



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ETNOBIOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA
NATUREZA

WENDY MARISOL TORRES AVILEZ

**O PAPEL DO GÊNERO NO CONHECIMENTO DAS PLANTAS MEDICINAIS E NA
RESILIÊNCIA DE SISTEMAS MÉDICOS LOCAIS**

**RECIFE
2017**

WENDY MARISOL TORRES AVILEZ

**O PAPEL DO GÊNERO NO CONHECIMENTO DAS PLANTAS MEDICINAIS E NA
RESILIÊNCIA DE SISTEMAS MÉDICOS LOCAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza - PPGEtno da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora.

Orientador:

Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque.
Deptº de Biologia, área de Botânica/UFRPE

Coorientadora:

Prof.^a Dr.^a Patrícia Muniz de Medeiros.
Centro de Ciências Agrárias/UFAL

RECIFE

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

T693p Torres-Avilez, Wendy Marisol
O papel do gênero no conhecimento das plantas medicinais e na resiliência de sistemas médicos locais / Wendy Marisol Torres-Avilez. – 2017.
140 f. : il.

Orientador: Ulysses Paulino de Albuquerque.
Coorientadora: Patrícia Muniz de Medeiros.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza, Recife, BR-PE, 2017.
Inclui referências e anexo(s).

1. Variação do conhecimento 2. Redundância utilitária
3. Transmissão do conhecimento 4. Etnobotânica 5. Variação intracultural I. Albuquerque, Ulysses Paulino de, orient.
II. Medeiros, Patrícia Muniz de, coorient. III. Título

CDD 304.2

**O PAPEL DO GÊNERO NO CONHECIMENTO DAS PLANTAS MEDICINAIS E NA
RESILIÊNCIA DE SISTEMAS MÉDICOS LOCAIS**

Wendy Marisol Torres Avilez

Tese defendida e aprovada: 22 / 02 / 2017

ORIENTADOR:

Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque (Presidente)
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

EXAMINADORES:

Prof^a. Dr^a. Nicola Schiel (Titular)
Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE

Prof^a. Dr^a. Elba Lúcia Cavalcanti de Amorim (Titular)
Universidade Federal de Pernambuco-UFPE

Prof. Dr. Marcelo Alves Ramos (Titular)
Univerdidade de Pernambuco-UPE

Dr^a. Danielle Melo dos Santos (Titular)
Universidade Federal de Pernambuco-UFPE

Prof^a. Dr^a. Margareth Ferreira de Sales (Suplente)
Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE

Prof. Dr. Thiago Antônio de Sousa Araujo (Suplente)
Centro Universitário Maurício de Nassau-UNINASSAU

Dedicatória

*A mis padres,
Ana Mercedes Aviles Yam y Luis Fernando Torres,
con todo el amor de mi corazón.*

“Algunas veces las cosas no son como las planeamos, pero al final resultan mejor, continuemos... sirviendo, conociendo y aprendiendo, hagámoslo con amor...”

Wendy Torres-Avilez, 2016

AGRADECIMIENTOS

Ao CONACYT (Consejo de Ciencia y Tecnología de México) e ao SIIES (Secretaria de Investigación, Innovación y Educación Superior del Estado de Yucatán) pela bolsa de estudos outorgada para realização do meu doutorado no exterior.

À Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) pelo financiamento para realização deste estudo.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco e ao Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza por toda a infraestrutura disponibilizada para o desenvolvimento do doutorado, desde a estrutura física ao corpo docente que fizeram parte da minha formação profissional.

Ao Laboratório de Ecologia e Evolução de Sistemas Socioecológicos (LEA) por sua infraestrutura física e acadêmica, por proporcionar momentos agradáveis de discussões científicas, incentivando a formação acadêmica e produção científica.

Ao Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque por aceitar ser meu orientador, por todos seus ensinamentos ao longo destes quatro anos que foram importantes para construção e finalização deste estudo. Obrigada... por ensinar que somos capazes de ver as coisas além de um simples resultado. Obrigada professor... por compartilhar suas ideias e desafiarmos a construir uma nova. Obrigada... por fazer a Etnobiologia que queria conhecer e aprender.

À Profa. Dra. Patrícia Muniz de Medeiros por sua coorientação durante a realização deste estudo. Assim como, por seus comentários e sugestões ao longo do estudo, que foram muito importantes para sua realização.

Aos meus companheiros do LEA, André Borba de Nascimento, Washington Soares Ferreira Junior e Flávia Rosa Santoro, que através dos seus conhecimentos e comentários sobre resiliência em sistemas socioecológicos forneceram ideias interessantes para o melhoramento deste estudo.

À comunidade indígena Fulni-ô por permitir acessarmos seu conhecimento cultural sobre o sistema médico local. Em especial aos índios Jemerson Caetano de Sá, Antônio Verissimo, Renildo Paulo de Macedo, Juciê Cruz, Romario Torres e Iris por sua ajuda e companhia para realização do trabalho de campo.

À equipe LEA-Fulni-ô por seu suporte em campo. Com eles os desafios do campo não foram tão complicados: Juliana Loureiro, André Borba de Nascimento, Josivan Soares, Flávia Rosa Santoro, Temóteo Silva e André Santos.

À Andresa Alves, Flavia dos Santos, Letícia Campos, André Borba do Nascimento, Juliana Loureiro, Flávia Santoro e Viviane Martha Santos de Moraes, pela ajuda com as traduções do espanhol para o português.

Aos meus companheiros do LEA pelos momentos de discussões acadêmicas e pelos momentos de descontração. Obrigada a todos!

Bem, por trás deste trabalho existe uma estrutura de suporte muito importante que sem ela não existiria um equilíbrio interno para alcançar este trabalho, a quem gostaria de agradecer do fundo do meu coração.

Agradeço a Deus por me proporcionar saúde e por chegar a esta etapa da minha vida. Por fazer com que no meu caminhar pela vida encontrasse com pessoas tão lindas e dos quais aprendi muitas coisas.

Agradeço a meus pais, Ana Mercedes Aviles Yam e Luis Fernando Torres, por seus ensinamentos da vida, fortaleza, amor e paciência. A meus irmãos, cunhados e sobrinhos.

A meus pais acadêmicos Martha Méndez Gonzáles e Rafael Durán García por me mostrar o caminho da aprendizagem acadêmica, incentivando não só o crescimento acadêmico, mas também o pessoal.

*Estar longe de casa não é fácil, mas não é impossível, eu quero agradecer a todas aquelas pessoas que me deixaram entrar em seu coração e que fortaleceram o meu com seu amor, reduzindo a ausência física da minha família... com um abraço, um sorriso, uma conversa, etc, amo vocês! **André, Letícia, Andresa, Josi, Woshi, Ribamar, Gaby, Rafa, Flavinha, Taline, Vivi, Ju Loureiro, Ju Hora, Timi, Marcelo, Flavia e aos mais novos amores, Lucca e Pedro.***

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE TABELAS	xi
RESUMO	xiii
ABSTRACT	xv
1. INTRODUÇÃO	17
2. REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1. Os sistemas médico locais	19
2.2. Os sistemas médico locais e sua resiliência	19
2.3. O gênero nos sistemas médicos locais	23
3. Referências	26
CAPÍTULO 1. Os fulni-ô	32
1. Grupo indígena Fulni-ô	33
1.1 Antecedentes históricos.....	33
1.2 Infraestrutura atual.....	33
1.3 Cosmologia.....	36
1.4 Subsistencia.....	37
1.5 Saúde.....	38
2. Referências	39
CAPÍTULO 2. Effect to gender on the knowledge of medicinal plants: systematic review and meta-analysis	41
Abstrac	42
1. Introduction	43
2. Materials and Methods	44
2.1 Selecting the sources of information.....	44
2.2 Evaluating the information.....	45
2.2.1 Inclusion and exclusion criteria.....	45
2.2.2 Quality of the studies chosen.....	46
2.3 Analysing and intergrating the resuls of the studies.....	46
2.3.1 Data processing.....	46
2.3.2 Data analysis.....	46
3. Results	48
4. Discussion	52
4.1. Suggestions on what to report and evaluate in future gender-based studies of medicinal plant knowledge.....	53
4.2. Limitations of the study.....	54
Acknowledgments	59
References	59
CAPÍTULO 3. O gênero e seu papel na resiliência dos sistemas médicos locais – efeitos sobre a estrutura e funcionalidade	66
Resumo	67
1. Introdução	68
2. Materiais e métodos	70
2.1. Área de estudo.....	70
2.2. Os Fulni-ô.....	71
2.3. Coleta de dados.....	72
2.4. Análise de dados.....	73
2.4.1 Variação na estrutura do conhecimento entre gêneros.....	74
2.4.2 Variação nas funções do conhecimento entre gêneros.....	74
2.4.3 Variação na transmissão do conhecimento entre gêneros.....	75

3. Resultados	76
3.1 Redundância utilitária das plantas medicinais com relação aos alvos terapêuticos entre gêneros.....	81
3.2 Transmissão do conhecimento das plantas medicinais entre gêneros.....	82
4. Discussão	83
4.1 Estrutura do sistema médico local relacionado ao gênero.....	83
4.2 Função do sistema médico local em relação ao gênero.....	83
4.3 A transmissão do conhecimento relacionada ao gênero como um importante fator para a resiliência do SML.....	84
4.4 Resiliência do sistema médico local entre gêneros.....	85
Agradecimentos	87
Referências	87
CAPÍTULO 4. O papel social entre gêneros regula a variação do conhecimento em sistemas médicos locais?	92
Resumo	93
1. Introdução	94
2. Métodos	95
2.1 Coleta de dados.....	97
2.2 Análises de dados.....	98
3. Resultados	100
3.1 Variação da riqueza do conhecimento de plantas medicinais entre os gêneros por papel social.....	100
3.2 Variação da fonte de obtenção do recurso em cada gênero a depender do papel social.....	101
3.3 Variação no número de modelos aos quais cada gênero aplica o tratamento por papel social.....	102
3.4 Variação na preferência do uso de plantas medicinais em cada gênero por papel social.....	103
4. Discussão	104
5. Conclusões	107
Referências	107
CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
1. Principais conclusões	111
2. Contribuições teóricas e/ou metodológicas da tese.....	112
3. Principais limitações do estudo.....	114
4. Propostas de investigações futuras.....	114
5. Referências	115
ANEXOS	117
Normas do periódico Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine	118
Normas do periódico Journal of Ethnopharmacology	123
Normas do periódico Gender & Society	137

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1. Os Fulni-ô

- Figura 1.** Infraestrutura da comunidade indígena Fulni-ô. a)-b) Aldeia indígena sede, c)-d) aldeia indígena Xixiaklá e e)-f) Aldeia indígena Ouricuri..... 35
- Figura 2.** Ambientes em volta da comunidade indígena Fulni-ô. a)-b) cidade de Águas Belas, c)-d) a vegetação da Caatinga e e)-f) Serra de “Comunaty”..... 36
- Figura 3.** Subsistência da comunidade indígena Fulni-ô. Apresentações artísticas, (a) Toré e (b) Kafona; artesanatos, c) diversidade de artesanatos e d) coleta de *Syagrus coronata* Mart. (Ouricuri) para a elaboração de artesanatos. Atividades no campo, e) agricultura, cultivo de milho e f) criação de porcos..... 39

CAPÍTULO 2. Effect to gender on the knowledge of medicinal plants: systematic review and meta-analysis

- Figure 1.** Flowchart summarising the selection of ethnobiological studies of gender and medicinal plant knowledge. Format proposed by Moher et al. [29]..... 49

CAPÍTULO 3. O gênero e seu papel na resiliência dos sistemas médicos locais – efeitos sobre a estrutura e funcionalidade

- Figura 1.** Influência do gênero na resiliência do sistema médico local Fulni-ô, estrutura, função e funcionalidade..... 86

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 2. Effect to gender on the knowledge of medicinal plants: systematic review and meta-analysis

Table 1.	Example of the search results for ethnobiological studies on gender and medicinal plant knowledge in the Science Direct database.....	45
Table 2.	Number and list of studies by continent and country.....	48
Table 3.	Percentage of studies in each risk category based on the quality of the sample [34]. U (total population) and N (sample size in relation to U).....	50
Table 4.	Analysis of medicinal plant knowledge between genders at the global level.....	51
Table 5.	Analysis of medicinal plant knowledge between genders at the continental level.....	51
Table 6.	Analysis of medicinal plant knowledge between genders at the country level.....	52
Table 7.	List of studies analysed.....	55

CAPÍTULO 3. O gênero e seu papel na resiliência dos sistemas médicos locais – efeitos sobre a estrutura e funcionalidade

Tabela 1.	Plantas medicinais identificadas em nível de espécie e gênero.....	76
Tabela 2.	Estrutura e função do sistema médico local da comunidade indígena Fulni-ô (Nordeste do Brasil) em relação ao gênero.....	81

CAPÍTULO 4. O papel social entre gêneros regula a variação do conhecimento em sistemas médicos locais?

Tabela 1.	Riqueza de plantas conhecidas por cada gênero com o mesmo papel social na comunidade indígena Fulni-ô de Águas Belas, Pernambuco, Brasil.....	100
Tabela 2.	Estatística descritiva da riqueza de plantas conhecidas por cada papel social em cada gênero na comunidade indígena Fulni-ô, Águas Belas, Pernambuco, Brasil.....	101
Tabela 3.	Estatística descritiva do número de plantas citadas em cada fonte de obtenção do recurso por cada papel social em cada gênero da	

	comunidade indígena Fulni-ô. As letras diferentes em uma mesma linha indicam diferenças significativas de acordo com o teste de Kruskal-Wallis com Dunn a posteriori ($p < 0,05$)	102
Tabela 4.	Estatística descritiva do número de modelos aos quais são administrados os tratamentos de plantas medicinais por papel social em cada um dos gêneros avaliado na comunidade indígena Fulni-ô de Águas Belas, Pernambuco, Brasil.....	103
Tabela 5.	Número de entrevistados da comunidade indígena Fulni-ô, Águas Belas, Pernambuco, Brasil que citaram preferir os usos de plantas medicinais, assim como, aqueles que citaram preferir plantas medicinais em conjunto com fármacos, e os resultados do teste G em tabelas de contingência usando a correção de Williams.....	104

Torres-Avilez, Wendy Marisol (Dr). Pós-graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Fevereiro de 2017. O papel do gênero no conhecimento das plantas medicinais e na resiliência de sistemas médicos locais. Ulysses Paulino de Albuquerque (Orientador-UFRPE) e Patrícia Muniz de Medeiros (Coorientadora-UFAL).

RESUMO

O gênero é uma das variáveis mais estudadas que influencia na variação intra e intercultural do conhecimento nos sistemas médicos locais. A sua relação com os componentes estruturais e funcionais destes sistemas a coloca como uma variável importante a ser analisada, considerando seu papel e sua influência na resiliência dos sistemas médicos locais. No entanto, estudos etnobiológicos que têm o objetivo de entender como os sistemas médicos são mantidos, não analisam o gênero associado a fatores que são importantes na resiliência dos sistemas, como a redundância utilitária e a transmissão do conhecimento, mediante uma perspectiva estrutural e funcional. Este estudo possui três objetivos específicos: 1) analisar se existe um padrão no conhecimento de plantas medicinais entre homens e mulheres em diferentes escalas; 2) analisar como o gênero contribui para a resiliência dos sistemas médicos locais; e 3) analisar se a dinâmica do papel social de cada gênero no núcleo familiar influencia na variação do conhecimento de plantas medicinais entre gênero. Para o primeiro objetivo, foi realizada uma revisão sistemática e meta-análise em diferentes escalas (país, continente e global), considerando 61 estudos etnobotânicos que analisaram a diferença do conhecimento entre homens e mulheres em diferentes comunidades do mundo. No segundo e terceiro foram realizadas entrevistas semiestruturadas, considerando o conhecimento médico local da comunidade indígena Fulni-ô, avaliando informações como o conhecimento de plantas medicinais entre homens e mulheres, a redundância utilitária dos alvos terapêuticos, o compartilhamento, os modelos de transmissões do conhecimento sobre plantas medicinais entre gêneros, o papel social, fontes de obtenção do recurso, diversidade de modelos aos que se aplica o tratamento e a preferência do uso de plantas medicinais entre gêneros. Os resultados do primeiro objetivo mostram que existe uma variação do conhecimento a diferentes escalas e esta não é unidirecional, mostrando que tanto homens como mulheres podem possuir um maior conhecimento de plantas medicinais ou pode não haver diferenças no conhecimento entre gêneros. As análises realizadas para a resiliência do sistema mostram que os homens da comunidade indígena Fulni-ô contribuem mais na resiliência do sistema médico local Fulni-ô, no entanto as mulheres contribuem mais na funcionalidade. Os resultados das análises sobre o papel social mostraram que a dinâmica do papel social de cada gênero dentro do núcleo familiar

influencia a variação no conhecimento de plantas medicinais entre os gêneros. Neste estudo se conclui que o gênero tem um papel importante na resiliência dos sistemas médicos locais ao influenciar a estrutura, a função e a funcionalidade do sistema, no entanto esse papel varia com relação a cada gênero devido a dinâmica do papel social de cada gênero na sociedade, ressaltando que essa variação é diferente entre as escalas global, continental e de país. Com base nas conclusões, são necessários estudos futuros com uma perspectiva multifatorial, e não unidirecional, considerando a dinâmica destes sistema socioecológico.

Palavras chaves: variação do conhecimento, redundância utilitária, transmissão do conhecimento, etnobotânica, variação intracultural.

Torres-Avilez, Wendy Marisol (PhD). Postgraduate studies in Ethnobiology and Nature Conservation. Federal Rural University of Pernambuco. February 2017. The role of gender in the knowledge of medicinal plants and the resilience of local medical systems. Ulysses Paulino de Albuquerque (Advisor-UFRPE) and Patrícia Muniz de Medeiros (Co-advisor- UFAL).

ABSTRACT

The gender is one of the most studied variables that influence on the intra and intercultural knowledge variation in local medical systems. Its relationship with the structural and functional components of these systems poses as an important variable to be analysed, considering its role and influence on the resilience of the local medical systems. However, ethnobiologic studies that were designed to understand how medical systems are maintained, have not described the gender associated with factors that are important in the resilience of systems, such as, utilitarian redundancy and the transmission of knowledge, through a structural and functional perspective. This study has three specific objectives to analyze the gender variable: 1) examine whether there is a pattern in the knowledge of medicinal plants between men and women on different scales; 2) analyze how gender contributes to the resilience of the local medical systems; and 3) analyze whether the dynamics of the social role of each genus in the family nucleus has influence on the variation of knowledge of medicinal plants between gender. For the first objective, we have carried out a systematic review and meta-analyses in different scales (country, continent, global), whereas 61 Ethnobotanical studies which analysed the difference in the knowledge gap between men and women in different communities in the world. In the second and third objective, we performed semi-structured interviews, in the indigenous community Fulni-ô, in their knowledge of the local medical system, evaluating information like, the knowledge of medicinal plants between men and women, the utility redundancy of the therapeutic targets, the sharing, the models of diffusion of knowledge about medicinal plants between genders, the social role, sources of obtaining the resource, diversity of models in which to apply the treatment and the preference of using medicinal plants between genders. The results of the first goal show that there is a variation of knowledge in different scales and it is not unidirectional, men and women may have a greater knowledge of medicinal plants or almost do not have differences. The analyses performed for the resilience of the system show that the men of the Fulni-ô indigenous community contribute more in local medical system resilience however, women contribute more in functionality. The results of the analysis of the social role showed that the dynamics of this, related to each gender within the family nucleus, influences the variation in knowledge of medicinal plants between genders. This study concludes that

gender plays an important role in local medical system resilience, to influence the structure, function and system functionality, however this role varies for each gender because of the dynamics of the social role of each gender in society, pointing out that this variation is different between the global and continental scales of the country. Based on the conclusions, future studies have to be performed with a multifactorial perspective, not unidirectional one, considering the dynamics of this social-ecological system.

Key words: variation of knowledge, utilitarian redundancy, transmission of knowledge, ethnobotany, intercultural variation.

1. INTRODUÇÃO

Os sistemas médicos locais são formados por um corpo de conhecimentos e práticas que pessoas de um grupo detêm acerca das doenças, suas causas e sintomas, e o conjunto de estratégias de tratamento (KLEINMAN, 1978). O conhecimento local é dinâmico, mas o que observamos atualmente, representa a inovação e a experimentação provocadas pelas mudanças e problemas enfrentados por a população humana ao longo do tempo (WARREN, 2004). Estudos etnobiológicos têm tentado compreender os fatores que contribuem na recuperação dos sistemas (FERREIRA JÚNIOR et al., 2012; SANTORO et al., 2015). Ferreira Júnior et al. (2015) defendem que redundância utilitária, a transmissão do conhecimento e aspectos simbólicos e culturais são fatores importantes para manter a resiliência dos sistemas médicos.

Albuquerque e Oliveira (2007) propuseram um modelo para estudar a redundância utilitária que considera que quanto maior for a redundância utilitária em um sistema médico local maior será a sua resiliência. O que define a redundância utilitária é a presença de mais de uma espécie para tratar um problema de saúde, isto quer dizer que a presença de um maior número de espécies que compartilham um problema de saúde permite a estruturação de um sistema mais resiliente.

Tem-se documentado, também, que a transmissão do conhecimento exerce influência na resiliência dos sistemas médicos, pois permite o fluxo de informações do uso dos recursos entre os integrantes da comunidade (FERREIRA JÚNIOR et al., 2013). Nesse sentido, baseando-se na transmissão do conhecimento horizontal que considera que o conhecimento entre os indivíduos da comunidade tende a ser mais homogêneo, Ferreira Júnior et al. (2013) propuseram que um sistema médico local é resiliente quando a maioria dos indivíduos compartilham um número significativo de informações.

Os modelos propostos e os estudos realizados atualmente que buscaram compreender a resiliência dos sistemas médicos tradicionais não consideram em suas análises as variáveis que determinam a variação do conhecimento em uma comunidade, tais como sexo, idade e papel social (BEGOSSI et al., 2002; CAMOU-GUERRERO et al., 2008).

O gênero é uma das variáveis que tem sido muito estudada na etnobotânica com o objetivo de analisar a influência desta no conhecimento sobre plantas medicinais nos sistemas médicos locais (VOEKS e LEONY, 2004; VOEKS, 2007). Estudos no Brasil, México e Madagascar têm relatado que as mulheres conhecem e utilizam mais plantas medicinais que os homens. Considerando que as mulheres são as responsáveis pela saúde da família, estes estudos sugerem a influência do papel social de cada gênero sobre conhecimento. Entretanto, outros estudos no Brasil, México, Nigéria e Venezuela têm relatado que não existem diferenças entre

gêneros quando se trata do conhecimento de plantas de uso medicinal (ALMEIDA et al., 2010; SOUTO e TCKTIN, 2012; BELTRÁN-RODRÍGUEZ et al., 2014; MÜLLER et al., 2014). Porém, estudos na Etiópia e Brasil encontraram que os homens conhecem mais que as mulheres, sugerindo que isso pode ser pelo fato dos homens serem os responsáveis em transmitir conhecimento ou porque eles têm mais acesso aos recursos (TEKLENAYMANOT et al., 2007; GIDAY et al., 2009; ALBUQUERQUE et al., 2011).

Como podemos observar nos estudos que foram mencionados, o gênero na variação intra e intercultural no conhecimento sobre plantas medicinais nos sistemas médicos, que torna essa variável importante a ser estudada para o entendimento da resiliência dos sistemas médicos locais de um ponto de vista funcional e estrutural. Diante disso, este trabalho tem como objetivo geral identificar se existem diferenças entre gêneros em relação a estrutura e função do conhecimento de plantas com uso medicinal pertencentes ao sistema médico local e como o gênero influencia na resiliência do sistema. Dessa forma, a tese tem como base três objetivos específicos desenvolvidos em três capítulos, o primeiro visa verificar se existe um padrão no conhecimento de plantas medicinais entre homens e mulheres em diferentes escalas (global, continental e país), o segundo visa analisar a influência do gênero na resiliência do sistema médico local, considerando a composição florística conhecida, a redundância utilitária e a transmissão do conhecimento; e o terceiro busca analisar se a dinâmica do papel social de cada gênero no núcleo familiar influencia na variação do conhecimento de plantas medicinais entre gêneros. O primeiro objetivo, o qual se encontra desenvolvido no capítulo 2, foi alcançado mediante uma meta-análise e revisão sistemática considerando todos os estudos de planta medicinais que fazem comparação do conhecimento entre gêneros. Os outros dois objetivos são desenvolvidos nos capítulos 3 e 4, respectivamente e foram alcançados utilizando como base um estudo de caso na comunidade indígena Fulni-ô descrita no capítulo 1.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Sistemas socioecológicos

Entende-se como sistema socioecológico a relação entre o sistema social e o sistema ecológico, não apresentando uma demarcação de limites de ação entre eles, em relação ao uso dos recursos naturais (BERKES et al., 2003). O sistema social refere-se ao governo e ao acesso ao recurso, sendo de fundamental importância os diferentes sistemas de conhecimento do meio ambiente e dos recursos relacionados com as etnias de todo o mundo (BERKES e FOLKE, 2000; BERKES et al., 2003). Já o sistema ecológico refere-se às interações entre os organismos (BERKES e FOLKE, 2000; BERKES et al., 2003).

Berkes et al. (2003) sinalizam que para alcançar a sustentabilidade de um sistema socioecológico é importante manter a capacidade do sistema ecológico em suportar os sistemas social e econômico, portanto são necessários estudos que conduzam a compreensão dos feedbacks e, de forma geral, a dinâmica das interrelações entre os sistemas ecológico e social (BERKES et al., 2003). No entanto, esses sistemas estão expostos a mudanças que podem influenciar sua estrutura e função (BERKES e FOLKE, 2000). Nesse sentido, perspectivas da resiliência têm sido utilizadas para entender melhor a dinâmica dos sistemas socioecológicos (FOLKE, 2006). Os sistemas médicos locais são um exemplo de sistemas socioecológicos nos quais se observa uma relação entre o recurso disponível e a estrutura social para satisfazer os problemas de saúde presentes em uma comunidade (DUNN, 1976; KLEINMAN, 1978). Estes sistemas tem sido foco de muitos estudos etnobiológicos com o objetivo de entender o sistema de uma perspectiva de uso e conhecimento (LADINO e LOZADA, 2008; FERREIRA JÚNIOR et al., 2012; SANTORO et al., 2015). No entanto, não se tem analisado como características específicas dos atores sociais podem interferir na variação de uso e conhecimento de plantas medicinais.

2.2 Os sistemas médicos locais e a sua resiliência

O sistema médico local é direcionado pela expressão cultural vinculada aos sintomas, comportamento e alternativas de tratamento empregado para tratar as enfermidades (KLEINMAN, 1978). Os recursos naturais que são utilizados incluem tanto plantas como animais e minerais (SINGER e BAER, 2012). As plantas são o recurso vegetal mais utilizado (SANFILIPPO, 1993), a busca de seu uso medicinal tem acontecido de maneira empírica como, por exemplo, por meio da intuição, estratégias de tentativa e erro, a analogia dos frutos, sementes e flores com a natureza às enfermidades, ou a forma dos órgãos afetados (KUMATE,

1993). O conhecimento sobre o uso das plantas medicinais também pode ser adquirido mediante a observação das práticas terapêuticas, a transmissão oral de informação, a aprendizagem com um terapeuta de maior experiência, por meio de sonhos, entre outras formas (ZOLLA e CONSTANTINO, 1993). O conhecimento médico local é manejado por diferentes atores sociais, tais como erveiros, curandeiros, especialistas em ossos, parteiras, donas de casa etc, segundo os princípios sociais e culturais de cada grupo humano (LANGDON, 2013), de maneira que satisfazem os problemas de saúde presentes nos integrantes da comunidade.

Têm-se documentado que o processo de atendimento, controle, alívio e/ou cura das doenças nas comunidades, é atendido em primeira instância por remédios feitos no lar e em menor instância por especialistas, sejam eles adeptos da medicina tradicional ou da medicina ocidental (ver RYAN, 1998). Menéndez (2003) menciona que a mulher em seu papel social como esposa e mãe seria a encarregada pela saúde, ocupando o cargo que a empodera a diagnosticar a doença e conhecer o desenvolvimento da mesma, sendo ela a responsável por implementar os primeiros tratamentos.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 80% dos países em desenvolvimento dependem das plantas para atender os problemas de atenção primária a sua saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002 e 2004). No entanto, o processo de globalização traz consigo trocas socioculturais que contribuem com a falta de interesse das novas gerações para aprender estes conhecimentos (BENZ et al., 2000; TEKLEHAYMANOT et al., 2007). Estudos etnobotânicos argumentam que o aumento do uso de fármacos e a inserção de instituições de saúde nas comunidades causam a diminuição do uso e a perda do conhecimento de uso dos recursos vegetais medicinais entre a população indígena (CANIAGO e SIABERT, 1998; VANDEBROEK et al., 2004; RAGUPATHY et al., 2008), entretanto existem comunidades nas quais os tratamentos medicinais provem tanto do sistema médico ocidental como também do tradicional (CALVET-MIR et al., 2008; SARAH-LAN et al., 2012; SOLDATI e ALBUQUERQUE, 2012).

Por outro lado, as atividades humanas têm ocasionado mudanças globais nos ecossistemas, repercutindo na diminuição das espécies vegetais, assim como na perda da biodiversidade (CHAPIN et al., 2000), alterações que repercutem também na perda de diversidade e disponibilidade das espécies de plantas com uso medicinal (HALMITON, 2004; TOSCANO, 2006; MÉNDEZ et al., 2010). Considerando a situação da diversidade destes recursos, a OMS, a União Internacional para a Conservação da Natureza e o Fundo Mundial da Vida Silvestre em 1993, publicaram diretrizes para a conservação das plantas medicinais, baseando-se na Reunião Consultiva Internacional celebrada em Chiang Mai, na Tailândia, em

1988 e a 41ª Assembleia Mundial da Saúde, ocorrida no mesmo ano, na qual foi aprovado, em escala internacional, o estabelecimento de bases para a conservação das plantas medicinais para garantir o abastecimento das gerações futuras (WHO/IUCN/WWF, 1993). As diretrizes para a conservação das plantas medicinais versam nos seguintes objetivos: 1) estudar os conhecimentos tradicionais sobre o uso das plantas na assistência sanitária com base em estudos etnobotânicos; 2) identificar as plantas medicinais, assim como, determinar sua distribuição e avaliar sua abundância; 3) cultivar as plantas medicinais como fonte de fornecimento; 4) verificar que a coleta no meio silvestre seja sustentável; 5) melhorar as técnicas de coleta e armazenamento; 6) conservar as populações de espécies medicinais em seus habitats naturais; 7) conservar populações de espécies de plantas medicinais *ex situ*; e 8) conseguir, através da comunicação e cooperação, que o público apoie a conservação das plantas medicinais (WHO/IUCN/WWF, 1993).

Dada a situação dos recursos vegetais medicinais e do conhecimento destes recursos, anteriormente mencionadas, os estudos devem seguir as diretrizes propostas, além de enfatizar investigações que analisem as formas de manter o conhecimento e interesse pelo mesmo por parte dos atores sociais. Neste sentido, o Convênio da Diversidade Biológica menciona a importância do envolvimento da equidade social na conservação da biodiversidade que deve ser abordada desde uma perspectiva de interseccionalidade na qual se encontre incluído o gênero, a idade, a etnia, a raça, a classe etc., de tal forma que se compreenda a integração desta complexidade social e a forma em que se deve interagir com a biodiversidade, contribuindo assim na sustentabilidade das diversas sociedades humanas e ambientes naturais (IUCN, 2004). Todavia, estudar o conhecimento considerando a interseccionalidade nas comunidades não é fácil, portanto os fatores que interferem devem ser analisados não somente com uma visão cultural, mas também econômica, ecológica e evolutiva (ALBUQUERQUE et al., 2010).

Os sistemas médicos locais como qualquer sistema socioecológico, estão sujeitos a distúrbios ecológicos e culturais, que podem gerar mudanças. Levando em consideração os distúrbios que podem acontecer nos sistemas, surge na etnobiologia o desafio de estudar mecanismos de ação frente às mudanças do sistema, que direcionam a estabilidade e/ou capacidade do sistema recuperar-se (FERREIRA JÚNIOR et al., 2015). Essa capacidade que o sistema tem de recuperar-se ou de manter-se após um distúrbio é reconhecida como resiliência (HOLLING, 1973; DODSON et al., 1998). O conceito de resiliência é advindo da ecologia de ecossistemas, a qual leva em consideração que a dinâmica destas perturbações afeta a composição, estrutura e as funções ecológicas das espécies (D'ANTONIO e VITOUSEK, 1992). A resiliência de um sistema absorve a perturbação e é reorganizando para recuperar sua

mesma função, estrutura e continuidade, mantendo a mesma identidade (WALKER e SALT, 2012).

Têm sido realizados estudos etnobiológicos buscando entender os fatores que estariam associados à resiliência dos sistemas médicos (LADIO e LOZADA, 2008; ALBUQUERQUE e OLIVEIRA, 2007, FERREIRA JÚNIOR et al., 2012; SANTORO et al., 2015). Ferreira Júnior et al. (2015) mencionam que entre esses fatores, se destacam a redundância utilitária, a transmissão do conhecimento e os aspectos simbólicos e culturais.

A redundância utilitária dos sistemas médicos parte da premissa da redundância funcional das espécies em um sistema ecológico, onde se considera como redundância funcional das espécies a diversidade de espécies que apresentam funções semelhantes no sistema (ALBUQUERQUE e OLIVEIRA, 2007). A redundância utilitária funcional em um sistema ecológico sugere que o sistema apresenta um maior número de espécies com redundância funcional será resiliente, considerando que a função de uma espécie, quando esta se perde, pode ser substituída por outra espécie dentro daquelas redundantes, ou seja, que tem a mesma função dentro do sistema (PETERSON et al., 1998). Fazendo uma analogia com os sistemas médicos locais, aqueles com maior redundância utilitária tenderiam a ser resilientes (ALBUQUERQUE e OLIVEIRA, 2007).

Albuquerque e Oliveira (2007) estabeleceram um modelo da redundância utilitária nos sistemas médicos locais, onde a redundância utilitária dos alvos terapêuticos que têm maiores número de espécies contribui para a resiliência do sistema médico local. Este modelo considera os seguintes pressupostos: 1) a redundância utilitária analisa a função de uma espécie em um sistema local; 2) as espécies podem ter diferentes funções, podendo coincidir com outras espécies, gerando a sobreposição de suas funções; 3) a presença de espécies redundantes no sistema garante a resiliência do mesmo; 4) a redundância está associada às características do sistema de conhecimento local e das práticas dos integrantes da comunidade. A redundância utilitária também contribui na diminuição da pressão de uso das espécies nativas, bem como daquelas que são altamente utilizadas e, por isso, tem tido sua presença no sistema ecológico diminuída.

Ferreira Júnior et al. (2013) apontam que a transmissão do conhecimento é um fator que contribui para a manutenção e diversificação do conhecimento, uma vez que é esperado que sistemas com alto intercâmbio de conhecimento entre os integrantes da comunidade sejam mais resilientes do que sistemas onde os integrantes mantêm seu conhecimento isolado. Assim, em sistemas onde o compartilhamento é baixo a alta redundância utilitária não favorece a resiliência do sistema. Eyssartier et al. (2008), em estudo realizado no nordeste da Patagônia

com a transmissão de conhecimento das práticas em horticultura ressaltaram a importância de construir redes de relacionamento entre as pessoas da comunidade para incrementar o conhecimento tradicional, bem como sua manutenção.

Cavalli-Sforza e Dornbusch, (1982) consideraram que a transmissão do conhecimento acontece em diferentes níveis. O primeiro nível se refere àquele passado de pais para filhos (transmissão vertical) e o segundo se dá entre membros de uma mesma geração (transmissão horizontal). A transmissão do conhecimento vertical modera as taxas de mudanças, considerando que é capaz de gerar uma heterogeneidade entre populações, por isso, a teoria da transmissão cultural descreve a importância da família na transmissão cultural, mantendo, desta maneira, o conhecimento; por outro lado, a transmissão do conhecimento horizontal tem um fluxo rápido entre populações, mas dentro da população, a mantém uma certa homogeneidade (CAVALLI-SFORZA e FELDMAN, 1981). Porém, estes tipos de transmissão podem estar presentes em um único indivíduo para um determinado conhecimento dependendo de seu grau de interação com outros indivíduos da comunidade, por isso, indivíduos que possuem mais interações têm mais possibilidades de agregar conhecimento e/ou experiências de tal forma, o que diversificará seu conhecimento ao ter mais possibilidades de transmiti-lo.

O aspecto simbólico e cultural se refere aos fatores relacionados com elementos, processos e funções do sistema, como é o caso de algumas culturas que não aceitam facilmente as práticas de outras, porque elas não aceitam que elementos externos de sua cultura possam dar suporte (FERREIRA JÚNIOR et al., 2015).

O modelo proposto por Albuquerque e Oliveira (2007) contribui para a compreensão do mecanismo e das funções no sistema médico local para a resiliência do sistema. Este modelo já foi analisado, considerando o gênero dos atores sociais, como uma variável que influencia na variação do conhecimento nos sistemas médicos locais (DIAZ-REVIRIEGO et al., 2016). Porém, não tem sido analisado a influência do gênero na resiliência do sistema mediante sua estrutura, função e funcionalidade, através do repertório conhecido, a redundância utilitária e da transmissão do conhecimento, o que contribuem para entender de uma forma mais ampla as implicações do gênero na conservação do conhecimento das plantas medicinais de em um sistema médico local.

2.3 O gênero nos sistemas médicos locais

Para alcançar melhores estratégias de conservação das plantas medicinais, deve ser observado a partir da interseccionalidade (IUCN, 2004), no entanto, para isso, são necessários esforços para o entendimento do funcionamento do sistema socioecológico em relação ao conhecimento de plantas medicinais. Considerando que o conhecimento local das plantas

medicinais é influenciado por diferentes variáveis como a idade, o gênero, e o status social (WARREN, 2004; SINGER e BAER, 2012), investigadores têm dirigido estudos etnobotânicos incluindo estas variáveis com a finalidade de entender a variação do conhecimento médico local (MEDEIROS et al., 2011; ALBUQUERQUE et al., 2011; SILVA et al., 2011). Entretanto, a maioria dos estudos têm se baseado unicamente na quantificação do conhecimento em relação a estas variáveis, sendo poucos estudos que tenham analisado realmente a estrutura, função e funcionalidade do sistema.

Howard (1999) aponta que devido à influência do gênero na heterogeneidade do conhecimento é importante estudar as relações desta variável com os recursos naturais, de tal forma que permita verificar o nível de impacto ou implicações destes no processo de perda de conhecimento ou conservação. Por exemplo, com relação aos serviços ecossistêmicos, tem-se observado que os homens reconhecem mais importantes os serviços ecossistêmicos relacionados à criação de gado, e as mulheres reconhecem como mais importantes os serviços de regulação do sistema (OTEROS- ROZAS et al., 2013), esse achado mostra que a percepção pode variar entre gênero influenciando de forma diferente na administração dos recursos (KALABA et al., 2013; CALVET-MIR et al., 2016).

Estudos etnobotânicos analisaram a variação do conhecimento entre gêneros em sistemas médicos locais, têm encontrado que as mulheres possuem maior conhecimento dos recursos vegetais para tratamento de problemas de saúde que os homens. Voeks e Leony (2004) e Voeks (2007) encontraram isto em comunidades do Brasil, Coe e Anderson (1996) em comunidades da Nicarágua e Girón et al. (1991) na Guatemala. Estes estudos sugerem que esse resultado se deve ao papel da mulher como dona de casa, uma vez que elas são encarregadas pela saúde primária na família. Estudos realizados por Ferraz et al. (2005) no Brasil e por Camou-Guerrero et al. (2008) em uma comunidade no México, sugerem que essa diferença se deve ao fato de que as mulheres se encarregam da preparação dos medicamentos, ao passo que os homens se encarregam da construção da casa e artigos para esta. Caniago e Siebert (1998) reportam que em Nanga Juoi, Indonésia, as mulheres não só conhecem, como usam um maior número de espécies medicinais, além disso, elas conhecem mais espécies de uso medicinal que se encontram na vegetação secundária, enquanto os homens conhecem mais espécies das zonas de vegetação primária. Esse resultado pode ser interpretado pelo fato de que as mulheres se encarregam principalmente de trabalhos em áreas de vegetação secundária e os homens da caça e da coleta de produtos florestais na vegetação primária.

Por outro lado, Begossi et al. (2002) em um estudo etnobotânico realizado em nove comunidades caiçaras no Brasil, documentam que os homens conhecem uma maior riqueza de

espécies medicinais, mas que as mulheres mostram uma maior heterogeneidade de conhecimento. Além disso, outros estudos mostram que não há diferenças entre gêneros em relação ao conhecimento das plantas medicinais (HANAZAKI, 2000; STAGEGAARD et al., 2002; ALMEIDA et al., 2010). Girdali e Hanazaki (2010), em um estudo também realizado em uma comunidade brasileira encontraram que não existem diferenças no conhecimento de plantas medicinais entre gêneros, assim como também não existem diferenças em relação ao uso de plantas nativas e exóticas. Poderoso et al. (2012) realizaram um estudo no mesmo país para testar se existem diferenças no uso e conhecimento dos recursos vegetais entre gênero e ocupação, porém, não encontraram diferenças significativas em nenhuma das categorias de uso investigadas, incluindo a medicinal.

Estudos realizados na Etiópia têm sugerido que os homens são mais conhecedores que as mulheres sobre o conhecimento de plantas medicinais, devido ao fato de serem eles os responsáveis em transmitir o conhecimento dessa categoria de uso (TEKLENYMANOT et al., 2007; GIDAY et al., 2009). No entanto, no Brasil, mesmo resultado tem sido interpretado pelo fato de que os homens conhecem mais, porque são os que têm mais acesso aos recursos naturais (ALBUQUERQUE et al., 2011).

Portanto, é possível observar que o conhecimento entre gênero não é homogêneo, e esta diferença é percebida entre países e até dentro de um mesmo país, evidenciando uma variação intra e intercultural sobre o conhecimento sobre plantas medicinais entre gêneros. Nesse mesmo sentido um estudo qualitativo realizado por Pfeiffer e Buzts (2005) mostrou que a variação do conhecimento entre gêneros não é unidirecional, ou seja, tanto homens como mulheres podem conhecer mais dentro do sistema ou pode não existir nenhuma variação entre gêneros. Nos estudos onde os resultados apontam para um maior conhecimento entre as mulheres, argumenta que o papel de dona de casa favorece com que elas se tornem maiores conhecedoras. No entanto, estes estudos não analisam o papel social (FERRAZ et al., 2005; VOEKS, 2007; CAMOU-GUERRERO et al., 2008), o que nos leva a supor que os estudos de gênero estão estereotipando os papéis sociais, considerando as mulheres como as únicas provedoras dos cuidados à saúde, alimento e suporte emocional, e dos homens como os únicos que contribuem na aquisição dos recursos naturais (WOOD e EAGLY, 2002); Essa construção de estereótipos desconsidera que o papel do gênero pode mudar no tempo e espaço de acordo com distintos fatores como a religião, etnicidade e classe. Portanto estes estudos podem estar equivocados ao interpretar os resultados da variação encontrada (HOWARD, 1999; WOOD e EAGLY, 2002), de tal forma que, para avançar no entendimento da variação do conhecimento, é importante realizar estudos que contribuam com evidências no sentido de constatar se realmente o papel social influencia

na variação do conhecimento entre gêneros, o que também contribui para o avanço do entendimento da estrutura, função e funcionalidade do sistema. É importante ressaltar que existem outras variáveis que interferem na variação do conhecimento entre gênero, como as redes sociais, a transmissão do conhecimento, diferenças no acesso ao recurso, papéis culturais que influenciam nas crenças e normas sociais (HOWARD, 1999; PFEIFFER e BUTZ, 2005).

3. Referências

- ALBUQUERQUE, U. P.; OLIVEIRA, R. F. Is the use-impact on native *caatinga* species in Brazil reduced by the high species richness of medicinal plants? **Journal of Ethnopharmacology**, v.113, p. 156-170, 2007
- ALBUQUERQUE, U. P.; MEDEIROS, P. M.; ALMEIDA, A. L. S. Noções de estatística inferencial aplicada à etnobiologia e etnoecologia. **In: ALBUQUERQUE U.P.; LUCENA R.F.P.; CUNHA F.C. (Eds.). Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**, NUPEEA. 531-559, 2010.
- ALBUQUERQUE, U.P.; SOLDATI, G.T.; SIEBER, S.S.; RAMOS, M.A.; SÁ, J.C.; SOUZA, L.C. 2011a. The use of plants in the medical system of the Fulni-ô people (NE Brazil): A perspective on age and gender. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 133, p. 866–873, 2011.
- ALMEIDA, C. F. C. B. R.; RAMOSA, M. A.; AMORIM, E. L. C.; ALBUQUERQUE, U. P. A comparison of knowledge about medicinal plants for three rural communities in the semi-arid region of northeast of Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 127, p. 674-684, 2010.
- BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N.; TAMASHIRO, J. Y. Medicinal plants in the Atlantic forest (Brazil): Knowledge, use, and conservation. **Human Ecology**, v. 30, p. 281-299, 2002.
- BENZ, B.F.; CEVALLOS, E. J.; SANTANA, M.F.; ROSALES, J. A.; GARF, S. M. Losing Knowledge about platan use in the Sierra Manantlan Biosphere reserve, Mexico. **Economic Botany**, v.54, p. 183-191, 2000.
- BELTRÁN-RODRÍGUEZ, L.; ORTIZ-SÁNCHEZ, A.; MARIANO, N.A.; MALDONADO-ALMANZA, B., REYES-GARCÍA, V. Factors affecting ethnobotanical knowledge in a mestizo community of the Sierra de Huautla Biosphere Reserve, Mexico. **Journal Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 10, p.1-1. DOI: 10.1186/1746-4269-10-14, 2014.
- BERKES, F.; FOLKE, C. **Linkings social and ecological systems management practices and social mechanisms for building resilience**. Cambridge- University. 2000.
- BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. **Navigating Social–Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change**. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 2003.
- CALVET-MIR, L.; REYES-GARCÍA V.; TANNER S. Is there a divide between local medicinal knowledge and Western medicine? A case study among native Amazonians in

Bolivia. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.4, p. 1-11, DOI: 10.1186/1746-4269-4-18, 2008.

CAMOU-GUERRERO, A.; REYES-GARCÍA V.; MARTÍNEZ-RAMOS M.; CASAS A. Knowledge and use value of plant species in a rarámuri community: a gender perspective for conservation. **Human ecology**, v.36, p.259-272, 2008.

CANIAGO, S.; SIEBERT, S. F. Medicinal plant ecology, knowledge and conservation in Kalimantan, Indonésia. **Economic Botany**, v. 52, p. 229-250, 1998.

CAVALLI-SFORZA, L. L.; FELDMAN, M. W. **Cultural transmission and evolution: A quantitative approach**. Princeton University Press, Princeton. 1981.

CAVALLI-SFORZA, L. L.; DORNBUSCH, S. M. Theory and observation in cultural transmission. **Science**, v. 218, p.19-27, 1982.

COE, F. G.; ANDERSON, G. J. Ethnobotany of garifuna of eastern Nicaragua. **Economic Botany**, v. 50, p.71-107, 1996.

CALVET-MIR, L., MARCH, H.; CORBACHO-MONNÉ, D.; GÓMES-BAGGETHUM, E.; REYES-GARCÍA, V. Home Garden ecosystem services valuation through a gender Lens: a case study in the catalan pyrenees. **Sustainability**, v. 8, n. 718, DOI: 10.3390/su8080718, p. 2-14, 2016.

CHAPIN, F. S.; ZAVALETA, E. S.; EVINER, V. T.; NAYLOR, R. L.; VITOUSEK, P. M.; REYNOLDS, H. L.; HOOPER, D. U.; LAVOREL, S.; SALA, O. E.; HOBBIE, S. E.; MACK, M. C.; DÍAZ, S. Consequences of changing biodiversity. **Nature**, v. 405, p.234-242, 2000.

D'ANTONIO, C. M.; VITOUSEK, P. M. Biological invasions by exotic grasses, the grass/fire cycle and global change. **Annual Review Ecology Systematic**, v.23, p.63-87, 1992.

DODSON, S. I.; ALLEN T. F. H.; CARPENTER S. R.; IVES A. R.; JEANNE R. L.; KITCHELL J. F.; LANGSTON N. E.; TURNER M. G. **Ecology**. Oxford University Press. 1998.

DÍAZ-REVIRIEGO, I.; FERNÁNDEZ-LLAMAZARES, Á.; HOWARD P.L.; REYES-GARCÍA, V. Gender medicinal plant knowledge contributions to adaptive capacity and health sovereignty in Amazonia. **AMBIO**, v. 3, n. 45, p. S263-S275, 2016.

DUNN, F., Traditional Asian medicine and cosmopolitan medicine as adaptive system. **In: LESLIE, C. (Eds.). Asian medical systems: a comparative study**. California: University California Press. 1976.

EYSSARTIER, C.; LADIO, A.H.; LOZADA, M. Cultural transmission of traditional knowledge in two populations of North-western Patagonia. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.4, p. 1-8, DOI: 10.1186/1746-4269-4-25, 2008.

FERRAZ, J. S. F.; MEUNIER, I. M. J.; ALBUQUERQUE, U. P. Conhecimentos sobre espécies lenhosas úteis da mata ciliar do riacho do navio, floresta, Pernambuco. **Zonas Áridas**, Lima, Peru, n. 9, p. 27-39, 2005.

FERREIRA JÚNIOR, W.S.; SIQUEIRA C.F.Q.; ALBUQUERQUE U.P. Plant stem bark extractivism in the northeast semiarid region of Brazil: a new aport to utilitarian redundancy model. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2012, p. 1-11, 2012.

FERREIRA JÚNIOR, W. S.; SANTORO, F. R.; BARBOSA, A. N.; LADIO, A. H.; ALBUQUERQUE, U. P. The role of individuals in the resilience of local medical systems based on the use of medicinal plants-a hypotesis. **Ethnobiology and Conservation**, v. 2, n. 1, p. 1-10, 2013.

FERREIRA JÚNIOR, W.S.; NASCIMENTO. A.L.B.; RAMOS. M.A.; MEDEIROS P.M.; SOLDATI G.T.; SANTORO F.S.; REYES-GARCIA, V.; ALBUQUERQUE U.P. Resilience and adapttion in Social-ecological systems. **In: Albuquerque, U.P.; Medeiros, P.M.; Casas, A. (Eds.). Evolutionary ethnobiology**. Springer. 2015.

FOLKE, C. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological sistems analyses. **Global Environmental Change**, v.16, p. 253-267, 2006.

GIDAY, M.; ASFAW, Z.; WOLDU, Z. Medicinal plants of the Meinit ethnic group of Ethiopia: an ethnobotanical study. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 124, p. 513- 521. 2009.

GIRALDI, M.; HANAZAKI, N. Uso e Conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, p. 395-406, 2010.

GIRÓN, L. M.; FREIRE A. A.; CÁCERES, A. Ethnobotanical survey of the medicinal flora used by the Caribs of Guatemala. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 34, p. 173–187, 1991.

HAMILTON, A. C. Medicinal plants, conservation and livelihoods. **Biodiversity and Conservation**, v.13, p. 1477–1517, 2004.

HANAZAKI, N.; TAMASHIRO, J.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEGOSSI A. Diversity of plant uses in two Caiçara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 9, p.597-615, 2000.

HOLLING, C. S. Resilience and stability of ecological systems. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v.4, p. 1-23, 1973.

HOWARD, P. L. Some implications of gender relations for plant genetics resources management. **Biotechnolgy and development monitor**, n. 37, p 2-5, 1999.

IUCN. **Diversity Makes the Difference! Gender considerations for promoting an equitable acces to and fair sharing of benefits arising from the utilization of biodiversity**. Information paper. 2004.

KALABA, K. F.; QUINN, H. C.; DOUGILL, A. J. The role of forest provisioning ecosystem services in coping with household stresses and shocks in Miombo woodlands, Zambia. **Ecosystem Services**, v.5, p. 143-148, 2013

KLEINMAN, A. Concepts and a model for the comparison of medical systems as cultural systems. **Social Science & Medicine**, v.12, p.85-93, 1978.

KUMATE, J. La medicina herbolaria contemporánea. **In: SECRETARIA DE SALUD, (Eds.). La investigación científica de la herbolaria medicinal mexicana, Conmemorativa México**. pp. 11-15, 1993.

LADIO, A. H.; LOZADA M. Medicinal plant knowledge in rural communities of North-Western Patagonia, Argentina. A resilient practice beyond acculturation. **In:** ALBUQUERQUE, U.P.; Ramos, M. A. (Eds.). **Current topics in Ethnobotany**. Research Signpost, Kerala, India. 2008.

LANGDON, M. E. J. **Medicina tradicional: reflexões antropológicas sobre atecção diferenciada**. Etnobiologia e saúde de povos indígenas. HAVERROTH M. NUPEEA. 2013.

MEDEIROS, P.M.; SILVA, T.C.; ALMEIDA, A.L.S; ALBUQUERQUE, U.P. Socio-economic predictors of domestic wood use in an Atlantic forest area (north-east Brazil): a tool for directing conservation efforts. **International Journal Sustainable Development & World Ecology**, v.19, p.189–195, 2011.

MENÉNDEZ, E. Modelos de atención de los padecimientos: de exclusiones teóricas y articulaciones prácticas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.8, n.1, p.185-208, 2003.

MÉNDEZ, M.; DURÁN R.; CAMPOS S.; DORANTES A. Flora medicinal. **In:** DURÁN, R., MÉNDEZ, M. (Eds.). **Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán**. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. 2010.

MÜLLER, J.G.; BOUBACAR, R.; GUIMBO, I.D. The "How" and "Why" of Including Gender and Age in Ethnobotanical research and community-based resource management. **AMBIO**, v. 44, n.1, p. 67-78, 2014.

OTEROS-ROZAS, E.; MARTÍN-LÓPEZ, B.; GONZÁLEZ, J. A.; PLIENINGER, T., LÓPEZ, C. A.; MONTES, C. Socio-cultural valuation of ecosystem services in a transhumance social-ecological network. **Regional Environmental Change**, v.14, p. 1269-1289, 2013.

PETERSON, G.; ALLEN C.R.; HOLLING C.S. Ecological resilience, biodiversity and scale. **Ecosystems**, v.1, p. 6-18. 1998.

PFEIFFER, J.M.; BUTZ, R. Assessing cultural and ecological variation in ethnobiological research: the importance of gender. **Journal of Ethnobiology**, v.25, n.2, p.240-278, 2005.

PODEROSO, R. A.; HANAZAKI, N.; JUNIOR, A. D. How is local knowledge about plants distributed among residents near a protected area? **Ethnobiology and conservation**, v.1, n. 8, p.1-26, 2012.

RAGUPATHY, S.; STEVEN, N. G.; MARUTHAKKUTTI, M.; VELUSAMY, B.; UL-HUDA, M. M. Consensus of the 'Malasars' traditional aboriginal knowledge of medicinal plants in the Velliangiri holy hills, India. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 4 p.1-14, DOI: 10.1186/1746-4269-4-8, 2008.

RYAN, G. W. What sequential behavioral patterns suggest about the medical decision-making process? : Modeling home case management of acute illnesses in a rural Cameroonian village. **Social Science & Medicine**, v. 46, n.2, p.209-225, 1998.

SANFILIPPO, J. La aculturación de las plantas medicinales mexicanas a la medicina europea. **In:** SECRETARIA DE SALUD, (Eds.). **La investigación científica de la herbolaria medicinal mexicana**, México. 1993.

SANTORO, F.R.; FERREIRA JÚNIOR, W.S.; ARAÚJO, T.A.S.; LADIO, A.H.; ALBUQUERQUE, U.P. Does plant species richness guarantee the resilience of local medical systems? A perspective from utilitarian redundancy. **PLOS ONE** 10(3): e0119826. doi: 10.1371/journal.pone.0119826, 2015.

SARAH-LAN, M. S; VANDEBROEK, I.; RIST, S. Can Andean medicine coexist with biomedical healthcare? A comparison of two rural communities in Peru and Bolivia. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.8, p.1-14, DOI: 10.1186/1746-4269-8-26, 2012.

SILVA, F. D. S.; RAMOS, M.A.; HANAZAKI, N.; ALBUQUERQUE, U.P. Dynamics of traditional medicinal plant knowledge in a rural community in the Brazilian semi-arid region. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.21, n.3, p.382-391, 2011

SINGER, M.; BAER, H. **Introducing medical anthropology: A discipline in action**. Second edition, Altamira. 2012.

SOLDATI, G.T.; ALBUQUERQUE, U.P. Ethnobotany in intermedical spaces: the case of the Fulni-ô indians (Northeastern Brazil). **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2012, p. 1-13, 2012.

SOUTO, T.; TICKTIN, T. Understanding Interrelationships Among Predictors (Age, Gender, and Origin) of Local Ecological Knowledge. **Economic Botany**, v.66, p.149-164, 2012.

STAGEGAARD, J.; SØRENSEN, M.; KVIST, L. P. Estimations of the importance of plant resources extracted by inhabitants of the Peruvian Amazon flood plains. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v.5, p.103-122, 2002

TEKLEHAYMANOT, T.; GIDAY M.; MEDHIN G.; MEKONNEN, T. Knowledge and use of medicinal plants by people around Debre Libanos monastery in Ethiopia. **Journal of Ethnopharmacology**, v.111, p. 271-283, 2007.

TOSCANO, G. J. Y. **Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, municipio de San José de Pare-Boyacá: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas**. Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. 2006.

VANDEBROEK, I.; CALEWAERT, J.; DE JONCKHEERE, S.; SANCA, S.; SEMO, L.; VAN DAMME, P.; VAN PUYVELDE, L.; DE KIMPE, N. Use of medicinal plants and pharmaceuticals by indigenous communities in the Bolivian Andes and Amazon. **Bulletin of the World Health Organization**, v.82, n. 4, p. 243–250, 2004.

VOEKS, R. A.; LEONY, A. Forgetting the forest: Assessing medicinal plant erosion in eastern Brazil. **Economic Botany**, v. 58, p. 294–306, 2004.

VOEKS, R. A. Are women reservoirs of traditional plant knowledge? Gender, ethnobotany and globalization in northeast Brazil. **Journal of Tropical Geography**, v.28, p. 7–20, 2007.

WALKER, B.; SALT. **Resilience: practice, building, capacity to absorb disturbance and maintain function**. Island press, Washington D.C. 2012.

WARREN, M. D. The role of indigenous knowledge systems in facilitating sustainable approaches to development: an Annotated bibliography. **In:** Sanga, G.; Ortalli, G. (Eds.). **Nature, knowledge: ethnoscience, cognition, and utility**. Berghahn Books. 2004.

WOOD, W.; EAGLY, A.H., 2002. A cross-cultural analysis of the behavior of women and men: implications for the origins of sex differences. *Psychological Bulletin*, v.128, n.5, p. 699-727, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, Who traditional medicine strategy 2002-2005. 2002. Disponível em: <<http://www.who.int/en/>>. Acesso em: 30 mar. 2014.

WORLD HEALTH ORGANITATION. Recomendaciones de la OMS para gobiernos y consumidores acerca del uso de los tratamientos tradicionales. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 16, p. 218-221, 2004.

WHO/IUCN/WWF. **Directrices sobre Conservación de Plantas Medicinales**. International Union for Conservation of Nature (IUCN), Gland, Suiza, in collaboration with World Health Organization (WHO), Geneva and World Wildlife Fund (WWF), Gland, Switzerland. p. 55, 1993.

ZOLLA, C.; CONSTANTINO M. E. Las organizaciones de médicos indígenas tradicionales y las plantas medicinales. **In:** Estrada, L., (Eds.). **La investigación científica de la herbolaria medicinal mexicana**. Secretaria de salud. México. 1993.

CAPÍTULO 1

OS FULNI-Ô

1. Grupo indígena Fulni-ô

1.1 Antecedentes históricos

O estudo foi desenvolvido na comunidade indígena Fulni-ô no município de Águas Belas, no Nordeste do Brasil, localizada a 9°06'45" S e 37°07'15" W, a 315 Km de Recife, capital de Pernambuco (SÁ, 2002). Os Fulni-ô foram catequizados por missionários capuchinos (SOUZA, 2006). A comunidade indígena foi fundada no século XVIII com o estabelecimento de grupos indígenas como os Flowkassa, Tapuya, Brogadais e Fulni-ô, em torno do rio Ipanema, que se encontra próximo ao município de Águas Belas, a fusão destes grupos deu origem a uma sociedade clânica nomeada Fulni-ô, que significa, na língua nativa Yaathê, “nos somos do rio”, referindo-se ao rio Ipanema que se encontra ao sul da aldeia (SOUZA, 2006). Em 1705 foi expedido um documento pelo governo imperial, onde a rainha da Grã Bretanha e infanta de Portugal exige o cumprimento da doação do território aos Fulni-ô, o qual se considera como base para determinar as terras Fulni-ô até a presente data (SCHRÖDER, 2011). Em 1832 os Fulni-ô doaram 80 ha do território indígena para o estabelecimento da Igreja de “Nossa Senhora da Conceição de Águas Belas”, entretanto, em consequência desta doação, se desenvolveu o estabelecimento da cidade de Águas Belas, no centro do território indígena. Um pouco mais tarde, entre 1876 a 1878, a Comissão de Medição de Terras Públicas, demarcou o território indígena no quadrado de 11.505 ha, baseada na antiga língua enquadra, entendida como um quadrado, não se usou a língua atual, portanto não considerou as terras tradicionalmente ocupadas pelos indígenas. Dentro desse quadro foram traçados 427 lotes dos quais só 113 foram distribuídos imediatamente aos Fulni-ô (SCHRÖDER, 2011). Os erros de demarcação da terra Fulni-ô até a data tem gerado conflitos de terra entre a cidade de Águas Belas e a comunidade indígena.

1.2 Infraestrutura atual

Atualmente a comunidade indígena Fulni-ô é a única do nordeste de Brasil que fala sua língua nativa “Yaathê”, além do português (RODRIGUES e CASALI, 2002). A comunidade está composta por 3,430 habitantes, imersos em 947 famílias, segundoos registros da unidade de saúde consultada no ano de 2014. Os habitantes desta comunidade estão estabelecidos em duas aldeias, uma localizada a 100 m de Águas Belas chamada “aldeia sede”, a outra localizada a 4 km da aldeia sede, chamada Xixiaklá. A comunidade tem uma terceira aldeia chamada “Ouricuri” onde os habitantes das duas aldeias mencionadas migram durante três meses do ano para realizar o ritual sagrado Ouricuri (Figura 1).

Nas aproximações dos estabelecimentos das aldeias podemos encontrar: 1) a cidade de Águas Belas (100 m); 2) a vegetação da Caatinga; e 3) “Serra de Comunaty” (Figura 2).

- 1) A cidade de Águas Belas, abrange uma área de aproximadamente 885 km², sua população está composta por 42,831 habitantes (IBGE, 2016). A cidade possui dois bancos, um mercado, uma igreja, dois postos de combustíveis, com transporte para as cidades vizinhas, três escolas (nível fundamental, ensino meio e escola da cultura indígena). A proximidade da cidade com a comunidade indígena tem ocasionado discriminação racial, uma vez que os Fulni-ô são tratados como peças do folclore local. Entretanto, os Fulni-ô, quando estão na cidade sentem-se que estão em seu próprio território, reconhecendo que a extensão da cidade pertence a eles (FOTI, 2011).
- 2) A vegetação da Caatinga (savana) se caracteriza por um clima semiárido, com estações de chuva e seca bem marcadas, sua altura varia de 15 a 20 m nas áreas conservadas e nas áreas que se encontram expostas a condições de antropização, tem sido afetada por períodos de seca longos (MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, 2010). Esta vegetação é importante para os integrantes da comunidade indígena, pelo fato que nela se estabelecem espécies nativas que possuem grande significado cultural, sendo utilizadas como medicinais, alimentícias e na construção de artesanatos, como o caso de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc., *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All., *Amburana cearensis* (Arr. Câm) A. C. Smith., *Aspidosperma pyrifolium* Mart., *Syderoxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn., *Maytenus rigida* Mart., *Hyptis mutabilis* Briq. e *Ziziphus joazeiro* Mart. (SILVA, 2003).
- 3) A serra de “Comunaty” é uma cadeia montanhosa com abundância de água e elementos florísticos das regiões úmidas. (ALBUQUERQUE et al., 2011). Por ser uma área mais distante da aldeia sede é pouco explorada pelos Fulni-ô. No entanto essa área tem sido muito importante para extração das folhas da palmeira Ouricuri (*Syagrus coronata* Mart) uma planta importante desde o início do estabelecimento das aldeias, uma vez que com as folhas foram construídas as casas, e diversos artesanatos importantes na cultura Fulni-ô, como chapéus, vassouras, leques, esteiras, entre outros, que atualmente são comercializados em mercados ou apresentações culturais (CAMPOS, 2011). Além da palmeira Ouricuri também se obtém outros recursos vegetais para a alimentação e para a elaboração de remédios, entre eles estão as espécies: *Artocarpus heterophyllus* Lam., *Cynophalla hastata* (Jacq.) J. Presl., *Manguifera indica* L., *Anacardium occidentale* L. e *Croton tetradenius* Baill.

A comunidade indígena também tem acesso a dois modelos de educação. O primeiro está relacionado à aprendizagem de tradições, rituais, histórias expressões socioculturais para sua identidade étnica; e o segundo modelo é o sistema de educação escolar oficial do Brasil, escolaridade ensino fundamental, ensino médio e normal médio (SILVEIRA et al., 2012).

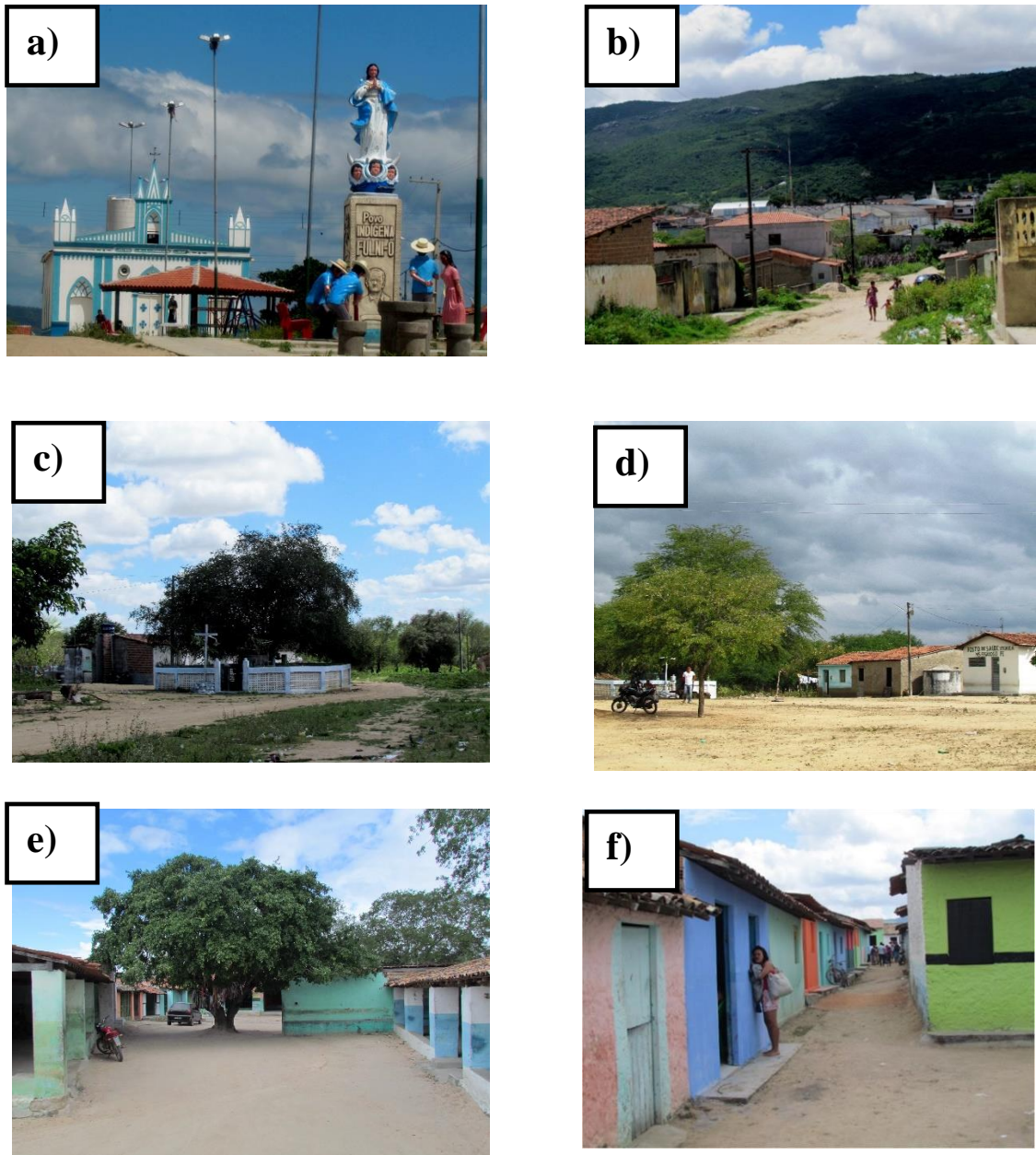


Figura 1. Infraestrutura da comunidade indígena Fulni-ô. a)-b) Aldeia indígena sede, c)-d) aldeia indígena Xixiaklá e e)-f) Aldeia indígena Ouricuri. Fotos, Wendy Torres-Aviles.

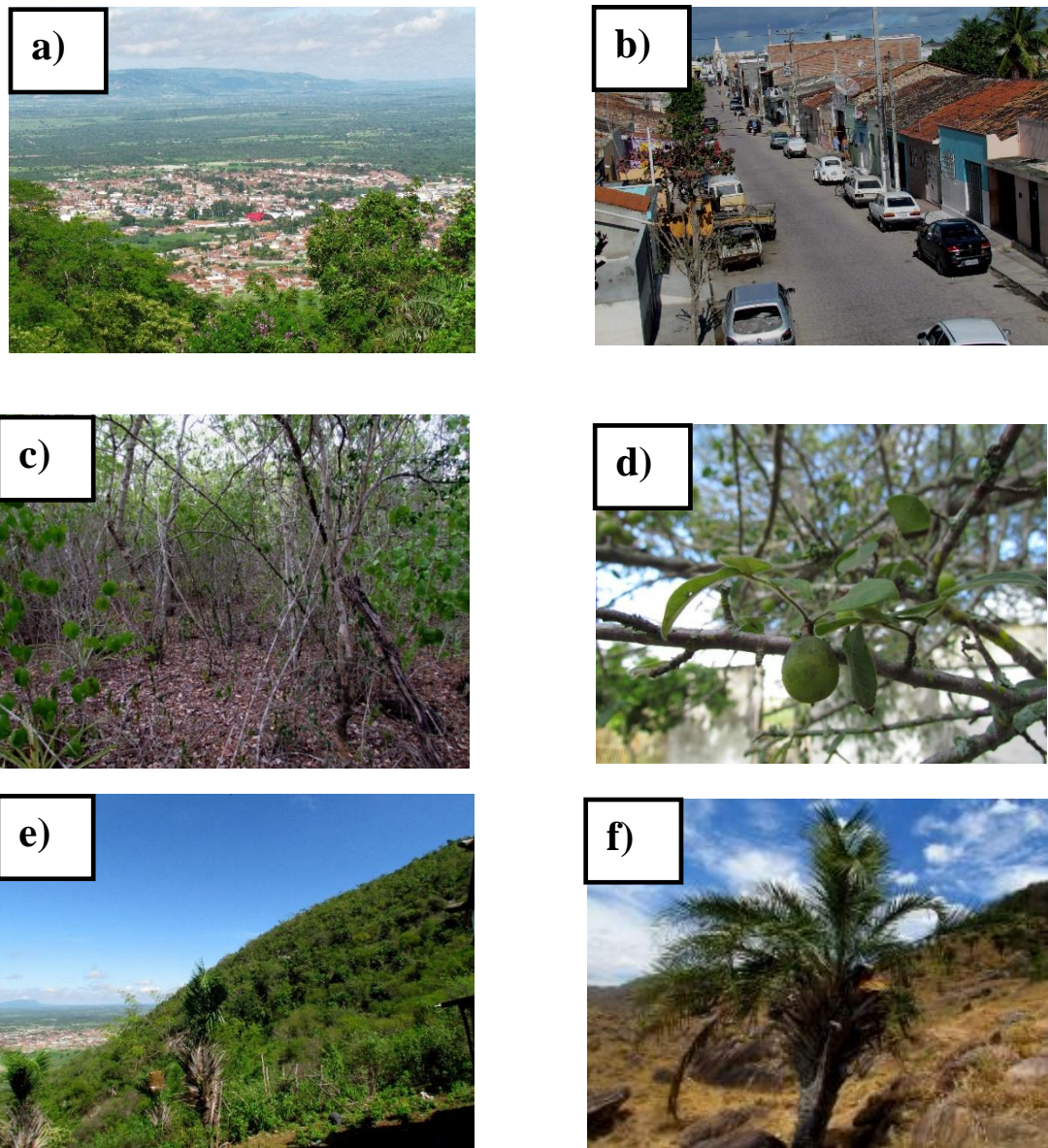


Figura 2. Ambientes em volta da comunidade indígena Fulni-ô. a)-b) cidade de Águas Belas, c)-d) a vegetação da Caatinga e e)-f) Serra de “Comunaty”. Fotos, Wendy Torres-Avilez.

1.3 Cosmologia

A cultura Fulni-ô se caracteriza por ser hermética, ou seja, a comunidade tem construído um segredo inacessível referente a vários âmbitos de sua cultura. De acordo com os estudos realizados, é possível apenas conhecer que os aspectos sobre o tempo, espaço e identidade Fulni-ô são formados pelo ritual sagrado chamado localmente Ouricuri (SCHRÖDER, 2011; FOTI, 2011). O ritual sagrado Ouricuri é sempre realizado na terceira aldeia, homônima ao

ritual, onde todos os habitantes da aldeia sede e Xixiaklá migram de setembro a dezembro para realizar o ritual sagrado, (MELO, 2011). No ritual existem princípios normativos, dos quais os não índios, não tem acesso (MELO, 2011). Nas casas que se encontram na aldeia Ouricuri apenas dormem mulheres e crianças, enquanto que os homens dormem perto de uma árvore sagrada chamada de “Juazeiro” (*Ziziphus joazeiro* Mart.). Neste local apenas os homens índios podem se aproximar e existe uma linha de divisão que as mulheres índias devem respeitar. É permitida a entrada de não índios apenas no primeiro dia do ritual, desde que seja para pedir força e pureza (SOUZA, 2006; FOTI, 2011). As decisões políticas são de responsabilidade do Pajé e Cacique (MELO, 2011), mas no Ouricuri, apenas o Pajé dirige. A identidade dos Fulni-ô está ligada ao princípio de “Safenkia fotheke”, que significa união e respeito, que reflete a ideia de reciprocidade entre os atores sociais que formam a coletividade da comunidade e justifica a forma própria de ser dos Fulni-ô dentro de suas relações sociais, políticas e culturais (MELO, 2011).

1.4 Subsistência

A subsistência dos Fulni-ô está baseada em diversas atividades como, a produção de artesanatos, a agricultura, o arrendamento de terras, trabalhos assalariados, aposentadorias, apresentações artísticas entre outras (CAMPOS, 2011). Algumas das atividades realizadas são em área urbana da cidade vizinha (Águas Belas) (Figura 3).

A produção de artesanatos e apresentações artísticas são atividades consideradas exclusivas dos índios. Os artesanatos são confeccionados para serem vendidos na cidade de Águas Belas ou nas apresentações artísticas realizadas em Curitiba, Brasília, Recife, Rio de Janeiro, entre outras cidades de Brasil. Entre os artesanatos produzidos estão as bolsas, chapéus, esteiras e vassouras, que são confeccionados utilizando a folha de “Ouricuri” *Syagrus coronata* Mart. (CAMPOS, 2011), assim como arcos, flechas, maracas, penas, entre outras elaborados com diversos recursos naturais extraídos da vegetação circundante ou através de intercâmbio de produtos entre índios de outros grupos. As apresentações artísticas estão baseadas no baile do Toré e a Kafona que são parte da cultura Funil-ô.

A agricultura na comunidade indígena não fornece grandes investimentos econômicos, esta atividade é pouco realizada pelos índios e a produção é para autoconsumo (CAMPOS, 2011).

1.5 Saúde

A comunidade indígena Fulni-ô possui uma diversidade de conhecimento provenientes de sua cultura para atender seus problemas de saúde e também conta com uma unidade de saúde da medicina ocidental, os quais são utilizados de maneira simultânea (SOLDATI e ALBUQUERQUE, 2012). A unidade de saúde conta com um médico, uma enfermeira e 14 agentes de saúde, deixando a sua disponibilidade o uso de fármacos (SOLDATI e ALBUQUERQUE, 2012). O sistema médico local dos Fulni-ô é considerado essencialmente xamânico, uma vez que expressa o papel de sua religião relacionado ao ritual Ouricuri. O conhecimento dos integrantes da comunidade se encontra distribuído em diferentes níveis, por exemplo, os especialistas são reconhecidos como as rezadoras, os rezadores, as parteiras e os mais velhos (SOUZA, 2006). O conhecimento de plantas medicinais dos especialistas e não especialistas não varia, de tal forma que o conhecimento é distribuído entre os integrantes da comunidade em geral (SILVA et al., 2005).

Na comunidade indígena, a casa é o primeiro lugar onde se realizam os primeiros atendimentos para estabelecer um diagnóstico de um tratamento. No primeiro momento, se recorre aos mais velhos, estes utilizam remédios da vegetação primária, mas se o remédio não produz o efeito desejado, eles recorrem a remédios da farmácia, geralmente indicados pelos familiares ou vizinhos (SOUZA, 2006). Os rezadores são chamados para curar as enfermidades relacionadas com a cultura, como “mau olhado”, “espíritos maus” e ventos maus (SOUZA, 2006).



Figura 3. Subsistência da comunidade indígena Fulni-ô. Apresentações artísticas, (a) Toré e (b) Kafona; artesanatos, c) diversidade de artesanatos e d) coleta de *Syagrus coronata* Mart. (Ouricuri) para a elaboração de artesanatos. Atividades no campo, e) agricultura cultivo de milho e f) criação de porcos. Fotos, Wendy Torres-Aviles.

2. Referências

ALBUQUERQUE, U.P.; SOLDATI, G.T.; SIEBER, S.S.; SÁ, J.C.; SOUZA, L.C. Use and extraction of medicinal plant by the Fulni-ô Indians in northeastern Brazil-implications for local conservation. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v.11, n.2, p. 309–320, 2011.

CAMPOS, C.S. Aspectos da organização econômica nas relações de pressão e estratégias de sobrevivência. In: SCHRÖDER, P. (Eds.). **Cultura identidade e território no Nordeste Indígena: os Fulni-ô**. Editora Universitaria UFPE. Pernambuco, Brasil. 2011.

FOTI, M. Resistência e segredo: relato de uma experiência de antropólogo com os Fulni-ô. In: Schröder, P. (Eds.). **Cultura identidade e território no Nordeste Indígena: os Fulni-ô**. Editora Universitaria UFPE. Pernambuco, Brasil. 2011.

IBGE 2016. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=260050>>. Acesso em: 8 dez. 2016.

MELO, W.T. Identidade étnica e reciprocidade entre os Fulni-ô de Pernambuco. In: SCHRÖDER, P., (Eds.). **Cultura identidade e território no Nordeste Indígena: os Fulni-ô**. Editora Universitaria UFPE. Pernambuco, Brasil. 2011.

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga**. Serviço Florestal Brasileiro, Brasília/DF. 2010.

RODRIGUES, A.G.; CASALI, R.A.B. Plantas medicinais, conhecimento popular e etnociência. In: Rodrigues, A.G.; Andrade, F.M.C.; Coelho, F.M.G.; Coelho, M.F.B.; Azevedo, R.A.B.; Casali, V.W.D., (Eds.). **Plantas medicinais e aromáticas: etnoecologia e etnofarmacologia**. Viçosa. UFV, Departamento de Fitotecnia, 2002.

SÁ, M.A. “Yaathe” é a resistência dos Fulni-ô. Revista do Conselho Estadual de Cultura. Ed. Especial. 2002

SCHRÖDER, P. Terra e território Fulni-ô: uma história inacabada. In: SCHRÖDER, P., (Eds.). **Cultura identidade e território no Nordeste Indígena: os Fulni-ô**. Editora Universitaria UFPE. Pernambuco, Brasil. 2011.

SILVA, V. A. **Etnobotânica dos índios Fulni-ô (Pernambuco, Nordeste do Brasil)**. Teses Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco. 2003.

SILVA, V.A.; ANDRADE, L.H.C.; ALBUQUERQUE, U.P. Variação intracultural no conhecimento sobre plantas: o caso dos índios Fulni-ô. In: Albuquerque, U.P.; Almeida, C.F.C.B.R.; Marins, J.F.A. (Eds.). **Tópicos em conservação etnobotânica e etnofarmacologia de plantas medicinais e mágicas**. NUPEEA. Brasil. 2005.

SILVEIRA, L.M.L.C.; MARQUES, L.R.; SILVA, E.H. Fulni-ô: história e educação de um povo bilingue em Pernambuco. **Cadernos de Pesquisa., São Luiz**, v.19, n.1, 2012.

SOLDATI, G.T.; ALBUQUERQUE, U.P. Ethnobotany in intermedical spaces: the case of the Fulni-ô indians (Northeastern Brazil). **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2012, p. 1-13, 2012.

SOUZA, L. C., **Documento técnico contendo os modelos explanatórios Fulni-ô (PE) sobre saúde, doença e cura, descrição etnográfica do itinerário terapêutico acompanhados e a compilação das narrativas coletada junto aos detentores de saberes tradicionais, com respectiva análise antropológica**, Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), Unidade de Gerência de Projetos, Brasília, Brazil. 2006.

CAPÍTULO 2

EFFECT OF GENDER ON THE KNOWLEDGE OF MEDICINAL PLANTS: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS*

Wendy Torres-Avilez, Patrícia Muniz de Medeiros e Ulysses Paulino Albuquerque*

*O presente manuscrito foi publicado in Evidence-Based Complementary and Alternative
Medicine Volume 2016 (2016), Article ID 6592363, 13 pages,
"<http://dx.doi.org/10.1155/2016/6592363>"

Review Article

Effect of Gender on the Knowledge of Medicinal Plants: Systematic Review and Meta-Analysis
Wendy Torres-Avilez,¹ Patrícia Muniz de Medeiros,² and Ulysses Paulino Albuquerque¹

¹Laboratory of Ecology and Evolution of Social-Ecological Systems (LEA), Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE, Brazil ²Ethnobiology and Human Ecology Group, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, Rod. BR 104, Km 85, s/n, 57000-100 Rio Largo, AL, Brazil

Received 19 July 2016; Accepted 6 September 2016

Academic Editor: Rainer W. Bussman

Copyright©2016WendyTorres-Avilezet al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstrac

Knowledge of medicinal plants is not only one of the main components in the structure of knowledge in local medical systems but also one of the most studied resources. This study uses a systematic review and meta-analysis of a compilation of ethnobiological studies with a medicinal plant component and the variable of gender to evaluate whether there is a gender-based pattern in medicinal plant knowledge on different scales (national, continental, and global). In this study, three types of meta-analysis are conducted on different scales. We detect no significant differences on the global level; women and men have the same rich knowledge. On the national and continental levels, significant differences are observed in both directions (significant for men and for women), and a lack of significant differences in the knowledge of the genders is also observed. This finding demonstrates that there is no gender-based pattern for knowledge on different scales.

1. Introduction

Science has an interest in identifying patterns of knowledge regarding natural resources on a global scale [1–3]. Albuquerque and Medeiros [4] transpose a macroecological focus to a macro-ethnobiological focus. This transposition suggests that, by using the arguments and concepts of macroecology as a basis for understanding the wealth and abundance of organisms on different scales, both spatial and temporal, in ethnobiology, we can understand how knowledge variables behave on different spatial and temporal scales and thereby advance the understanding of social-ecological systems on both temporal and spatial scales. This understanding supposes that a social-ecological system is the result of the knowledge and use of natural resources in an ecological system of humans who are immersed in a social system [5]. A macro-ethnobiological approach involves the recognition of patterns that are tied to intracultural and intercultural variations in knowledge and the use of natural resources using systematic revision and meta-analysis [4] to advance areas such as nature conservation and bioprospecting [4].

Ethnobiological studies have identified a range of variables that can interfere with the knowledge of natural resources in social-ecological systems. One of the most studied resources is medicinal plant knowledge because it is a structural component of local medical systems [6]; it is the focus of this study. The variables known to affect medicinal plant knowledge include education, occupation, age, gender, and psychosocial variables [7–11].

Gender has been widely studied to understand whether medicinal plant knowledge varies with gender and how this variable influences the structure of local medical systems [9, 10, 12–15]. However, these studies were conducted on a local level. They have not been analysed together to determine whether there is a gender-based pattern in knowledge on a regional or global level that could characterise the influence of gender on the structure of local medical systems on different scales. Such a determination could contribute to the understanding of how predictive variations in knowledge can relate to the gender variable [4]. Albuquerque et al. [16] note the importance of considering variations in knowledge with gender in ethnodirected studies related to the search for medicines. Understanding the variation in knowledge between the genders on different scales is also important for conservation because it enables strategies that consider variations on different scales to be established. Through gender-based differences in resource use, Müller et al. [15] show the importance of including this variable when establishing conservation strategies and public policies.

The results currently indicate that gender-based knowledge is not homogeneous. Many differences have been found in various parts of the world and even within individual countries. Some studies demonstrate that women know more about medicinal plants [12, 14, 17–19]; other studies indicate that men know more [13, 20–22]; and several studies also reveal no difference between the genders in terms of medicinal plant knowledge [7, 10, 23].

In gender-based comparative studies of the knowledge of medicinal plants, the social roles of women are classified as wives and daughters who are in charge of health, diagnosing illnesses, and knowing their prognosis; they are responsible for implementing the first treatments [25, 26]. By contrast, men are in charge of maintaining the household economy and providing resources, leading them to know more about natural resources for other purposes, such as construction [18, 27, 28]. From the perspective of social roles, women should be responsible for medicinal plant knowledge within local medical systems. However, we can observe three directions in the gender-differentiated understanding of medicinal plants.

Given the information above, this study aims to consolidate the results of gender-based studies of medicinal plant knowledge using a systematic review process and a meta-analysis to determine whether there are gender-based patterns in medicinal plant knowledge on different scales (national, continental, and global). We hypothesise that women generally have more medicinal plant knowledge than men on different scales. We hope that this study contributes to an understanding of the influence of the gender variable on local medical systems.

2. Materials and Methods

We base our work on the steps for conducting meta-analyses proposed by Cooper [29]: selecting the sources of information; evaluating the information (the inclusion and exclusion criteria and the quality of the studies); and analysing and integrating the results of the studies (a type of meta-analysis). We also follow the recommendations of the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), which is used in biomedical journals but can actually be used for any type of study [24], to improve the clarity and transparency of the systematic review conducted in this study.

It should be noted that in this study we consider gender a variable that involves cultural beliefs and the distribution of resources between the genders on different levels (interactional and individual), which generates patterns of behaviour and organizes practices [30] based on sexual differentiation and sociocultural context [30, 31]. Therefore, gender may influence the variation or pattern of knowledge on different scales (national, continental, and global). Therefore, in this study, we draw from the perspective of gender rather than sex because the concept of biological sex does not include the sociocultural context (see [31]).

It is also important to note that, due to the significant coverage of local knowledge, which includes experiences and knowledge of natural resources accumulated through the relationships of human groups with the environment [32], as well as the lack of gender-based studies that analyse the breadth of local knowledge of medicinal plants, in this systematic review and meta-analysis, the number of species reported for each gender in the selected articles was analysed. We accept the information cited as knowledge (information), the number of known plants in this case, because we cannot determine, based on the data reported in this study, whether this knowledge translates into behaviour or practice.

2.1 Selecting the Sources of Information

A search for studies that compare the medicinal plant knowledge of the genders from September 2014 to March 2015 was conducted in databases that include only indexed journals and in specialised journals that publish ethnobiological studies; the studies cited in each of the articles selected for the study were also searched. The keywords used in our first two search strategies included, as a baseline, the word gender due to the objective of our study. In the search for information, only English keywords were used; however, some journals offered information in Spanish or Portuguese. Books and review articles were not considered. The databases consulted were Scielo (<http://www.scielo.org/>), Scopus (<https://www.scopus.com/>), Web of Science (<http://apps.webofknowledge.com/>), and Science Direct (<http://www.sciencedirect.com/>); publications from all years included in the databases were considered. In the article search, the following 14 keywords were used: “medicinal plants” AND gender, ethnobiology AND gender, ethnobotany AND gender, ethnomedicine AND gender, “traditional medicinal systems” AND gender, “traditional ecological knowledge” AND gender, “traditional medicine” AND gender, ethnopharmacology AND “medicinal plants”, “medical anthropology” AND gender,

“quantitative ethnobotany” AND gender, “quantitative ethnobotany” AND medicinal plants, “intracultural variation” AND “medicinal plants”, “local knowledge” AND “medicinal plants”, and “local knowledge” AND gender. Table 1 presents an example of the search results for one of the databases consulted as a demonstration of the systematic search for studies in the databases.

Searches of the following specialised journals that publish ethnobiological studies were directed by the keyword “gender”: Economic Botany, the Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, the Latin American Caribbean Bulletin of Medicinal and Aromatic Plants (Boletín Latinoamericano del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas), Ethnobotany Research and Applications, and the Journal of Ethnopharmacology, Social Science, and Medicine.

Table 1. Example of the search results for ethnobiological studies on gender and medicinal plant knowledge in the Science Direct database.

Keywords	Search results	Selected records	Records included	Duplicate records of other search results
“medicinal plants” AND gender	1.183	35	19	16
ethnobiology AND gender	222	16	4	12
ethnobotany AND gender	338	31	5	26
ethnomedicine AND gender	268	11	0	11
“traditional medicinal systems” AND gender	7	1	0	1
“traditional ecological knowledge” AND gender	195	8	2	6
“traditional medicine” AND gender	1.640	23	1	22
ethnopharmacology AND “medicinal plants”	8,524	14	0	14
“medical anthropology” AND gender	1.261	2	0	2
“quantitative ethnobotany” AND gender	56	10	0	10
“quantitative ethnobotany” AND medicinal plants	183	11	0	11
“intracultural variation” AND “medicinal plants”	1	1	0	1
“local knowledge” AND “medicinal plants”	405	20	4	16
“local knowledge” AND gender	1.859	8	0	8

2.2. Evaluating the Information

2.2.1. Inclusion and Exclusion Criteria. The inclusion and exclusion criteria were based on the characteristics of the published studies and our research objective. They enabled more systematic selection of the studies considered in the analysis.

This investigation included studies that presented the total number of species known by men and women and analyses of the comparisons that the results were based on (mean comparisons, the chi-square statistical test, Student’s *t*-test, the Kruskal-Wallis test, and the Mann-Whitney test). The investigation also included studies that analysed the knowledge of men and women in various categories; however, these were only selected when the results of the analysis were reported for each category (only the results for medicinal plants were used), and they were not included when they made a general comparison (in all use categories).

Studies that compared the knowledge of medicinal plants of men and women by relating the numbers of species and diseases treated by each species and studies that only presented comparisons of the diseases treated with plants by each gender were not included because few studies included these analyses, which limited the analysis of the different scales. Studies in which comparisons were performed using diversity indices were not included because the results included other types of information that limited the information compared to most of the selected studies.

Additionally, this study did not include studies in which the gender-based comparison was between specialists (traditional male doctors, midwives, or men and women recognised by their community as holders of knowledge) and nonspecialists (men and women in the community

who use the knowledge). Specialists are recognised within communities as wise and knowledgeable about the resources of the region [33]; therefore, comparing the understanding of specialists and nonspecialists generates bias in the results.

Additionally, the investigation included neither studies that compared the genders but only reported whether each interviewee reported using medicinal plant-based remedies nor studies that compared the number of men and women who accepted or refused to use medicinal plant-based remedies.

2.2.2 Quality of the Studies Chosen. To understand the quality of the studies chosen, the studies were classified into three levels of bias risk (low, moderate, and high) based on the quality of the sample selected following Medeiros et al. [34]. Due to the small number of studies with low bias risk, we decided to analyse all of them.

In their meta-analysis of ethnobiological data concerning medicinal plants, Medeiros et al. [35] also found few studies with low bias risk. Systematic reviews and meta-analyses have analysed studies independently of the bias risk of the chosen articles due to the small number of studies with low bias risk [36].

Based on the above information, we decided to use the three different types of meta-analysis described by Cooper [29] because each quantitatively analyses the different ways in which the results were expressed in the selected studies, which allowed us to analyse a greater number of studies. We did not want to compare the results of the three types of meta-analysis; instead, we wanted to observe how the differences between the genders vary when we analysed a larger number of studies.

2.3 Analysing and Intergrating the Results of the Studies

2.3.1 Data processing. The following information from each article was registered in a database: the decade of publication, the impact factor of the journal, the country under investigation, whether the study involved one or many usage categories (timber, fuel, food, medicine, etc.), the goal of the study, the population (the total numbers of men and women, specialists, or heads of household), the number of interviewees, the selection criteria for participants (intentional or random), the type of statistical analysis (mean comparison, chi-square statistical test, Student's t-test, etc.), and the numbers of species reported by men and women.

Each study was reviewed to obtain the above information. When a study did not present this information, the corresponding field was marked N/A (not available). When the study was conducted in more than one community and presented analyses for each community, the results for each community were considered different results, which resulted in more than one entry to analyse. The studies were classified by country and continent (Africa, the Americas, Asia, Europe, and Oceania).

2.3.1. Data Analysis. The data were analysed on three scales (national, continental, and global) based on the premises of macroecology, in which the influence of certain variables on species richness depends on the scale [37]. The data were analysed at the different scales using the three types of meta-analysis. On the national level, only two countries were analysed due to the paucity of studies for each country; only Ethiopia and Brazil presented more than three studies.

(1) *Simple Count Meta-Analysis*. This meta-analysis consisted of counting the results of the studies without considering whether they were statistically significant, that is, only considering the results without any statistical analysis [29]. For example, if one study showed that women identified significantly more medicinal plants than men but that men identified, on average, 40 species and women identified 100, then, independently of their significance, the total numbers of species identified by each gender were considered; thus, the numbers of species identified by men and women according to each study were obtained. For this meta-analysis, we included studies that reported the numbers of medicinal plants identified by men and women. The statistical analyses used for each scale varied. On the global level, a chi-square analysis was used. On the national and continental levels, a contingency table analysis using Fisher's exact test was used because some results had values that were smaller than five. The statistical analyses were conducted using R version 2.13.2 [38].

(2) *Vote Count Meta-Analysis*. The vote count meta-analysis was based on counting the statistical results, regardless of whether they were significant in support of the hypothesis being tested, and the results that were not significant [29]. For example, in the simple count meta-analysis, it did not matter whether men identified an average of 40 species and women identified 100 species; what mattered here was the significance. From each study, it was determined whether men identified significantly more medicinal plants than women, whether women identified significantly more medicinal plants than men, or whether there were no significant differences in the knowledge of the genders. Therefore, for this meta-analysis, the statistical results of the comparison between the numbers of species identified by the men and women of the communities under study in each of the selected articles were analysed. The analyses performed on the different scales were the same as those performed in the simple count meta-analysis.

(3) *Effect Size Meta-Analysis*. The effect size meta-analysis consisted of combining the statistical results of each study and standardising them using the "effect size." The effect size is the degree to which a phenomenon manifests in the population, which is related to statistical values. The calculation of the effect size standardises the statistical results using the "test d" (standardised mean difference) or the "test r" (correlation coefficient), which transformed the data into comparable values that are independent of the original statistical test [29].

The studies evaluated the differences in knowledge between the genders using the chi-square statistical test, Student's t-test, the Mann-Whitney test, and mean comparisons. To calculate the effect size of the statistical results, the values of the mean, the standard deviation, the t-test, the chi-square, and the number of participants analysed in each study were used. The information used depended on the statistics used in the study. The calculations were performed using the George Mason University website [39].

Once the effect sizes were obtained for the results of each study, we used a random effect model to determine whether global differences existed based on the values for the studies that favoured knowledge for men and/or women. Subsequently, the effect sizes were analysed using a mixed effect model to analyse the data by continent. This meta-analysis was not performed by country due to the limited number of studies in each country (Ethiopia and Brazil) for which effect sizes could be calculated. The statistical analyses were conducted using R version 2.13.2 (The R Foundation for Statistical Computing, 2011) with the Rcmdr, NCStats, metafor, and vegan packages and $\alpha = 0.05$.

3. Results

Of the 196 articles reviewed, only 61 are included in the analysis after the exclusion criteria were applied; these are the only studies involving gender-based comparisons of knowledge conducted to date that can be combined to analyse the variable of gender in a general manner (Appendix). These articles pertain to 26 countries from four continents (Africa, the Americas, Asia, and Europe). Brazil and Ethiopia provide the most articles at 13 and nine, respectively. From the 61 articles selected, 65 entries are obtained because some of the articles present results for more than one community (Table 2). Therefore, the numbers of articles and entries analysed in each meta-analysis vary. In the simple count meta-analysis, 56 articles are selected, and 60 entries are analysed; in the vote count, 45 articles and 47 entries are analysed; and in the effect size calculation, 21 articles and 21 entries are analysed (Figure 1).

Table 2. Number and list of studies by continent and country.

Continent	Country	Number of studies	Studies
Africa		24	
	Burkina Faso	2	[50, 51]
	Ethiopia	9	[13,20,52-55]; [21] (three communities).
	Kenya	3	[56-58]
	Lesotho	1	[59]
	Madagascar	2	[60,61]
	Mozambique	1	[62]
	Niger	3	[8,15,63]
	South Africa	1	[64]
	Tanzania	2	[65,66]
America		25	
	Brazil	16	[9,10,12,17,22,67-77]
	Dominica	1	[78]
	Mexico	5	[18,79]; [80] (three communities)
	Peru	2	[23,81]
	Venezuela	1	[82]
Asia		10	
	India	2	[83,84]
	Indonesia	1	[27]
	Manus Island	1	[85]
	Pakistan	2	[86,87]
	Palestine	1	[88]
	Philippines	1	[19]
	Thailand	2	[89,90]
Europe		6	
	Austria	1	[14]
	Czech Republic	1	[91]
	Italy	1	[92]
	Serbia	2	[93,94]
	Spain	1	[28]

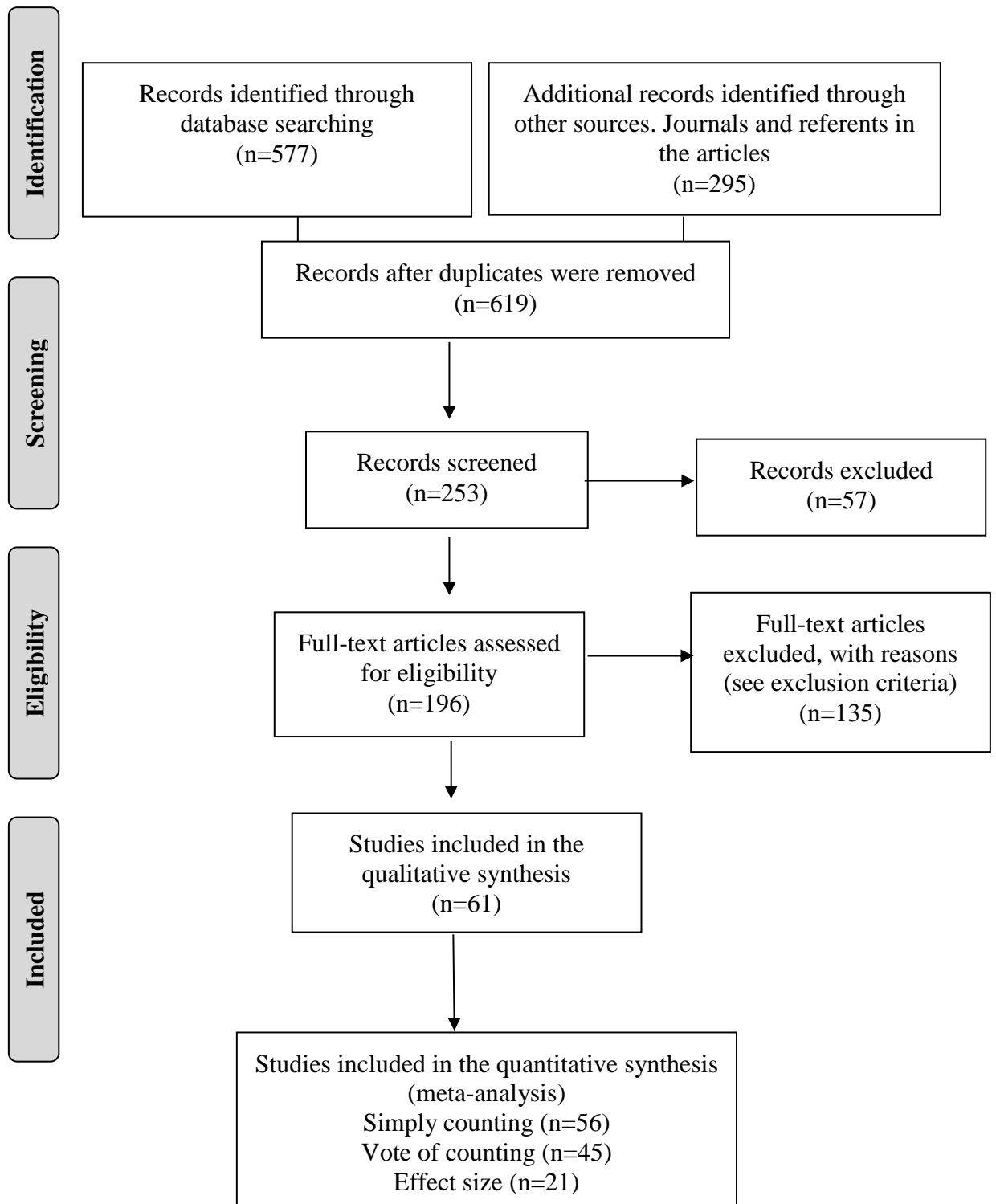


Figure 1. Flowchart summarising the selection of ethnobiological studies of gender and medicinal plant knowledge. Format proposed by Moher et al. [29].

Table 3. Percentage of studies in each risk category based on the quality of the sample [34]. U (total population) and N (sample size in relation to U).

Origin of the sample	Sample	Risk level	Percentage of studies
1) When the sample is extracted from the total number of people or from an age interval	b) When N is less than 80% of the necessary value for its representation, considering a margin of error up to 5%.	High	10
	b) When N is less than 80% of the necessary value for its representation, considering a margin of error up to 5%.	High	2
	c) When no information exists about the total (U) or the sample (N).	High	56
	c) When no information about the total (U) or the sample (N) exists.		
	a) When the total or the age interval (U) is equal to the sample (N).	Low	3
	b) When N is representative of U with randomisation of the sample and a margin of error up to 5%.	Low	3
	a) When N is extracted from U with randomisation and a margin of error more than 5% and up to 10%.	Moderate	3
2) When the sample is based on heads of household (one or two per household)	b) When N is less than 80% of the necessary value to be representative of the heads of household, considering a margin of error up to 5%.	High	2
3) When the sample is based on households	b) When N is less than 80% of the necessary value to be representative of households, considering a margin of error up to 5%.	High	3
	b) When N is less than 80% of the necessary value to be representative of households, considering a margin of error up to 5%.	High	2
	c) When no information on the number of households or the sample (N) exists.	High	7
	c) When no information on the number of households or the sample (N) exists.		
	b) When, in the representative number of homes, one of the household members was interviewed, with randomisation of the sample and a margin of error up to 5%.	Low	2
4) When the sample is intentional, focused on an interest group (for example, midwives, herbalists, and local specialists)	d) In cases of local specialists, when there is no indication of the total but the snowball technique is used to select the principal people with knowledge.	Moderate	2
6) When participative methods are used	b) When no information on the total of the population or group in question exists but information is learned about the number of participants.	Moderate	2
7) Diffuse selection criteria	a) When no information on N or U exists.	High	5

A total of 80% of the complete (100%) sample is used with a margin of error of less than 5%.

Upon analysing the 61 articles selected based on the quality of the selection of the analysed samples, following the proposal of Medeiros et al. [34], 85% present a high bias risk, 7% a moderate bias risk, and 8% a low bias risk. The sample selection in the articles is primarily based on the total community population and the number of residences (Table 3).

With regard to the analysis on the global level, the results reveal no significant differences in the knowledge of men and women in any of the three types of meta-analysis (Table 4).

Table 4. Analysis of medicinal plant knowledge between genders at the global level.

Type of meta-analysis	Total	Number per gender	Results
Simple count	T=60	W=33 M=27	$X^2=0.6$ $p=0.4386$
Vote count	T=47	WM=12 MM=12 ND=22	$X^2=3.87$ $p=0.14$
Effect size	T=21	W=14 M=7	SD $p \geq 0.05$

T=Total studies analysed in each test.

W=Number of studies in which women know more.

M=Number of studies in which men know more.

WM=Number of statistically tested studies in which women know more.

MM=Number of statistically tested studies in which men know more.

ND=Number of statistically tested studies in which there is no difference in knowledge between genders

The results obtained on the continental level indicate significant differences in the knowledge of men and women in the results of the simple count and vote count meta-analyses. In both meta-analyses, the African and American continents present the most studies. For the African continent, more studies demonstrate that men know more in both meta-analyses. For the American continents, more studies in the simple count indicate that women know more, and most studies in the vote count reveal no significant difference in the knowledge of the two genders. The results of the effect size meta-analysis indicate no significant difference between the genders (Table 5).

The simple count and vote count meta-analyses by country demonstrate significant differences in the knowledge of men and women; women know more in Brazil, whereas men know more in Ethiopia (Table 6).

Table 5. Analysis of medicinal plant knowledge between genders at the continental level.

Type of meta-analysis	Total studies	Africa	America	Asia	Europe	Results
Simple count	T=60	W=5 M=18	W=18 M=3	W=5 W=5	W=5 M=1	$p \leq 0.0001$
Vote count	T=47	WM=1 MM=12 ND=7	WM=6 MM=1 ND=10	WM=3 MM=0 ND=3	WM=2 MM=0 ND=2	$p \leq 0.0001$
Effect size	T=21	W=5 M=4	W=8 M=2	M=1	W=1	SD $p \geq 0.05$

T=Total studies analysed in each test.

W=Number of studies in which women know more.

M=Number of studies in which men know more.

WM=Number of statistically tested studies in which women know more.

MM=Number of statistically tested studies in which men know more.

ND=Number of statistically tested studies in which there is no difference in knowledge between genders.

Table 6. Analysis of medicinal plant knowledge between genders at the country level.

Type of meta-analysis	Total	Brazil	Ethiopia	Results
Simple count	T=22	W=12 M=1	W=0 M=9	$p \leq 0.0001$
Vote count	T=21	WM=4 MM=1 ND=7	WM=0 MM=8 ND=1	$p \leq 0.0001$
Effect size	-	-	-	-

T=Total studies analysed in each test.

W=Number of studies in which women know more.

M=Number of studies in which men know more.

WM=Number of statistically tested studies in which women know more.

MM=Number of statistically tested studies in which men know more.

ND=Number of statistically tested studies in which there is no difference in knowledge between genders.

4. Discussion

Because significant differences are detected only on the national and continental levels and not on the global level, our results do not support the proposed hypothesis. Our results suggest that these differences are only observable on smaller scales and that the differences are not unidirectional. Either men or women can have more knowledge, or there can be no difference in their knowledge. In their descriptive study analysing the local knowledge of natural resources of the genders, Pfeiffer and Butz [40] suggest that the difference between the genders can be in these three directions; by contrast, this study, which considers three types of meta-analysis and different scales, suggests that the difference in local knowledge between the genders can vary with the scale (national, continental, or global).

The results of this study demonstrate that the supposition that women know more because they are homemakers and are responsible for the health of the family cannot always be applied on different scales, which may reflect the heterogeneity of the strategies for the division of labour that do or do not favour a specific gender available to communities; these strategies are more homogenous on the local scale.

This heterogeneity of strategies is also observed in the knowledge of other resources, such as the knowledge of plants for firewood. In Brazil, men have been shown to know more than women because men are responsible for collecting plants; however, women can be familiar with them for their cooking uses [41]. Additionally, women in Africa frequently collect plants for firewood as one of the domestic activities they are responsible for [42, 43]. In some places, the diameter of the plants collected for firewood varies by gender, which may be related to the tool used to obtain the resource [42].

Because the differences found between the genders can be a product of the heterogeneity of strategies of division of labour in the communities, it is important to note that the division of labour is related to variables such as age, race, caste, class, and ethnicity [44]. This also holds for social restructuring as a result of globalisation and responding to political, economic, cultural, and technological changes; therefore, it influences the construction of more dynamic and less directed roles for a specific gender [26]. However, recent ethnobiological studies of gender do not include variables such as the division of labour in their analyses; therefore, this line of reasoning cannot be used as a universal argument.

Doyal [26] emphasises that because the division of labour is the product of many variables, it cannot be considered universal when the particular characteristics of each community are

considered. The results of this study and the argument that our hypothesis sustains demonstrate that, on a more local (national) level, homogeneity in the division of labour may be in accordance with the significant differences in knowledge between the genders in Brazil and Ethiopia.

In the macroecology in which macro-ethnobiology is based, it has been argued that the richness of species varies in relation to the scale as a product of the variation of certain factors that are present on each scale [37]. However, in the case of macroscale variations in local knowledge by gender, one cannot argue based on intervening factors. Most studies do not analyse such factors and only quantify knowledge, which suggests that its variation depends on the division of labour, which is not analysed [45].

Conversely, some studies, such as the ones conducted in Ethiopia that were analysed in this investigation, lack evidence-based argumentation. These studies argue that differences in knowledge between men and women reflect the social norms of the communities under study, in which men are supposed to obtain medicinal knowledge [13, 20, 21]. These types of arguments generate doubts and other questions because there may be other directions from which one may learn within the learning dynamic. For example, women, followed by men, may transmit knowledge more frequently, as reported in Brazil [46]. This approach considers the existence of gender-based learning models in which gender roles are well defined and that propose that children tend to learn with others of the same sex. However, this depends on the information in question. For example, when children want to know something related to health, they tend to ask women, who are more closely related to this role than men [47, 48].

In macro-ethnobiological studies of medicinal plants and gender, although information that describes the community under study can contribute to the explanation of the difference between the genders, most studies do not include information such as the type of community (nonindigenous or indigenous), the area of the community (rural or urban), the level of dependence on natural resources, the type of subsistence, and social norms.

Based on the results obtained in this study, future studies of gender that analyse variations in knowledge between the genders should be more grounded in the variables that directly influence the dynamics of knowledge of each gender. It has been suggested that the variations in knowledge between the genders can be influenced by specific factors, such as the transmission of knowledge between the genders, gender-based differences in social networks, cultural roles and spiritual taboos that influence social beliefs, and the norms for each sex, which involve different components of managing and not managing the ecosystem, differences in access to resources, and sex-based differences in access to formal and external knowledge [40]. These factors can be influenced by differences in the behaviour of the sexes. This approach can use the biosocial model proposed by Wood and Eagly [49], which supposes that the differences in behaviour between men and women depend on factors such as the physical specialisation of each gender, the economic attributes of the society, the social structure, and ecological considerations.

4.1 Suggestions on What to Report and Evaluate in Future Gender-Based Studies of Medicinal Plant Knowledge. With the aim of facilitating studies using systematic reviews and meta-analyses and considering the limitations that we faced while conducting this study, we recommend including the following in published studies of gender:

- (i) In the statistical results, present the p value, the standard deviation, and the results of each test.

- (ii) Conduct representative selection of the total sample using the total, “ N ”, and the sample size, “ n ”.
- (iii) Report the richness of species known by each gender independently of whether these data are necessary for statistical analyses that are directly related to the objectives.
- (iv) Include more specific information in the description of the community under study, such as whether it is indigenous, whether it is established in an urban or rural area, the level of dependence on natural resources, the type of subsistence, and information on certain social norms.
- (v) In the discussion of results, note a possible reason for the difference in knowledge between the genders or lack thereof, even when this comparison is not part of the objectives.

We recommend that future studies comparing the knowledge of the genders evaluate the dynamics of possible factors that can explain the variation in knowledge so that these factors can be considered in future studies on the national, continental, and global levels. This information would then help distinguish the reasons for the differences on different scales, in addition to viable results, to establish conservation strategies and directed bioprospecting studies that consider the importance of every social actor to the health-related use of plants.

4.2. Limitations of the Study. This systematic review represents an effort to synthesise the results of studies regarding the medicinal plant knowledge of men and women. However, this study has the following limitations:

- (i) Studies conducted in different countries, which would strengthen the results on the different scales, are lacking.
- (ii) The diversity of the research groups that study the relationship between gender and medicinal plant knowledge is low; the studies analysed originate from one research group, which can bias the results.
- (iii) The information on the analyses offered in the publications and in the methodological specifications, such as the criteria for selecting the under study, is limited.
- (iv) Only 34% of the studies that compared knowledge between the genders provided the information necessary to perform a meta-analysis based on the effect size, which is more robust.

Table 7. List of studies analysed.

Study	Country of study	Continent	Simple count	Vote count	Effect size	Bias criteria
Ayantunde et al. [8]	Niger	Africa	MM	ND	0.1184	1Ab
Beltrán-Rodríguez et al. [79]	Mexico	America	WM	ND	0.3158	1Ab
Silva and Proença [67]	Brazil	America		ND		1Ab
*Kidane et al. [21]	Ethiopia	Africa	MM	SM		1Ab
Voeks and Leony [17]	Brazil	America	WM	SW		1Ab
Zucchi et al. [68]	Brazil	America	WM			1Ab
Begossi et al. [69]	Brazil	America	WM		0.3165	1Ab-1Ac
Augustino et al. [65]	Tanzania	Africa	MM	SM		1Ac
Bruschi et al. [62]	Mozambique	Africa	WM	SW	0.772	1Ac
*Estrada-Castillón et al. [80]	Mexico	America	WM	ND		1Ac
Giday et al. [20]	Ethiopia	Africa	MM	SM		1Ac
Giday et al. [52]	Ethiopia	Africa	MM	SM		1Ac
Giday et al. [53]	Ethiopia	Africa	MM	SM		1Ac
Khuankaew et al. [89]	Thailand	Asia	WM	ND		1Ac
Kristensen and Balslev [50]	Burkina Faso	Africa	MM	ND		1Ac
Bisht et al. [83]	India	Asia	MM	ND	-0.0483	1Ac
Lulekal et al. [54]	Ethiopia	Africa	MM	ND	0.1822	1Ac
Miranda et al. [70]	Brazil	America		ND		1Ac
Müller et al. [15]	Niger	Africa	WM	ND	1.0977	1Ac
Nanyingi et al. [56]	Kenya	Africa		ND		1Ac

Table 7. Continued

Study	Country of Study	Continent	Simple count	Vote count	Effect size	Bias criteria
Ngari et al. [56]	Kenya	Africa	MM	SM	-0.6512	1Ac
Ong et al. [19]	Philippines	Asia	WM	SF		1Ac
Quinlan and Quinlan [78]	Dominica	America	WM			1Ac
Qureshi et al. [86]	Pakistan	Asia	MM			1Ac
Reyes-Garcia et al. [28]	Spain	Europe	WM	SF		1Ac
Santos et al. [71]	Brazil	America	WM	SF		1Ac
Savikin et al. [93]	Serbia	Europe	WM	ND	0.2556	1Ac
Savo et al. [92]	Italy	Europe	WM			1Ac
Schunko et al. [14]	Austria	Europe	WM	SF		1Ac
Semwal et al. [84]	India	Asia	MM			1Ac
Silva et al. [72]	Brazil	America	WM		0.4867	1Ac
Silva et al. [9]	Brazil	America	WM	ND	-0.205	1Ac
Sop et al. [51]	Burkina Faso	Africa	WM	ND	0.0976	1Ac
Souto and Ticktin [82]	Venezuela	America	-	ND		1Ac
Srithi et al. [90]	Thailand	Asia	WM	SF		1Ac
Stagegaard et al. [23]	Peru	America	MM	-		1Ac
Teklehaymanot, [55]	Ethiopia	Africa	MM	SM	-7.0521	1Ac
Voeks, [12]	Brazil	America	WM	SF		1Ac
Warui, [58]	Kenya	Africa	MM	SM		1Ac
Zank and Hanazaki [73]	Brazil	America	WM	ND	0.2751	1Ac
Zlatković et al. [94]	Serbia	Europe	MM	ND		1Ac
Alencar et al. [74]	Brazil	America	WM	ND	0.0126	1Ba

Table 7. Continued

Study	Country of study	Continent	Simple count	Vote count	Effect size	Bias criteria
Caniago and Siebert. [27]	Indonesia	Asia	WM			1Ba
Lyon and Hardesty [60]	Madagascar	Africa	WM			1Bb
Sawalha et al. [88]	Palestine	Asia	WM	SW		1Bb
Albuquerque et al. [22]	Brazil	America	MM	SM	-0.22062	1Ma
Teklenaymanot and Giday [13]	Ethiopia	Africa	MM	SM	-1.9016	1Ma
Luoga et al. [66]	Tanzania	Africa	MM	-	-3.1018	2Ab
Camou-Guerrero et al. [18]	Mexico	America	WM	SW	0.6552	3Ab
Luziatelli et al. [81]	Peru	America	WM	SW		3Ab
de Almeida et al. [75]	Brazil	America	WM	SW	0.443	3Ab-3Ac
Letšela et al. [59]	Lesotho	Africa	MM	SM		3Ac
Andriamparany et al. [61]	Madagascar	Africa	WM			3Ac
Guimbo et al. [63]	Niger	Africa	MM	ND		3Ac
Merétika et al. [76]	Brazil	America	WM	ND	0.5362	3Ac
de Almeida et al. [10]	Brazil	America	-	ND		3Bb
Brito and de Senna-Valle [77]	Brazil	America	WM			4Md
Sher et al. [87]	Pakistan	Asia	MM			6Mb
Case et al. [85]	Papua New Guinea	Asia	MM	ND		7a
Dovie et al. [64]	South Africa	Africa	MM			7a
Knotek et al. [91]	Czech Republic	Europe	WM			7a

*Study of three communities

MM=Men know more; WM=Women know more

SW=Significant for women; SM=Significant for males; ND=No significant difference

In the effect size column, the positive values indicate that women know more, and the negative values that men know more.

Bias criteria:

1 When the sample is extracted from the total number of people or from an age group:

A=High; **b**=When the N is less than 80% of the value necessary for its representation, considering a margin of error up to 5%.

M=Moderate; **a**=a) When N is extracted from U with a randomised sample and the margin of error is greater than 5% and up to 10%.

B=Low; **a**=When the total universe or of the age sample (U) is equal to the sample (N); **b**=When N is representative of U, with a randomised sample and a margin of error up to 5%.

2 When the sample is based on heads of household (one or two per home):

A=high; **b**=When N is less than 80% of the value necessary for the representation of the heads of household, considering a margin of error up to 5%.

3 When the sample is based on homes:

A=high; **c**=When there is no information about the number of homes or when there is no information about the sample (N); **b**=When N is less than 80% of the value necessary to be representative of the homes, considering a margin of error up to 5%.

B=low; **b**=When in the representative number of households, one of its members was interviewed, with a randomised sample and a margin of error up to 5%.

4 When the sample is intentional, focused on an interest group (for example, midwives, herbalists, local specialists):

M=Moderate; **d**=In cases of local specialists, when there is no indication of the universe but the snowball technique is used to select the principal knowers.

6 When participatory methods are used:

M=Moderate; **b**=When there is no information about the total universe of the population or the group in question but there is information about the number of participants.

7 Diffuse selection criteria:

A=High; **a**=When there is no information on N or U.

Appendix

See table 7.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Acknowledgments

The authors acknowledge the Foundation for the Support of Science and Technology of the State of Pernambuco Brazil (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco Brasil: FACEPE-APQ-0314-2.03/13) for funding this study and CNPq Productivity Grant awarded to Ulysses Paulino Albuquerque.

References

1. D.E. Moerman, R.W. Pemberton, and D. Kiefer, "A comparative analysis of five medicinal floras", *Journal of Ethnobiology*, vol.19, no. 1, pp. 49-67, 1999.
2. H.C. Saslis-Lagoudakis, E.M. Williamson, V. Savolainen, and J.A. Hawkins, "Cross-cultural comparison of three medicinal floras and implications for bioprospecting strategies". *Journal of Ethnopharmacology*, vol.135, pp. 476-487, 2011.
3. H.C. Saslis-Lagoudakis, J.A. Hawkins, S.J. Greenhill, C.A. Pendry, M.F. Watson, W. Tuladhar-Douglas, S.R. Baral, and V. Savolainen, "The evolution of traditional knowledge: environment shapes medicinal plant use in Nepal", *Proceedings of Royal Society*, vol. 281, 2014.
4. U.P. Albuquerque and P.M. Medeiros, "Systematic reviews and meta-analysis applied to ethnobiological research", *Ethnobiology and Conservation*, pp. 1- 6, 2012.
5. F. Berkes and C Folke, *Linkings social and ecological systems management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge- University, England, 2000.
6. A. Kleinman, "Concepts and a model for the comparison of medical systems as cultural systems", *Social Science & Medicine*, vol.12, pp.85-93, 1978.
7. N. Hanazaki, J.Y. Tamashiro, H.F. Leitão-Filho, and A. Begossi,, "Diversity of plant uses in two Caiçara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil", *Biodiversity and Conservation*, vol.9, no.5, pp. 597-615, 2000.
8. A. A. Ayantunde, M. Briejer, P. Hiernaux, H.M.J. Udo, and R. Tabo, "Botanical knowledge and its differentiation by age, gender and ethnicity in Southwestern Niger", *Human Ecology*, vol.36, no.6, pp.881-889, 2008.
9. F. D. S. Silva, M.A. Ramos, N. Hanazaki, and U.P. Albuquerque, "Dynamics of traditional medicinal plant knowledge in a rural community in the Brazilian semi-arid region", *Revista Brasileira de Farmacognosia*, vol.21, no.3, pp.382-391, 2011.
10. C.D. F.C.B.R. de Almeida, M.A. Ramos, E.L.C. Amorim, and U.P. Albuquerque, "A comparison of knowledge about medicinal plants for three rural communities in the

- semi-arid region of northeast of Brazil”, *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 127, no.3, pp.674-684, 2010.
11. T. Andel and L.G. Carneiro, “Why urban citizens in developing countries use traditional medicines: the case of Suriname”, *Evidence- Based Complementary and Alternative Medicine*, article ID 687197, 2013.
 12. R.A. Voeks, “Are women reservoirs of traditional plant knowledge? Gender, ethnobotany and globalization in northeast Brazil”, *Singapore Journal Tropical Geography*, vol.28, no.1, pp.7-20, 2007.
 13. T. Teklenaymanot and M. Giday, “Ethnobotanical study of medicinal plants used by people in Zegie Peninsula, Northwestern Ethiopia”, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol.3, no.12, 2007.
 14. C. Schunko, S. Grasser, and C.R. Vogl, “Intracultural variation of knowledge about wild plant uses in the Biosphere Reserve Grosses Walsertal (Austria)”. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol.8, no.23, 2012.
 15. J.G. Müller, R. Boubacar, and I.D. Guimbo, “The "How" and "Why" of Including Gender and Age in Ethnobotanical Research and Community-Based Resource Management”, *AMBIO*, vol.44, no.1, pp. 67-78, 2014.
 16. U.P. Albuquerque, P.M. Medeiros, M.A. Ramos, W. Ferreira Júnior, A.L.B. Nascimento, W.M. Torres-Avilez, and J.G. Melo, “Are ethnopharmacological surveys useful for the discovery and development of drugs from medicinal plants?“, *Revista Brasileira de Farmacognosia*, vo.24, pp. 110-115, 2014.
 17. R.A. Voeks, and A Leony, “Forgetting the forest: Assessing medicinal plant erosion in eastern Brazil”, *Economic Botany*, vol.58, pp. S294-S306, 2004.
 18. A. Camou-Guerrero, V. Reyes-García, M. Martínez-Ramos, A. Casas, “Knowledge and use value of plant species in a Rarámuri community: A gender perspective for conservation”, *Human Ecology*, vol.36, no.2, pp.259-272, 2008.
 19. H.G. Ong, and Y. Kim, “Quantitative ethnobotanical study of the medicinal plants used by the Ati Negrito indigenous group in Guimaras island, Philippines”. *Journal of Ethnopharmacology*, vol.157, no.18, pp.228-242, 2014.
 20. M. Giday, Z. Asfaw, and Z. Woldu, “Medicinal plants of the Meinit ethnic group of Ethiopia: an ethnobotanical study”, *Journal of Ethnopharmacology*, vol.124, no.3, pp.513- 521, 2009.
 21. B. Kidane, T. Van Ande, L.J.G. Van der Maesen, and Z. Asfaw, “Use and management of traditional medicinal plants by Maale and Ari ethnic communities in southern Ethiopia”, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol.10, no.46, 2014.
 22. U.P. Albuquerque, G.T. Soldati, S.S. Sieber, M.A. Ramos, J.C. Sá, and L.C. Souza, “The use of plants in the medical system of the Fulni-ô people (NE Brazil): A perspective on age and gender”, *Journal of Ethnopharmacology*, vol.133, no.2, pp.866–873, 2011.
 23. J. Stagegaard, M. Sørensen, and L.P Kvist, “Estimations of the importance of plant resources extracted by inhabitants of the Peruvian Amazon flood plains”. *Perspectives Plant Ecology Evolution Systematics*, vol.5, no.2, pp.103-122, 2002.
 24. D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff, and G.A. Douglas and the PRISMA Group, “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement”, *Annals of Internal Medicine*, vol.151, pp.264-269, 2009.

25. E.L. Menéndez, “Modelos de atención de los padecimientos: de exclusiones teóricas y articulaciones prácticas”, *Ciência & Daúde Coletiva*, vol.8, no.1, pp.185-207, 2003.
26. L. Doyal, “Understanding gender, health, and globalization: opportunities and challenges”, in *Globalization, women, and health in the 21 st century Palgrave Macmillan*, I. Kickbusch, K.A. Hartwig, and J.M. List, Eds., pp. 9-28, New York, 2005.
27. I. Caniogo and F.S. Siebert, “Medicinal plant ecology, knowledge and conservation in Kalimantan, Indonesia”, *Economic Botany*, vol.52, no.3, pp. 229-250,1998.
28. V. Reyes-García, S. Vila, L. Aceituno-Mata, L. Calvet-Mir, T. Garnatje, A. Jesch, J.J. Lastra, M. Parada, M. Rigat, J. Vallès, and M. Pardo-De-Santayana, “Gendered homegardens: A study in three mountain areas of the Iberian Peninsula”. *Economic Botany*, vol.64, no. 3, pp. 235-247, 2010.
29. H. Cooper, *Research synthesis and meta-analysis: a step-by-step approach*. 4 ed. SAGE, California, 2009.
30. C.L. Ridgeway and S.J. Correll, “Unpacking the gender system, a theoretical perspective on gender beliefs and social relations”, *Gender & society*, vol.18, no. 4, pp.510-531, 2004.
31. P. L. Walker and D.C. Cook, “Brief communication: Gender and sex: Vive la difference”, *American Journal of Physical Anthropology*, vol.106, no.2, pp. 255–259, 1998.
32. U.P. Albuquerque and A.G.C. Alves, “What is ethnobiology?” in *Introduction to ethnobiology*, U.P. Albuquerque and R.R.N. Alves, Eds., Springer, Switzerland, 2016.
33. U.P. Albuquerque, R.F.P. Lucena, and E.M.F.L. Neto, “Selection of Research Participants”, in *Methods and techniques in ethnobiology and ethnoecology*, U.P. Albuquerque, L.V.F.C. Cunha, R.F.P. Lucena, and R.R.N. Alves, Eds., Springer Switzerland, 2014.
34. P.M. Medeiros, A.H. Ladio, and U.P. Albuquerque, “Sampling problems Brazilian research: a critical evaluation of studies on medicinal plants”. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, vol.24, pp.103-109, 2014.
35. P.M. Medeiros, A.H. Ladio, and U.P. Albuquerque, “Patterns of medicinal plant use by inhabitants of Brazilian urban and rural areas: a macroscale investigation based on available literature”. *Journal of Ethnopharmacology*, vol.150, no.2, pp.729-746, 2013.
36. P.E.S. Gonçalves, U.P. Albuquerque, and P.M. Medeiros, “The most commonly available woody plant species are the most useful for human populations: a meta-analysis”. *Ecological applications*. <http://dx.doi.org/10.1002/eap.1364>, 2016.
37. H.J. Brown, *Macroecología*, Primera edición, Fondo de Cultura Económica, México DF, 2003.
38. The R Foundation for Statistical Computing, R version 2.13.2, 2011.
39. M.W. Lipsey and D. Wilson, *Practical meta-analysis (applied Social Research Methods)*. SAGE publications, London, 2000. (<http://www.campbellcollaboration.org/escalc/html/EffectSizeCalculator-SMD-main.php>).
40. J.M. Pfeiffer and R. Butz, “Assessing cultural and ecological variation in ethnobiological research: the importance of gender”, *Journal of Ethnobiology*, vol.25, no.2, pp.240-278, 2005.

41. M.A. Ramos, P.M. Medeiros, A.L.S. Almeida, A.L.P. Feliciano, and U.P. Albuquerque, "Use and knowledge of fuelwood in an area of Caatinga vegetation in NE Brazil", *Biomass and Bioenergy*, vol.32, pp.510-517, 2008.
42. P.G. Abbot and J.D. Lowore, "Characteristics and management potential of some indigenous firewood species from Malawi", *Forest Ecology Management*, vol.119, pp.111-121,1999.
43. J.R.S. Tabuti, S.S. Shillion, and K.A. Lye, "Firewood use in Bulamogi county, Uganda: species selection, harvesting and consumption patterns", *Biomass and Bioenergy*, vol.25, no.6, pp.581-596, 2003
44. J. Momsen, *Gender and development*. Routledge, London, 2004.
45. P. Howard, "Gender Bias in Ethnobotany: Propositions and Evidence of a Distorted Science and Promises of a Brighter Future". Distinguished Economic Botanist Lecture. *Kew Royal Botanical Gardens*. 2006. <http://kent.academia.edu/PatriciaHoward/Papers> (accessed 15.05.01).
46. G.T. Soldati, N. Hanazaki, M. Crivos, U.P. Albuquerque, "Does Environmental Instability Favor the Production and Horizontal Transmission of Knowledge regarding Medicinal Plants? A Study in Southeast Brazil", *Plos One*, vol.10, no.5, 2015.
47. J. Henrich and Gil-White, "The evolution of prestige freely conferred deference as a mechanism for enhancing the benefits of cultural transmission", *Evolution and Human Behavior*, vol.22, pp.165-196, 2001.
48. J. Henrich and J. Broesch, "On the nature of cultural transmission network: evidence from Fijian villages for adaptive learning biases", *Philosophical Transactions of the Royal Society*, B366, 1139-1148, 2011.
49. W. Wood and A.H. Eagly, "A cross-cultural analysis of the behavior of women and men: implications for the origins of sex differences", *Psychological Bulletin*, vol.128, no.5, pp.699-727, 2002.
50. M. Kristensen, and H. Balslev, "Perceptions, use and availability of woody plants among the Gourounsi in Burkina Faso", *Biodiversity and Conservation*, vol.12, no.8, pp.1715-1739, 2003.
51. T.K. Sop, J. Oldeland, F. Bognounou, U. Schmiedel, and A. Thiombiano, "Ethnobotanical knowledge and valuation of woody plants species: A comparative analysis of three ethnic groups from the sub-Sahel of Burkina Faso", *Environment Development and Sustainability*, vol.14, no.5, pp.627-649, 2012.
52. M. Giday, Z. Asfaw, Z. Woldu, and T. Teklehaymanot, "Medicinal plant knowledge of the Bench ethnic group of Ethiopia: an ethnobotanical investigation", *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol.5, no.34, pp. 1–10, 2009.
53. M. Giday, Z. Asfaw, and Z. Woldub, "Ethnomedicinal study of plants used by Sheko ethnic group of Ethiopia", *Journal of Ethnopharmacology* vol.132, no.1, pp.75–85, 2010.
54. E. Lulekal, Z. Asfaw, E. Kelbessa, and P. Van Damme, "Ethnomedicinal study of plants used for human ailments in Ankober District, North Shewa Zone, Amhara Region, Ethiopia", *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol.9, no. 63, 2013.
55. T. Teklehaymanot, "Ethnobotanical study of knowledge and medicinal plants use by the people in Dek Island in Ethiopia", *Journal of Ethnopharmacology*, vol.124, no.1, pp.69-78, 2009.

56. M.O. Nanyingi, J.M. Mbaria, A.L. Lanyasunya, C.G. Wagate, K.B. Koros, H.F. Kaburia, R.W. Munenge, and W.O. Ogara, “Ethnopharmacological survey of Samburu district, Kenya”, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol.23. no.4, 2008.
57. E.W. Ngari, L.W. Chiuri, S.T. Kariuki, and S. Hockett, “Ethnomedicine of Ogiek of River Njoro Watershed, Nakuru- Kenya”, *Ethnobotany Research & Applications*, vol.8, pp. 135-152, 2010.
58. J.K. Warui, “Utilization in Maasai Communal Ranches in the Amboseli Region of Kenya”, *Ethnobotany Research & Applications*, vol.3, pp.231-241, 2005.
59. T. Letšela, E.T.F. Witkowski, and K. Balkwill, “Plant resources used for subsistence in tsehlanyane and bokong in Lesotho”, *Economic Botany*, vol.57, no.4, pp.619-639, 2003.
60. L.M. Lyon and L.H. Hardesty, “Quantifying Medicinal Plant Knowledge among Non-Specialist Antanosy Villagers in Southern Madagascar”, *Economic Botany*, vol.66, no.1, pp.1-11, 2012.
61. J.N. Andriamparany, K. Brinkmann, V. Jeannoda, and A. Buerkert, “Effects of socio-economic household characteristics on traditional knowledge and usage of wild yams and medicinal plants in the Mahafaly region of south-western Madagascar”, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol.10, no.82, 2014.
62. P. Bruschi, M. Morganti, M. Mancini, and M.A. Signorini, “Traditional healers and laypeople: A qualitative and quantitative approach to local knowledge on medicinal plants in Muda (Mozambique)”, *Journal of Ethnopharmacology* vol.138, no.2, pp.543-563, 2011.
63. I.D. Guimbo, J. Muller, and M. Larwanou, “Ethnobotanical Knowledge of Men, Women and Children in Rural Niger: A mixed methods approach”, *Ethnobotany Research & Applications*, vol.9, pp.235-242, 2011.
64. D.B.K. Dovie, E.T.F. Witkowski, and C.M. Shackleton, “Knowledge of plant resource use based on location, gender and generation”, *Applied Geography*, vol.28, no.4, pp.311-322, 2008.
65. S. Augustino, J.B. Hall, F.B.S. Makonda, R.C. Ishengoma, “Medicinal resources of the Miombo woodlands of Urumwa, Tanzania: Plants and its uses”, *Journal Medicinal Plants Research*, vol.5, no.27, pp.6352-6372, 2011.
66. E. Luoga, E.T.F. Witkowski, and K. Balkwill, “Differential utilization and ethnobotany of trees in Kitulughalo Forest Reserve and surrounding communal lands, Eastern Tanzania”, *Economic Botany*, vol.54, pp.328–343, 2000.
67. C.S.P. Da Silva, Proença, C.E.B., 2008. Use and availability of medicinal resources in Ouro Verde de Goiás, Goiás State, Brazil. *Acta Bot Brasilica*. 22(2), 481-492. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062008000200016>.
68. M.R. Zucchi, V.F. Oliveira Júnior, M.A. Gussoni, M.B. Silva, F.C. Silva, N.E. Marques, “Levantamento etnobotânico de plantas medicinais na cidade de Ipameri – GO”, *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, vol.15, no.2, pp.273-279, 2013.
69. A. Begossi, N. Hanazaki, and J.Y. Tamashiro, “Medicinal plants in the Atlantic Forest (Brazil): Knowledge, use, and conservation”, *Human Ecology*, vol.30, no.3, pp.281-299, 2002.

70. T.M. Miranda, N. Hanazaki, J.S. Govone, and D.M.M. Alves, “Is there effective resources utilization among Cardoso Island population ("caiçaras"), São Paulo State, Brazil?” *Rodriguesia*, vol.62, no.1, pp.153-169, 2011.
71. M.R.A. Santos, M.R. Lima, and C.L.L.G. Oliveira, “Medicinal plants used in Rondônia, Western Amazon, Brazil / Plantas medicinais usadas em Rondônia, Amazônia Ocidental, Brasil”, *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, vol.16, no.31, 2014.
72. A.L. Silva, J. Tamashiro, A. Begossi, “Ethnobotany of riverine populations from the Rio Negro, Amazonia (Brazil)”, *Journal of Ethnobiology*, vol.27, no.1, pp.46-72, 2007.
73. S. Zank and N. Hanazaki, “Exploring the links between ethnobotany, local therapeutic practices, and protected areas in Santa Catarina coastline, Brazil”, *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, article ID 563570, 2012.
74. N.L. Alencar, W.S. Ferreira Júnior, and U.P. Albuquerque, “Medicinal Plant Knowledge Richness and Sharing in Northeastern Brazil”, *Economic Botany*, vol.68, no. 4, pp.371-382, 2014.
75. C.F.C.B.R. Almeida, M.A. Ramos, R.R.V. Silva, J.G. Melo, M.F.T. Medeiros, T.A.S. Araújo, et al., “Intracultural Variation in the Knowledge of Medicinal Plants in an Urban-Rural Community in the Atlantic Forest from Northeastern Brazil”, *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, article ID 679373, 2012.
76. A.H.C. Merétika, N. Peroni, N. Hanazaki, “Local knowledge of medicinal plants in three artisanal fishing communities (Itapoá, Southern Brazil), according to gender, age, and urbanization”, *Acta Botanica Brasilica*, vol.24, no.2, pp.386-394, 2010.
77. M.R. Brito and L de Senna-Valle, “Diversity of plant knowledge in a "caiçara" community from the brazilian atlantic forest coast”, *Acta Bot Brasilica*, vol.26, no.4, pp.735-747, 2012.
78. M.B. Quinlan and R.J. Quinlan, “Modernization and medicinal plant knowledge in a Caribbean horticultural village”, *Medical Anthropology Quarterly*, vol.21, no. 2, pp.169-192, 2007.
79. L. Beltrán-Rodríguez, A. Ortiz-Sánchez, N.A. Mariano, B. Maldonado-Almanza, V. Reyes-García, “Factors affecting ethnobotanical knowledge in a mestizo community of the Sierra de Huautla Biosphere Reserve, Mexico”, *Journal Ethnobiology and Ethnomedicine* vol.10, no.14, 2014.
80. E. Estrada-Castillón, B.E. Soto-Mata, and M. Garza-López, A.V. Villarreal-Quintanilla, J. Jiménez-Pérez, M. Pando-Moreno, J. Sanchez-Salas, L. Scott-Morales, M. Cotera-Correa, “Medicinal plants in the southern region of the State of Nuevo León, México”, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol.8, no.45, 2012.
81. G. Luziatelli, M. Sørensen, I. Theilade, P. Mølgaard, “Asháninka medicinal plants: a case study from the native community of Bajo Quimiriki, Junín, Peru”, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. vol.6, no. 21, 2010.
82. T. Souto and T. Ticktin, “Understanding Interrelationships Among Predictors (Age, Gender, and Origin) of Local Ecological Knowledge”, *Economic Botany*, vol.66, no.2, pp.149-164, 2012.
83. A.K. Bisht, A. Bhatt, and R.S. Rawal, and U. Dha, “Prioritization and Conservation of Himalayan Medicinal Plants: *Angelica glauca* Edgew”. *Ethnobotany research & application*, vol.4, pp.011-023, 2006.

84. D.P. Semwal, C.P. Kala, and A.B. Bhatt, "Medicinal plants and traditional health care knowledge of Vaidyas, Palsi and others: A case study from Kedarnath Valley of Uttarakhand, India", *Medicinal Plants, International Journal of Phytomedicines and Related Industries*, vol.2, no.1, pp.51-57, 2010.
85. R.J. Case, G.F. Pauli, and D.D Soejarto, "Factors in maintaining indigenous knowledge among ethnic communities of Manus Island", *Economic Botany*, vol.59, no.4, pp.356-365, 2005.
86. R.A. Qureshi, M.A. Ghufran, K.N. Sultana, M. Ashraf, and A.G. Khan, "Ethnobotanical Studies of Medicinal Plants of Gilgit District and Surrounding Areas". *Ethnobotany Research & Applications*, vol.5, pp.115-122, 2006.
87. H. Sher, A. Aldosari, A. Ali, H.J. Boer, "Indigenous knowledge of folk medicines among tribal minorities in Khyber Pakhtunkhwa, northwestern Pakistan", *Journal of Ethnopharmacology*, vol.26, no.166, pp.157-167, 2015.
88. A.F. Sawalha, W.M. Sweileh, S.H. Zyoud, and S.W. Jabi, "Self-therapy practices among university students in Palestine: Focus on herbal remedies". *Complementary Therapies in Medicine*, vol.16, no.6, pp.343-349, 2008.
89. S. Khuankaew, K. Srithi, P. Tiansawat, A. Jampeetong, A. Inta, and P. Wangpakapattanawong, "Ethnobotanical study of medicinal plants used by Tai Yai in Northern Thailand", *Journal of Ethnopharmacology*, vol.151, no.2. pp.829-838, 2014.
90. K. Srithi, C. Trisonthi, P. Wangpakapattanawong, and H. Balslev, "Medicinal plants used in Hmong women's healthcare in northern Thailand", *Journal of Ethnopharmacology*, vol.139, no.1, pp.119-135, 2012.
91. K. Knotek, V. Verner, P. Chaloupkova, and L. Kokosk, "Prevalence and use of herbal products in the Czech Republic: Over-the-counter survey among adult pharmacies clients" *Complementary Therapies in Medicine*, vol.20, no.4, pp.199-206, 2012
92. V. Savo, C. Giulia, G.P. Maria, and R. David, "Folk phytotherapy of the Amalfi Coast (Campania, Southern Italy)", *Journal of Ethnopharmacology*, vol.135, no.2, pp.376-392, 2011.
93. K. Savikin, G. Zdunić, N. Menković, J. Zivković, N. Cujic, M. Tereščenko, et al., "Ethnobotanical study on traditional use of medicinal plants in South-Western Serbia, Zlatibor district", *Journal of Ethnopharmacology*, vol.146, no.3, pp.803-810, 2013.
94. B.K. Zlatković, S.S. Bogosavljević, A.R. Radivojević, and M.A. Pavlović, "Traditional use of the native medicinal plant resource of Mt. Rtanj (Eastern Serbia): Ethnobotanical evaluation and comparison", *Journal of Ethnopharmacology*, vol.151, no.1, pp.704-713, 2014.

CAPÍTULO 3

O GÊNERO E SEU PAPEL NA RESILIÊNCIA DOS SISTEMAS MÉDICOS LOCAIS – EFEITOS SOBRE A ESTRUTURA E FUNCIONALIDADE

Wendy Torres-Avilez, André Luiz Borba do Nascimento, Flavia Rosa Santoro, Patrícia Muniz de Medeiros e Ulysses Paulino Albuquerque

*O presente manuscrito foi submetido ao periódico Journal of Ethnopharmacology

O GÊNERO E SEU PAPEL NA RESILIÊNCIA DOS SISTEMAS MÉDICOS LOCAIS – EFEITOS SOBRE A ESTRUTURA E FUNCIONALIDADE

Wendy Torres-Avilez^a, André Luiz Borba do Nascimento^a, Flavia Rosa Santoro^a, Patrícia Muniz de Medeiros^b e Ulysses Paulino Albuquerque^a

^aLaboratory of Ecology and Evolution of Social-Ecological Systems, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP: 52171-900, Recife, PE, Brazil.

^bEthnobiology and Human Ecology Group, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, Rod. BR 104, Km 85, s/n, Rio Largo, 57000-100 AL, Brazil.

Resumo

Relevância etnobotânica: Estudos etnobotânicos que possuem o objetivo de entender como os sistemas médicos locais são mantidos sugerem que, a redundância utilitária e a transmissão de conhecimento são fatores que influenciam na resiliência do sistema. Porém, até o momento, não foram realizados estudos que analisem estes fatores com relação às variáveis que influenciam na variação do conhecimento, como o gênero. O presente estudo tem como objetivo analisar a influência do gênero na resiliência do sistema, utilizando como fatores, a redundância utilitária e a transmissão de conhecimento.

Materiais e métodos: As informações foram coletadas com 198 casais (396 pessoas) da comunidade indígena Fulni-ô (NE do Brasil). O conhecimento entre homens e mulheres foi analisado com relação ao total de plantas conhecidas e alvos terapêuticos citados, unidades de informação, redundância utilitária, número, alvos terapêuticos, unidades de informação, a redundância utilitária, os modelos de transmissão, bem como o compartilhamento em cada gênero.

Resultados: Os homens Fulni-ô conhecem um maior número de plantas, alvos terapêuticos tratados com plantas, unidades de informação e redundância utilitária que as mulheres. Porém, em relação à transmissão do conhecimento, as mulheres mostraram ter um maior compartilhamento entre elas, a transmissão é direcionada pelo gênero e não existem diferenças no número de modelos em que se obtém informação.

Conclusões: O gênero exerce uma função importante no conhecimento do sistema médico local e na resiliência do sistema. Este estudo comprovou que os homens Fulni-ô, possuem uma maior contribuição na estrutura e funções do sistema, no entanto, mulheres contribuem para a transmissão das informações. Portanto ambos gêneros contribuem na resiliência do sistema médico local como um todo.

Palavras chave: Etnobotânica, conhecimento tradicional, plantas medicinais, transmissão do conhecimento, redundância utilitária.

1. Introdução

Sistemas médicos locais (SMLs) envolvem os conhecimentos, ações e crenças específicas de uma população local sobre a saúde e a proteção de enfermidades, assim como os atores sociais e os recursos locais utilizados para o tratamento destas enfermidades (Dunn 1976, Kleiman, 1978). Nesse sentido, o papel dos atores sociais é de grande importância para a manutenção destes sistemas, e tem sido demonstrado que o gênero desses atores exerce grande influência nesse papel, principalmente no que se trata do conhecimento de plantas (Begossi et al., 2002; Camou-Guerrero et al., 2008; Albuquerque et al., 2011). Dessa forma, uma análise dos SMLs a partir do papel dos atores sociais de diferentes gêneros permite conhecer aspectos essenciais que contribuem para a resiliência destes sistemas.

A resiliência é entendida como a capacidade de um sistema em absorver uma eventual perturbação, reorganizando suas funções, estrutura e continuidade, de forma a manter sua identidade ((Holling, 1973, Walker et al., 2006). Inicialmente este conceito foi aplicado para sistemas ecológicos, mas vem sendo bastante utilizado no contexto de sistemas socioecológicos (Folke, 2006; Walker and Salt, 2012; Ferreira Junior et al., 2015; Santoro et al., 2015).

Com o intuito de entender melhor a resiliência dos SMLs, Ferreira Junior et al. (2015) sugerem alguns importantes fatores que devem de ser analisados: a redundância utilitária e a transmissão de conhecimento. A redundância utilitária também provém da ecologia de ecossistemas (Walker, 1995), e foi adaptada por Albuquerque e Oliveira (2007) com o intuito de entender a resiliência dos SMLs a partir de uma perspectiva funcional. De acordo com o Modelo de Redundância Utilitária, algumas espécies possuem a mesma função utilitária (redundância utilitária) em uma população humana, por exemplo, diferentes plantas podem ser usadas para o tratamento de um mesmo alvo terapêutico (percepção das doenças dos membros da comunidade). Assim se uma espécie é extinta localmente ou é esquecida pelos atores sociais, as espécies redundantes em sua função podem assegurar o tratamento do alvo terapêutico. Este argumento sugere que a redundância ajuda na manutenção das funções de um sistema, contribuindo para sua resiliência.

Da mesma forma, a transmissão do conhecimento é também essencial para a manutenção dos tratamentos existentes, pois se o conhecimento é restrito a poucas pessoas e não é transmitido, mesmo que haja grande redundância de espécies, as funções do sistema não estão asseguradas de eventuais distúrbios, como, por exemplo, a saída de uma pessoa do sistema, ocorreria uma perda de conhecimento e conseqüentemente a função medicinal desapareceria (Ferreira Junior et al., 2013). As formas de transmissão do conhecimento precisam ser consideradas uma vez que influenciam o conhecimento que cada indivíduo possui.

A transmissão do conhecimento em uma população não ocorre de maneira aleatória e é determinada pelo ambiente e fatores sociais (Boyd e Richardson, 2005; Reyes-Garcia et al., 2009). Diferentes tipos de transmissão de informação entre o modelo (a pessoa de quem se copia uma informação) e o aprendiz foram propostos, alguns dos quais estão relacionados ao grau de parentesco entre eles: transmissão vertical que é de pai para filho; transmissão horizontal que é aquela entre indivíduos da mesma geração; de um para muitos, quando os modelos são líderes (especialistas locais) ou professores, que ensinam aos cidadãos; e de muitos para um, quando os indivíduos mais velhos de um grupo social transmitem para os membros mais jovens (Cavalli-Sforza e Feldman, 1981, Hewlett e Cavali-Sforza, 1986). Esses tipos de transmissão podem estar presentes em um único indivíduo para um conhecimento específico dependendo do seu grau de interação com outros indivíduos na comunidade (Soldati et al., 2015).

Com base nesses dois fatores da resiliência, têm sido realizados estudos com o intuito de acessar a resiliência de SMLs (Albuquerque e Oliveira, 2007; Ferreira Junior et al., 2012; Santoro et al., 2015), mas ainda não se tem buscado entender como tais fatores sofrem influência do gênero, uma variável de gran importância no conhecimento de plantas medicinais e que, portanto, pode influenciar nos diferentes fatores relacionados com a resiliência. Assim, o objetivo deste estudo é compreender a contribuição relativa de cada gênero para a manutenção de SML. O gênero é uma variável que envolve crenças culturais e distribuição de recursos em diferentes níveis, o que gera padrões de comportamento e organização de práticas (Ridgeway e Correll, 2004). Diversos estudos indicam que, em várias comunidades, sob a ótica do papel social do gênero, as mulheres em seu papel de donas de casa são responsáveis pelo cuidado da família, pelo diagnóstico da doença e pela implementação do tratamento inicial (Menéndez, 2003, 2005).

A responsabilidade das mulheres no seu papel como cuidadoras da família pode influenciar o desenvolvimento de habilidades nos cuidados da saúde como resultado de maior estímulo para encontrar recursos para tal finalidade. Acreditamos que as mulheres são fundamentais para a resiliência do sistema em uma perspectiva estrutural e funcional. Considerando a perspectiva estrutural, estudos etnobotânicos relataram que, em algumas comunidades, as mulheres possuem um maior conhecimento de plantas medicinais para resolver problemas de saúde em comparação com os homens (Voeks e Leony, 2004; Camou-Guerrero et al., 2008; Schunko et al., 2012; Ong e Kim, 2014). O conhecimento entre gêneros em uma perspectiva funcional dos SML não tem sido analisado levando-se em consideração a diversidade de doenças tratadas com plantas medicinais, a redundância utilitária e a transmissão

do conhecimento. No entanto, no caso da transmissão de conhecimento, um estudo tem proposto a seguinte hipótese: o aprendizado ocorre frequentemente entre pessoas do mesmo sexo (Henrich e Broesh (2011)).

Dessa forma, a falta de estudos que analisam a variação do conhecimento entre gêneros e que integram uma perspectiva estrutural e funcional, nos levou a formular hipóteses relacionadas aos fatores que estão envolvidos na resiliência dos SMLs. Do ponto de vista estrutural: 1) as mulheres têm maior conhecimento das plantas medicinais que os homens; e 2) as mulheres têm um maior conhecimento de unidades de informação (IU). Do ponto de vista funcional: 1) as mulheres têm um maior conhecimento de alvos terapêuticos associados a plantas conhecidas em comparação com os homens; e 2) os alvos terapêuticos que as mulheres conhecem têm maior redundância utilitária de que os conhecidos pelos homens. Quanto à transmissão do conhecimento e sua importância na resiliência: 1) as mulheres obtêm conhecimento a partir de mais modelos de transmissão em relação aos homens; 2) o conhecimento das mulheres é mais transmitido entre as mulheres do que entre os homens; e 3) há um maior compartilhamento do conhecimento entre as mulheres do que entre os homens.

2. Materiais e métodos

2.1. Área de estudo

O estudo foi desenvolvido na comunidade indígena Fulni-ô, no município de Águas Belas, localizada a 9°06'45" S e 37°07'15" W aproximadamente a 315 km de Recife, estado de Pernambuco, Brasil (CONDEPE 1981; Sá 2002). O território indígena abrange uma extensão de aproximadamente 11,500 ha (Schröder, 2011). A comunidade é composta por 3,430 pessoas de acordo com a informação disponível no posto de saúde no ano de 2014. Os indígenas residem em duas aldeias, aldeia sede e aldeia Xixiaklá localizada há 4 km da aldeia sede.

A comunidade indígena está estabelecida na extensão da vegetação Caatinga (CONDEPE/FIDEM, 2006), de clima semiárido (savana), apresentando variações estacionais bem marcadas, com estações de chuva e seca (Ministério do Meio Ambiente, 2010). Caracteriza-se como um tipo de vegetação seca, com altura entre 15 a 20 m nas áreas preservadas, e alcançando cerca de 10 m nas áreas de ocupação antrópica e nas áreas que enfrentaram períodos de seca prolongados (Ministério do Meio Ambiente, 2010). Na Caatinga predomina a família Fabaceae, Convolvulaceae, Euphorbeaceae e Poaceae (Araújo et al., 2007). Esta vegetação é importante para os indígenas Fulni-ô, uma vez que espécies nativas da Caatinga possuem alto significado cultural, sendo utilizadas como medicinal, alimentíciae para usos na construção e artesanatos, como o caso de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc., *Myracrodunon*

urundeuva (Engl.) Fr. All., *Lippia* sp., *Amburana cearensis* (Arr. Câm) A. C. Smith., *Aspidosperma pyriforme* Mart., *Syderoxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn., *Maytenus rigida* Mart., *Hyptis mutabilis* Briq. y *Ziziphus joazeiro* Mart. (Silva, 2003).

2.2. Os Fulni-ô

A comunidade indígena Fulni-ô foi originada no século XVIII, após o estabelecimento de grupos indígena nos arredores do rio Ipanema, hoje no município de Águas Belas. Os grupos originários eram os Flowkassa, Tapuya, Brogadais e Fulni-ô, que se uniram em uma sociedade de clãs, ao migrarem para o interior no intento de fugir da ocupação europeia no litoral. O nome Fulni-ô significa “nós somos do rio” no idioma nativo, fazendo referência à primeira ocupação no rio Ipanema, ao sul da aldeia (Souza, 2006). Atualmente a comunidade indígena Fulni-ô é a única do nordeste de Brasil que conserva seu idioma nativo, o “Yathee”, além de serem fluentes no português (Rodrigues, 2002). A identidade dos Fulni-ô está ligada ao princípio “Safenkia fotheke”, que em Yathee tem o significado de união e respeito, que reflete a noção de reciprocidade entre os atores sociais que formam a coletividade da comunidade e justifica a forma própria de ser dos Fulni-ô dentro de suas relações sociais, políticas e culturais (Melo, 2011). As decisões políticas são da responsabilidade do Pajé e do Cacique (Melo, 2011).

Uma particularidade dos indígenas Fulni-ô é o ritual sagrado chamado “Ouricuri”, realizado durante três meses consecutivos, entre setembro e dezembro na aldeia homônima. Durante o ritual anual Ouricuri, existem princípios normativos a serem seguidos os quais os não indígenas não podem ter acesso, pois os indígenas são herméticos nestes aspectos culturais (Melo, 2011). Sabe-se que na aldeia Ouricuri existe uma árvore sagrada, o “Juazeiro” (*Ziziphus joazeiro* Mart.), da qual só podem se aproximar os homens Fulni-ô, sendo proibida a aproximação de mulheres e de homens não indígenas (Souza, 2006).

A subsistência dos Fulni-ô está baseada na produção de artesanato, na agricultura, no aluguel de terras a não indígenas, trabalhos assalariados na cidade, aposentadorias, ajuda do governo e apresentações artísticas (Toré e Kafona) (Campos, 2011). Algumas das atividades realizadas são na área urbana da cidade vizinha (Águas Belas). A produção de artesanato e as apresentações artísticas são atividades exclusivas dos índios. Entre os artesanatos realizados estão as bolsas, chapéus, esteiras e vassouras que são construídos com folhas da palmeira "Ouricuri" (*Syagrus coronata* Mart) (Campos, 2011). A agricultura na comunidade indígena não gera renda econômica significativa; essas atividades são pouco realizadas pelos indígenas, e a produção é para autoconsumo (Campos, 2011).

O sistema de saúde dos Fulni-ô é composto pela integração de práticas biomédicas e da medicina local. A presença dessa articulação na comunidade é produto do fortalecimento da busca de identidade e etnicidade, dos Fulni-ô tendo como base seu sistema médico local, devido à construção dinâmica de sua realidade (Soldati e Albuquerque, 2012). Os indígenas têm acesso a um posto de saúde dentro da comunidade, e contam com agentes de saúde que atendem todas as regiões da aldeia, além de terem acesso a fármacos industriais nestes postos e nas farmácias da cidade de Águas Belas, assim como um grande repertório de recursos naturais e rituais sagrados para tratar as enfermidades (Soldati e Albuquerque, 2012).

O conhecimento do SML se encontra distribuído em diferentes níveis dos integrantes da comunidade, sendo também reconhecidos especialistas, como as rezadoras e rezadores, as parteiras e os mais velhos (Souza, 2006). Como não há variação no conhecimento entre especialistas em plantas e não especialistas, o conhecimento é distribuído entre os membros da comunidade em geral (Silva et al., 2005).

As enfermidades são reconhecidas primeiramente no âmbito do lar, onde se realizam os primeiros atendimentos, normalmente recorrendo aos mais velhos e suas práticas tradicionais, e se esse primeiro atendimento não for suficiente para a cura, os fármacos industriais são utilizados, geralmente indicados por vizinhos ou familiares (Souza, 2006). Os rezadores são chamados principalmente para curar as enfermidades relacionadas com a cultura, como o mau olhado, mau espírito e ventos maus (Souza, 2006).

2.3. Coleta de dados

O estudo foi submetido e aceito por todas as instituições que a resolução brasileira determina para realização da pesquisa em território indígena: CEP (Comité de Ética em Pesquisa) e CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa) na plataforma Brasil com o número de processo CAAE 50629015.9.0000.5207, CNPq número de processo 84616/13 (Conselho Nacional de Pesquisa), IPHAN número de processo 02000.003064/2013-11 (Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) e FUNAI (Fundação Nacional do Índio) número de processo 08620,084616/2013-62.

Nossa amostra foi composta por casais da aldeia indígena Fulni-ô, assim abarcamos um mesmo número de homens e mulheres que representa a distribuição do conhecimento de plantas medicinais dentro de cada família. Vale ressaltar que o conhecimento entre casais foi analisado, mas não entre solteiros, porque seus diferentes papéis sociais podem influenciar em possuir conhecimento diferente do que os homens e mulheres casados. Assim, a partir da quantidade total de casais da aldeia (563) registrados no posto de saúde local, fizemos uma amostragem

representativa considerando um nível de confiança de 95%. Essa amostragem representativa foi dividida entre as regiões da aldeia, de acordo com a área atendida por cada agente de saúde, de forma a englobar igualmente todas as 14 regiões da aldeia. A partir desta amostragem, foram selecionados 229 casais (458 pessoas), dos quais 14% se recusaram a participar do estudo, totalizando uma amostragem de 198 casais (396 pessoas).

As informações foram obtidas por meio de entrevistas semiestruturadas acompanhadas por um indígena para facilitar a relação entre pesquisadores e entrevistados e auxiliar na tradução de nomes de plantas que muitas vezes eram lembrados apenas na língua Yaathê. As entrevistas foram conduzidas nos períodos em que pessoas não indígenas podem circular pela aldeia, entre as 9:00 e as 12:00 e entre as 14:00 e as 17:00 horas. Também foi respeitado o período de ritual Ouricuri e os dias sagrados, em que os índios são convocados para se reunirem na aldeia, muitas vezes duas vezes por semana.

Nas entrevistas os informantes foram questionados sobre as plantas medicinais conhecidas, seus alvos terapêuticos e o modelo de transmissão a partir do qual o conhecimento foi obtido. Para obter mais informações sobre os modelos de transmissão, tem-se proposto diferentes métodos, para evitar o favorecimento de modelos parentais de transmissão (Soldati et al., 2015). Neste estudo para obter informações mais específicas a partir de entrevistas semiestruturadas, foi solicitado o modelo de transmissão para cada binômio plantas-alvo terapêutico, o que exigiu um esforço por parte da pessoa entrevistada para lembrar o momento da aprendizagem. Referimo-nos aos modelos de aprendizagem, as pessoas que adquiriram conhecimento de plantas medicinais, por exemplo, "bisavó", "bisavô", "avó", "avô", "mãe", "pai", "tio", "tia", "irmão", "irmã" e "vizinhos", entre outros.

As plantas mencionadas pelos informantes foram coletadas junto a um parataxonomista local. Posteriormente estas plantas foram processadas, identificadas e depositadas no Herbário Dárdano de Andrade Lima do Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA). A coleta do material botânico foi autorizada pelo Sistema de Autorização e Informação de Biodiversidade (SISBIO). As espécies vendidas para o seu consumo a diferentes escalas não foram coletadas, uma vez que suas identidades taxonômicas são bem conhecidas e os herbários não as aceitam facilmente; portanto, os nomes dessas espécies neste estudo foram atribuídos com base na sua identidade taxonômica conhecida.

2.4. Análise de dados

As informações obtidas nas entrevistas foram processadas em uma base de dados do Excel, utilizando-se de cabeçalhos a chave (para identificar casados, informantes homens e

mulheres), plantas conhecidas, seu uso e fonte de transmissão. Os dados foram organizados utilizando tabelas dinâmicas para a análise.

As análises de dados foram realizadas com base nas plantas relatadas pelos informantes, usando seus nomes locais. Os sinônimos de nomes de plantas foram excluídos com a ajuda do parataxonomista para evitar duplicações. As análises não foram feitas considerando o nome das espécies, devido ao pequeno número de amostras coletadas, por conta de uma seca prolongada durante os dois anos de estudo. A comunidade indígena não permitiu a publicação do uso específico de cada planta. Dessa forma, em respeito a este desejo, apenas uma lista de espécies é apresentada.

2.4. 1 Variação na estrutura do conhecimento entre gêneros

Para analisar a hipótese relacionada à variação do conhecimento entre os gêneros na estrutura do sistema, foi utilizado o número de plantas medicinais conhecidas por cada informante. Em relação à hipótese de variação do conhecimento referente às UI (Unidades de informação), utilizou-se o binômio planta-alvo terapêutico. A análise ao final demonstra não apenas como uma pessoa pode tratar doenças ou quantas plantas elas conhecem, mas também quanto conhecimento elas possuem para cada doença. Assim, uma pessoa pode conhecer x planta e x alvo terapêutico, mas pode conhecer um número muito maior de plantas para cada alvo terapêutico, uma vez que as plantas podem se repetir no seu tratamento. Por exemplo, se a planta “Aroeira” foi reportada para o tratamento de feridas e infecção vaginal, haverá dois binômios “Aroeira-ferida” e “Aroeira-infecção vaginal”. Chamaremos estes binômios de unidades de informação (UI).

Para verificar se as mulheres possuem um maior conhecimento acerca das plantas medicinais do que os homens, comparamos o número de plantas medicinais citados entre homens e mulheres utilizando o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para amostras independentes. O mesmo teste foi utilizado comparando o número de alvos terapêuticos e o número de unidades de informação (UI) entre os gêneros. Escolhemos este teste pois os dados não apresentaram distribuição normal, de acordo com o teste de Shapiro-Wilk.

2.4.2. Variação nas funções do conhecimento entre gêneros

Para testar a primeira hipótese relacionada à variação de conhecimento entre gêneros nas funções do sistema, os alvos terapêuticos totais conhecidos por homens e mulheres foram analisados pelo teste de Wilcoxon-Mann-Whitney. Este teste foi escolhido porque os dados não tiveram uma distribuição normal de acordo com o teste de Shapiro-Wilk.

Para testar a segunda hipótese relacionada à função do sistema, que supõe que a redundância de plantas medicinais para cada alvo terapêutico é maior entre as mulheres do que entre os homens, analisamos somente os alvos terapêuticos que ambos os gêneros conheciam, ou seja, os alvos terapêuticos citados por somente um dos gêneros não foram incluídos nesta análise.

A redundância não foi analisada pela proposta de Albuquerque e Oliveira (2007), uma vez que o estudo não se concentrou na identificação das categorias de redundância. A redundância foi analisada considerando o número total de plantas utilizadas para tratar o mesmo alvo terapêutico. Assim, se as mulheres conheciam dez plantas para tratar a gripe e os homens conheciam cinco para este alvo terapêutico, a redundância seria mais elevada entre as mulheres para tal alvo. Portanto, esta análise foi realizada para cada alvo. Não foram considerados alvos idiossincráticos para evitar erros na interpretação dos dados. Por exemplo, os alvos mencionados por apenas umas pessoas não foram considerados a menos que o alvo terapêutico fosse citado por uma mulher e/ou dois ou mais homens, ou vice-versa. A redundância utilitarista dos alvos terapêuticos também foi analisada, separando os alvos que afetam cada gênero: exclusivo para as mulheres e exclusivo para os homens.

O teste de Wilcoxon-Mann-Whitney foi utilizado na análise de dados para amostras independentes, uma vez que os dados não tinham uma distribuição normal.

2.4.3 Variação na transmissão do conhecimento entre gêneros

Para testar a transmissão de conhecimento entre os gêneros, foram considerados diversos indicadores de transmissão na formulação da hipótese, como a diversidade de modelos pelos quais o conhecimento é obtido, a direção da transmissão do conhecimento relacionado ao sexo e o compartilhamento de conhecimento em cada gênero.

Para testar a primeira hipótese, se as mulheres aprendem de uma gama mais ampla de modelos, o número de modelos que cada informante indicou aprender foi comparado usando o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney. Para verificar se o conhecimento das mulheres é mais transmitido entre as mulheres do que entre os homens, foram utilizados o número de modelos do mesmo gênero e o número de modelos de ambos os gêneros que obtiveram conhecimento de plantas medicinais. Após verificar a não normalidade dos resíduos confirmada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis, seguido de um teste Dunn.

Para testar a hipótese de que as mulheres compartilham mais informações entre si do que os homens, analisou-se o número de informantes de cada gênero que compartilham a mesma UI, seguidos da análise dos alvos terapêuticos tratados com plantas medicinais que são

compartilhados entre os gêneros. Em seguida, os alvos terapêuticos foram divididos de acordo com seu envolvimento com cada gênero: geral (alvos terapêuticos que afetam ambos os gêneros), exclusivo para homens e exclusivo para mulheres. Os quatro tipos de análise foram realizados usando uma análise de variância para duas amostras independentes e o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney, após o teste que confirmou que os dados não eram normais usando o teste de Shapiro-Wilk.

As análises foram realizadas no software R versão 3.2.4 revisada (2016), e todos os resultados com valores de $p < 0,05$ foram considerados significativos.

3. Resultados

Os informantes citaram 232 plantas medicinais, das quais foram identificadas 120 em nível de espécie e sete em nível de gênero (Tabela 1). Foram reconhecidos 320 alvos terapêuticos e 1833 UI (Unidades de informação) (Tabela 2).

Tabela 1. Plantas medicinais identificadas em nível de espécie e gênero.

Nome local	Espécie ou gênero e família	Coletor
Abacate	<i>Persea americana</i> Mill. (Lauraceae)	Comercial
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr. (Bromeliaceae)	Comercial
Abóbora	<i>Cucurbita sp.</i> (Cucurbitaceae)	Comercial
Azeitona preta	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels (Myrtaceae)	218 Torres, W.
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i> DC. (Malpighiaceae)	233 Torres, W.
Alastrado	<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C. Weber) Byles & Rowley (Cactaceae)	197 Torres, W.
Alecrim	<i>Lippia gracilis</i> Schauer (Verbenaceae)	Santos, A. 90287 registro
Alecrim (cultivado)	<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (Lamiaceae)	193 Torres, W.
Alenta cavalo	<i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen (Amaranthaceae)	174 Torres, W.
Alfavaca	<i>Ocimum campechianum</i> Mill. (Lamiaceae)	175 Torres, W.
Alfavaca de vaqueiro	<i>Ocimum americanum</i> L. (Lamiaceae)	227 Torres, W.
Alface	<i>Lactuca sativa</i> L. (Asteraceae)	Comercial
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC. (Fabaceae)	219 Torres, W.
Algodão	<i>Gossypium hirsutum</i> L. (Malvaceae)	173 Torres, W.
Alho	<i>Allium sativum</i> L. (Amaryllidaceae)	Comercial
Alpiste	<i>Phalaris canariensis</i> L. (Poaceae)	Comercial

Tabela 1. Continuação. Plantas medicinais identificadas em nível de espécie e gênero.

Nome local	Espécie ou gênero e família	Coletor
Ameixa	<i>Prunus sp.</i> (Rosaceae)	Comercial
Anador	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson (Asteraceae)	231 Torres, W.
Andú	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth (Fabaceae)	237 Torres, W.
Angico de caroço	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul (Fabaceae)	209 Torres, W.
Angico manjolo	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul (Fabaceae)	203 Torres, W.
Aniz estrelado	<i>Illicium verum</i> Hook. f. (Schisandraceae)	Comercial
Arapiraca	<i>Senegalia sp.</i> (Fabaceae)	207 Torres, W.
Arió	<i>Cissus simsiana</i> Schult. & Schult.f. (Vittaceae)	200 Torres, W.
Arnica	<i>Arnica sp.</i> (Asteraceae)	Comercial
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão (Anacardiaceae)	Santos, A. 90266 registro
Arruda	<i>Ruta graveolens</i> L. (Rutaceae)	Comercial
Aveloi	<i>Euphorbia tirucalli</i> L. (Euphorbiaceae)	201 Torres, W.
Babão (Mandacaru)	<i>Cereus jamacaru</i> DC. (Cactaceae)	217 Torres, W.
Babosa	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f. (Asphodelaceae)	191 Torres, W.
Bananeira	<i>Musa sp.</i> (Musaceae)	Comercial
Baraúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl. (Anacardiaceae)	168 Torres, W.
Barriguda	<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum. (Malvaceae)	212 Torres, W.
Berinjela	<i>Solanum melongena</i> L. (Solaneaceae)	Comercial
Beterraba	<i>Beta vulgaris</i> L. (Amaranthaceae)	Comercial
Bom nome	<i>Maytenus rigida</i> Mart. (Celastraceae)	Santos, A. 90273 registro
Brócolis	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> Plenck (Brassicaceae)	Comercial
Café	<i>Coffea arabica</i> L. (Rubiaceae)	Comercial
Cajueiro branco	<i>Anacardium occidentale</i> L. (Anacardiaceae)	190 Torres, W.
Cajueiro roxo	<i>Anacardium occidentale</i> L. (Anacardiaceae)	206 Torres, W.
Calacancão	<i>Argemone mexicana</i> L. (Papaveraceae)	157 Torres, W.
Camomilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L. (Asteraceae)	Comercial

Tabela 1. Continuação. Plantas medicinais identificadas em nível de espécie e gênero.

Nome local	Espécie ou gênero e família	Coletor
Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl (Lauraceae)	Comercial
Canela de nambu	<i>Ruellia asperula</i> (Mart. ex Ness) Lindau (Acanthaceae)	Santos, A. 90272 registro
Canha	<i>Saccharum officinarum</i> L. (Poaceae)	Comercial
Canha de macaco	<i>Maranta divaricata</i> Roscoe (Maranthaceae)	163 Torres, W.
Capim santo	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf (Poaceae)	180 Torres, W.
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul. (Fabaceae)	Santos, A. 90284 registro
Cebola branca	<i>Allium cepa</i> L. (Amaryllidaceae)	Comercial
Cenoura	<i>Daucus carota</i> L. (Apiaceae)	Comercial
Chia	<i>Salvia hispanica</i> L. (Lamiaceae)	Comercial
Chuchu	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw. (Cucurbitaceae)	Comercial
Ciriguela	<i>Spondias purpurea</i> L. (Anacardiaceae)	182 Torres, W.
Coco	<i>Cocos nucifera</i> L. (Arecaceae)	Comercial
Coroa de frade	<i>Melocactus zehntneri</i> (Britton & Rose) Luetzelb. (Cactaceae)	216 Torres, W.
Couve flor	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L. (Brassicaceae)	Comercial
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S. Moore (Bignoniaceae)	213 Torres, W.
Caruá	<i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda) Mez (Bromeliaceae)	224 Torres, W.
Crista de galo	<i>Heliotropium elongatum</i> (Lehm.) I. M. Johnst. (Boraginaceae)	236 Torres, W.
Endro	<i>Anethum graveolens</i> L. (Apiaceae)	Comercial
Erva cidreira	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson (Verbenaceae)	181 Torres, W.
Erva doce	<i>Anisum officinale</i> DC. (Apiaceae)	Comercial
Espinheiro branco	<i>Senegalia bahiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger (Fabaceae)	185 Torres, W.
Espinheiro vermelho	<i>Senegalia riparia</i> (Kunth) Britton & Rose ex Britton & Killip (Fabaceae)	205 Torres, W.
Fedegosso	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link. (Fabaceae)	196 Torres, W.
Feijão bravo	<i>Cynophalla hastata</i> (Jacq.) J. Presl (Capparaceae)	222 Torres, W.
Fumo	<i>Nicotiana tabacum</i> L. (Solanaceae)	Comercial
Carrapicho de agulha	<i>Bidens pilosa</i> L. (Asteraceae)	159 Torres, W.

Tabela 1. Continuação. Plantas medicinais identificadas em nível de espécie e gênero.

Nome local	Espécie ou gênero e família	Coletor
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe (Zingiberaceae)	Comercial
Genipapo	<i>Genipa americana</i> L. (Rubiaceae)	225 Torres, W.
Girassol	<i>Helianthus annuus</i> L. (Asteraceae)	Comercial
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L. (Myrtaceae)	188 Torres, W.
Hortelão da folha grande	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng. (Lamiaceae)	211 Torres, W.
Imburana de cambão	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B. Gillett. (Burseraceae)	167 Torres, W.
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart. (Rhamnaceae)	Santos, A. 90269 registro
Junça	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz (Fabaceae)	204 Torres, W.
Junco 3	<i>Eleocharis</i> sp. (Cyperaceae)	164 Torres, W.
Jurema branca	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir. (Fabaceae)	Santos, A. 90286 registro
Jurema de caboclo	<i>Vitex agnus-castus</i> L. (Verbenaceae)	166 Torres, W.
Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir. (Fabaceae)	Santos, A. 90285 registro
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam) de Wit (Fabaceae)	177 Torres, W.
Limão	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck (Rutaceae)	Comercial
Louro	<i>Ocimum gratissimum</i> L. (Lamiaceae)	170 Torres, W.
Macambira	<i>Bromelia laciniosa</i> Mart. ex Schult. & Schult.f. (Bromeliaceae)	198 Torres, W.
Mamão	<i>Carica papaya</i> L. (Caricaceae)	194 Torres, W.
Mandioca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz (Euphorbiaceae)	Comercial
Manguera	<i>Mangifera indica</i> L. (Anacardiaceae)	208 Torres, W.
Manjeriçã	<i>Ocimum campechianum</i> Mill. (Passifloraceae)	165 Torres, W.
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i> Sims (Passifloraceae)	176 Torres, W.
Maracujá de estralo	<i>Passiflora foetida</i> L. (Passifloraceae)	228 Torres, W.
Mastruz	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants (Amaranthaceae)	169 Torres, W.
Melão	<i>Cucumis melo</i> L. (Cucurbitaceae)	Comercial
Melão de São caetano	<i>Momordica charantia</i> L. (Cucurbitaceae)	187 Torres, W.

Tabela 1. Continuação. Plantas medicinais identificadas em nível de espécie e gênero.

Nome local	Espécie ou gênero e família	Coletor
Meloncia	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai (Cucurbitaceae)	Comercial
Milho	<i>Zea mays</i> L. (Poaceae)	179 Torres, W.
Mororó	<i>Bauhinia</i> sp. (Fabaceae)	Santos, A. 90276 registro
Mucuna	<i>Dioclea grandiflora</i> Mart. ex Benth. (Fabaceae)	239 Torres, W.
Mulungu	<i>Erythrina velutina</i> Willd. (Fabaceae)	223 Torres, W.
Mussambê	<i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq.) Raf. (Capparaceae)	230 Torres, W.
Nabo	<i>Brassica rapa</i> L. (Brassicaceae)	Comercial
Ouricuri	<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc. (Arecaceae)	214 Torres, W.
Papaconha	<i>Sida cordifolia</i> L. (Malvaceae)	242 Torres, W.
Pau brasil	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam. (Fabaceae)	229 Torres, W.
Pau darco	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud. (Boraginaceae)	210 Torres, W.
Pau darco roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos (Bignoniaceae)	221 Torres, W.
Pau ferro	<i>Chloroleucon foliolosum</i> (Benth.) C.P. Lewis (Fabaceae)	Santos, A. 90278 registro
Pega pinto	<i>Boerhavia diffusa</i> L. (Nyctaginaceae)	161 Torres, W.
Pepino	<i>Cucumis sativus</i> L. (Cucurbitaceae)	Comercial
Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart. (Apocynaceae)	Santos, A. 90274 registro
Pinha	<i>Annona muricata</i> L. (Annonaceae)	172 Torres, W.
Pinhão branco	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill. (Euphorbiaceae)	186 Torres, W.
Pinhão bravo	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill. (Euphorbiaceae)	Santos, A. 90263 registro
Pinhão rastreiro	<i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl) Baill. (Euphorbiaceae)	226 Torres, W.
Pinhão roxo	<i>Jatropha gossypifolia</i> L. (Euphorbiaceae)	Santos, A. 90264 registro
Quebra pedra	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn. (Euphorbiaceae)	195 Torres, W.
Quipá (folha de palma)	<i>Tacinga inamoena</i> (K. Schum.) N.P. Taylor & Stuppy (Cactaceae)	215 Torres, W.
Quixaba	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D. Penn. (Sapotaceae)	Santos, A. 90268 registro
Rabo de raposa	<i>Harrisia adscendens</i> (Gürke) Britton & Rose (Cactaceae)	192 Torres, W.
Romã	<i>Punica granatum</i> L. (Lythraceae)	234 Torres, W.

Tabela 1. Continuação. Plantas medicinais identificadas em nível de espécie e gênero.

Nome local	Espécie ou gênero e família	Coletor
Sabogueira	<i>Solanum stipulaceum</i> Willd. ex Roem. & Schult. (Solanaceae)	241 Torres, W.
Sambacaitá	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit. (Lamiaceae)	158 Torres, W.
Trapiá	<i>Crateva tapia</i> L. (Capparaceae)	171 Torres, W.
Umbu	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda (Anacardiaceae)	Santos, A. 90267 registro
Urtiga	<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur (Euphorbiaceae)	162 Torres, W.
Vassourinha de botão	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G. Mey. (Rubiaceae)	232 Torres, W.
Velame	<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth (Euphorbiaceae)	Santos, A. 90265 registro
Velandinho	<i>Croton tetradenius</i> Baill. (Euphorbiaceae)	238 Torres, W.

As análises revelaram diferenças significativas no conhecimento entre homens e mulheres (Tabela 2). Os homens possuem maior conhecimento de plantas medicinais ($W = 23719$, $p < 0,001$) e de alvos terapêuticos ($W = 23651$, $p < 0,001$) e $UI = 22940$, $p < 0,01$).

Tabela 2. Estrutura e função do sistema médico local da comunidade indígena Fulni-ô (Nordeste do Brasil) em relação ao gênero.

	Total		Home			Mulher			Análises	
	Home	Mulher	Mediana	Media	DP	Mediana	Media	DP	W	p
Plantas medicinais	196	168	9	10,35	6,09	7	8,44	5,47	23719	0,001*
Alvos terapêuticos	265	216	10	10,91	6,29	7	9,08	6,17	23651	0,001*
UI	1261	981	13	14,61	9,74	9	12,58	9,90	22940	0,01*

UI= Unidades de informação. * $p < 0,05$ significante.

3.1. Redundância utilitária das plantas medicinais com relação aos alvos terapêuticos entre gêneros

Os homens têm um maior conhecimento de plantas medicinais com redundância utilitária ($W = 8443$, $p < 0,01$) em comparação com alvos terapêuticos tratados por ambos gêneros (mediana = 5, média = 7,52, DP = 7,70) do que as mulheres (mediana = 3, média = 6,06, DP = 7,04).

Não houve diferenças significativas na redundância utilitaria dos alvos terapêuticos que afetam apenas homens ($W = 13,5$, $p > 0,05$) entre homens (mediana = 1,5, média = 5, DP = 8,44) e mulheres (mediana = 1, média = 1,83 e DP = 2,71). Também não houve diferenças significativas na redundância utilitaria de alvos terapêuticos que afetam apenas as mulheres ($W = 462,5$, $p > 0,05$) entre homens (mediana = 1, média = 2,88, DP = 14,92) e mulheres (mediana = 2, media= 3,73, DE = 23,39).

3.2. Transmissão do conhecimento das plantas medicinais entre os gêneros

Não houve diferença significativa ($W = 17526$, $p > 0,05$) entre o número de modelos de transmissão citados por homens (mediana = 2, média = 2,60, DP = 1,90) e mulheres (mediana = 2, média = 2,84, DP = 1,79). Um total de 60 modelos de transmissão foram registrados, tais como "bisavó", "bisavô", "avó", "avô", "mãe", "pai", "tio", "tia", "irmão", "sobrinha", "sobrinha", "sobrinho", "marido" e "esposa" e entre outros, os quais têm uma relação de parentesco; e outros que não tem uma relação de parentesco como, "colega", "amiga", "amigo", "pessoa da rua", "pessoa da cidade", "branco" (referência a não índio), "pessoa de Recife" (referência a pessoa que mora na capital do estado), "profissional de saúde", "enfermeira", etc.

Com relação aos modelos de transmissão dirigidos por um gênero específico, os homens aprenderam mais frequentemente com outros homens ($\bar{x} = 1,127$, DP = 1,095) do que com mulheres ($\bar{x} = 0,782$, DP = 0,872, Dunn: $p < 0,05$) ou com ambos os gêneros ($\bar{x} = 0,818$, DP = 0,676, Dunn: $p < 0,05$) ($H = 53,098$, $p < 0,05$). As mulheres aprendem mais frequentemente com outras mulheres ($\bar{x} = 1,836$, DP = 1,109) do que com outros homens ($\bar{x} = 0,945$, DP = 0,906, Dunn: $p < 0,05$) ou com pessoas de ambos os gêneros ($\bar{x} = 0,563$, SD = 0,706, $P < 0,05$) ($H = 114,534$, $p < 0,05$).

Houve diferenças significativas ($W = 597220$; $p < 0,05$) entre o número de UI compartilhado entre homens e mulheres, sendo que entre as mulheres, a mesma UI é mais conhecida entre mulheres (mediana = 1, média = 2,53, DP = 5,69) que entre os homens (mediana = 1, média = 2,28, DP = 5,12). Com relação ao compartilhamento dos conhecimentos dos homens e mulheres dividindo os alvos terapêuticos exclusivos e não exclusivos para cada gênero, não houve diferenças significativas no conhecimento compartilhado dos alvos que afetam os homens ($W = 21$, $p > 0,05$), entre homens (mediana = 2, média = 5, DP = 8,3) e mulheres (mediana = 1, média = 4,3, DP = 7,4). Da mesma forma, não houve diferenças significativas no conhecimento compartilhado das doenças que afetam as mulheres ($W = 488$, $p > 0,05$) entre homens (mediana = 1, média = 5,6, DP = 11,2) e mulheres (mediana = 2, 5, DP = 13,2). No caso dos alvos terapêuticos que não são exclusivos de cada gênero, não houve diferença significativa entre o número de homens (mediana = 1, média = 6,21, DP = 14,39) e mulheres (mediana = 1, média = 5,39, DP = 13,84) que têm conhecimento de cada alvo terapêutico ($W = 43280$, $p > 0,05$).

4. Discussão

4.1. Estrutura do sistema médico local relacionado ao gênero

As mulheres têm menos conhecimento sobre plantas medicinais e UI. Como consequência, as hipóteses referentes à estrutura do SML relacionadas ao gênero não foram suportadas. Isso significa que as mulheres dentro de um SML contribuem menos para a estrutura do sistema? Como tem sido mostrado em outros estudos em diferentes comunidades, as mulheres também são importantes na estrutura dos SML, uma vez que possuem um maior conhecimento de plantas medicinais (Camou-Guerrero et al., 2008; Schumko et al., 2012; Ong e Kim 2014) da mesma forma que os homens, de acordo com os resultados deste e de estudos anteriores (Teklenaymanot e Giday, 2007; Giday et al., 2009; Albuquerque et al., 2011). Também se observou que o conhecimento da estrutura do sistema pode ser homogêneo entre os gêneros (Almeida et al., 2010; Souto e Ticktin, 2012; Müller et al., 2014). Entretanto, como a maioria dos estudos que argumentam variações ou não variações de conhecimento entre os gêneros se baseiam na análise do número de plantas conhecidas, sugerimos que, além de analisar a variação do conhecimento entre os gêneros de forma estrutural (total de espécies conhecidas) a variação também precisa ser analisada em um contexto multifatorial (Pfeffer e Butz, 2005), permitindo que o conhecimento seja analisado de um ponto de vista sistêmico, integrando sua contribuição na estrutura, função e funcionalidade do sistema.

4.2 Função do sistema médico local em relação ao gênero

As mulheres possuem menor conhecimento sobre alvos terapêuticos tratados com plantas e a redundância utilitária é menos expressiva nesse gênero. Além disso não houve diferenças significativas entre gêneros no conhecimento de alvos terapêuticos exclusivos para cada um. Portanto, nossas hipóteses relacionadas à função do SML não foram corroboradas. De acordo com os primeiros modelos de redundância utilitária a redundância favorece a resiliência de um sistema, já que a perda de uma espécie não prejudicaria de forma significativa o sistema, porque as outras poderiam substituí-la (Albuquerque e Oliveira 2007, Ferreira Júnior et al., 2015, Nascimento et al., 2015). Este estudo mostra que, no que se refere ao conhecimento redundante de espécies para o tratamento de determinados alvos terapêuticos, os homens têm uma maior contribuição para a resiliência do SML. O oposto foi observado no conhecimento das mulheres, pois os sistemas com baixa redundância podem gerar uma lacuna no tratamento de alvos terapêuticos específicos quando confrontados com uma perda. No entanto, a contribuição da redundância por gênero pode variar de acordo com a comunidade. Por exemplo,

no caso da comunidade de Tsimani na Bolívia, a redundância entre gêneros foi semelhante, com exceção de alguns alvos terapêuticos (Díaz-Reviriego, 2015). Nossos resultados indicam que quando as funções são analisadas com relação ao tipo de condição (exclusiva para homens ou mulheres), não há variação na redundância. Assim, fatores de variação de gênero agem não apenas em nível estrutural, mas também em nível funcional no sistema.

4.3 A transmissão do conhecimento relacionada ao gênero como um importante fator para a resiliência do SML

Os resultados não suportam a hipótese de que as mulheres obtêm conhecimento com mais modelos de transmissão do que os homens. Esta hipótese propõe que, uma vez que as mulheres são responsáveis pelo cuidado da família, consultariam uma maior diversidade de modelos em comparação com os homens, porque seriam expostas a um maior número de eventos de doença do que eles. Considerando que os eventos de doença de indivíduos experimentadas ou compartilhadas, são um dos estímulos e/ou contextos mais importantes do conhecimento das plantas medicinais (Soldati et al., 2015), e que o conhecimento para o tratamento é adquirido primeiramente na família durante a infância, mas na idade adulta são usados outros modelos fora da família (Mathez-Stiefel e Vanderbroek, 2012), nossos resultados mostram que aqueles estímulos durante a infância e os eventos de doenças podem não diferir entre os gêneros, que é explicado pelo fato de que ambos têm um interesse na busca do conhecimento de diferentes modelos para o tratamento das doenças, levando em conta que nossos informantes eram homens e mulheres casados, razão pela qual o estímulo na presença da doença pode ser compartilhado.

Em nosso estudo, as mulheres aprendem mais com outras mulheres do que com os homens, e os homens aprendem mais com outros homens do que com mulheres, o que corrobora nossa hipótese sobre a transmissão de conhecimento relacionada ao sexo. Nossos resultados mostram evidências sobre a seleção do modelo de aprendizagem relativo ao sexo, o qual possivelmente está relacionado com o papel social futuro que o aprendiz terá na sociedade. Portanto, os homens aprendem com homens e mulheres com mulheres (Henrich e Broesh, 2011). No entanto, Henrich e Broesh (2011) em seu estudo sobre conhecimento de plantas medicinais, não encontraram evidências da seleção de modelos relacionados ao sexo, uma vez que os membros da comunidade aprendiam sobre plantas medicinais recorrendo frequentemente a mulheres independentemente do sexo do aprendiz. Os estudos relacionados à seleção de modelos em relação ao sexo estão mais relacionados com o estágio da infância (Hewlett e Cavalli Sforza, 1986; Hewlett et al., 2011). Com base em nossos achados,

hipotetizamos que seleção do modelo permanece até a idade adulta por causa do papel social relacionado ao gênero, considerando que os informantes deste estudo foram homens e mulheres maiores de 18 anos.

Os resultados obtidos com relação ao compartilhamento do conhecimento sustentam nossa hipótese de que as mulheres compartilham mais conhecimento entre si do que entre os homens. Em relação à proposta de que a transmissão do conhecimento é um fator importante na resiliência do sistema (Ferreira Junior et al., 2015), as mulheres são importantes na manutenção da função do sistema, uma vez que compartilham mais conhecimentos entre si e assim socializam o conhecimento mais do que os homens. Do ponto de vista do compartilhamento do conhecimento ao longo do tempo, pode-se supor que a falta de socialização entre os homens os levou a experimentar por si só e possuir maior conhecimento, conforme observado na estrutura e nos resultados das funções. Em contrapartida, o conhecimento das mulheres é mantido como estrutura no sistema, diversificando-se pela socialização do conhecimento entre elas, o que pode contribuir para sua autonomia na gestão de problemas de saúde.

Do ponto de vista teórico, assumimos que as características psicológicas dos gêneros podem estar direcionando as diferenças de socialização do conhecimento entre eles. Neste sentido, Bunce e Peterson (1997) indicam que há diferenças na socialização do gênero quando confrontados com eventos negativos, e sugerem que as mulheres mostram sociabilidade e uma reação pessimista que as tornam mais preocupadas com sua saúde e bem-estar, enquanto os homens reagem com timidez e desconforto diante de uma situação social.

4.4. Resiliência do sistema médico local entre gêneros

Considerando nossos resultados (figura 1), sugerimos que nos SML, os homens podem ter uma maior contribuição para a resiliência de um sistema, porque eles fornecem um maior conhecimento da estrutura e função do sistema médico Fulni-ô. No entanto, do ponto de vista sistêmico, as mulheres têm um importante contribuição na funcionalidade do mesmo, uma vez que socializam mais conhecimentos do que os homens e, portanto, contribuem mais para a manutenção das funções. No entanto, ambos os gêneros contribuem para a funcionalidade do sistema e para a flexibilidade que necessita para a sua resiliência às perturbações. Para analisar as diferenças entre gêneros dentro dos sistemas médicos locais, é importante observar os resultados de um ponto de vista sistêmico (estrutura, função e funcionalidade).

Além disso, nossos resultados mostram a importância de não deixar de lado o gênero em estudos de resiliência dos sistemas socioecológicos, uma vez que esta abordagem permite

uma compreensão das diferentes relações do recurso com os atores sociais, permitindo uma maior compreensão de sua posição na tomada de decisões. A importância do gênero nos sistemas socioecológicos também tem sido indicada no reconhecimento dos serviços ecossistêmicos, o que demonstrou que existem diferenças entre os gêneros (Kalaba et al., 2013; Calvet-Mir et al., 2016). Por exemplo, os homens reconheceram os serviços ecossistêmicos mais importantes como aqueles relacionados à criação de gado, e as mulheres valorizaram mais os serviços de regulação do sistema (Oteros-Rozas et al., 2013).

Dada a importância de não deixar de lado o gênero na resiliência dos sistemas, o estudo da governança nos sistemas sociológicos, que inclui todos os aspectos de regras e regulamentos que determinam quando e como as pessoas operam no sistema, juntamente com os diferentes tipos de instituições que influenciam ou determinam como as pessoas se comportam (Berkes e Folke, 2000, Walker e Salt, 2012), devem integrar os gêneros dos atores sociais.

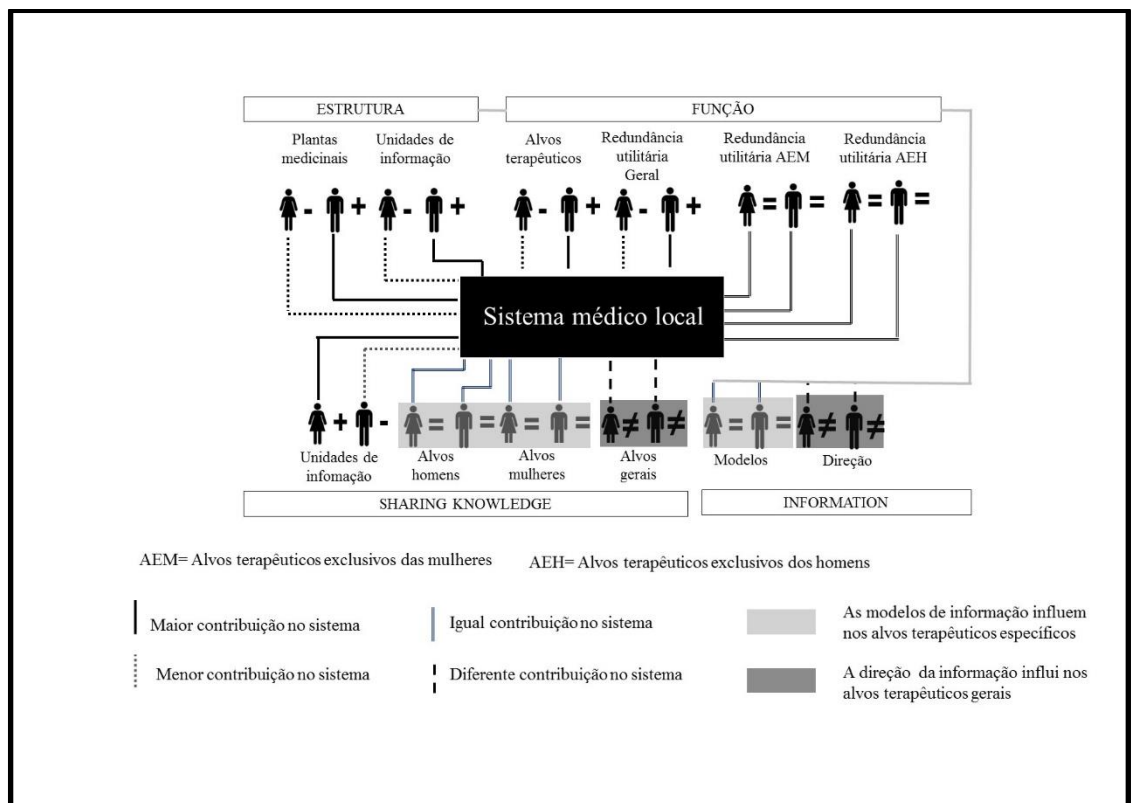


Figura 1. Influência do gênero na resiliência do sistema médico local Fulni-ô, estrutura, função e funcionalidade.

Agradecimentos

Os autores agradecem a comunidade indígena Fulni-ô pela sua participação no projeto e a Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (Fundação de Amparo para a Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE-APQ-0314-2.03 / 13).

Referências

- Albuquerque, U.P., Oliveira, R.F., 2007. Is the use-impact on native *caatinga* species in Brazil reduced by the high species richness of medicinal plants? *Journal of Ethnopharmacology* 113, 156-170.
- Albuquerque, U.P., Soldati G.T., Sieber, S.S., Ramos, M.A., SÁ, J.C., Souza, L.C., 2011. The use of plants in the medical system of the Fulni-ô people (NE Brazil): A perspectiva on age and gender. *Journal of Ethnopharmacology* 133, 866-873.
- Almeida, C.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. *Journal of Ethnopharmacology* 127(3), 674-684.
- Araújo, E.L., Castro, C.C., Albuquerque, U.P., 2007. Dynamics of Brazilian Caatinga – a review concerning the plant environment and people. *Functional Ecosystems and Communities* 1(1), 15–28.
- Begossi, A., Hanazaki N., Tamashiro, J.Y., 2002. Medicinal plants in the Atlantic forest (Brazil): Knowledge, use, and conservation. *Human Ecology* 30, 281-299.
- Berkes, F., Folke, C., 2000. Linkings social and ecological systems management practices and social mechanisms for building resilience. Cambridge- University. 476.
- Boy, R., Richerson, P.J., 2005. The origins, evolution of human culture. Oxford: Oxford University Press.
- Bunce, S.C., Peterson C., 1997. Gender differences in personality correlates of explanatory style. *Person and Individual Differences* 33 (4), 634-646.
- Cavalli-Sforza, L. L., Feldman, M. W., 1981. Cultural transmission and evolution: A quantitative approach. Princeton University Press, Princeton.
- Camou-Guerrero, A., Reyes-García, V., Martínez-Ramos, M., Casas, A., 2008. Knowledge and use value of plant species in a Rarámuri community: A gender perspective for conservation. *Human Ecology* 36(2), 259-272.
- Campos, C.S., 2011. Aspectos da organização econômica nas relações de pressão e estratégias de sobrevivência. in: Schröder, P., (Eds). *Cultura identidade e território no Nordeste Indígena: os Fulni-ô*. Editora Universitária UFPE. Pernambuco, Brasil.

- Calvet-Mir, L., March, H., Corbacho-Monné, D., Gómes-Baggethum, E., Reyes-García, V., 2016. Home Garden ecosystem services valuation through a gender Lens: a cas de study in the catalan pyrenees. *Sustainability* 8 (8), 718.
- CONDEPE/FIDEM-Agência Estadual de Planejamento e Pesquisa de Pernambuco, 2006. *Águas Belas: Perfil Municipal*. Agência Estadual de Planejamento e Pesquisa de Pernambuco, Recife, PE.
- Díaz-Reviriego, R. D., 2015. Gendered networks, gendered livelihoods: Fishing, healing and homegardening among the Tsimane', bolivian amazonia. Ph.D. dissertation, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). 142.
- Doyal, L., 2005. Understanding gender, health, and globalization: opportunities and challenges, in: Kickbusch, I., Hartwig, K.A., List, J.M. (Eds), *Globalization, women, and health in the 21 st century* Palgrave Macmillan, New York, pp. 9-28.
- Dunn, F., 1976. Traditional Asian medicine and cosmopolitan medicine as adaptive system in: Leslie C., (Eds.), *Asian medical systems: a comparative study*. California: University California Press.
- Ferreira Júnior, W.S., Santoro, F.R., Barbosa, A.N., Ladio, A.H., Albuquerque U.P., 2013. The role of individuals in the resilience of local medical systems based on the use of medicinal plants-a hypotesis. *Ethnobiology and Conservation* 2, 1. <http://dx.doi.org/10.15451/ec2013-8-2.1-1-10>.
- Ferreira Júnior, W.S., Nascimento. A.L.B., Ramos. M.A., Medeiros P.M., Soldati G.T., Santoro F.S., Reyes-Garcia, V., Albuquerque U.P., 2015. Resilience and adapttion in Social-ecological systems. in: Albuquerque, U.P., Medeiros, P.M., Casas, A. (Eds), *Evolutionary ethnobiology*. Springer, pp. 105- 120.
- Ferreira Júnior, W.S., Siqueira, C.F.Q.S., Albuquerque, U.P., 2012. Plant stem bark extractivism in the Northeast semiarid region of Brazil: A new aport to utilitarian redundancy model. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 1-12. <http://dx.doi.org/10.1155/2012/543207>
- Folke, C., 2006. Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. *Global Environmental Change* 16, 253–267.
- Giday, M., Asfaw, Z., Woldu, Z., 2009a. Medicinal plants of the Meinit ethnic group of Ethiopia: an ethnobotanical study. *Journal of Ethnopharmacology* 124, 513- 521.
- Holling, C.S., 1973. Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 4, 1-13.
- Hewlett, B.S., Fouts, H.N., Boyette, A.H. Hewlett, B.L., 2011. Social learning among Congo basin hunter-gatherers. *Philosophical transaction of the Royal Society of London* 366, 1168-1178.
- Hewlett, B.S., Cavalli-Sforza, L.L., 1986. Cultural transmission among Aka Pygmies. *American Anthropologist* 88, 922-934.

- Henrich, J., Broesh, J., 2011. On the cultural transmission networks: evidence from Fijian villages for adaptive learning biases. *Philosophical transaction of the Royal Society of London* 1567, 1139-1148.
- Kalaba, K. F., Quinn H. C., Dougill A. J., 2013. The role of forest provisioning ecosystem services in coping with household stresses and shocks in Miombo woodlands, Zambia. *Ecosystem Services* 5, 143-148.
- Kleinman, A., 1978. Concepts and a model for the comparison of medical systems as cultural systems. *Social Science & Medicine* 12, 85-93.
- Mathez-Stiefel, S.L., Vandebroek, I., 2012. Distribution and transmission of medicinal plant knowledge in the andean highlands: A case study from Peru and Bolivia. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine* 1-18. <http://dx.doi.org/10.1155/2012/959285>.
- Menéndez, E.L., 2003. Modelos de atención de los padecimientos: de exclusiones teóricas y articulaciones prácticas. *Ciência & Saúde Coletiva* 8(1), 185-207.
- Melo, W.T., 2011. Identidade étnica e reciprocidade entre os Fulni-ô de Pernambuco. in: Schröder, P., (Eds), *Cultura identidade e território no Nordeste Indígena: os Fulni-ô*. Editora Universitaria UFPE. Pernambuco, Brasil. pp. 121-142.
- Ministerio do Meio Ambiente, 2010. *Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga*. Serviço Florestal Brasileiro, Brasília/DF.
- Müller, J.G., Boubacar, R., Guimbo I.D., 2014. The "How" and "Why" of Including Gender and Age in Ethnobotanical Research and Community-Based Resource Management. *AMBIO* 44(1), 67-78.
- Nascimento, A.L.B., Ferreira Júnior, W.S., Ramos, M.A., Medeiros P.M., Soldati G.T., Santoro, F.S., Albuquerque U.P., 2015. Utilitarian redundancy: conceptualization and potential applications in ethnobiological research. in: Albuquerque, U.P., Medeiros, P.M., Casas, A. (Eds), *Evolutionary ethnobiology*. Springer, pp. 105- 120.
- Ong, H.G., Kim, Y., 2014. Quantitative ethnobotanical study of the medicinal plants used by the Ati Negrito indigenous group in Guimaras island, Philippines. *Journal of Ethnopharmacology* 157(18), 228-242.
- Oteros- Rozas, E., Martín-López, B., González, J. A., Plieninger, T., López C. A., Montes, C., 2013. Socio-cultural valuation of ecosystem services in a transhumance social-ecological network. *Regional Environmental Change* 14, 1269-1289.
- Pfeiffer, J.M., Butz, R., 2005. Assessing cultural and ecological variation in ethnobiological research: the importance of gender. *Journal of Ethnobiology* 25(2), 240-278.
- R Core Team, 2016. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

- Reyes-Garcia, V., Molina, J.L., Broesch, J., Calvet, L., Fuentes-Pelaez, N., McDade, T.W., Parsa, S., Tanner, S., Huanca, T., Leonard, W.R., Martínez-Rodríguez, M. R., TAPS Bolivian Study Team, 2009. Cultural transmission of ethnobotanical knowledge and skills: an empirical analysis from an Amerindian society. *Evolution and Human Behavior* 30, 274-285.
- Rodrigues, A.G., Casali, R.A.B., 2002. Plantas medicinais, conhecimento popular e etnociência. In: Rodrigues, A.G., Andrade, F.M.C., Coelho, F.M.G., Coelho, M.F.B., Azevedo, R.A.B., Casali, V.W.D., (Eds.), *Plantas medicinais e aromáticas: etnoecologia e etnofarmacologia*. Viçosa: UFV, Departamento de Fitotecnia, pp. 25–76.
- Ridgeway, C.L., Correll, S.J., 2004. Unpacking the gender system, a theoretical perspective on gender beliefs and social relations. *Gender & society* 18 (4), 510-531.
- Santoro, F.R., Ferreira Júnior, W.S., Araújo, T.A.S., Ladio, A.H., Albuquerque, U.P., 2015. Does plant species richness guarantee the resilience of local medical systems? A perspective from utilitarian redundancy. *PLOS ONE* 10(3), e0119826. doi: 10.1371/journal.pone.0119826
- Sá, M.A., 2002. “Yaathe” é a resistência dos Fulni-ô *Revista do Conselho Estadual de Cultura*. Ed. Especial, pp. 48–54.
- Silva, V.A., Andrade, L.H.C., Albuquerque, U.P., 2005. Variação intracultural no conhecimento sobre plantas: o caso dos índios Fulni-ô. in: Albuquerque, U. P., Almeida, C.F.C.B.R., Marins, J.F.A., (Eds), *Tópicos em conservação etnobotânica e etnofarmacologia de plantas medicinais e mágicas*. NUPEEA, Brasil, pp. 237-262.
- Silva, V. A., 2003. *Etnobotânica dos índios Fulni-ô (Pernambuco, Nordeste do Brasil)*. Teses Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco.
- Soldati, G.T., Hanazaki, N., Crivos, M., Albuquerque, U.P., 2015. Does Environmental Instability Favor the Production and Horizontal Transmission of Knowledge regarding Medicinal Plants? A Study in Southeast Brazil. *PLOS ONE* 10(5), e0126389. doi: 10.1371/journal.pone.0126389
- Soldati, G.T., Albuquerque, U.P., 2012. Ethnobotany in Intermedical Spaces: The Case of the Fulni-ô Indians (Northeastern Brazil). *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 1-13. <http://dx.doi.org/10.1155/2012/648469>.
- Souto, T., Ticktin, T., 2012. Understanding Interrelationships Among Predictors (Age, Gender, and Origin) of Local Ecological Knowledge. *Economic Botany* 66 (2), 149-164, 2012.
- Souza, L. C., 2006. Documento técnico contendo os modelos explanatórios Fulni-ô (PE) sobre saúde, doença e cura, descrição etnográfica do itinerário terapêutico acompanhados e a compilação das narrativas coletada junto aos detentores de saberes tradicionais, com respectiva análise antropológica, Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), Unidade de Gerência de Projetos, Brasília, Brazil.
- Schröder, P., 2011. Terra e território Fulni-ô: uma história inacabada. in: Schröder, P., (Eds), *Cultura identidade e território no Nordeste Indígena: os Fulni-ô*. Editora Universitária UFPE. Pernambuco, Brasil, pp. 15-62.

- Schunko, C., Grasser, S., Vogl, C.R., 2012. Intracultural variation of knowledge about wild plant uses in the Biosphere Reserve Grosses Walsertal (Austria). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 8, 23. <http://dx.doi.org/10.1186/1746-4269-8-23>.
- Teklenaymanot, T., Giday, M., 2007. Ethnobotanical study of medicinal plants used by people in Zegie Peninsula, Northwestern Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3, 12. <http://dx.doi.org/10.1186/1746-4269-3-12>.
- Voeks, R.A., Leony, A., 2004. Forgetting the forest: Assessing medicinal plant erosion in eastern Brazil. *Economic Botany* 58, S294-S306.
- Voeks, R.A., 2007. Are women reservoirs of traditional plant knowledge? Gender, ethnobotany and globalization in northeast Brazil. *Singapore Journal Tropical Geography* 28(1), 7-20.
- Walker, B., Salt, D., 2012. *Resilience: practice, building, capacity to absorb disturbance and maintain function*. Island Press, Washington DC.
- Walker, B.H., Gunderson, L.H., Kinzig, A.P., Folke, C., Carpenter, S.R., Schultz, L., 2006. A handful of heuristic and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems. *Ecology Society* 1, 1-13.
- Walker, B. H., 1995. Conserving biological diversity through ecosystem resilience. *Conservation Biology* 9, 747-752.

CAPÍTULO 4

O PAPEL SOCIAL ENTRE OS GÊNEROS REGULA A VARIAÇÃO DO CONHECIMENTO EM SISTEMAS MÉDICOS LOCAIS?

Wendy Torres-Avilez, André Luiz Borba do Nascimento, Patricia Muniz de Medeiros,
Ulysses Paulino Albuquerque

*O presente manuscrito será submetido ao periódico Gender & Society

O PAPEL SOCIAL ENTRE OS GÊNEROS REGULA A VARIAÇÃO DO CONHECIMENTO EM SISTEMAS MÉDICOS LOCAIS?

Wendy Torres-Avilez

André Luiz Borba do Nascimento

Ulysses Paulino Albuquerque

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

Patrícia Muniz de Medeiros

Universidade Federal de Alagoas, Brasil

RESUMO

O papel social é uma variável que tem sido usada para fomentar discussões sobre as diferenças no conhecimento sobre plantas medicinais entre os gêneros. No entanto, muitas vezes, essa variável não é analisada nos estudos e se infere que pertencer a um determinado gênero vai determinar um papel social que direcionará a variação do conhecimento. Nesse sentido, o presente estudo teve por objetivo analisar se a dinâmica do papel social de cada gênero em cada núcleo familiar influencia na variação do conhecimento de plantas medicinais. Por tanto, foi analisado o conhecimento de plantas medicinais, a fonte do recurso, a diversidade de modelos de aplicação, a preferência do uso de plantas medicinais em cada gênero por papel social. Nós observamos que a dinâmica do papel social influencia na variação do conhecimento por gênero, porém essa dinâmica não é direcionada para um gênero específico, podendo contribuir no entendimento da diversidade dos padrões na variação do conhecimento relativas ao gênero em diferentes comunidades. Além disso, os resultados obtidos permitem entender melhor o sistema e ajuda a construir hipóteses sobre fatores biosociais do comportamento dos gêneros interferindo na variação do conhecimento nos sistemas socioecológicos.

Palavras chaves: Plantas medicinais, etnobotânica, distribuição do conhecimento, sistemas socioecológicos

NOTA DOS AUTORES: Nós queremos agradecer aos habitantes da comunidade indígena Fulni-ô por sua participação nessa pesquisa. A Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE-APQ-0314-2.03/13) pelo financiamento desse estudo. A correspondência desse artigo pode ser dirigida a Ulysses Paulino de Albuquerque, Laboratório de Ecologia e Evolução de Sistemas Socioecológicos, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP: 52171-900, Recife, PE, Brazil; E-mail: upa677@hotmail.com e Wendy Marisol Torres Avilez da mesma universidade e laboratório; E-mail: w_torres_5@hotmail.com.

1. Introdução

A heterogeneidade do conhecimento ecológico local é influenciada por diversas variáveis, como a transmissão do conhecimento, a idade, o gênero, a educação e a renda (Letsêla et al. 2003; Medeiros et al. 2015; Soldati et al. 2015; Torres-Avilez et al. 2015). No caso do gênero, no conhecimento de plantas medicinais, têm se argumentado que o papel social é um fator que direciona a variação do conhecimento relacionada com a divisão dos trabalhos (Caniago e Siebert 1998; Schunko et al. 2012; Stagegaard 2002). No entanto, o papel social tem sido pouco analisado, sendo relacionado diretamente com o gênero. Portanto, existe uma lacuna importante para o entendimento da variação do conhecimento dentro do sistema socioecológico, sobre qual seria a real contribuição do papel social para a estrutura, funcionamento e resiliência dos sistemas médicos locais, de tal forma que nos auxilie a entender esses sistemas e que se possam elaborar melhores estratégias para o manejo dos recursos.

A maioria dos estudos etnobotânicos que analisam o conhecimento de plantas medicinais em relação ao gênero, argumentam que a variação do conhecimento está em função do papel social de cada gênero nas famílias (Almeida et al. 2012; Camou-Guerrero et al. 2008; Ong et al. 2014), considerando que as mulheres como donas de casa são responsáveis pela saúde da família possuindo um maior conhecimento que os homens que, por sua vez, são responsáveis pela construção e obtenção dos recursos. Além disso, tem sido reportado também, com base nessas divisões de atividades, que os homens conhecem um maior número de plantas medicinais da vegetação primária e as mulheres da vegetação secundária (Caniago et al. 1998). Contudo, existem estudos que mostram que a variação do conhecimento entre os gêneros pode se comportar de maneira inversa, em que os homens conhecem mais, ou ainda, não existe variação (Almeida 2010; Ayantunde et al. 2008; Giday et al. 2009; Teklenaymanot e Giday 2007; Poderoso et al. 2012), os quais tem servido como argumento para destacar que a variação do conhecimento com relação ao gênero não é unidirecional (Pfeiffer e Buzt 2005; Torres-Avilez et al. 2016).

O gênero é uma variável que é influenciada por religião, etnicidade e classe social, o que gera diferentes níveis de relação com os recursos naturais, formando padrões de comportamento e organização de práticas que podem variar em tempo e entre regiões (Howard 1999; Ridgeway e Correll 2004). Assim, Howard (2006), Pfeiffer e Buzt (2005) e Torres-Aviles et al. (2016) propõem que o gênero tem que ser analisado sobre um ponto de vista multifatorial para entender essa variação não unidirecional do conhecimento, analisando fatores específicos como a transmissão do conhecimento, redes sociais, crenças, normas sociais relacionadas as diferentes formas de manejo e acesso ao recurso (Howard 2006; Pfeiffer e Buzt 2005).

Poucos são os esforços para analisar a variação do papel social dos gêneros com relação ao conhecimento de plantas medicinais, assim, muitas vezes a influência desse fator só é argumentado, mas não provado. Isso pode estar gerando um viés nos estudos sobre a variação do conhecimento entre os gêneros ao se estereotipar a divisão de trabalhos que cada um deles possui. Assim, com base na linha de argumentação apresentada, esse estudo busca investigar a dinâmica particular do papel social de cada gênero em um núcleo familiar e sua influência na variação do conhecimento de plantas medicinais entre os gêneros, usando o caso da comunidade indígena Fulni-ô no Nordeste do Brasil. Especificamente, analisamos: 1) se o papel social que cada gênero desempenha na sociedade influencia a variação do conhecimento; 2) se a fonte de obtenção do recurso varia com relação ao papel social de cada gênero; 3) se o papel social de cada gênero influencia a diversidade de pessoas aos quais se aplicam o tratamento com plantas medicinais; e 4) se o papel social de cada gênero se relaciona com a preferência em utilizar uma planta medicinal ou um remédio de farmácia.

2. Métodos

O estudo foi desenvolvido na comunidade indígena Fulni-ô localizada no município de Águas Belas, estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). Os Fulni-ô foram catequizados em 1685 por missionários capuchinhos (Souza 2006). A comunidade indígena foi fundada no século XVIII com o estabelecimento de alguns grupos indígenas nos arredores do rio Ipanema que se encontra nas proximidades do município de Águas Belas. Estes grupos, com o passar do tempo, se converteram em uma sociedade clânica nomeada Fulni-ô, que significa na língua nativa Yaathê “nós somos do rio”, o que se refere ao rio Ipanema que se encontra ao sul da aldeia (Souza 2006). Em 1705 foi expedido um documento pelo governo imperial que reconhece oficialmente o território Fulni-ô, documento vigente até hoje (Schröder 2011). Em 1832 se realizou uma obscura doação de 80 ha do território indígena para o estabelecimento da Igreja de “Nossa Senhora da Conceição de Águas Belas”, ao qual deu origem ao

estabelecimento da cidade de Águas Belas. Um pouco mais tarde, em 1876 a 1878 o território indígena foi demarcado com 11.505 ha, não considerando as terras tradicionalmente ocupadas pelos indígenas (Schröder 2011), o que gerou uma situação de luta dos indígenas para recuperar seu território, situação que continua até os dias atuais.

Atualmente a comunidade indígena Fulni-ô é a única do Nordeste do Brasil que é bilíngue, ou seja, se fala português e a língua nativa “Yaathê” (Rodrigues 2002). Na comunidade as decisões políticas são responsabilidade do Pajé e do Cacique (Melo 2011). A mesma é composta por 3.430 habitantes registrados na unidade de saúde (informação disponibilizada pelo chefe da unidade de saúde em 2014).

Os habitantes da comunidade indígena estão estabelecidos em duas aldeias: a aldeia sede e a Xixiaklá. A primeira se encontra a 100 m da cidade de Águas Belas e a segunda a 1,5 Km da primeira. Existe uma terceira aldeia aonde os indígenas migram de setembro a dezembro para realizar seu ritual sagrado “Ouricuri”, nome que também é usado para nomear essa aldeia, cujo acesso é restrito aos índios (Melo 2011). Nas proximidades das aldeias se encontram: a cidade de Águas Belas (100 m); a vegetação da Caatinga (vegetação de clima semiárido, tipo savana) (Ministério do Meio Ambiente 2010); e uma serra chamada “Serra do Comunaty”, que apresenta uma vegetação composta de elementos florísticos de regiões mais húmidas (Albuquerque *et al.* 2011). A composição florística da Caatinga e da “Serra do Comunaty” são importantes para a comunidade Fulni-ô porque dela se obtém os recursos que são empregados na alimentação, saúde e na produção de artesanatos, como é o caso de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc., *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All., *Lippia* sp., *Amburana cearensis* (Arr. Câm) A. C. Smith., *Syderoxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T.D. Penn., *Ziziphus joazeiro* Mart., entre outras (Campos 2011; Silva 2003).

A subsistência dos Fulni-ô está baseada em diversas atividades, como a produção de artesanatos, agricultura, arrendamento de terra, trabalhos assalariados, aposentadoria, auxílios governamentais e apresentações artísticas em diferentes cidades do Brasil. Algumas dessas atividades são realizadas na área urbana da cidade de Águas Belas (Campos 2011). A comunidade tem acesso a dois modelos de educação. O primeiro está relacionado a aprendizagem de tradições, rituais, histórias e expressões socioculturais para sua identidade étnica, e o segundo modelo é o sistema de educação escolar oficial a nível fundamental, médio e normal médio (Silveira *et al.* 2012).

A comunidade conta com especialistas locais para o atendimento da saúde, cujas indicações de tratamento estão relacionadas com sua carga cultural, seus rituais e o uso de plantas medicinais. As plantas de uso medicinal são provenientes da vegetação da Caatinga

(Soldati e Albuquerque 2012). Contudo, de acordo com estudos realizados na aldeia, o conhecimento detido por especialistas se encontra difundido na comunidade (Silva et al. 2005), e atenção primária à saúde na comunidade é realizada em casa (Souza 2006). A comunidade também conta com uma unidade de saúde e agentes de saúde, que atendem todas as regiões da aldeia e que disponibiliza fármacos industrializados. Estudos têm demonstrado que o sistema de saúde dos Fulni-ô é composto pela interação das práticas biomédicas e a medicina local, como parte da busca da identidade e etnicidade, tendo como base seu sistema médico local, já que eles são ativos na construção de sua realidade (Soldati e Albuquerque 2012).

2.1 Coleta de dados

Neste estudo nos esforçamos em nos aproximar ao máximo da divisão de trabalhos, analisando homens e mulheres em um mesmo núcleo familiar. Para tanto, nossa amostra se baseou do total de casais na aldeia indígena (563), de acordo com os registros reportados pela unidade de saúde local. Esse tipo de amostra permite, até certo ponto, evitar vieses de papéis sociais não relacionados entre os gêneros, o qual leva a representar a distribuição do conhecimento das plantas medicinais dentro do núcleo familiar. Dessa forma, a partir do total de casais na aldeia, selecionamos uma amostra representativa, considerando um nível de confiança de 95%. Com o objetivo de que a amostra abarcasse toda a comunidade e considerando a divisão de regiões que a unidade de saúde local estabeleceu para o seu atendimento, foi obtido um número proporcional de casais por região da aldeia. A partir dessa amostragem foram selecionados 229 casais (458 pessoas), dos quais 14% não aceitaram participar do estudo, totalizando uma amostra de 198 casais (396 pessoas, 198 homens e 198 mulheres).

As informações foram obtidas por meio de entrevistas semiestruturadas realizadas entre 2014 e 2016, com a companhia de um indígena que facilitava a relação com os informantes, o que também ajudou na tradução, já que alguns informantes diziam os nomes das plantas na língua nativa Yaathê. As entrevistas foram realizadas seguindo os horários em que os não indígenas podiam circular na aldeia sede, entre 9:00 e 12:00 e entre 14:00 e 17:00, respeitando, também, os períodos do ritual Ouricuri.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas para o homem e a mulher casados e que residiam na mesma casa. Devido a complexidade em entender o papel social de cada gênero e a amplitude dos papéis sociais, decidimos considerar para esse estudo a ocupação de cada gênero como papel social. A amplitude dos papéis sociais dos gêneros é desde as diferentes atividades domésticas desempenhadas pelas mulheres, o cuidado dos filhos, as atividades desempenhadas fora do lar. Assim como, as diferentes formas de atividades socioeconômicas

desempenhadas pelos homens, as formas que eles adquirem seus recursos e as atividades ligadas a construção. Foi questionado a cada um dos entrevistados quais plantas medicinais eram por eles conhecidas e quais os alvos terapêuticos (percepção das enfermidades pelos integrantes da comunidade) para os quais as plantas eram usadas. Além disso, coletamos informações sobre a fonte de obtenção do recurso, as pessoas as quais o tratamento foi aplicado e a preferência, as quais foram analisadas por planta medicinal-alvo terapêutico e o uso de fármacos. Em relação a informação da aplicação do tratamento, o registro foi feito levando em consideração os modelos que foram utilizados para analisar a transmissão do conhecimento, modelos relacionados com o parentesco ou não (ver Soldati et al. 2015). Por exemplo, se o tratamento foi aplicado em sua esposa, filha, filho, mãe, vizinho, pessoas da aldeia, etc. Com relação a preferência de uso, foi realizada uma pergunta direta, se havia preferência em usar plantas ou medicamentos industrializados, informação que foi questionada para cada citação de planta e alvo terapêutico, a fim de se evitar que os informantes escondessem o uso de medicamentos industrializados.

A realização desse estudo foi aprovada por todas as instituições que a resolução brasileira determina para a realização de investigação em território indígena: Comitê de Ética em Pesquisa e Comissão Nacional de Ética em Pesquisa na Plataforma Brasil com o número de processo CAAE 50629015.9.0000.5207; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, com o número de processo 84616/13; Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, com o número de processo 02000.003064/2013-11; e na Fundação Nacional do Índio, com o número de processo 08620.084616/2013-62.

2.2 Análise dos dados

Primeiramente os papéis sociais desempenhados por homens e mulheres foram classificados em seis categorias, devido a diversidade de papéis mencionados; 1) expressões culturais (EC), relacionadas com a fabricação de artesanato e apresentações culturais próprias da comunidade indígena Fulni-ô; 2) estudos, nesta categoria foram inclusos todos os papéis sociais relacionados com alguma profissão, por exemplo, professor, enfermeira, administrativo, etc.; 3) contato direto com os recursos naturais (CDR), mediante a coleta e produção, como a caça, pesca e agricultura; 4) lar, nesta categoria foram inclusos os papéis de dona de casa ou dono de casa; 5) aposentado, foram inclusos aqueles idosos que ficam em casa porque deixaram de exercer um emprego; e 6) outros, nesta categoria foram inclusos todos os papéis sociais que não possuíam uma origem definida em relação as antes mencionadas, por exemplo, pedreiro, pintor, empregada doméstica, taxista, etc.

Os papéis dos homens foram classificados nas seguintes categorias: aposentados, CDRN, EC/aposentado, CDRN/aposentados/outros, CDRN/outros, EC, EC/campo, EC/estudos, EC/outros, estudos, lar e outros. No caso das mulheres, as categorias foram as seguintes: aposentada, CDRN, EC, EC/CDRN, EC/outros, estudos, lar, lar/EC, lar/CDRN/outros, lar/EC, lar/EC/CDRN, lar/estudos, lar/outros e outros. Como se observa, algumas categorias estão formadas por mais de um papel social, pois os informantes realizam mais de um papel. Algumas categorias de papéis sociais foram excluídas das análises porque possuíam apenas um informante em cada uma, o que inviabiliza a realização dos testes. Para os homens as categorias excluídas foram: CDRN/aposentado/outros, CDRN/outros, EC/aposentado, EC/estudos, EC/outros e lar. No caso das mulheres as categorias excluídas foram: EC/CDRN, EC/outros e lar/estudos.

Primeiramente, se realizou um teste de Mann-Witney para verificar se existia diferenças significativas na riqueza de plantas conhecidas por homens e mulheres que possuem um mesmo papel social. Em seguida, se realizou um teste de Kruskal-Wallis para testar se existia variação no número de plantas medicinais conhecidas entre todos os papéis sociais desempenhados por homens e por mulheres, de forma independente para cada gênero.

Para analisar as fontes de obtenção dos recursos entre homens e mulheres, a informação foi separada em três grupos de acordo com a área de coleta: vegetação primária, quintal e outros. Mediante um teste de Kruskal-Wallis, foi analisado o papel social de cada gênero, com a intenção de verificar se informantes com diferentes papéis sociais coletam plantas medicinais em diferentes áreas. No caso de diferenças significativas, se aplicou um teste de Dunn a posteriori para saber qual dos grupos eram diferentes entre si.

Também foi realizado um teste de Kruskal-Wallis para avaliar se havia variação no número de modelos que eram tratados com plantas medicinais entre os papéis sociais desempenhados pelos homens e pelas mulheres. Foi contabilizado o número de modelos diferentes em que cada gênero tinha aplicado tratamentos com plantas medicinais, por exemplo, uma mulher x pode ter aplicado o tratamento a cinco modelos (mãe, pai, avó, avô e filho) e um homem x pode ter aplicado o tratamento a dois modelos (esposa e filho).

Para analisar a preferência no uso de plantas medicinais por gênero foi calculado o número total de citação de preferência de utilização somente por plantas e plantas/fármacos. A categoria de preferência “fármacos” foi retirada da análise devido a baixa representatividade, uma vez que poucos informantes com diversos papéis sociais citaram essa categoria, o que limita a realização da análise. Aplicou-se o teste G (Williams) em tabelas de contingência, para

verificar se havia diferenças na proporção geral de preferência esperada em cada gênero por papel social.

Todas as análises foram precedidas pelo teste de normalidade de Shapiro-Wilk, e foram considerados significativos os valores de $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas no software BioEstat Versão 5.0 (Ayres et al. 2007).

3. Resultados

3.1 Variação da riqueza do conhecimento de plantas medicinais entre os gêneros por papel social

Ao analisar o total de plantas conhecidas por homens e por mulheres que possuem um mesmo papel social, se observou que existem diferenças significativas no papel social CDRN, no qual os homens apresentam um conhecimento significativamente maior que as mulheres ($Z(U)=2,04$; $p < 0,05$). Com relação aos outros papéis sociais não houve diferenças (Tabela 1).

Tabela 1: Riqueza de plantas conhecidas por cada gênero com o mesmo papel social na comunidade indígena Fulni-ô de Águas Belas, Pernambuco, Brasil.

	Total		Homens			Mulheres			Análise	
	Homem	Mulher	Mediana	Média	D.P.	Mediana	Média	D.E.	Z(U)	p
Aposentado	14	5	9	9,71	6,82	8	10,80	5,22	0,65	>0,05
CDRN	45	15	11	12,40	7,14	7	8,73	5,48	2,04	<0,05
EC	41	9	8	9,59	4,60	9	8,89	5,06	0,44	>0,05
Estudos	25	24	11	12,96	8,04	8	10,29	5,46	1,12	>0,05
Outros	57	12	8	9,32	4,94	6,5	6,92	4,27	1,57	>0,05

CDRN= Contato direto com os recursos naturais

EC= Expressões culturais

* $p < 0,05$ significativo

Encontrou-se que não existem diferenças significativas no conhecimento das plantas medicinais na comparação de todos os papéis sociais desempenhados pelos homens ($H=10,06$; $p > 0,05$) assim como, no caso de todos os papéis sociais das mulheres ($H=10,66$; $p > 0,05$). Na Tabela 2, se encontram os valores da estatística descritiva da riqueza de plantas conhecidas pelos gêneros em cada papel social.

Tabela 2: Estatística descritiva da riqueza de plantas conhecidas por cada papel social em cada gênero na comunidade indígena Fulni-ô, Águas Belas, Pernambuco, Brasil.

Gênero	Papel social	Mínimo	Mediana	Máximo	Média	Desvio padrão
Homens	Aposentado	1	9	23	9,71	6,82
	CDRN	3	11	45	12,40	7,14
	EC/CDRN	7	12,5	23	13,00	5,15
	EC	3	8	23	9,59	4,60
	Estudos	3	11	35	12,96	8,04
	Outros	0	8	20	9,32	4,94
Mulheres	Aposentada	7	8	19	10,80	5,22
	CDRN	3	7	20	8,73	5,48
	EC	3	9	21	8,89	5,06
	Estudos	4	8	23	10,29	5,46
	Lar	1	7	40	8,50	6,48
	Lar /CDRN	1	7	22	10,20	8,29
	Lar/EC	4	10,5	22	11,80	5,96
	Lar /outros	1	11	28	12,17	9,17
Outros	1	6,5	15	6,92	4,27	

CDRN= Contato direto com os recursos naturais

EC= Expressões culturais

3.2 Variação da fonte de obtenção do recurso em cada gênero a depender do papel social

As análises mostraram que os homens conhecem mais plantas da vegetação primária do que plantas de quintal ou de outras localidades, independentemente do papel social desempenhado (Tabela 3). Apenas na categoria “outros”, os homens conhecem mais plantas de quintal do que de outras fontes de obtenção (Tabela 3).

No caso das mulheres foi observado que dependendo do papel social a fonte de obtenção pode variar (Tabela 3). Para os papéis sociais CDRN, EC, lar/EC e lar/outros não houve diferenças significativas entre as plantas conhecidas de quintal, vegetação primária e de outras fontes de obtenção. No entanto, para os papéis sociais lar e lar/EC, as mulheres conhecem mais plantas de vegetação primária do que das demais fontes de obtenção (Tabela 3). Já para os papéis sociais aposentada, estudos e outros, não existem diferenças entre o número de plantas conhecidas de quintal e de vegetação primária (Tabela 3).

Tabela 3: Estatística descritiva do número de plantas citadas em cada fonte de obtenção do recurso por cada papel social em cada gênero da comunidade indígena Fulni-ô. As letras diferentes em uma mesma linha indicam diferenças significativas de acordo com o teste de Kruskal-Wallis com Dunn a posteriori ($p < 0,05$).

Gênero	Papel social	Outros		Quintal		Vegetação primária		Kruskal-Wallis	
		Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	H	p
Homens	Aposentado	0,50a	0,76	1,43a	2,50	7,93b	5,88	20,80	<0,05
	CDRN	0,84a	2,08	1,69a	1,95	9,84b	5,42	80,43	<0,05
	EC/CDRN	0,25a	0,46	1,00a	1,41	11,75b	4,17	15,63	<0,05
	EC	0,29a	0,56	1,34a	2,44	7,95b	4,30	72,85	<0,05
	Estudos	1,48a	3,06	1,88a	1,83	9,56b	6,23	37,04	<0,05
	Outros	0,53a	1,35	1,65b	1,85	7,23c	3,95	94,07	<0,05
Mulheres	Aposentada	1,20a	1,64	2,60b	1,95	7,40b	4,45	6,65	<0,05
	CDRN	1,67a	1,76	2,67a	1,88	4,67a	4,22	5,54	>0,05
	EC	2,67a	4,50	2,44a	2,35	3,89a	2,20	3,69	>0,05
	Estudos	1,71a	2,48	3,63b	2,75	5,08b	3,73	15,84	<0,05
	Lar	0,95a	1,60	2,82b	2,80	4,77c	5,02	86,53	<0,05
	Lar/CDRN	0,33a	0,58	2,67a	4,62	4,67a	3,21	2,31	>0,05
	Lar/EC	1,13a	1,73	2,00a	2,62	8,38b	2,92	12,96	<0,05
	Lar/outros	2,00a	2,76	5,17a	4,36	5,17a	3,60	2,55	>0,05
Outros	0,67a	1,15	2,67b	2,31	3,58b	3,03	12,16	<0,05	

CDRN= Contato direto com os recursos naturais

EC= Expressões culturais

3.3 Variação no número de modelos aos quais cada gênero aplica o tratamento por papel social

Não houve diferenças significativas em relação ao número de modelos aos quais as mulheres aplicam os tratamentos em relação aos seus papéis sociais ($H=11,32$; $p > 0,05$) (Tabela 4). No caso dos homens, houve diferenças significativas ($H=12,30$; $p < 0,05$) com relação ao número de modelos que eles aplicam os tratamentos. O teste Dunn mostrou que essa diferença se encontra entre os homens aposentados e os que apresentam o papel social EC/CDRN ($p < 0,05$), em que os homens que têm um papel relacionado com a EC/CDRN aplicam os tratamentos a um número maior de modelos do que os aposentados (Tabela 4). Ao que diz respeito as outras categorias de papel social, não foram observadas diferenças significativas ($p > 0,05$) (Tabela 4).

Tabela 4: Estatística descritiva do número de modelos aos quais são administrados os tratamentos de plantas medicinais por papel social em cada um dos gêneros avaliado na comunidade indígena Fulni-ô de Águas Belas, Pernambuco, Brasil.

Gênero	Papel social	Mínimo	Mediana	Máximo	Média	Desvio padrão
Homens	Aposentado	0	2	8	2,57	2,41
	CDRN	0	3	10	3,20	2,13
	EC/CDRN	2	5,5	10	5,50	2,67
	EC	1	3	11	3,37	2,02
	Estudos	1	3	8	3,52	2,00
	Outros	0	3	13	2,86	2,09
Mulheres	Aposentada	1	2	5	2,20	1,64
	CDRN	1	3	8	3,40	1,88
	EC	1	3	6	3,33	1,80
	Estudos	1	3	5	2,88	1,19
	Lar	1	2	9	2,68	1,52
	Lar/CDRN	1	3	3	2,60	0,89
	Lar/EC	2	3	5	3,40	1,08
	Lar/outros	1	3	5	3,00	1,41
Outros	0	2	6	2,25	1,91	

CDRN= Contato direto com os recursos naturais

EC= Expressões culturais

3.4 Variação na preferência do uso de plantas medicinais em cada gênero por papel social

As análises mostraram que a proporção de citações de preferência por plantas e por plantas/fármacos para os homens se mantém para todos os papéis sociais, não apresentando diferenças significativas ($p > 0,05$) (Tabela 5). No caso das mulheres, as que apresentam o papel social na categoria EC tendem a preferir proporcionalmente mais plantas do que plantas/fármacos ($G = 4,36$; $p < 0,05$) (Tabela 5). No entanto, mulheres que têm um papel social relacionado aos estudos tendem a preferir proporcionalmente mais plantas/fármacos do que só plantas ($G = 6,25$; $p < 0,05$) (Tabela 5). Para os demais papéis sociais, não houve diferenças em relação a proporção geral ($p > 0,05$) (Tabela 5).

Tabela 5: Número de entrevistados da comunidade indígena Fulni-ô, Águas Belas, Pernambuco, Brasil que citaram preferir os usos de plantas medicinais, assim como, aqueles que citaram preferir plantas medicinais em conjunto com fármacos, e os resultados do teste G em tabelas de contingência usando a correção de Williams.

Gênero	Papel social	Prefere planta	Prefere planta e fármaco	G (Williams)	P
Homens	Total	98	74	-	-
	Aposentado	7	4	0,18	>0,05
	CDRN	23	15	0,16	>0,05
	EC/CDRN	25	14	0,66	>0,05
	EC	6	2	1,01	>0,05
	Estudos	12	11	0,19	>0,05
	Outros	23	23	0,70	>0,05
Mulheres	Total	66	114	-	-
	Aposentada	2	1	0,92	>0,05
	CDRN	5	9	0,00	>0,05
	EC	6	2	4,36	<0,05
	Estudos	3	21	6,25	<0,05
	Lar	33	66	0,31	>0,05
	Lar/EC	5	3	1,96	>0,05
	Lar/outros	2	4	0,03	>0,05
	Outros	6	4	2,00	>0,05

CDRN= Contato direto com os recursos naturais

EC= Expressões culturais

4. Discussão

Nossos achados mostram que o papel social regula a variação do conhecimento nos sistemas médicos locais. Nesse sentido, Pfeiffer e Butz (2005) destacam que a variação do conhecimento entre os gêneros se dá em função do tempo e do espaço das atividades desenvolvidas por cada gênero, ou seja, nas diferenças entre os períodos em que são realizadas as atividades e as áreas onde as mesmas são realizadas. Nesse estudo, os resultados relacionados ao papel social CDRN realizado por ambos os gêneros apresenta evidências para indicar que a variação do conhecimento está presente em todos os gêneros, ainda que desempenhem um mesmo papel social. Os dados também mostram que mesmo possuindo um mesmo papel social, por vezes não há variação, o que sugere que a variação do conhecimento não está apenas em função do papel social, podendo existir outros fatores como os biosociais que são relacionados com o comportamento de cada sexo (Wood e Eagly 2002) e que podem estar influenciando a estrutura e a função do sistema socioecológico.

Os resultados do conhecimento de plantas medicinais em cada papel social por gênero não mostram evidências que sustentem que os papéis relacionados com o lar possuam um maior conhecimento de plantas medicinais. Estudos têm mostrado que o acesso à educação tende a se relacionar com o baixo conhecimento sobre plantas (Ong et al. 2014). Por outro lado, se têm observado que as mulheres que são donas de casa apresentam maior conhecimento (Lyon e Hardesty 2012). Contudo, nossos resultados mostram que o conhecimento das mulheres que apresentam um papel social relacionado à educação não é significativamente diferente das que possuem um papel social no lar. Isso indica que, apesar da difusão da educação formal, o conhecimento não tem sido afetado na comunidade, provavelmente devido aos esforços da comunidade indígena Fulni-ô em manter sua cultura viva, mediante a conservação de sua língua nativa, da realização do seu ritual sagrado Ouricuri, da escola indígena e das apresentações artísticas.

Com relação a fonte de obtenção do recurso, os resultados mostraram que não existem fontes de obtenção de recurso que sejam determinadas por papéis sociais estereotipados em cada gênero. No que diz respeito as fontes de obtenção, os homens demonstram possuir um maior conhecimento sobre plantas provenientes da vegetação primária, independentemente do papel social por eles desempenhado. Caniago e Siebert (1998), ao realizarem um estudo na Indonésia, mostraram que o conhecimento dos homens sobre a vegetação primária é determinado pelo fato dos mesmos possuírem um papel social ligado ao campo. Já nossos resultados mostram que essa relação não depende exclusivamente do campo. No caso das fontes de obtenção do recurso das mulheres, esse estudo mostrou que ainda que possuam um papel social ligado as atividades no lar, as mulheres possuem um maior conhecimento de plantas da vegetação primária. O estudo de Lyon e Hardesty (2012) em Madagascar mostrou que mulheres conhecem mais sobre plantas medicinais do que os homens, independentemente da localidade de origem do recurso. Vale salientar que no estudo anteriormente citado não foi analisado quantitativamente o papel social das mulheres e dos homens. O mesmo aconteceu com um estudo realizado na Indonésia, o qual indicou que as mulheres que são donas de casa e tendem a conhecer mais plantas da vegetação secundária e dos quintais (Caniago e Siebert 1998).

O maior conhecimento das plantas provenientes da vegetação primária pelos homens e pelas mulheres da comunidade Fulni-ô podem estar sendo influenciados pela proximidade com a vegetação primária das residências da aldeia, assim como, pela falta de quintais nas casas, uma vez que a manutenção dos mesmos é difícil devido a falta de água na aldeia ocasionada por prolongados períodos de seca. Também, vale salientar que durante o ritual sagrado Ouricuri

que é realizado na aldeia de mesmo nome, ambos os gêneros têm acesso a vegetação primária, já que, a aldeia se encontra rodeada desse tipo vegetacional.

Com relação ao número de atores sociais aos quais se aplicam os tratamentos, não há variação no que diz respeito aos papéis sociais desempenhadas pelas mulheres. Contudo, se observa variação com relação aos papéis sociais dos homens, entre os aposentados e os da categoria EC/CDRN. Isso indica que apesar das diferenças dos papéis sociais entre as mulheres, o fato de ser um conhecimento ligado ao tratamento da saúde contribuí com a aplicação dos tratamentos por elas, o que pode estar relacionado com as características psicológicas de socialização ante eventos negativos inerentes de cada gênero, apresentadas por Bunce e Peterson (1997). Assim, nós propomos que se realize um estudo que teste a seguinte hipótese: se as mulheres possuem uma maior socialização frente a eventos negativos, o que origina uma preocupação nelas para resolver mais rapidamente os problemas de saúde da comunidade, isso as diferencia dos homens, que reagem com timidez e incômodo frente as situações sociais. No entanto, no caso dos homens, aqueles que possuíam um papel social ligado a EC/CDRN aplicavam os tratamentos a uma maior diversidade de atores sociais. Talvez, o fato desses homens estarem frequentemente lidando com o recurso os conduziria a desenvolver uma relação entre coleta e aplicação. Uma vez que, ambos os papéis sociais permitem estar em contato com o recurso, o que também poderia gerar uma maior sensibilidade pela aplicação dos recursos em outros.

Por outro lado, observou-se que de acordo com o gênero e o papel social, a preferência do uso de plantas medicinais ou o uso de plantas medicinais e fármacos, de modo geral, não varia, com exceção da categoria EC e estudos entre os papéis sociais das mulheres. Esses resultados somam evidências sobre a complementaridade que se estabelece nas comunidades entre o sistema médico local e o biomédico, como já vêm se discutindo em outros estudos (Calvet-Mir et al. 2008; Mathez-Stiefel et al. 2012). Além disso, mostra evidências sobre a intermedicalidade entre o sistema local e o biomédico que existe na comunidade indígena Fulni-ô, como destacado por Soldati e Albuquerque (2012) que observaram uma alta demanda de tratamentos biomédicos na comunidade, assim como, a presença de citações a indicações terapêuticas biomédicas pelos informantes que são tratadas pelo sistema médico local, e ainda, a presença de plantas com nomes de medicamentos industrializados (Soldati e Albuquerque 2012). A intermedicalidade ou pluralismo médico tem sido considerada um processo que diversifica a possibilidade de encontrar a cura as doenças, otimizando o acesso a saúde, o que pode mediar a resiliência do sistema médico (Soldati e Albuquerque 2012). Nesse sentido, os resultados desse estudo mostram que ambos gêneros podem contribuir com essa mediação.

5. Conclusões

Esse estudo traz evidências sobre a dinâmica do papel social dos gêneros na variação do conhecimento de plantas medicinais em sistemas médico locais, em relação a fatores como a riqueza do conhecimento de plantas medicinais, as fontes de obtenção do recurso, modelos de aplicação e a preferência de uso de plantas medicinais ou plantas medicinais/fármacos. Os achados da dinâmica do papel social mediante os fatores analisados, mostra evidências sobre o efeito de regulação do papel social na variação do conhecimento nos sistemas médicos locais. Essa dinâmica observada na variação do conhecimento em função do papel social pode explicar a diversidade de padrões na variação do conhecimento entre os gêneros, indicando assim, que a variação do conhecimento com relação ao gênero é multifatorial, uma vez que, não se pode argumentar a variação do conhecimento com relação ao papel social sem antes testar essa afirmação. Dessa forma, fica mais claro que a variável gênero deve ser analisada de forma multifatorial, considerando um contexto de dinâmica do papel social, ao qual, pode conduzir ao entendimento dos sistemas médicos locais e sua resiliência, para então, estabelecer melhores estratégias de manejo e conservação dos recursos.

Referências

- Abbot, Patrick, and Jimmy Lowore. 1999. Characteristics and management potential of some indigenous firewood species from Malawi. *Forest Ecology Management* 119:111-121.
- Albuquerque, Ulysses, Gustavo Soldati, Shana Sieber, Jemerso Sá, and Liliane Souza. 2011. Use and extraction of medicinal plant by the Fulni-ô Indians in northeastern Brazil-implications for local conservation. *Sitientibus série Ciências Biológicas* 11:309–320.
- Almeida, Cecília, Marcelo Ramos, Elba Amorim, and Ulysses Albuquerque. 2010. comparison of knowledge about medicinal plants for three rural communities in the semi-arid region of northeast of Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 127: 674-684.
- Almeida, Cecília, Marcelo Ramos, Rafael Silva, Joabe Melo, Maria Medeiros, Thiago Araújo, Alyson Almeida, Elba Amorim, Rômulo Alves, and Ulysses Albuquerque. 2012. Intracultural Variation in the Knowledge of Medicinal Plants in an Urban-Rural Community in the Atlantic Forest from Northeastern Brazil. *Evidence- Based Complementary and Alternative Medicine* 2012:1-15. DOI: 10.1155/2012/679373
- Ayantunde, Augustin, Mirjam Briejer, Pierre Hiernaux, Henk Udo, and Ramadjita Tabo. 2008. Botanical knowledge and its differentiation by age, gender and ethnicity in Southwestern Niger. *Human Ecology* 36: 881-889.
- Bahar, Zuhail, Sevgi Kizilci, Ayşe Beşer, Dilek Besen, Nihal Gördes, Fatma Ersin, Aygul Kissal, and Cantürk Çapik. 2013. Herbal therapies used by hypertensive patients in Turkey.

African journal of traditional, complementary, and alternative medicines: *AJTAM / African Networks on Ethnomedicines* 10:292-298.

Ben-Arye, Eran, Karkabi Sonia, Chen Shapira, Elad Schiff, Ofer Lavie, and Yael Keshet. 2009. Complementary medicine in the primary care setting: Results of a survey of gender and cultural patterns in Israel. *Gender Medicine* 6:384-397.

Bunce, Scott, and Christopher Peterson. 1997. Gender differences in personality correlates of explanatory style. *Person and individual differences* 33: 634-646.

Calvet-Mir, Laura, Victoria Reyes-García, and Susan Tanner. 2008. Is there a divide between local medicinal knowledge and Western medicine? A case study among native Amazonians in Bolivia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 4:18. DOI:10.1186/1746-4269-4-18.

Caniago, Izelfri, and Stephen Siebert. 1998. Medicinal plant ecology, knowledge and conservation in Kalimantan, Indonésia. *Economic Botany* 52: 229-250.

Camou-Guerrero, Andrés, Victoria Reyes-García, Miguel Martínez-Ramos, and Alejandro Casas. 2008. Knowledge and use value of plant species in a Rarámuri community: A gender perspective for conservation. *Human Ecology* 36: 259-272.

Campos, Carla. 2011. Aspectos da organização econômica nas relações de pressão e estratégias de sobrevivência. In *Cultura identidade e território no Nordeste Indígena: os Fulni-ô*, editado por Schröder, Peter. Pernambuco, Brasil: Universitaria UFPE

Giday, Mirutse, Zemedet Asfaw, and Zerihun Woldu. 2009. Medicinal plants of the Meinit ethnic group of Ethiopia: an ethnobotanical study. *Journal of Ethnopharmacology* 124:513-521.

Howard Borjas, Patricia. 1999. Some implications of gender relations for plant genetics resources management. *Biotechnology and Development Monitor* (37):2-5.

Howard Borjas, Patricia. 2006. Gender Bias in Ethnobotany: Propositions and Evidence of a Distorted Science and Promises of a Brighter Future". Distinguished Economic Botanist Lecture. Kew Royal Botanical Gardens. Letšela, T, E.T.F. Witkowski, and K. Balkwill. 2003. Plant resources used for subsistence in tshlanyane and bokong in Lesotho. *Economic Botany* 57: 619-639.

Lyon, Linda, and Linda Hardesty, L.H. 2012. Quantifying Medicinal Plant Knowledge among Non-Specialist Antanosy Villagers in Southern Madagascar. *Economic Botany* 66: 1-11.

Medeiros, Patricia, Juliana Campos, and Ulysses Albuquerque. 2015. Ethnicity, income, and education. In *Introduction to ethnobiology*, edited by Ulysses Albuquerque, and Rômulo Alves, Switzerland: Springer.

Melo, Wilke. 2011. Identidade étnica e reciprocidade entre os Fulni-ô de Pernambuco. In *Cultura identidade e território no Nordeste Indígena: os Fulni-ô*, edited by Peter, Schröder. Pernambuco, Brasil: Universitaria UFPE

Ministerio do meio ambiente. 2010. Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga. Serviço Florestal Brasileiro, Brasília/DF.

Poderoso, Renata, Natalia Hanazaki, and Antonio Junior. 2012. How is local knowledge about plants distributed among residents near a protected area? *Ethnobiology and Conservation* 1:1-26. DOI: 10.15451/ec2012-8-1.8-1-26

Ong, Homervergel, and Young-Dong Kim. 2014. Quantitative ethnobotanical study of the medicinal plants used by the Ati Negrito indigenous group in Guimaras island, Philippines. *Journal of Ethnopharmacology* 157: 228-242.

Pfeiffer, Jeanine, and Ramona Butz. 2005. Assessing cultural and ecological variation in ethnobiological research: the importance of gender. *Journal of Ethnobiology* 25: 240-278.

Ridgeway, Cecilia, and Shelley Correll. 2004. Unpacking the gender system, a theoretical perspective on gender beliefs and social relations. *Gender & Society* 18:510-531.

Rodrigues, A.G., and Casali, R.A.B., (2002). Plantas medicinais, conhecimento popular e etnociência. In *Plantas medicinais e aromáticas: etnoecologia e etnofarmacologia*. Viçosa, editado por A.G, Rodrigues, F.M.C Andrade, F.M.G. Coelho, M.F.B. Coelho, R.A.B. Azevedo, and V.W.D. Casali. Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitotecnia.

Mathez-Stiefel, Sarah-Lan, Ina Vandebroek, and Stephan Rist. 2012. Can Andean medicine coexist with biomedical healthcare? A comparison of two rural communities in Peru and Bolivia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 8:26. DOI: 10.1186/1746-4269-8-26.

Stagegaard, Jesper, Marten Sørensen, and Lars Kvist. 2002. Estimations of the importance of plant resources extracted by inhabitants of the Peruvian Amazon flood plains. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 5:103-122.

Schunke, Christoph, Susanne Grasser, and Christian Vogl. 2012. Intracultural variation of knowledge about wild plant uses in the Biosphere Reserve Grosses Walsertal (Austria). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 8:23. DOI: 10.1186/1746-4269-8-23.

Souza Cunha, Liliane. 2006. Documento técnico contendo os modelos explanatórios Fulni-ô (PE) sobre saúde, doença e cura, descrição etnográfica do itinerário terapêutico acompanhados e a compilação das narrativas coletada junto aos detentores de saberes tradicionais, com respectiva análise antropológica, Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), Unidade de Gerência de Projetos, Brasília, Brazil.

Schröder, Peter. 2011. Terra e território Fulni-ô: uma história inacabada. In *Cultura identidade e território no Nordeste Indígena: os Fulni-ô*, editado por Peter, Schröder. Pernambuco, Brasil: Universitaria UFPE.

Tabuti, J.R.S., Shillion, S.S., and K.A. Lye, K.A. (2003). Firewood use in Bulamogi county, Uganda: species selection, harvesting and consumption patterns, *Biomass and Bioenergy* 25: 581-596.

Teklenaymanot, Tilahun, and Mirustse Giday. 2007. Ethnobotanical study of medicinal plants used by people in Zegie Peninsula, Northwestern Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3:12. DOI: 10.1186/1746-4269-3-12.

Torres-avilez, Wendy, Patricia Medeiros, and Ulysses Albuquerque. 2016. Effect of gender on the knowledge of medicinal plants: systematic review and meta-analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016:1-14, DOI: 10.1155/2016/6592363.

Silva, Valdeline. 2003. Etnobotânica dos índios Fulni-ô (Pernambuco, Nordeste do Brasil). Teses de Doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

Silva, Valdeline, Laise Andrade, e Ulysses Albuquerque, 2005. Variação intracultural no conhecimento sobre plantas: o caso dos índios Fulni-ô. In *Tópicos em conservação etnobotânica e etnofarmacologia de plantas medicinais e mágicas*. Editado por Ulysses Albuquerque, Cecilia Almeida, Marins. Brasil: NUPEEA.

Soldati, Gustavo, Natália Hanazaki, Marta Crivos, and Ulysses Albuquerque. 2015. Does Environmental Instability Favor the Production and Horizontal Transmission of Knowledge regarding Medicinal Plants? A Study in Southeast Brazil. *PLOS ONE* 10: e0126389. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0126389>.

Silveira, Lídia, Luciana Marques e Edson Silva. 2012. Fulni-ô: história e educação de um povo bilingue em Pernambuco. *Cadernos de Pesquisa São Luis* 19:31-41.

Soldati, Gustavo, and Ulysses Albuquerque. 2012. Ethnobotany in Intermedical Spaces: The Case of the Fulni-ô Indians (Northeastern Brazil). *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2012:1-13, DOI:10.1155/2012/648469.

Soldati, Gustavo. 2015. Local or traditional knowledge transmission and natural resource use. In *Introduction to ethnobiology*. edited by Ulysses, Albuquerque, and Rômulo Alves. Switzerland: Springer.

Torres-Avilez, Wendy, André Nascimento, Leticia Campos, Flavia Silva, and Ulysses Albuquerque. 2015. Gender and age. In *Introduction to ethnobiology*, edited by Ulysses Albuquerque, and Rômulo. Alves. Switzerland: Springer.

Wood, Wendy and Alice Eagly. 2002. A cross-cultural analysis of the behavior of women and men: implications for the origins of sex differences. *Psychological Bulletin* 128: 699-727.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. Principais conclusões

Ao longo desta tese, investigamos o papel do gênero nos sistemas médicos locais, analisamos como o gênero influencia a estrutura e a função desses sistemas, e verificamos como o papel social relacionado ao gênero pode influenciar na resiliência dos sistemas médicos locais através dos atores sociais envolvidos.

Inicialmente, no Capítulo 2, analisamos se existe um padrão na estrutura do conhecimento de plantas medicinais entre homens e mulheres, em diferentes escalas. Foi testado se as mulheres apresentam maior conhecimento sobre plantas medicinais de forma geral em diferentes escalas (país, continente e global), devido ao seu papel social como donas de casa. Os resultados obtidos neste capítulo evidenciam que, de forma geral, a estrutura de sistemas médicos locais em diferentes escalas é afetada pelo gênero, porém essa relação não é unidirecional entre os gêneros. Ou seja, tanto homens quanto mulheres podem influenciar de forma significativa o conhecimento sobre plantas medicinais, mas também é possível que não haja diferença de conhecimento entre homens e mulheres.

No Capítulo 3, analisamos a estrutura e função do sistema médico local por meio de um estudo de caso realizado na comunidade indígena Fulni-ô, suprimindo a falta de informações mencionadas em estudos anteriores. Foram analisadas a estrutura e a função do conhecimento de plantas medicinais entre gêneros, avaliando a função da redundância utilitária e da transmissão de conhecimento sobre a resiliência dos sistemas médicos locais. Esperávamos que as mulheres, por possuírem o papel social de donas de casa, apresentariam maior influência sobre a resiliência do sistema. No estudo de caso analisado observou-se que os homens contribuem mais para a estrutura, função e redundância utilitária do sistema médico local, diferentemente das mulheres. No entanto, as mulheres apresentaram maior compartilhamento de conhecimento em relação aos homens. Dessa forma, este capítulo apresenta evidências que sustentam que a estrutura, função e funcionalidade dos sistemas médicos não é unidirecional e unifatorial com relação ao gênero. O gênero desempenha um papel importante na resiliência dos sistemas médicos locais, e sugerimos que futuras análises não sejam feitas considerando apenas sua estrutura com relação ao gênero, recomenda-se que a análise seja feita de forma sistêmica, estrutura e função.

Finalmente, no Capítulo 4, considerando a influência do gênero na estrutura do conhecimento de sistemas médicos locais e ao observar que esta influência pode ser

unidirecional ou não ter direção, analisamos o papel social de cada gênero, sugerido, em muitos estudos etnobotânicos, como a principal variável que gera variação no conhecimento de sistemas médicos locais. Esse estudo de caso também foi conduzido na comunidade indígena Fulni-ô. Verificamos que a dinâmica do papel social relacionado a cada gênero dentro do núcleo familiar influencia a variação no conhecimento de plantas medicinais entre os gêneros. Observamos influência sobre a riqueza de conhecimento, sobre as fontes de obtenção do recurso, sobre a variedade de modelos de aplicação e sobre as preferências no uso de plantas medicinais ou plantas/fármacos entre cada gênero. Esta dinâmica observada pode ajudar a compreender as evidências encontradas a respeito da diversidade de padrões e da variação na estrutura do conhecimento entre os gêneros a diferentes escalas, apresentadas no Capítulo 2; e sobre as evidências de variação na estrutura, função e funcionalidade entre os gêneros, apresentadas no Capítulo 3.

Com base nos resultados obtidos em cada capítulo, podemos concluir que o gênero desempenha um papel importante na resiliência dos sistemas médicos locais, ao influenciar a estrutura, a função e a funcionalidade do sistema, no entanto esse papel varia com relação a cada gênero devido a dinâmica do papel social de cada gênero na sociedade. Vale destacar que essa variação é diferente entre as escalas (global, continente e país).

2. Contribuições teóricas e/ou metodológicas da tese

As evidências encontradas neste trabalho apresentam contribuições teóricas e metodológicas para os estudos etnobiológicos que buscam compreender o funcionamento dos sistemas socioecológicos.

Do ponto de vista teórico, os estudos apresentados mostram evidências de variação inter e intracultural da variável gênero sobre o conhecimento de plantas medicinais. A influência do gênero sobre a variação do conhecimento tem sido bastante analisada em estudos etnobiológicos. No entanto, tais análises têm sido superficiais, muitas vezes considerando apenas a diversidade do recurso (VOEKS, 2007; TEKLENAYMANOT e GIDAY, 2007; ALMEIDA et al., 2010; ALBUQUERQUE et al., 2011), o que não contribui para a compreensão da influência dessa variável sobre os sistemas sócioecológicos, considerando sua variação ao longo do tempo, entre regiões e influenciada por fatores como religião, etnicidade e classe (HOWARD, 1999). Assim, a variável gênero deve ser analisada de modo multifatorial (PFEIFFER e BUTZ, 2005; HOWARD, 2006; TORRES-AVILEZ et al., 2016.). Os resultados de estudos anteriores tendem a evidenciar que a variação relacionada ao gênero é unidirecional, e as mulheres, por serem donas de casa e responsáveis pelo cuidado da família, apresentam

maior conhecimento (FERRAZ et al., 2005; CAMOU-GUERRERO et al., 2008; SRITHI et al., 2012). Os resultados obtidos no Capítulo 2 evidenciam que o conhecimento de plantas medicinais não é unidirecional, tanto homens quanto mulheres podem apresentar maior conhecimento de plantas medicinais, ou não existir direção. Também evidenciamos que a direção da variação pode ser diferente, dependendo da escala (país, continente e global).

A maioria dos estudos que mostram variação no conhecimento entre gêneros que evidenciam maior conhecimento entre as mulheres. Esses resultados estão relacionados ao papel social das mulheres como donas de casa, sem analisar o gênero, considerando um conceito de identidade de gênero, o qual é construído mediante o contexto social no que se encontra imerso cada indivíduo (WOOD e EAGLE, 2015). Essa afirmação conduz a uma generalização do papel social, com relação ao sexo, criando estereótipos, pelo que tem-se indicado que a maioria das mulheres em comunidades rurais são muitas vezes as principais responsáveis pela saúde (MENÉNDEZ, 2003). No entanto, os resultados apresentados no Capítulo 4 evidenciam que há mais de um papel social por gênero e, de acordo com o papel social, existem diferenças no conhecimento de plantas medicinais com relação às fontes para a obtenção do recurso, aplicação do medicamento e preferências na utilização de plantas medicinais e fármacos. Dessa forma, é necessário investigar a variação no conhecimento de acordo com o papel social de cada gênero, uma vez que os processos de globalização e modernização influenciam a adoção desses papéis pelos atores sociais das comunidades (WOOD e EAGLY, 2012).

Dada a evidência de não-direcionalidade na variação do conhecimento, bem como a variação do conhecimento com relação a diversidade de papéis sociais dos gêneros, é importante destacar que a variação no conhecimento com relação ao gênero pode ser analisada mediante o modelo biosocial da psicologia, relacionado a diferença de comportamento por sexo. A variação de comportamento entre os sexos depende de vários fatores, tais como a especialização física de cada sexo, atributos econômicos da sociedade e da estrutura social e ecológica, os quais dão origem aos atributos dos homens e as mulheres (WOOD e EAGLY 2002; WOOD e EAGLY, 2012). É necessário evitar estereótipos sobre a variação do conhecimento e incluir a variação dos papéis sociais, gerados pela globalização e modernização como parte da evolução cultural.

No que diz respeito ao entendimento da funcionalidade do sistema médico local, o Capítulo 2 evidenciou que a contribuição dos atores sociais está relacionada ao gênero, sendo esta relação não direcionada, pois ambos os gêneros contribuem para a funcionalidade do sistema. No entanto, um deles pode estar mais relacionado com a estrutura e função do sistema, de modo que ambos os gêneros são importantes para a resiliência do sistema médico local.

Nesse sentido, no melhor de nosso conhecimento, este estudo é pioneiro na análise da funcionalidade de sistemas médicos locais considerando o gênero. Sendo esta uma das variáveis que tem sido considerada importante na variação do conhecimento dos sistemas socioecológicos, em relação ao papel social que cada ator que faz uso de ele tem. Nesse sentido, Howard (1999) aponta que devido aos papéis sociais, é importante analisar como o gênero contribui para o sistema, o que permite compreender melhor o sistema, esse conhecimento adquirido pode direcionar um melhor manejo dos recursos para a resiliência do sistema. Portanto, este estudo mostrou metodologicamente a importância da análise de gênero considerando não só a estrutura do conhecimento, mas também sua função e funcionalidade.

3. Principais limitações do estudo

Como mencionado, este estudo foi realizado por meio da aplicação de dois métodos diferentes para obtenção de informações: um método para a coleta de informações do Capítulo 2 e outro para a coleta de informações dos Capítulos 3 e 4. A metodologia de revisão sistemática e metanálise parte da informação de fontes primárias, no entanto a informação adquirida pode ser limitada pela falta de padronização dos testes estatísticos utilizados, dos critérios de seleção da amostra, bem como pela limitação dos dados estatísticos apresentados nas publicações. Dadas estas limitações, nesse estudo apenas 34% das publicações apresentaram informações necessárias para a realização de uma metanálise mais robusta.

No segundo capítulo foram realizadas entrevistas semiestruturadas, e as limitações apresentadas estão relacionadas à obtenção de papéis sociais do gênero. Possivelmente, o método checklist-entrevista, onde se pode registrar as atividades incluídas em cada papel social, permitirá uma melhor compreensão desses papéis. Provavelmente uma análise de network, utilizada por Henrich e Boesch (2011), seja o melhor método para analisar as relações dos modelos com a transmissão do conhecimento.

Também enfrentamos limitações na coleta de informações na comunidade indígena Fulni-ô. Os indígenas são fechados com relação a informações específicas a respeito de sua cultura e normas sociais, e se existem quaisquer regras relativas à transmissão do conhecimento dirigida para um gênero em específico, estas não puderam ser notadas, assim como os papéis sociais presentes no ritual sagrado do Ouricuri.

4. Propostas de investigações futuras

Com base nos resultados obtidos neste estudo e as limitações apresentadas, nós sugerimos que os futuros estudos que se propõem a analisar a variação de conhecimento

relacionado ao gênero incorporem em seus resultados estatísticos o valor de p, desvio padrão e o valor do teste, bem como o valor de N total e do n selecionado. Também recomendamos que os autores descrevam a área de estudo e as características específicas da comunidade analisada se é urbana, rural, se pertence a alguma etnia, as formas de subsistência etc, de modo que esta informação possa ser usada em futuros estudos de meta-análise e revisão sistemática. Considerando que a variação obtida pode ser produto de características específicas como religião, etnia, região etc, será possível compreender a variação do gênero em diferentes escalas por meio de métodos mais robustos.

Sugerimos que estudos futuros sobre a variação do conhecimento em sistemas socioecológicos sejam realizados a partir da perspectiva da estrutura, função e funcionalidade, bem como de uma visão multifatorial que permita visualizar os fatores que possam estar influenciando essas características. Dessa forma será possível conhecer as formas de manejo e a capacidade de resiliência do sistema, a depender do sistema, em termos dos atores sociais que fazem uso do recurso.

Acreditamos também que é necessário visualizar a variável gênero a partir da perspectiva dos fatores que interferem a variação do comportamento com relação ao sexo (modelo biopsisocial), de modo que os estudos não criem estereótipos na divisão de trabalho. A variabilidade que o gênero pode apresentar está em função não apenas do sexo e do papel social, mas também por uma série de variáveis presentes no seu contexto social, econômico, cultural e ecológico. Inferindo que o gênero e sua divisão de trabalho pode variar dependendo de o ambiente ao longo do tempo, consideramos importante testar os possíveis fatores que estão diretamente relacionados com o gênero e que podem levar à variação do conhecimento, como é o caso do papel social.

5. Referências

ALBUQUERQUE, U.P.; SOLDATI, G.T.; SIEBER, S.S.; RAMOS, M.A.; SÁ, J.C.; SOUZA, L.C. 2011a. The use of plants in the medical system of the Fulni-ô people (NE Brazil): A perspective on age and gender. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 133. n. 2, p. 866–873, 2011.

ALMEIDA, C. F. C. B. R.; RAMOSA, M. A.; AMORIM, E. L. C.; ALBUQUERQUE, U. P. A comparison of knowledge about medicinal plants for three rural communities in the semi-arid region of northeast of Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 127, p. 674-684, 2010.

CAMOU-GUERRERO, A.; REYES-GARCÍA V.; MARTÍNEZ-RAMOS M.; CASAS A. Knowledge and use value of plant species in a rarámuri community: a gender perspective for conservation. **Human Ecology**. v.36, p.259-272, 2008.

FERRAZ, J. S. F.; MEUNIER, I. M. J.; ALBUQUERQUE, U. P. Conhecimentos sobre espécies lenhosas úteis da mata ciliar do riacho do navio, floresta, Pernambuco. **Zonas Áridas**. v. 9. 2005.

HENRICH, J.; BROESCH, J. On the nature of cultural transmission network: evidence from Fijian villages for adaptive learning biases. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, B366, 1139-1148, 2011.

HOWARD, P. R., Some implications of gender relations for plant genetics resources management. **Biotechnology and development monitor**, v. 37, p 2-5, 1999.

HOWARD, P., **Gender Bias in Ethnobotany: Propositions and Evidence of a Distorted Science and Promises of a Brighter Future**. Distinguished Economic Botanist Lecture. Kew Royal Botanical Gardens. 2006. <http://kent.academia.edu/PatriciaHoward/Papers> (accessed 15.05.01).

MENÉNDEZ, E. Modelos de atención de los padecimientos: de exclusiones teóricas y articulaciones prácticas. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.8, n.1, p.185-208, 2003.

PFEIFFER, J.M.; BUTZ, R. Assessing cultural and ecological variation in ethnobiological research: the importance of gender. **Journal of Ethnobiology**, v.25, n.2, p.240-278, 2005

SRITHI, K.; TRISONTHI, C.; WANGPAKAPATTANAWONG, P.; BALSLEV, H., Medicinal plants used in Hmong women's healthcare in northern Thailand. **Journal of Ethnopharmacology**, v.139, n.1, p.119–135, 2012.

TEKLENAYMANOT, T.; GIDAY, M. Ethnobotanical study of medicinal plants used by people in Zegie Peninsula, North-western Ethiopia. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 3, n. 12. 2007 <http://dx.doi.org/10.1186/1746-4269-3-12>.

TORRES-AVILEZ, W.; MEDEIROS P. M.; ALBUQUERQUE U.P. Effect of gender on the knowledge of medicinal plants: systematic review and meta-analysis. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2016, p.1-14, 2016.

VOEKS, R. A. Are women reservoirs of traditional plant knowledge? Gender, ethnobotany and globalization in northeast Brazil. **Journal of Tropical Geography**, v. 28, p. 7–20, 2007.

WOOD, W.; EAGLY, A.H., 2002. A cross-cultural analysis of the behavior of women and men: implications for the origins of sex differences. **Psychological Bulletin**, v.128, n.5, p. 699-727, 2002.

WOOD, W.; EAGLY, A.H. Biosocial construction of sex differences and similarities in behavior. **Advances in Experimental Social Psychology**, v. 46, 55–123, 2012.

WOOD, W.; EAGLY, A.H. Two traditions of research on gender identity. **Sex Roles**, v.73, 461-473, 2015.

ANEXOS

Artigo publicado: <http://dx.doi.org/10.1155/2016/6592363>

Hindawi Publishing Corporation
Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine
Volume 2016, Article ID 6592363, 13 pages
<http://dx.doi.org/10.1155/2016/6592363>



Review Article

Effect of Gender on the Knowledge of Medicinal Plants: Systematic Review and Meta-Analysis

Wendy Torres-Avilez,¹ Patrícia Muniz de Medeiros,² and Ulysses Paulino Albuquerque¹

¹Laboratory of Ecology and Evolution of Social-Ecological Systems (LEA), Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE, Brazil

²Ethnobiology and Human Ecology Group, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, Rod. BR 104, Km 85, s/n, 57000-100 Rio Largo, AL, Brazil

Correspondence should be addressed to Ulysses Paulino Albuquerque; upa677@hotmail.com

Received 19 July 2016; Accepted 6 September 2016

Academic Editor: Rainer W. Bussmann

Copyright © 2016 Wendy Torres-Avilez et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Knowledge of medicinal plants is not only one of the main components in the structure of knowledge in local medical systems but also one of the most studied resources. This study uses a systematic review and meta-analysis of a compilation of ethnobiological studies with a medicinal plant component and the variable of gender to evaluate whether there is a gender-based pattern in medicinal plant knowledge on different scales (national, continental, and global). In this study, three types of meta-analysis are conducted on different scales. We detect no significant differences on the global level; women and men have the same rich knowledge. On the national and continental levels, significant differences are observed in both directions (significant for men and for women), and a lack of significant differences in the knowledge of the genders is also observed. This finding demonstrates that there is no gender-based pattern for knowledge on different scales.

Normas do periódico Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine

Author Guidelines

Language editing

Hindawi has partnered with Editage to provide an English-language editing service to authors prior to submission. Authors that wish to use this service will receive a 10% discount on all editing services provided by Editage. To find out more information or get a quote, please [click here](#).

Submission

Manuscripts should be submitted by one of the authors of the manuscript through the online [Manuscript Tracking System](#). Regardless of the source of the word-processing tool, only electronic PDF (.pdf) or Word (.doc, .docx, .rtf) files can be submitted through the MTS. There is no page limit. Only online submissions are accepted to facilitate rapid publication and minimize administrative costs. Submissions by anyone other than one of the authors will not be accepted. The submitting author takes responsibility for the paper during submission and peer review. If for some technical reason submission through the MTS is not possible, the author can contact ecam@hindawi.com for support.

Terms of Submission

Papers must be submitted on the understanding that they have not been published elsewhere and are not currently under consideration by another journal published by Hindawi or any other publisher. The submitting author is responsible for ensuring that the article's publication has been approved by all the other coauthors. It is also the authors' responsibility to ensure that the articles emanating from a particular institution are submitted with the approval of the necessary institution. Only an acknowledgment from the editorial office officially establishes the date of receipt. Further correspondence and proofs will be sent to the author(s) before publication unless otherwise indicated. It is a condition of submission of a paper that the authors permit editing of the paper for readability. All inquiries concerning the publication of accepted papers should be addressed to ecam@hindawi.com.

Peer Review

All manuscripts are subject to peer review and are expected to meet standards of academic excellence. If approved by the editor, submissions will be considered by peer-reviewers, whose identities will remain anonymous to the authors.

Concurrent Submissions

In order to ensure sufficient diversity within the authorship of the journal, authors will be limited to having two manuscripts under review at any point in time. If an author already has two manuscripts under review in the journal, he or she will need to wait until the review process of at least one of these manuscripts is complete before submitting another manuscript for consideration. This policy does not apply to Editorials or other non-peer reviewed manuscript types.

Article Processing Charges

Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine is an open access journal. Open access charges allow publishers to make the published material available for free to all interested online visitors. For more details about the article processing charges of Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, please visit the [Article Processing Charges](#) information page.

Units of Measurement

Units of measurement should be presented simply and concisely using System International (SI) units.

Title and Authorship Information

The following information should be included

- Paper title
- Full author names
- Full institutional mailing addresses
- Email addresses

Abstract

The manuscript should contain an abstract. The abstract should be self-contained and citation-free and should not exceed 200 words.

Introduction

This section should be succinct, with no subheadings.

Materials and Methods

This part should contain sufficient detail so that all procedures can be repeated. It can be divided into subsections if several methods are described.

Results and Discussion

This section may each be divided by subheadings or may be combined.

Conclusions

This should clearly explain the main conclusions of the work highlighting its importance and relevance.

Acknowledgments

All acknowledgments (if any) should be included at the very end of the paper before the references and may include supporting grants, presentations, and so forth.

References

Authors are responsible for ensuring that the information in each reference is complete and accurate. All references must be numbered consecutively and citations of references in text should be identified using numbers in square brackets (e.g., “as discussed by Smith [9]”; “as discussed elsewhere [9, 10]”). All references should be cited within the text; otherwise, these references will be automatically removed.

Preparation of Figures

Upon submission of an article, authors are supposed to include all figures and tables in the PDF file of the manuscript. Figures and tables should not be submitted in separate files. If the article is accepted, authors will be asked to provide the source files of the figures. Each figure should be supplied in a separate electronic file. All figures should be cited in the paper in a consecutive order. Figures should be supplied in either vector art formats (Illustrator, EPS, WMF, FreeHand, CorelDraw, PowerPoint, Excel, etc.) or bitmap formats (Photoshop, TIFF, GIF, JPEG, etc.). Bitmap images should be of 300 dpi resolution at least unless the resolution is intentionally set to a lower level for scientific reasons. If a bitmap image has labels, the image and labels should be embedded in separate layers.

Preparation of Tables

Tables should be cited consecutively in the text. Every table must have a descriptive title and if numerical measurements are given, the units should be included in the column heading. Vertical rules should not be used.

Proofs

Corrected proofs must be returned to the publisher within 2-3 days of receipt. The publisher will do everything possible to ensure prompt publication. It will therefore be appreciated if the manuscripts and figures conform from the outset to the style of the journal.

Copyright

Open Access authors retain the copyrights of their papers, and all open access articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided that the original work is properly cited.

The use of general descriptive names, trade names, trademarks, and so forth in this publication, even if not specifically identified, does not imply that these names are not protected by the relevant laws and regulations.

While the advice and information in this journal are believed to be true and accurate on the date of its going to press, neither the authors, the editors, nor the publisher can accept any legal responsibility for any errors or omissions that may be made. The publisher makes no warranty, express or implied, with respect to the material contained herein.

Disclosure Policy

A competing interest exists when professional judgment concerning the validity of research is influenced by a secondary interest, such as financial gain. We require that our authors reveal any possible conflict of interest in their submitted manuscripts.

If there is no conflict of interest, authors should state that “The author(s) declare(s) that there is no conflict of interest regarding the publication of this paper.”

Submissão no periódico: Journal of ethnopharmacology

Manuscript Details

Manuscript number	JEP_2016_1368
Title	GENDER AND ITS ROLE IN THE RESILIENCE OF LOCAL MEDICAL SYSTEMS – EFFECTS ON STRUCTURE AND FUNCTIONALITY
Article type	Research Paper

Abstract

Ethnobotanical relevance: Ethnobotanical studies focused on understanding how local medical systems are functionally maintained suggest that utilitarian redundancy and knowledge transmission are factors that influence the resilience of the system. However, to date, there have not been any studies that analyze these factors in relation to the variables that influence the variation of knowledge. Given the above, this study aims to analyze the influence of gender in the resilience of the system, using utilitarian redundancy and knowledge transmission as factors. Materials and methods: Information from 198 married couples (396 people) was collected from the indigenous community of Fulni-ô (NE Brazil). Knowledge between men and women was analyzed based on the total number of known plants, therapeutic targets, information units, utilitarian redundancy, models of transmission and sharing for each gender. Results: Fulni-ô men know a greater number of plants, therapeutic targets treated with plants and information units than women. They also had greater utilitarian redundancy. However, regarding knowledge transmission, sharing among women was greater, transmission is related to gender and there is no difference between the number of models of knowledge information. Conclusions: In the system of local medical knowledge, gender exerts an important role in the resilience of the system. This study shows that men have a greater contribution to the structure and function of the system; however, both genders contribute to the flow of information in the system, which makes both genders important in the feedback of information.

Keywords	Ethnobotany; traditional knowledge; medicinal plants; transmission of knowledge; utilitarian redundancy
Taxonomy	Ethnopharmacological Field Study, Anthropological Study in Ethnopharmacology
Corresponding Author	Ulysses Albuquerque
Corresponding Author's Institution	UFRPE
Order of Authors	Wendy Torres-Aviléz, André Nascimento, Flávia Santoro, Patricia Medeiros, Ulysses Albuquerque

Submission Files Included in this PDF

File Name [File Type]

coverletter.docx [Cover Letter]

Graphic abstract.jpg [Graphical Abstract]

Paper W-Torres-Aviléz.docx [Manuscript File]

Figure 1_.jpg [Figure]

JEP_author_checklist.doc [Checklist]

Annex 1_.docx [Supporting File]

To view all the submission files, including those not included in the PDF, click on the manuscript title on your EVISE Homepage, then click 'Download zip file'.

Normas do periódico *Journal of ethnopharmacology*

Introduction

The Journal of Ethnopharmacology is dedicated to the exchange of information and understandings about people's use of plants, fungi, animals, microorganisms and minerals and their biological and pharmacological effects based on the principles established through international conventions. Early people, confronted with illness and disease, discovered a wealth of useful therapeutic agents in the plant and animal kingdoms. The empirical knowledge of these medicinal substances and their toxic potential was passed on by oral tradition and sometimes recorded in herbals and other texts on materia medica. Many valuable drugs of today (e.g., atropine, ephedrine, tubocurarine, digoxin, reserpine) came into use through the study of indigenous remedies. Chemists continue to use plant-derived drugs (e.g., morphine, taxol, physostigmine, quinidine, emetine) as prototypes in their attempts to develop more effective and less toxic medicinals.

Please note that figures and tables should be embedded in the text as close as possible to where they are initially cited. It is also mandatory to upload separate graphic and table files as these will be required if your manuscript is accepted for publication.

Classification of your paper

Please note that upon submitting your article you will have to select at least one classification and at least three of the given keywords. You can preview the list of classifications and keywords ([here](#)). This information is needed by the Editors to more quickly process your article. In addition to this, you can submit free keywords as described below under "Keywords".

The "rules of 5"

The Editors and Editorial Board have developed the "Rules of 5" for publishing in JEP. We have produced five clear criteria that each author needs to think about before submitting a manuscript and setting the whole process of editing and reviewing at work. [Click here](#).

For more details on how to write a world class paper, please visit our [Pharmacology Author Resources](#) page.

Authors are encouraged to submit video material or animation sequences to support and enhance your scientific research. For more information please see the paragraph on video data below.

Types of paper

The Journal of Ethnopharmacology will accept the following contributions:

1. Original research articles - whose length is not limited and should include Title, Abstract, Methods and Materials, Results, Discussion, Conclusions, Acknowledgements and References. As a guideline, a full length paper normally occupies no more than 10 printed pages of the journal, including tables and illustrations.
2. Short Communications - whose average length is not more than 4 pages in print (approx. 2000-2300 words, including abstract and references). A maximum of 2 illustrations (figures or tables) is allowed. See paragraph below for description

and format. 3. Letters to the Editors. 4. Reviews - Authors intending to write review articles should consult and send an outline to the Reviews Editor (see inside front cover for contact information) before preparing their manuscripts. The organization and subdivision of review articles can be arranged at the author's discretion. Authors should keep in mind that a good review sets the trend and direction of future research on the subject matter being reviewed. Tables, figures and references are to be arranged in the same way as research articles in the journal. Reviews on topics that address cutting-edge problems are particularly welcome. Outlines for potential reviews need to include:

- A detailed abstract using the structure provided in the guidelines
- An annotated table of contents
- A short CV of the lead author

5. Book reviews - Books for review should be sent to the Reviews Editor. 6. Commentaries - invited, peer-reviewed, critical discussion about crucial aspects of the field but most importantly methodological and conceptual-theoretical developments in the field and should also provide a standard, for example, for pharmacological methods to be used in papers in the Journal of Ethnopharmacology. The scientific dialogue differs greatly in the social / cultural and natural sciences, the discussions about the common foundations of the field are ongoing and the papers published should contribute to a transdisciplinary and multidisciplinary discussion. The length should be a maximum of 2-3 printed pages or 2500 words. Please contact the Reviews Editor j.ethnopharmacol@pharmacy.ac.uk with an outline. 7. Conference announcements and news.

Before you begin

Ethics in publishing

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

Policy and ethics

In the covering letter, the author must also declare that the study was performed according to the international, national and institutional rules considering animal experiments, clinical studies and biodiversity rights. See below for further information. The ethnopharmacological importance of the study must also be explained in the cover letter.

Animal and clinical studies- Investigations using experimental animals must state in the Methods section that the research was conducted in accordance with the internationally accepted principles for laboratory animal use and care as found in for example the European Community guidelines (EEC Directive of 1986; 86/609/EEC) or the US guidelines (NIH publication #85-23, revised in 1985). Investigations with human subjects must state in the Methods section that the research followed guidelines of the Declaration of Helsinki and Tokyo for humans, and was approved by the institutional human experimentation committee or equivalent, and that informed consent was obtained. The Editors will reject papers if there is any doubt about the suitability of the animal or human procedures used.

Biodiversity rights- Each country has its own rights on its biodiversity. Consequently for studying plants one needs to follow the international, national and institutional rules concerning the biodiversity rights.

Author contributions for each author the contribution to the publication should be mentioned.

Declaration of interest

All authors are requested to disclose any actual or potential conflict of interest including any financial, personal or other relationships with other people or organizations within three years of beginning the submitted work that could inappropriately influence, or be perceived to influence, their work. [More information](#).

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' section of our ethics policy for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service [CrossCheck](#).

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors before submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only before the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the corresponding author: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed. Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors after the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Article transfer service

This journal is part of our Article Transfer Service. This means that if the Editor feels your article is more suitable in one of our other participating journals, then you may be asked to consider transferring the article to one of those. If you agree, your article will be transferred automatically on your behalf with no need to reformat. Please note that your article will be reviewed again by the new journal. [More information](#).

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see [more information](#) on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. [Permission](#) of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has [preprinted forms](#) for use by authors in these cases.

For open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' ([more information](#)). Permitted third party reuse of open access articles is determined by the author's choice of [user license](#).

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. [More information](#).

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Funding body agreements and policies

Elsevier has established a number of agreements with funding bodies which allow authors to comply with their funder's open access policies. Some funding bodies will reimburse the author for the Open Access Publication Fee. Details of [existing agreements](#) are available online.

Open access This journal offers authors a choice in publishing their research:

Open access

- Articles are freely available to both subscribers and the wider public with permitted reuse.
- An open access publication fee is payable by authors or on their behalf, e.g. by their research funder or institution.

Subscription• Articles are made available to subscribers as well as developing countries and patient groups through our [universal access programs](#). No open access publication fee payable by authors.

Regardless of how you choose to publish your article, the journal will apply the same peer review criteria and acceptance standards.

For open access articles, permitted third party (re)use is defined by the following [Creative Commons user licenses](#):

Creative Commons Attribution (CC BY)

Lets others distribute and copy the article, create extracts, abstracts, and other revised versions, adaptations or derivative works of or from an article (such as a translation), include in a collective work (such as an anthology), text or data mine the article, even for commercial purposes, as long as they credit the author(s), do not represent the author as endorsing their adaptation of the article, and do not modify the article in such a way as to damage the author's honor or reputation.

Creative Commons Attribution-Non Commercial-No Derivs (CC BY-NC-ND)

For non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article. The open access publication fee for this journal is USD 3300, excluding taxes. Learn more about Elsevier's pricing policy:<https://www.elsevier.com/openaccesspricing>.

Green open access

Authors can share their research in a variety of different ways and Elsevier has a number of green open access options available. We recommend authors see our [green open access page](#) for further information. Authors can also self-archive their manuscripts immediately and enable public access from their institution's repository after an embargo period. This is the version that has been accepted for publication and which typically includes author-incorporated changes suggested during submission, peer review and in editor-author communications. Embargo period: For subscription articles, an appropriate amount of time is needed for journals to deliver value to subscribing customers before an article becomes freely available to the public. This is the embargo period and it begins from the date the article is formally published online in its final and fully citable form. This journal has an embargo period of 12 months.

Elsevier Publishing Campus

The Elsevier Publishing Campus (www.publishingcampus.com) is an online platform offering free lectures, interactive training and professional advice to support you in publishing your research. The College of Skills training offers modules on how to prepare, write and structure your article and explains how editors will look at your paper when it is submitted for publication. Use these resources, and more, to ensure that your submission will be the best that you can make it.

Language (usage and editing services).

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the [English Language Editing service](#) available from Elsevier's WebShop.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Additional information

Authors who want to submit a manuscript should consult and peruse carefully recent issues of the journal for format and style. Authors must include the following contact details on the title page of their submitted manuscript: full postal address; fax; e-mail. All manuscripts submitted are subject to peer review. The minimum requirements for a manuscript to qualify for peer review are that it has been prepared by strictly following the format and style of the journal as mentioned, that it is written in good English, and that it is complete. Manuscripts that have not fulfilled these requirements will be returned to the author(s).

In addition, you are recommended to adhere to the research standards described in the following articles:

Cos P., Vlietinck A.J., Berghe D.V., et al. (2006) Anti-infective potential of natural products: how to develop a stronger in vitro 'proof-of-concept'. *Journal of Ethnopharmacology*, 106: 290-302.

Matteucci, E., Giampietro, O. (2008) Proposal open for discussion: defining agreed diagnostic procedures in experimental diabetes research. *Journal of Ethnopharmacology*, 115: 163-172.

Froede, T.S.A. and Y.S. Medeiros, Y.S. (2008) Animal models to test drugs with potential antidiabetic activity. *Journal of Ethnopharmacology* 115: 173-183. Gertsch J. (2009) How scientific is the science in ethnopharmacology? Historical perspectives and epistemological problems. *Journal of Ethnopharmacology*, 122: 177-183.

Chan K., et al. (2012) Good practice in reviewing and publishing studies on herbal medicine, with special emphasis on traditional Chinese medicine and Chinese Materia Medica. *Journal of Ethnopharmacology* 140: 469-475.

Heinrich, M., Edwards. S., Moerman. D.E. and Leonti. M. (2009), Ethnopharmacological field studies: a critical assessment of their conceptual basis and methods. *J. Ethnopharmacol*, 124: 1-17.

Preparation

Use of word processing software

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the [Guide to Publishing with Elsevier](#)). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork. To avoid unnecessary errors you

are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Article structure

Subdivision - numbered sections

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line. Introduction: State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and methods: Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference: only relevant modifications should be described.

Theory/calculation: A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis.

Results: Results should be clear and concise.

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

Conclusions: The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Glossary: Please supply, as a separate list, the definitions of field-specific terms used in your article.

Appendices: If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

Essential title page information Title. Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible. •Author names and affiliations. Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.

•Corresponding author. Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author. •Present/permanent address. If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself. The author should divide the abstract with the headings Ethnopharmacological relevance, Aim of the study, Materials and Methods, Results, and Conclusions.

Graphical abstract

A Graphical abstract is mandatory for this journal. It should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership online. Authors must provide images that clearly represent the work described in the article. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. You can view [Example Graphical Abstracts](#) on our information site. Authors can make use of Elsevier's Illustration and Enhancement service to ensure the best presentation of their images also in accordance with all technical requirements: [Illustration Service](#).

Keywords

After having selected a classification in the submission system, authors must in the same step select 5 keywords. These keywords will help the Editors to categorize your article accurately and process it more quickly. A list of the classifications and set keywords can be found [here](#).

In addition, you can provide a maximum of 6 specific keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, "and", "of"). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Chemical compounds

You can enrich your article by providing a list of chemical compounds studied in the article. The list of compounds will be used to extract relevant information from the NCBI PubChem Compound database and display it next to the online version of the article on ScienceDirect. You can include up to 10 names of chemical compounds in the article. For each compound, please provide the [PubChem CID](#) of the most relevant record as in the following example: Glutamic acid (PubChem CID:611). Please position the list of compounds immediately below the 'Keywords' section. It is strongly recommended to follow the exact text formatting as in the example below: Chemical compounds studied in this article Ethylene glycol (PubChem CID: 174); Plitidepsin (PubChem CID: 44152164); Benzalkonium chloride (PubChem CID: 15865) [More information](#).

Plant names

In the Materials and Methods section there must be a separate heading for describing the material used. That includes official name, local name, English name (if known), GPS position in case of collection in the wild or cultivation, a voucher specimen must be deposited in an official herbarium for possible future comparison. In the text it should be stated that the plant name has been checked with www.theplantlist.org mentioning the data of accessing that website. In case of commercially procured material should mention the source, batch number, quality control data. Data on chemical characterization (metabolomics, chromatographic methods) should also be presented, in case of known active compounds their quantitative analysis should be presented.

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

Formatting of funding sources List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Math formulae

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

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors can build footnotes into the text, and this feature may be used. Otherwise, please indicate the position of footnotes in the text and list the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

Artwork

Electronic artwork General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.

- Embed the used fonts if the application provides that option. Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
- Submit each illustration as a separate file. A detailed [guide on electronic artwork](#) is available. You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format.

Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/half-tone combinations given below): EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts. TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi. TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi. TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi. Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Please note that figures and tables should be embedded in the text as close as possible to where they are initially cited. It is also mandatory to upload separate graphic and table files as these will be required if your manuscript is accepted for publication.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article. Please indicate your preference for color: in print or online only. [Further information on the preparation of electronic artwork](#).

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (not on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules.

References

Citation in text

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

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is encouraged.

A DOI can be used to cite and link to electronic articles where an article is in-press and full citation details are not yet known, but the article is available online. A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <http://dx.doi.org/10.1029/2001JB000884i>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support [Citation Style Language styles](#), such as [Mendeley](#) and [Zotero](#), as well as [EndNote](#). Using the word processor plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide.

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/journal-of-ethnopharmacology>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice.

Reference style

Text: All citations in the text should refer to:

1. Single author: the author's name (without initials, unless there is ambiguity) and the year of publication;
2. Two authors: both authors' names and the year of publication;
3. Three or more authors: first author's name followed by 'et al.' and the year of publication.

Citations may be made directly (or parenthetically). Groups of references should be listed first alphabetically, then chronologically. Examples: 'as demonstrated (Allan, 2000a, 2000b, 1999; Allan and Jones, 1999). Kramer et al. (2010) have recently shown. List: References should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters 'a', 'b', 'c', etc., placed after the year of publication.

Examples: Reference to a journal publication: Van der Geer, J., Hanraads, J.A.J., Lupton, R.A., 2010. The art of writing a scientific article. *J. Sci. Commun.* 163, 51–59. Reference to a book: Strunk Jr., W., White, E.B., 2000. *The Elements of Style*, fourth ed. Longman, New York. Reference to a chapter in an edited book: Mettam, G.R., Adams, L.B., 2009. How to prepare an electronic version of your article, in: Jones, B.S., Smith, R.Z. (Eds.), *Introduction to the Electronic Age*. E-Publishing Inc., New York, pp. 281–304. Reference to a website: Cancer Research UK, 1975. Cancer statistics reports for the UK. <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/> (accessed 13.03.03).

Video data

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the files in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including [Science Direct](#). Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Supplementary material

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

Data in Brief

Authors have the option of converting any or all parts of their supplementary or additional raw data into one or multiple Data in Brief articles, a new kind of article that houses and describes their data. Data in Brief articles ensure that your data, which is normally buried in supplementary material, is actively reviewed, curated, formatted, indexed, given a DOI and publicly available to all upon publication. Authors are encouraged to submit their Data in Brief article as an additional item directly alongside the revised version of their manuscript. If your research article is accepted, your Data in Brief article will automatically be transferred over to Data in Brief where it will be editorially reviewed and published in the new, open access journal, Data in Brief. Please note an open access fee is payable for publication in Data in Brief. Full details can be found on the [Data in Brief website](#). Please use [this template](#) to write your Data in Brief.

Database linking

Elsevier encourages authors to connect articles with external databases, giving readers access to relevant databases that help to build a better understanding of the described research. Please refer to relevant database identifiers using the following format in your article: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN). [More information and a full list of supported databases](#).

AudioSlides

The journal encourages authors to create an AudioSlides presentation with their published article. AudioSlides are brief, webinar-style presentations that are shown next to the online article on ScienceDirect. This gives authors the opportunity to summarize their research in their own words and to help readers understand what the paper is about. [More information and examples are available](#). Authors of this journal will automatically receive an invitation e-mail to create an AudioSlides presentation after acceptance of their paper.

Interactive plots

This journal enables you to show an Interactive Plot with your article by simply submitting a data file. [Full instructions](#).

Submission checklist

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present: One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded, and contain:

- Keywords
- All figure captions
- All tables (including title, description, footnotes) Further considerations
- Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
- References are in the correct format for this journal
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet) Printed version of figures (if applicable) in color or black-and-white
- Indicate clearly whether or not color or black-and-white in print is required.

For any further information please visit our [Support Center](#).

Online proof correction

Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors. If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized [Share Link](#) providing 50 days free access to the final published version of the article on [ScienceDirect](#). The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's [Webshop](#). Corresponding authors who have published their article open access do not receive a Share Link as their final published version of the article is available open access on Science Direct and can be shared through the article DOI link.

Normas do periódico Gender & Society

Manuscript Formatting and Preparation April 2014

Empirical papers submitted should be between 7,000 and 9,000 words **including** abstract, title, tables, figures, notes, and references. Theoretical articles may be somewhat shorter. Like most journals, *Gender & Society* can only publish a limited number of articles; yet, we receive more than 600 submissions each year. To be fair to all authors we enforce this length requirement consistently.

Manuscripts should be submitted electronically to <http://mc.manuscriptcentral.com/gendsoc>. **Please do not submit any part of your manuscript in .pdf or .xls format;** use MS Word. Your submission should include a title page, blinded manuscript in Word, and a separate Word file for any tables and figures, if relevant. Please see the “Guide to New Submissions” for more information about these elements of your submission. Please also follow the guidelines below:

- Your submission should be **blinded**, meaning there is no clear way for reviewers to identify you as the author. All references to your own work should be cited in the third person. Please do not make references to your own work unless they are absolutely necessary; for example, if the reviewer would be able to identify you if a citation was omitted. A reference to any previous work should read: *As Collins (2014) has found...* and NOT like: *As I previously demonstrated... (Collins 2014)*.
- Everything in the blinded manuscript file must be double-spaced, including the abstract, quotations in the text, endnotes, and references.
- Use Times New Roman, 12-point font, and leave at least one-inch margins all around.
- Your title page should be a separate document, which includes an “author’s note” with your contact information, and any acknowledgements for funding or for those who have offered comments on your paper.
- There should only be **ONE** tables and figure file, containing all tables and figures for the paper. This file need not be double-spaced. Please calculate the word count including the title page and tables and figure file; total word count should not be over 9000 words.
- Major headings should be in all caps and centered, while subheadings should have each word capitalized and be aligned left. Both should be in **bold** type.
- Prepare a brief (150-200 word) abstract. This should be included in the manuscript’s main document. The online system will ask authors to also include the abstract in a separate location when the manuscript is uploaded.
- Use endnotes, not footnotes; however, keep the number of endnotes to a minimum. Use Arabic numerals (1, 2, 3...).
- Italicize variable names, and spell out “percent” when used in the text. Only use the symbol (%) in tables. *Gender & Society* has an ampersand and is italicized.

- Be thoughtful about how you refer to “sex” and “gender” in the journal, as well as how you refer to racial groupings. While previously, *Gender & Society* required authors to capitalize “Black” but not “white,” our current editorial practice is to allow authors to make this choice for themselves.
- Finally, every in-text citation must be indexed in the list of references at the end of your manuscript, and every listing in your references must also be cited within the manuscript’s main text (if not, they cannot be included in the end references).

Citations in the Text

These citation guidelines are based on the *Chicago Manual of Style, 16TH Edition*. For additional information, authors should consult: <http://www.chicagomanualofstyle.org/home.html>

- Alphabetize by author’s name, or source name for a non-authored reference. In the case of multiple authors alphabetize references by the first author’s name (Britton 2011; Nemoto 2008; Solari 2006).
- Use up to three authors’ names. If there are more than three authors, use first author and et al. (Stryker et al. 2008).
- Do not use commas to separate the author and date (King 2008). However, use a comma to separate date and page(s), if used (King 2008, 244).
- Use a, b, c with date if you cite several papers published by an author in the same year (Collins 1998a; Collins 1998b).
- Use an initial to distinguish between authors with the same last name (C. Connell 2008; R. Connell 2005).
- Use a semi-colon to separate references in the in-text citations (Brown 2006; Eng 2010).
- If in press, use date or use “forthcoming” in place of a date (Briggs forthcoming).

Bibliographic References

Gender & Society uses modified Chicago Manual of Style guidelines for bibliographic reference lists.

BOOK

Britton, Dana. 2011. *The gender of crime*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield Publishers, Inc. (Note: Book titles should be italicized, not underlined or marked with quotations. Also, for all titles, capitalize only the first word of the title and the first word after a colon for subtitles. Authors’ first names should be written out fully and not abbreviated.)

CHAPTER OR ARTICLE, EDITED BOOK

Spade, Dean. 2006. Undermining gender regulation. In *Nobody passes: Rejecting the rules of gender and conformity*, edited by Mattilda, a.k.a., Matt Bernstein Sycamore. Emeryville, CA: Seal Press.

(Note: No page numbers needed and no quotation marks around chapter title.)

JOURNAL ARTICLES, MULTIPLE AUTHORS (INCLUDING ALL AUTHORS)

Mazzeo, Christopher, Sara Rab, and Susan Eachus. 2003. Work-first or work-only: Welfare

reform, state policy, and access to postsecondary education. *Annals of the American Academy of Political and Social Science* 586:144-71.

(Note: Comma after each author.)

JOURNAL ARTICLES SINGLE AUTHOR

Hill Collins, Patricia. 2010. The new politics of community. *American Sociological Review* 75(1): 7-30.

(Note: No quotation marks around article title. Italicize journal title.)

JOURNAL ARTICLE, NO VOLUME

Ellerby, Janet. 2009. The happy-ending myth: Juno re-embroiders the scarlet A. *Adoption & Culture* 2: 65-90.

(Note: If no volume and it is a weekly – 12 May, 65-90.)

PRESENTATION AT A CONFERENCE OR ANNUAL MEETING

Puri, Jyoti. 2011. Biologies of communalism: Intersections of race and sexuality from a transnational lens. Paper presented at Annual Meeting, Eastern Sociological Society, Philadelphia.

THESIS OR DISSERTATION

Pande, Amrita. 2009. Commercial surrogacy in India: Nine months of “labor”? Ph. D. diss., University of Massachusetts-Amherst, Amherst, MA.

REPRINT OR WORKING PAPER

Michelle Budig and Joya Misra. 2008. How care work employment shapes earnings in a crossnational perspective. United Nations Research Institute for Social Development, Geneva.

NEWSPAPER OR MAGAZINE ARTICLE WITH AUTHOR

Coontz, Stephanie. 2005. Historically incorrect canoodling. *The New York Times*, 14 February.

NEWSPAPER OR MAGAZINE ARTICLE WITHOUT AUTHOR

The New York Times. 2005. Historically incorrect canoodling. 14 February.

TRANSLATION

Aurelius, Marcus. 2002. *The emperor’s handbook*. (C. Scott Hicks and David V. Hicks, trans.) New York: Scribner.

AUDIOVISUAL MATERIALS

Film: *North by Northwest*, directed by Alfred Hitchcock (1959; Burbank, CA: Warner Home Video, 2000), DVD.

TV Episode: Curtis, Michael and Gregory S. Malins, “The One with the Princess Leia Fantasy,” *Friends*, season 3, episode 1, directed by Gail Mancuso, aired September 19, 1996 (Burbank, CA: Warner Home Video, 2003), DVD.

Song: Holiday, Billie. 1958. “I’m a Fool to Want You” (vocal performance). By Joel Herron, Frank Sinatra, and Jack Wolf. Recorded February 20, with Ray Ellis. On *Lady in Satin*, Columbia.

NOT YET PUBLISHED

If you know the date: Fennell, Julie. 2011. Men bring condoms, women take pills: Men's and women's roles in contraceptive decision-making. *Gender & Society*. In press.

If you do not know the date of an upcoming publication: Fennell, Julie. Forthcoming. Men bring condoms, women take pills: Men's and women's roles in contraceptive decision-making. *Gender & Society*.

INTERNET SOURCES:

Include as much information as necessary so that readers can find your exact reference. Generally this requires some or all of the following: the author, title of web page or article, database, organization name, date of publication of the material (if no such date is available, include an access date), and exact Internet address. Citations of blog entries should generally be relegated to endnotes; a frequently cited blog or entry may be included in the bibliography. The bibliographic reference should look something like this: Last name, First name. Date. Title of article. Organization Name. <http://www.exact.Internet.address>.

BLOG (FREQUENTLY CITED)

Ellis, Rhian, J. Robert Lennon, and Ed Skoog. Ward Six (blog). <http://wardsix.blogspot.com/>.

SINGLE BLOG ENTRY/ARTICLE

Ellis, Rhian. Squatters' Rights, Ward Six (blog), June 30, 2008, <http://wardsix.blogspot.com/2008/06/squatters-rights.html>.

COMMENT ON A BLOG ENTRY/ARTICLE, KNOWN TIME/DATE

AC, July 1, 2008 (10:18 a.m.), comment on Rhian Ellis, Squatters' Rights, Ward Six (blog), June 30, 2008, <http://wardsix.blogspot.com/2008/06/squatters-rights.html>.