuva* (2), *Anadenanthera colubrina*, *P. pyramidalis* e *Ximenia americana* (1,19 cada) (Tabela 8), em Barrocas (Soledade) *X. americana* (1,83), *B. cheilantha* (1,73) e *S. obtusifolium* (1,65) (Tabela 9) e em Cachoeira (Soledade) *C. quercifolius* e *X. americana* (1,42 cada) e *A. cearensis* (1,17) (Tabela 10).

É possível notar diferenças em relação às espécies de maior destaque em relação ao Valor de uso quando comparado à Importância relativa nas comunidades estudadas, o que é previsível, visto se tratar de métodos distintos baseados em informações diferentes. Enquanto o Valor de uso se baseia no número de citações atribuídas à planta para atribuir seu valor (Phillips and Gentry, 1993a, 1993b; Rossato et al., 1999), a Importância relativa atribui um valor tendo como referencial a versatilidade da planta, isto é, a diversidade de

usos atribuídos (Bennett and Prance, 2000). Análises estatísticas tem encontrado correlações fortes entre VU e IR (Albuquerque et al., 2006; Brito et al., 2015), havendo também, caso de se observar fraca correlação (Vitalini et al., 2013).

De um modo geral, ao se analisar as espécies de destaque em uso e versatilidade, os dados obtidos mostram que, para as comunidades estudadas, nem o VU e nem a IR tiveram uma devida correspondência com a Frequência relativa, podendo indicar que a disponibilidade local de plantas medicinais na vegetação lenhosa, não influenciou sobre o uso ou sobre a versatilidade local destas espécies. Esse tipo de resultado seria esperado para a IR, visto que este método não foi proposto no sentido de responder à HAE, mas sim, a inserção de espécies introduzidas em farmacopeias locais em função da versatilidade destas espécies (Bennett and Prance, 2000; Gaoue et al., 2017), entretanto o VU é um método proposto no sentido de tentar estabelecer relações entre o uso e a disponibilidade local das espécies (Gaoue et al., 2017; Phillips and Gentry, 1993a, 1993b), mesmo assim, não foi observada uma relação direta aqui, entre as espécies de maior VU e as espécies de maior Frequência relativa.

Em todas as comunidades estudadas, *M. urundeuva* apresentou grande destaque, tanto em relação ao VU como à IR, estando entre as 3 espécies de maior valor segundo a aplicação de ambos os métodos em todas as comunidades, com exceção de Barrocas e Cachoeira (Soledade), onde, embora não esteja entre as 3 espécies de maior destaque, também apresentou VU e IR relativamente altos. Além disso, um outro estudo realizado nestas comunidades mostrou que *M. urundeuva* apresenta grande relevância no uso medicinal para a população destas comunidades (Almeida et al., 2010). Diversos estudos etnobotânicos tem registrado um amplo uso tanto medicinal quanto madeireiro (Barros et al., 2016; Lucena et al., 2011; Sousa et al., 2012). O extrativismo aliado a perda de habitat pode representar uma forte ameaça à conservação desta espécie (Luz et al., 2013), embora se trate de uma espécie relativamente abundante em seus ambientes de ocorrência.

Hipótese da Aparência Ecológica

De todas as comunidades estudadas, foi observada correlações entre o Valor de Uso e a Frequência Relativa apenas na área preservada, na comunidade Capivara, em Solânea. Em todos os demais casos, não houve registros de correlações significativas entre Valor de Uso e Frequência Relativa.

Embora muitos estudos tenham confirmado a HAE para plantas úteis de um modo geral, a correlação depende dos indicadores escolhidos para testar a hipótese (Blanco and Carrière, 2016). Em uma área de Mata Atlântica no estado de Minas Gerais, Brasil, foi observado uma relação significativa entre VU e Densidade relativa (Soldati et al., 2017).

Conclusão

A área preservada na comunidade Capivara, em Solânea, foi o único local onde foi obtidos dados que deram suporte a HAE nos estudos levantados, o que sugere que, para os demais locais a seleção de plantas medicinais lenhosas pode se dar em função de outros fatores, que não além da disponibilidade local das espécies, apontando para a necessidade de estudos mais aprofundados no sentido de confirmar ou refutar a HAE em áreas de Caatinga e testar ou propor outras hipóteses que expliquem os critérios de seleção de plantas medicinais lenhosas na Caatinga.

Referências

- Albuquerque, U.P., 2006. Re-examining hypotheses concerning the use and knowledge of medicinal plants: A study in the Caatinga vegetation of NE Brazil. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 2. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-2-30>
- Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., 2005. Can apparency affect the use of plants by local people in tropical forests? *Interciencia* 30, 506–511.
- Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., Alencar, N.L., 2010. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos, in: Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., Cunha, L.V.F.C. (Eds.), *Métodos e Técnicas Na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*. NUPEEA, Recife, pp. 39–64.
- Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., Monteiro, J.M., Florentino, A.T.N., Almeida, C.D.F.C.B.R., 2006. Evaluating Two Quantitative Ethnobotanical Techniques. *Acta Bot. Brasilica* 4, 51–60. <https://doi.org/10.17348/era.4.0.51-60>
- Almeida, C. de F.C.B.R., Ramos, M.A., Amorim, E.L.C., Albuquerque, U.P., 2010. A

- comparison of knowledge about medicinal plants for three rural communities in the semi-arid region of northeast of Brazil. *J. Ethnopharmacol.* 127, 674–684.
<https://doi.org/10.1016/j.jep.2009.12.005>
- Araújo, E.L., Ferraz, E.M.N., 2010. Amostragem da vegetação nos estudos etnobotânicos, in: Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., Cunha, L.V.F.C. (Eds.), *Métodos e Técnicas Na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*. Núcleo Publicações em Ecologia e Etnobotânica Aplicada (NUPEEA), Recife, pp. 223–253.
- Barros, F.N., Nascimento, V.T., Medeiros, P.M., 2016. Ethnobotany and Population Status of *Myracrodruon urundeuva* Allemão in Rural Northeastern Brazil¹. *Econ. Bot.* 70, 79–84. <https://doi.org/10.1007/s12231-015-9329-4>
- Bennett, B.C., Prance, G.T., 2000. Introduced Plants in the Indigenous Pharmacopoeia of Northern South America. *Econ. Bot.* 54, 90–102.
- Blanco, J., Carrière, S.M., 2016. Sharing local ecological knowledge as a human adaptation strategy to arid environments: Evidence from an ethnobotany survey in Morocco. *J. Arid Environ.* 127, 30–43.
<https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2015.10.021>
- Brito, M.F.M., Lucena, R.F.P., Cruz, D.D., 2015. Conhecimento etnobotânico local sobre plantas medicinais: uma avaliação de índices quantitativos. *Interciencia* 40, 156–164.
- Carvalho, T.K.N., Sousa, R.F., Meneses, Shaieny Shaula Silva Ribeiro, J.P.O., Félix, L.P., Lucena, R.F.P., 2012. Plantas usadas por uma comunidade rural na Depressão Sertaneja no Nordeste do Brasil. *Rev. Biol. e Farmácia* 4, 92–120.
- Chaves, I.B., Francisco, P.R.M., Lima, E.R.V., Chaves, L.H.G., 2015. Modelagem e mapeamento da degradação da Caatinga. *Rev. Caatinga* 28, 183–195.
- Costa, R.C., Araújo, F.S., Lima-Verde, L.W., 2007. Flora and life-form spectrum in an area of deciduous thorn woodland (caatinga) in northeastern, Brazil. *J. Arid Environ.* 68, 237–247. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2006.06.003>
- Coutinho, P.C., Soares, Z.A., Ferreira, E.C., Souza, D.V. De, Oliveira, R.S. De, Lucena, R.F.P., 2015. Knowledge and use of medicinal plants in the Semiarid Region of

- Brazil. *Brazilian J. Biol. Sci.* 2, 51–74.
- Feeny, P., 1976. Plant Apparency and Chemical Defense, in: *Biochemical Interaction Between Plants and Insects*. Springer US, Boston, MA, pp. 1–40.
https://doi.org/10.1007/978-1-4684-2646-5_1
- Gaoue, O.G., Coe, M.A., Bond, M., Hart, G., Seyler, B.C., McMillen, H., 2017. Theories and Major Hypotheses in Ethnobotany. *Econ. Bot.* 71, 269–287.
<https://doi.org/10.1007/s12231-017-9389-8>
- Guerra, N.M., Carvalho, T.K.N., Ribeiro, J.E.S., Ribeiro, J.P.O., Barbosa, A.R., Lima, J.R.F., Alves, C.A.B., Oliveira, R.S., Lucena, R.F.P., 2015. Ecological Apparency Hypothesis and Plant Utility in the Semiarid Region of Brazil. *Ethnobot. Res. Appl.* 423–435.
- Guerra, N.M., Ribeiro, J.E.S., Carvalho, T.K.N., Pedrosa, K.M., Félix, L.P., Lucena, R.F.P., 2012. Usos locais de espécies vegetais nativas em uma comunidade rural no Semiárido Nordeste (São Mamede, Paraíba, Brasil). *Biofar Especial*, 184–209.
- Guèze, M., Luz, A.C., Paneque-Gálvez, J., Macía, M.J., Orta-Martínez, M., Pino, J., Reyes-García, V., 2014. Are Ecologically Important Tree Species the Most Useful ? A Case Study from Indigenous People in the Bolivian Amazon 1. *Econ. Bot.* 68, 1–15.
- Jiménez-Escobar, N.D., Rangel-Ch, J.O., 2012. La Abundancia , La Dominancia Y Sus Relaciones Bahía De Cispatá, Caribe Colombiano. *Caldasia* 34, 347–366.
- Kunwar, R.M., Baral, K., Paudel, P., Acharya, R.P., Thapa-Magar, K.B., Cameron, M., Bussmann, R.W., 2016. Land-use and socioeconomic change, medicinal plant selection and biodiversity resilience in far Western Nepal. *PLoS One* 11, 1–19.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167812>
- Leite, A.P., Pedrosa, K.M., Lucena, C.M., Nunes, T.K.C., Félix, L.P., Lucena, R.F.P., 2012. Uso e conhecimento de espécies vegetais úteis em uma comunidade rural no Vale do Piancó (Paraíba, Nordeste, Brasil). *Biofar Especial*, 133–157.
- Leonti, M., 2011. The future is written: Impact of scripts on the cognition, selection, knowledge and transmission of medicinal plant use and its implications for

- ethnobotany and ethnopharmacology. *J. Ethnopharmacol.* 134, 542–555.
<https://doi.org/10.1016/j.jep.2011.01.017>
- Lima, I.L.P., Scariot, A., de Medeiros, M.B., Sevilha, A.C., 2012. Diversidade e uso de plantas do Cerrado em comunidade de Geraizeiros no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. *Acta Bot. Brasilica* 26, 675–684. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062012000300017>
- Lima, J.R.F., Alves, C.A.B., Ribeiro, J.E.S., Cruz, D.D., Mourão, J.S., Torre Cuadros, M. de L.A., Lucena, R.F.P., 2016. Uso e disponibilidade de espécies vegetais nativas no semiárido do nordeste do Brasil: uma análise da hipótese da aparência ecológica. *REDE - Rev. Eletrônica do PRODEMA* 10, 110–131.
<https://doi.org/10.22411/rede2016.1001.08>
- Lucena, R.F.P., Araújo, E.L., Albuquerque, U.P., 2007. Does the local availability of woody Caatinga plants (Northeastern Brazil) explain their use value. *Econ. Bot.* 61, 347–361.
- Lucena, R.F.P., Farias, D.C., Carvalho, T.K.N., Lucena, C.M., Vasconcelos Neto, C.F.A., Albuquerque, U.P., 2011. Uso e conhecimento da aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) por comunidades tradicionais no Semiárido brasileiro. *Sitientibus série Ciências Biológicas* 11, 255–264.
- Lucena, R.F.P., Leite, A.P., Pedrosa, K.M., Lucena, C.M., Vasconcelos Neto, C.F.A., Ribeiro, J.P.D.O., 2012a. O uso de espécies vegetais no Vale do Piancó pode ser explicado por sua disponibilidade local? *Biofar Especial*, 55–71.
- Lucena, R.F.P., Medeiros, P.M., Araújo, E.L., Alves, A.G.C., Albuquerque, U.P., 2012b. The ecological apparency hypothesis and the importance of useful plants in rural communities from Northeastern Brazil : An assessment based on use value. *J. Environ. Manage.* 96, 106–115. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2011.09.001>
- Lucena, R.F.P., Sousa, R.F., Guerra, N.M., Ribeiro, J.E.S., Leite, A.P., Abreu, D.B.O., Carvalho, T.K.N., Trovão, D.M.B.M., Alves, C.A.B., Alves, R.R.N., Borges, P.F., Andrade, L.A., Souto, J.S., Sousa Júnior, S.P., Nunes, E.N., 2014. The ecological apparency hypothesis and dry tropical forests: An ethnobotanical assessment. *Etnoecológica* 10, 70–86.

- Luz, C.L.S., Pirani, J.R., Valente, A.S.M., Fernandez, E.P., Penedo, T.S.A., Borges, R.A.X., 2013. Anacardiaceae, in: Martinelli, G., Moraes, M.A. (Eds.), *Livro Vermelho Da Flora Do Brasil*. Conselho Nacional de Conservação da Flora, Rio de Janeiro, pp. 140–141.
- Medeiros, P.M., Haydée Ladio, A., Albuquerque, U.P., 2013. Patterns of medicinal plant use by inhabitants of Brazilian urban and rural areas: A macroscale investigation based on available literature. *J. Ethnopharmacol.* 150, 729–746.
<https://doi.org/10.1016/j.jep.2013.09.026>
- Oliveira, G., Araújo, M.B., Rangel, T.F., Alagador, D., Diniz-Filho, J.A.F., 2012. Conserving the Brazilian semiarid (Caatinga) biome under climate change. *Biodivers. Conserv.* 21, 2913–2926. <https://doi.org/10.1007/s10531-012-0346-7>
- Pereira, I.M., De Andrade, L.A., Barbosa, M.R. V., Sampaio, E.V.S.B., 2002. Composição florística e análise fitossociológica do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente florestal no agreste paraibano. *Acta bot. bras* 16, 357–369.
- Phillips, O., Gentry, A.H., 1993a. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Econ. Bot.* 47, 15–32.
<https://doi.org/10.1007/BF02862203>
- Phillips, O., Gentry, A.H., 1993b. The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. *Econ. Bot.* 47, 33–43.
<https://doi.org/10.1007/BF02862204>
- Pinho Júnior, G.V., Guido, L.D.F.E., Nascimento, A.R.T., 2013. Relações entre Valor de Uso e parâmetros fitossociológicas em duas fitofisionomias de Cerrado no município de Uberlândia, MG. *Bioscience* 29, 1339–1349.
- Randriamiharisoa, M.N., Kuhlman, A.R., Jeannoda, V., Rabarison, H., Rakotoarivelo, N., Randrianarivony, T., Raktoarivony, F., Randrianasolo, A., Bussmann, R.W., 2015. Medicinal plants sold in the markets of Antananarivo, Madagascar. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 11, 60. <https://doi.org/10.1186/s13002-015-0046-y>
- Rhoades, D.F., Cates, R.G., 1976. Toward a General Theory of Plant Antiherbivore Chemistry, in: *Biochemical Interaction Between Plants and Insects*. Springer US, Boston, MA, pp. 168–213. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-2646-5_4

- Ribeiro, J.E.S., Carvalho, T.K.N., Ribeiro, J.P.O., Guerra, N.M., Silva, N., Pedrosa, K.M., Alves, C.A.B., Sousa Júnior, S.P., Souto, J.S., Nunes, A.T., Lima, J.R.F., Oliveira, R.S., Lucena, R.F.P., 2014. Ecological Apparency Hypothesis and Availability of Useful Plants : Testing different use values. *Ethnobot. Res. Appl.* 12, 415–432.
- Ribeiro, J.P.O., Carvalho, T.K.N., Ribeiro, J.E.S., Sousa, R.F., Lima, J.R.F., Oliveira, R.S., Alves, C.A.B., Jardim, J.G., Lucena, R.F.P., 2014. Can ecological apparency explain the use of plant species in the semi-arid depression of Northeastern Brazil? *Acta Bot. Brasilica* 28, 476–483. <https://doi.org/10.1590/0102-33062014abb2758>
- Rossato, S.C., Leitão-Filho, H.F., Begossi, A., 1999. Ethnobotany of caiçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil). *Econ. Bot.* 53, 387–395. <https://doi.org/10.1007/BF02866716>
- Schultes, R.E., 1994. The Importance of Ethnobotany in Environmental Conservation. *Am. J. Econ. Sociol.* 53, 202–206.
- Silva, A.C.O. Da, Albuquerque, U.P. De, 2005. Woody medicinal plants of the caatinga in the state of Pernambuco (Northeast Brazil). *Acta Bot. Brasilica* 19, 17–26. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062005000100003>
- Silva, J.M.C., Barbosa, L.C.F., Leal, I.R., Tabarelli, M., 2018. The Caatinga: Understanding the Challenges, in: Silva, J.M.C., Leal, I.R., Tabarelli, M. (Eds.), *Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America*. Springer, Gewerbestrasse, pp. 3–19.
- 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., 2014. Conhecimento e Uso da Vegetação Nativa da Caatinga em uma Comunidade Rural da Paraíba , Nordeste do Brasil. *Bol. do Mus. Biol. Mello Leitão* 34, 5–37.
- Silva, T.C., Silva, J.M., Ramos, M.A., 2018. What factors guide the selection of medicinal plants in a local pharmacopoeia? A case study in a rural community from a historically transformed atlantic forest landscape. *Evidence-based Complement. Altern. Med.* 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/2519212>
- Soares, Z.A., Lucena, R.F.P., Ribeiro, J.E.S., Carvalho, T.K.N., Ribeiro, J.P.O., Guerra,

- N.M., Silva, N., Pedrosa, K.M., Coutinho, P.C., Lucena, C.M., Alves, C.A.B., Sousa Júnior, S.P., 2013. Local Botanical Knowledge About Useful Species in a Semi-Arid Region From Northeastern Brazil. *Gaia Sci.* 7, 80–103.
- Soldati, G.T., de Medeiros, P.M., Duque-Brasil, R., Coelho, F.M.G., Albuquerque, U.P., 2017. How do people select plants for use? Matching the Ecological Apparency Hypothesis with Optimal Foraging Theory. *Environ. Dev. Sustain.* 19, 2143–2161. <https://doi.org/10.1007/s10668-016-9844-1>
- Sousa, R.F., Gomes, D.S., Leite, A.P., Santos, S.S., Alves, C.A.B., Lucena, R.F.P., 2012. Estudo etnobotânico de *Myracrodruon urundeuva* Allemão no Vale do Piancó (Paraíba, Nordeste, Brasil). *Biofar* 07, 72–83.
- Souza, A. dos S., Albuquerque, U.P., Nascimento, A.L.B. do, Santoro, F.R., Torres-Avilez, W.M., Lucena, R.F.P. de, Monteiro, J.M., Souza, A. dos S., Albuquerque, U.P., Nascimento, A.L.B. do, Santoro, F.R., Torres-Avilez, W.M., Lucena, R.F.P. de, Monteiro, J.M., 2017. Temporal evaluation of the Conservation Priority Index for medicinal plants. *Acta Bot. Brasilica* 31, 169–179. <https://doi.org/10.1590/0102-33062017abb0027>
- Souza, A.S., Souza, A.P.B., Lucena, R.F.P., 2016. Relative importance of medicinal plants in the Semi-Arid Region of Paraíba : a case study in the Municipality of Congo. *Brazilian J. Biol. Sci.* 3, 83–96.
- Trindade, M.R.O., Jardim, J.G., Casas, A., Guerra, N.M., Lucena, R.F.P., 2015. Availability and Use of Woody Plant Resources in Two Areas of Caatinga in Northeastern Brazil. *Ethnobot. Res. Appl.* 313–330.
- Trovão, D.M. de B.M., Freire, A.M., de Melo, J.I.M., 2010. Florística e fitossociologia do componente lenhoso da mata ciliar do riacho de Bodocongó, Semiárido paraibano. *Rev. Caatinga* 23, 78–86.
- Vitalini, S., Iriti, M., Puricelli, C., Ciuchi, D., Segale, A., Fico, G., 2013. Traditional knowledge on medicinal and food plants used in Val San Giacomo (Sondrio, Italy) - An alpine ethnobotanical study. *J. Ethnopharmacol.* 145, 517–529. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.11.024>

ANEXO

ANEXO I

Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine

Submission Guidelines

Research

Criteria

Botanically-centered manuscripts must clearly indicate voucher specimens and herbaria, while ethnography-based studies have to rigorously follow ethical standards set by the American Anthropological Association or by the International Society of Ethnobiology.

Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine strongly encourages that all datasets on which the conclusions of the paper rely should be available to readers. We encourage authors to ensure that their datasets are either deposited in publicly available repositories (where available and appropriate) or presented in the main manuscript or additional supporting files whenever possible. Please see Springer Nature's information on recommended repositories. Where a widely established research community expectation for data archiving in public repositories exists, submission to a community-endorsed, public repository is mandatory. A list of data where deposition is required, with the appropriate repositories, can be found on the Editorial Policies Page.

Preparing your manuscript

The information below details the section headings that you should include in your manuscript and what information should be within each section.

Please note that your manuscript must include a 'Declarations' section including all of the subheadings (please see below for more information).

Title page

The title page should:

present a title that includes, if appropriate, the study design e.g.:

"A versus B in the treatment of C: a randomized controlled trial", "X is a risk factor for Y: a case control study", "What is the impact of factor X on subject Y: A systematic review"

or for non-clinical or non-research studies a description of what the article reports

list the full names, institutional addresses and email addresses for all authors

if a collaboration group should be listed as an author, please list the Group name as an author. If you would like the names of the individual members of the Group to be searchable through their individual PubMed records, please include this information in the "Acknowledgements" section in accordance with the instructions below

indicate the corresponding author

Abstract

The Abstract should not exceed 350 words. Please minimize the use of abbreviations and do not cite references in the abstract. Reports of randomized controlled trials should follow the CONSORT extension for abstracts. The abstract must include the following separate sections:

Background: the context and purpose of the study

Methods: how the study was performed and statistical tests used

Results: the main findings

Conclusions: brief summary and potential implications

Trial registration: If your article reports the results of a health care intervention on human participants, it must be registered in an appropriate registry and the registration number and date of registration should be stated in this section. If it was not registered prospectively (before enrollment of the first participant), you should include the words 'retrospectively registered'. See our editorial policies for more information on trial registration

Keywords

Three to ten keywords representing the main content of the article.

Background

The Background section should explain the background to the study, its aims, a summary of the existing literature and why this study was necessary or its contribution to the field.

Methods

The methods section should include:

the aim, design and setting of the study

the characteristics of participants or description of materials

a clear description of all processes, interventions and comparisons. Generic drug names should generally be used. When proprietary brands are used in research, include the brand names in parentheses

the type of statistical analysis used, including a power calculation if appropriate

Results

This should include the findings of the study including, if appropriate, results of statistical analysis which must be included either in the text or as tables and figures.

Discussion

This section should discuss the implications of the findings in context of existing research and highlight limitations of the study.

Conclusions

This should state clearly the main conclusions and provide an explanation of the importance and relevance of the study reported.

List of abbreviations

If abbreviations are used in the text they should be defined in the text at first use, and a list of abbreviations should be provided.

Declarations

All manuscripts must contain the following sections under the heading 'Declarations':

Ethics approval and consent to participate

Consent for publication

Availability of data and material

Competing interests

Funding

Authors' contributions

Acknowledgements

Authors' information (optional)

Please see below for details on the information to be included in these sections.

If any of the sections are not relevant to your manuscript, please include the heading and write 'Not applicable' for that section.

Ethics approval and consent to participate

Manuscripts reporting studies involving human participants, human data or human tissue must:

include a statement on ethics approval and consent (even where the need for approval was waived)

include the name of the ethics committee that approved the study and the committee's reference number if appropriate

Studies involving animals must include a statement on ethics approval.

See our editorial policies for more information.

If your manuscript does not report on or involve the use of any animal or human data or tissue, please state "Not applicable" in this section.

Consent for publication

If your manuscript contains any individual person's data in any form (including any individual details, images or videos), consent for publication must be obtained from that person, or in the case of children, their parent or legal guardian. All presentations of case reports must have consent for publication.

You can use your institutional consent form or our consent form if you prefer. You should not send the form to us on submission, but we may request to see a copy at any stage (including after publication).

See our editorial policies for more information on consent for publication.

If your manuscript does not contain data from any individual person, please state "Not applicable" in this section.

Availability of data and materials

All manuscripts must include an 'Availability of data and materials' statement. Data availability statements should include information on where data supporting the results reported in the article can be found including, where applicable, hyperlinks to publicly archived datasets analysed or generated during the study. By data we mean the minimal dataset that would be necessary to interpret, replicate and build upon the findings reported in the article. We recognise it is not always possible to share research data publicly, for instance when individual privacy could be compromised, and in such instances data availability should still be stated in the manuscript along with any conditions for access.

Data availability statements can take one of the following forms (or a combination of more than one if required for multiple datasets):

The datasets generated and/or analysed during the current study are available in the [NAME] repository, [PERSISTENT WEB LINK TO DATASETS]

The datasets used and/or analysed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

All data generated or analysed during this study are included in this published article [and its supplementary information files].

The datasets generated and/or analysed during the current study are not publicly available due [REASON WHY DATA ARE NOT PUBLIC] but are available from the corresponding author on reasonable request.

Data sharing is not applicable to this article as no datasets were generated or analysed during the current study.

The data that support the findings of this study are available from [third party name] but restrictions apply to the availability of these data, which were used under license for the current study, and so are not publicly available. Data are however available from the authors upon reasonable request and with permission of [third party name].

Not applicable. If your manuscript does not contain any data, please state 'Not applicable' in this section.

More examples of template data availability statements, which include examples of openly available and restricted access datasets, are available here.

BioMed Central also requires that authors cite any publicly available data on which the conclusions of the paper rely in the manuscript. Data citations should include a persistent identifier (such as a DOI) and should ideally be included in the reference list. Citations of datasets, when they appear in the reference list, should include the minimum information recommended by DataCite and follow journal style. Dataset identifiers including DOIs should be expressed as full URLs. For example:

Hao Z, AghaKouchak A, Nakhjiri N, Farahmand A. Global integrated drought monitoring and prediction system (GIDMaPS) data sets. figshare. 2014. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.853801>

With the corresponding text in the Availability of data and materials statement:

The datasets generated during and/or analysed during the current study are available in the [NAME] repository, [PERSISTENT WEB LINK TO DATASETS].[Reference number]

Competing interests

All financial and non-financial competing interests must be declared in this section.

See our editorial policies for a full explanation of competing interests. If you are unsure whether you or any of your co-authors have a competing interest please contact the editorial office.

Please use the authors initials to refer to each authors' competing interests in this section. If you do not have any competing interests, please state "The authors declare that they have no competing interests" in this section.

Funding

All sources of funding for the research reported should be declared. The role of the funding body in the design of the study and collection, analysis, and interpretation of data and in writing the manuscript should be declared.

Authors' contributions

The individual contributions of authors to the manuscript should be specified in this section. Guidance and criteria for authorship can be found in our editorial policies.

Please use initials to refer to each author's contribution in this section, for example: "FC analyzed and interpreted the patient data regarding the hematological disease and the transplant. RH performed the histological examination of the kidney, and was a major contributor in writing the manuscript. All authors read and approved the final manuscript."

Acknowledgements

Please acknowledge anyone who contributed towards the article who does not meet the criteria for authorship including anyone who provided professional writing services or materials.

Authors should obtain permission to acknowledge from all those mentioned in the Acknowledgements section.

See our editorial policies for a full explanation of acknowledgements and authorship criteria.

If you do not have anyone to acknowledge, please write "Not applicable" in this section.

Group authorship (for manuscripts involving a collaboration group): if you would like the names of the individual members of a collaboration Group to be searchable through their individual PubMed records, please ensure that the title of the collaboration Group is included on the title page and in the submission system and also include collaborating author names as the last paragraph of the "Acknowledgements" section. Please add authors in the format First Name, Middle initial(s) (optional), Last Name. You can add institution

or country information for each author if you wish, but this should be consistent across all authors.

Please note that individual names may not be present in the PubMed record at the time a published article is initially included in PubMed as it takes PubMed additional time to code this information.

Authors' information

This section is optional.

You may choose to use this section to include any relevant information about the author(s) that may aid the reader's interpretation of the article, and understand the standpoint of the author(s). This may include details about the authors' qualifications, current positions they hold at institutions or societies, or any other relevant background information. Please refer to authors using their initials. Note this section should not be used to describe any competing interests.

Endnotes

Endnotes should be designated within the text using a superscript lowercase letter and all notes (along with their corresponding letter) should be included in the Endnotes section. Please format this section in a paragraph rather than a list.

References

Examples of the Vancouver reference style are shown below.

See our editorial policies for author guidance on good citation practice

Web links and URLs: All web links and URLs, including links to the authors' own websites, should be given a reference number and included in the reference list rather than within the text of the manuscript. They should be provided in full, including both the title of the site and the URL, as well as the date the site was accessed, in the following format: The Mouse Tumor Biology Database. <http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do>. Accessed 20 May 2013. If an author or group of authors can clearly be associated with a web link, such as for weblogs, then they should be included in the reference.

Example reference style:

Article within a journal

Smith JJ. The world of science. *Am J Sci*. 1999;36:234-5.

Article within a journal (no page numbers)

Rohrmann S, Overvad K, Bueno-de-Mesquita HB, Jakobsen MU, Egeberg R, Tjønneland A, et al. Meat consumption and mortality - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *BMC Medicine*. 2013;11:63.

Article within a journal by DOI

Slifka MK, Whitton JL. Clinical implications of dysregulated cytokine production. *Dig J Mol Med*. 2000; doi:10.1007/s801090000086.

Article within a journal supplement

Frumin AM, Nussbaum J, Esposito M. Functional asplenia: demonstration of splenic activity by bone marrow scan. *Blood* 1979;59 Suppl 1:26-32.

Book chapter, or an article within a book

Wyllie AH, Kerr JFR, Currie AR. Cell death: the significance of apoptosis. In: Bourne GH, Danielli JF, Jeon KW, editors. *International review of cytology*. London: Academic; 1980. p. 251-306.

OnlineFirst chapter in a series (without a volume designation but with a DOI)

Saito Y, Hyuga H. Rate equation approaches to amplification of enantiomeric excess and chiral symmetry breaking. *Top Curr Chem*. 2007. doi:10.1007/128_2006_108.

Complete book, authored

Blenkinsopp A, Paxton P. *Symptoms in the pharmacy: a guide to the management of common illness*. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science; 1998.

Online document

Doe J. Title of subordinate document. In: *The dictionary of substances and their effects*. Royal Society of Chemistry. 1999. [http://www.rsc.org/dose/title of subordinate document](http://www.rsc.org/dose/title%20of%20subordinate%20document). Accessed 15 Jan 1999.

Online database

Healthwise Knowledgebase. US Pharmacopeia, Rockville. 1998. <http://www.healthwise.org>. Accessed 21 Sept 1998.

Supplementary material/private homepage

Doe J. Title of supplementary material. 2000. <http://www.privatehomepage.com>. Accessed 22 Feb 2000.

University site

Doe, J: Title of preprint. <http://www.uni-heidelberg.de/mydata.html> (1999). Accessed 25 Dec 1999.

FTP site

Doe, J: Trivial HTTP, RFC2169. <ftp://ftp.isi.edu/in-notes/rfc2169.txt> (1999). Accessed 12 Nov 1999.

Organization site

ISSN International Centre: The ISSN register. <http://www.issn.org> (2006). Accessed 20 Feb 2007.

Dataset with persistent identifier

Zheng L-Y, Guo X-S, He B, Sun L-J, Peng Y, Dong S-S, et al. Genome data from sweet and grain sorghum (*Sorghum bicolor*). GigaScience Database. 2011. <http://dx.doi.org/10.5524/100012>.

Figures, tables and additional files

See General formatting guidelines for information on how to format figures, tables and additional files.

ANEXO II



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA - UFPB
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY - HULW
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES
HUMANOS - CEP

CERTIDÃO

Com base na Resolução nº 196/96 do CNS/MS que regulamenta a ética da pesquisa em seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley – CEP/HULW, da Universidade Federal da Paraíba, em sua sessão realizada no dia 26/04/2011, após análise do parecer do relator, resolveu considerar **APROVADO** o projeto de pesquisa intitulado **IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES DE USO DE ESPÉCIES NATIVAS EM ÁREAS DE CAATINGA: UM ENFOQUE ETNOBIOLÓGICO E CONSERVACIONISTA**, Protocolo CEP/HULW nº. 297/11, Folha de Rosto nº 420134, do pesquisador **REINALDO FARIAS PAIVA DE LUCENA**.

Ao final da pesquisa, solicitamos enviar ao CEP/HULW, uma cópia desta certidão e da pesquisa, em CD, para emissão da certidão para publicação científica.

João Pessoa, 26 de abril de 2011.

Profª Drª Iaponira Cortez Costa de Oliveira
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa-HULW

Endereço: Hospital Universitário Lauro Wanderley-HULW – 4º andar. Campus I – Cidade Universitária.
Bairro: Castelo Branco – João Pessoa – PB. CEP: 58051-900 CNPJ: 24098477/007-05
Fone: (83) 32167302 — Fone/fax: (083)32167522 E-mail: cephulw@hotmail.com

ANEXO III

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a)

Esta pesquisa é sobre o conhecimento que você tem e o uso que faz das plantas e animais de sua região seja para alimentação, construção, lenha, medicinal etc., e não visa nenhum benefício econômico para os pesquisadores ou qualquer outra pessoa ou instituição. Está sendo desenvolvida por alunos do Curso de Graduação em Agronomia e Ciências Biológicas do Centro de Ciências Agrárias, e por alunos da Pós-Graduação em Ecologia e Monitoramento Ambiental do Centro de Ciências Aplicadas e Educação, participantes do Laboratório de Etnoecologia da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Prof. Dr. Reinaldo Farias Paiva de Lucena (UFPB), e seus colaboradores, Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira (UFPB), Prof. Dr. Rômulo Romeu da Nóbrega Alves (UEPB) e pelo Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque (UFRPE).

O objetivo do estudo é o de reconhecer a existência de padrões de uso dos recursos vegetais e animais por populações locais em áreas de caatinga. A finalidade deste trabalho é contribuir para a identificação de possíveis padrões de uso dos recursos naturais da caatinga e verificar o estado de conservação dos mesmos, fornecendo informações para o uso, manejo e conservação das espécies úteis. Essas informações podem ajudar os moradores das comunidades rurais envolvidas na pesquisa, a partir do momento que identificadas espécies ameaçadas de extinção local, fornecer aos mesmos, técnicas de manejo e uso sustentável dessas e de outras espécies.

Solicitamos a sua colaboração para fornecer informações sobre as plantas e animais da região por meio de entrevistas, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de ciências agrárias e ambientais, além de publicar em revistas científicas nacionais e internacionais.

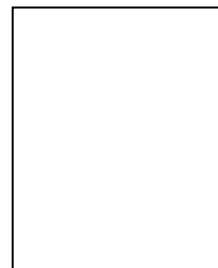
Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o (a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento

desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que poderá vir a receber por parte dos pesquisadores envolvidos no projeto.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa ou Responsável Legal

OBSERVAÇÃO: (em caso de analfabeto - acrescentar)



Espaço para impressão
dactiloscópica

Assinatura da Testemunha

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o (a) pesquisador (a) _____

Endereço (Setor de Trabalho): _____

Telefone: _____

Atenciosamente:

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do Pesquisador Participante