



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E  
PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS DA AMAZÔNIA**

**MARKOS ROGÉRIO LIMA MOTA**

**DINÂMICA DA TRANSMISSÃO CULTURAL DO  
CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE  
PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO  
INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL**

**Santarém, Pará  
Fevereiro, 2019**

**MARKOS ROGÉRIO LIMA MOTA**

**DINÂMICA DA TRANSMISSÃO CULTURAL DO  
CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE  
PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO  
INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais, junto ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Recursos Naturais da Amazônia. Área de concentração: Genética e Conservação da Biodiversidade.

Orientador(a): Prof. Dr. Jaílson Santos de Novais  
Coorientador(a): Profa. Dra. Iani Dias Lauer Leite

**Santarém, Pará  
Fevereiro, 2019**

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

---

- M917d      Mota, Markos Rogério Lima  
Dinâmica da transmissão cultural do conhecimento ecológico tradicional sobre plantas medicinais em uma comunidade no interior da Amazônia, Pará, Brasil / Markos Rogério Lima Mota. – Santarém : UFOPA, 2019.  
174 fls.: il.  
Inclui bibliografias.
- Orientador: Jaílson Santos de Novais  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica, Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia.
1. Recursos naturais. 2. Comunidade tradicional. 3. Transmissão intergeracional. I. Novais, Jaílson Santos de, orient. II. Título.

CDD: 23 ed. 302.3409811

---

MARKOS ROGÉRIO LIMA MOTA

DINÂMICA DA TRANSMISSÃO CULTURAL DO  
CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE  
PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO  
INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais, junto ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Recursos Naturais da Amazônia. Área de concentração: Genética e Conservação da Biodiversidade.

Data de Aprovação: 28 de fevereiro de 2019.

Jailson Santos de Novais  
Prof(a). Dr(a). Jailson Santos de Novais – Orientador  
Universidade Federal do Sul da Bahia – UFSB

Iani Dias Lauer Leite  
Prof(a). Dr(a). Iani Dias Lauer Leite – Coorientadora  
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA

Valéria Mourão de Moura  
Prof(a). Dr(a). Valéria Mourão de Moura – Examinador(a) 01  
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA

André Luiz Borba do Nascimento  
Prof(a). Dr(a). André Luiz Borba do Nascimento – Examinador(a) 02  
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

José Max Barbosa de Oliveira Júnior  
Prof(a). Dr(a). José Max Barbosa de Oliveira Júnior – Examinador(a) 03  
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA

Dedico este trabalho a minha família que é o maior alicerce em minha vida. Meus pais Nelson Roberto Rocha Mota e Enilza Maria Lima Mota e minha irmã Mayara Renata Lima Mota.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, a quem toda honra e toda glória, criador de todas as coisas, sem O qual nada seria possível, tampouco as linhas que seguem.

À minha família, composta por pessoas às quais serei eternamente grato pelo amor, carinho, compreensão, paciência e ajuda. Especialmente meus pais, Nelson Mota e Enilza Mota, pilares da minha educação, sem os quais possivelmente a realização desse sonho seria menos provável e minha irmã Mayara Mota, por todo o apoio que me deram durante esta etapa da minha vida em que passei em Santarém.

Aos meus amigos e companheiros de turma PPGRNA/2017, Viviane Vasconcelos, Jessé Gonçalves, Priscila Batista e Bruno Grilo, por todo companheirismo nessa trajetória.

Ao meu amigo Rogerio Ribeiro, por ter me apresentado à comunidade de estudo.

Aos meus grandes parceiros e amigos de campo Áthila Rafael e Leonardo Ferreira, pela imensa ajuda em campo e dedicação durante as coletas.

Ao meu grande amigo Heroilson Cajado por toda força, suporte, companheirismo e motivação que me deu durante este período.

À comunidade de Vila Franca pela participação, especialmente Maria Carmem Borges Corrêa, Maria de Nazaré Alves Assunção e José Joaquim Sousa da Conceição pela sua gentil hospitalidade e ajuda no trabalho de campo durante o período na comunidade.

Ao Prof. Dr. Jaílson Santos de Novais pela orientação, dedicação, conselhos, paciência, prestação em sempre me responder independente de dias e horários e pela oportunidade de ter me aceito como orientando, mesmo que a distância.

À minha coorientadora Prof. Dra. Iani Dias Lauer Leite igualmente importante neste período da minha vida e ao Prof. José Max Barbosa de Oliveira Júnior pelas orientações e conselhos na parte estatística da minha dissertação.

Aos membros da banca pela disponibilidade em comparacer à minha defesa.

Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) pela concessão de bolsa de mestrado.

À UFOPA, pelo curso de mestrado e pelo suporte.

Finalmente, a todos os amigos e amigas que indubitavelmente são parte importante da minha vida, os quais torcem pelo meu sucesso, cuja recíproca será sempre verdadeira.

“O Homem vive da natureza, isto significa que a natureza é o seu corpo com o qual ele deve permanecer em processo constante, para não perecer. O fato de que a vida física e espiritual do homem se relaciona com a natureza não tem outro sentido senão o de que a natureza se relaciona consigo mesma, pois o homem é parte da natureza”. (Karl Marx).

MOTA, Markos R. L. **Dinâmica da transmissão cultural do conhecimento ecológico tradicional sobre plantas medicinais em uma comunidade no interior da Amazônia, Pará, Brasil.** 2019, 174p. Dissertação de Mestrado em Recursos Naturais da Amazônia. Área de Concentração: Genética e Conservação da Biodiversidade - Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia. Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, Santarém, 2019.

## RESUMO

Neste trabalho tivemos como objetivo principal avaliar a dinâmica do processo de transmissão cultural do Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) sobre plantas medicinais entre as gerações da comunidade de Vila Franca, Pará, Brasil. Foram realizadas entrevistas estruturadas e semiestruturadas, com aplicação de formulário socioeconômico, etnobotânico e roteiro de entrevista, a partir de uma amostragem intencional não probabilística pela qual os informantes foram indicados pela técnica Bola de Neve. Identificamos que os modos de transmissão do conhecimento vertical, horizontal e oblíqua têm importância equivalente na manutenção do CET na comunidade, sendo as mães as principais transmissoras. Verificamos que fatores socioeconômicos (idade, gênero, ocupação profissional, escolaridade, renda familiar mensal e tempo de moradia) contribuíram na formação de diferentes padrões de distribuição do CET, influenciando no processo de transmissão intergeracional. Por fim, estudando a percepção dos moradores quanto ao processo de transmissão do CET, as situações de adoecimento, convivência familiar e necessidade foram as mais mencionadas nos discursos sobre os fatores determinantes na transmissão do CET. O Projeto de Remédio Naturais desenvolvido na comunidade foi apontado como o principal fator colaborativo para manter o CET. Como fatores determinantes na diminuição ou perda de transmissão do CET, a falta de comprometimento, a descrença e a valorização de medicamentos alopáticos foram os mais significantes nos discursos construídos. Assim, observamos que um complexo de interações entre os moradores e seu ambiente natural afeta a transmissão do CET sobre plantas medicinais, sendo necessárias estratégias de conservação e disseminação deste conhecimento e dos recursos naturais a ele associados, destacando a importância da transmissão cultural frente à manutenção do CET.

**Palavras-chave:** Transmissão intergeracional, comunidade tradicional, recursos naturais, etnobiologia, etnobotânica.



MOTA, Markos R. L. **Dynamics of cultural transmission of the traditional ecological knowledge on medicinal plants in an Amazon inland community, Pará State, Brazil.** 2019, 174p. Masters Dissertation in Amazon Natural Resources. Concentration Area: Genetics and Biodiversity Conservation - Graduate Program in Amazon Natural Resources. Federal University of Western Pará - UFOPA, Santarém, 2019.

## ABSTRACT

We aim to evaluate the dynamics of cultural transmission process of the Traditional Ecological Knowledge (TEK) on medicinal plants among the generations of the Vila Franca community, Pará State, Brazil. Structured and semi-structured interviews were carried out through socioeconomic and ethnobotanical forms and interview script, based on an intentional non-probabilistic sampling. Informants were indicated by the Snowball technique. We identified vertical, horizontal and oblique knowledge transmission modes have equivalent importance in maintaining TEK in the community, and mothers are the main transmitters. We verified socioeconomic factors (age, gender, occupation, schooling, monthly family income, time of living in the community) contributed to composing different patterns of TEK distribution, influencing the intergenerational transmission process. Finally, studying the residents' perception on the TEK transmission process, the situations of illness, family coexistence and needs were the most mentioned in the discourses on determining factors in TEK transmission. The Natural Remedies Project developed in the community was pointed out as the main collaborative factor for TEK maintenance. As determinants in the decrease or loss of TEK transmission, the lack of commitment, disbelief and valorization of allopathic drugs were the most significant in the constructed speeches. Finally, we observed a complex of interactions between the residents and their natural environment affects the TEK transmission on medicinal plants, and strategies to conserve and disseminate this knowledge and its associated natural resources are necessary, highlighting the importance of cultural transmission to maintain the TEK.

**Keywords:** Intergenerational transmission, traditional community, natural resources, ethnobiology, ethnobotany.

## LISTA DE FIGURAS

### MATERIAL E MÉTODOS

<b>Figura 1</b> - Área de estudo. Comunidade de Vila Franca, Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, Pará, Brasil. ....	26
--	----

### CAPÍTULO I

<b>Figura 1</b> - Modos de transmissão cultural do CET sobre plantas medicinais na comunidade de Vila Franca, estado do Pará, interior da Amazônia brasileira.....	42
<b>Figura 2</b> - Modos de transmissão cultural do CET entre as categorias de idade na comunidade de Vila Franca, estado do Pará, interior da Amazônia brasileira. ....	43
<b>Figura 3</b> - Modos de transmissão cultural do CET sobre plantas medicinais entre os gêneros na comunidade de Vila Franca, estado do Pará, interior da Amazônia brasileira. ....	44
<b>Figura 4</b> - Transmissores do CET sobre plantas medicinais na comunidade de Vila Franca., estado do Pará, interior da Amazônia brasileira .....	45
<b>Figura 5</b> - Transmissores do CET sobre plantas medicinais nas categorias de idade na comunidade de Vila Franca, estado do Pará, interior da Amazônia brasileira .....	46
<b>Figura 6</b> - Transmissores do CET sobre plantas medicinais entre os gêneros masculino e feminino na comunidade de Vila Franca, estado do Pará, interior da Amazônia brasileira .....	47

### CAPÍTULO II

<b>Figura 1</b> - Distribuição do CET sobre plantas medicinais entre as categorias de idade para as seguintes variáveis: a Indicação de planta medicinal, b Indicação de uso medicinal, c Indicação da parte utilizada da planta, d Indicação de preparo terapêutico. F=Análise de variância (ANOVA) One-Way. Teste de comparação de Tukey: letras diferentes indicam diferenças significativas. * resultado estatisticamente significante ( $p<0,05$ ). ....	61
<b>Figura 2</b> - Distribuição do CET sobre plantas medicinais entre homens e mulheres para as seguintes variáveis: a Indicação de planta medicinal, b Indicação de uso medicinal, c Indicação	

da parte utilizada da planta, d Indicação de preparo terapêutico. t=Teste t de Student para amostras independentes. \* resultado estatisticamente significativo ( $p<0,05$ ) ..... 62

**Figura 3** - Distribuição do CET sobre plantas medicinais em relação a ocupação profissional para as seguintes variáveis: a Indicação de planta medicinal, b Indicação de uso medicinal, c Indicação da parte utilizada da planta, d Indicação de preparo terapêutico. t=Teste t de Student para amostras independentes. \* resultado estatisticamente significativo ( $p<0,05$ ) ..... 63

**Figura 4** - Distribuição do CET sobre plantas medicinais em relação a escolaridade para as seguintes variáveis: a Indicação de planta medicinal, b Indicação de uso medicinal, c Indicação da parte utilizada da planta, d Indicação de preparo terapêutico. Grupo 1=analfabetos, alfabetizados, fundamental incompleto. Grupo 2=fundamental completo, médio completo e incompleto, superior completo e incompleto. t=Teste t de Student para amostras independentes. \* resultado estatisticamente significativo ( $p<0,05$ ) ..... 64

**Figura 5** - Distribuição do CET sobre plantas medicinais entre as rendas familiar mensal para as seguintes variáveis: a Indicação de planta medicinal, b Indicação de uso medicinal, c Indicação da parte utilizada da planta, d Indicação de preparo terapêutico. F=Análise de variância (ANOVA) One-Way. Teste de comparação de Tukey: letras diferentes indicam diferenças significativas. \* resultado estatisticamente significativo ( $p<0,05$ )..... 65

**Figura 6** - Distribuição do CET sobre plantas medicinais em relação ao tempo de moradia na comunidade de estudo para as seguintes variáveis: a Indicação de planta medicinal (IPM), b Indicação de uso medicinal (IUM), c Indicação da parte utilizada da planta (IPU), d Indicação de preparo terapêutico (IPT)w. F=Análise de variância (ANOVA) One-Way. Teste de comparação de Tukey: letras diferentes indicam diferenças significativas. \* resultado estatisticamente significativo ( $p<0,05$ ) ..... 66

### CAPÍTULO III

**Figura 1** - Categorias obtidas referente à pergunta 1: “Ao longo da sua vida, quais momentos você considera terem sido mais importantes para que você aprendesse ou aumentasse o conhecimento sobre plantas medicinais? ”: A - Curso, B - Distância da comunidade, C – Prevenção, D - Constituição familiar, E – Adoecimento, F - Convivência familiar, G - Necessidade, H - Reconhecimento do valor medicinal das plantas, I - Convivência comunitária, J - Projeto de remédios naturais..... 81

**Figura 2** - Categorias obtidas referente à pergunta 2: “Em seu ponto de vista, o que tem ajudado a manter o conhecimento sobre o uso de plantas medicinais na comunidade? ”: A – Disposição em fazer remédios naturais, B – Projeto de remédios naturais, C – Composição benéfica dos remédios naturais, D – Composição prejudicial dos medicamentos alopáticos, E – Acessibilidade aos remédios naturais, F – Efeitos benéficos dos remédios naturais , G – Falta de recursos para comprar medicamentos alopáticos, H – Falta de recursos para viajar à cidade, I - Necessidade , J – Capacitação sobre remédios naturais, L – Falta de medicamentos no posto de saúde, M – Tradição cultural, N – Crença ..... 83

**Figura 3** - Categorias obtidas referente à pergunta 3: “Você acha que tem diminuído o conhecimento sobre plantas medicinais na comunidade? Se sim, o que tem prejudicado a perpetuação deste conhecimento? ”: A – Falta de comprometimento, B – Descrença, C – Valorização de medicamentos alopáticos, D – Comercialização dos remédios naturais, E – Modernização, F – Desvalorização, G – Influência da medicina moderna, H – Acessibilidade aos medicamentos alopáticos, I – Falta de incentivo das gerações mais velhas ..... 85

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO GERAL .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Revisão bibliográfica .....</b>	<b>13</b>
1.1.1 Etnobiologia e conhecimento tradicional .....	13
1.1.2. Principais fatores influentes no conhecimento tradicional sobre plantas medicinais.....	15
1.1.3 Conhecimento ecológico tradicional .....	19
1.1.4 Transmissão cultural .....	20
1.1.5 Perda de conhecimento .....	24
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1 Objetivo geral.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>25</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Local da pesquisa.....</b>	<b>26</b>
3.1.1 Caracterização ambiental da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns .....	27
3.1.2 Aspectos sociodemográficos de Vila Franca .....	28
<b>3.2 Abordagens investigativas .....</b>	<b>28</b>
<b>3.3 Etapas para a coleta de dados .....</b>	<b>29</b>
<b>3.4 Amostragem/participantes .....</b>	<b>30</b>
<b>3.5 Coleta de dados .....</b>	<b>30</b>
<b>3.6 Análise dos dados .....</b>	<b>32</b>
<b>4 ASPECTOS ÉTICOS .....</b>	<b>33</b>
<b>5 CAPÍTULO I .....</b>	<b>34</b>
<b>6 CAPÍTULO II.....</b>	<b>53</b>
<b>7 CAPÍTULO III .....</b>	<b>73</b>
<b>8 SÍNTESE INTEGRADORA .....</b>	<b>114</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>116</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>129</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>140</b>

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

O conhecimento tradicional sobre os recursos naturais, especialmente plantas medicinais, pode representar elementos-chave do conhecimento da diversidade e da riqueza de espécies vegetais em determinado local (ESTOMBA et al., 2006). Entretanto, este conhecimento é altamente dinâmico e sujeito a várias influências ambientais, socioeconômicas e culturais (ALMEIDA et al., 2012; TORRES-AVILEZ et al., 2014). De acordo com Silva et al. (2014), os conhecimentos das comunidades tradicionais sobre as plantas medicinais estão intimamente relacionados aos recursos naturais disponíveis e a seu patrimônio cultural.

O Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) reúne um complexo de interações entre as comunidades humanas e seu ambiente natural, acolhendo um amplo espectro de experiências e sabedorias, permitindo a apropriação do entorno natural e a sobrevivência das populações (BERKES, 2000). Este corpo acumulativo de conhecimentos, práticas e crenças envolvidas em processos adaptativos é repassado entre gerações por meio da transmissão cultural (BERKES, 2017).

Segundo Cavalli-Sforza et al. (1981), a transmissão cultural é o processo de aquisição de comportamentos, atitudes ou tecnologias por meio de impressão, condicionamento, ensino e aprendizado ativo ou combinações destes. Nos processos adaptativos das comunidades tradicionais, a manutenção de seus conhecimentos, práticas e crenças são fundamentais para a resiliência cultural e ecológica através do processo de transmissão cultural entre gerações (CAVALLI-SFORZA et al., 1982; POSEY, 1993).

A existência deste conhecimento é tão importante para a humanidade quanto a biodiversidade o é para os seres vivos, constituindo, por sua vez, um patrimônio comum da humanidade que deve ser reconhecido e preservado (COSTA, 2013).

Estudos sobre conhecimento tradicional contribuem para a compreensão da biodiversidade e para a geração de estratégias de conservação (MULLER-SCHWARZE, 2006), bem como na gestão de recursos (WYNDHAM, 2002; CRISTANCHO e VINING, 2009; ZENT, 2009). Outros autores também destacam a importância do CET para preservar a identidade cultural, a promoção social e a identidade coletiva (BROOKFIELD et al., 2003) e destacam a importância da transmissão e manutenção do CET frente aos distúrbios ambientais (RUIZ-MALLÉN e CORBERA, 2013), uma vez que esse conhecimento geralmente aumenta a resiliência dos sistemas socioecológicos (FERREIRA JÚNIOR et al., 2015). Além disso, a crescente perda deste conhecimento pode ter impactos negativos nos esforços de

bioprospecção, uma vez que o CET é uma importante fonte de informação para pesquisar novos medicamentos (HEINRICH, 2008).

Portanto, a compreensão de como estes conhecimentos têm sido transmitidos vem despertando interesse nas pesquisas etnobiológicas, norteando tanto questões voltadas para a conservação das espécies quanto do patrimônio cultural. Neste contexto, este trabalho visou compreender a dinâmica do processo de transmissão cultural do CET sobre plantas medicinais em uma comunidade tradicional.

## **1.1 Revisão bibliográfica**

### **1.1.1 Etnobiologia e conhecimento tradicional**

Ao longo da história, as pessoas interagiram com ambiente natural de várias maneiras em uma relação intrínseca entre conhecimento e uso de recursos naturais (GAGDIL et al., 1993; NESHEIM et al., 2006). Essas interações dependentes diretas e indiretas com recursos naturais resultaram em relações históricas extremamente importantes para as sociedades humanas (ALVES e ALBUQUERQUE, 2012). Tais interações podem ser estudadas a partir de uma perspectiva etnobiológica (POSEY, 1987).

A etnobiologia remete a uma união de competências que englobam do cultural ao biológico, compreendendo o estudo de diferentes relações (ALBUQUERQUE e ALVES, 2014).

No campo conceitual, é desafiante a tarefa de definir esta área tão complexa que comporta diferentes abordagens e problemas teóricos. Posey (1987), um dos grandes nomes da etnobiologia, entende-a como um estudo de conhecimento e conceitos desenvolvidos por qualquer sociedade sobre o mundo vegetal e animal, abrangendo tanto a maneira como um grupo social classifica plantas e animais, quanto o uso que lhes dá, e investiga o complexo passado e as relações atuais entre pessoas e ambiente. Para Albuquerque e Alves (2014), a etnobiologia classicamente tem sido definida como o estudo das interações das pessoas e dos grupos humanos com o ambiente, ocupando uma posição privilegiada devido ao seu potencial de integrar conhecimentos locais e globais, conectar culturas tradicionais e enfoques acadêmicos e relacionar aspectos biológicos e sociais da experiência humana no ambiente.

De acordo com Albuquerque et al. (2013), estudos etnobiológicos estão sendo realizados atualmente não apenas por antropólogos (que foram pioneiros na área), mas também por pesquisadores em outros campos, como botânica, zoologia, ecologia e agronomia. O envolvimento desses pesquisadores reflete o crescimento acadêmico no campo da etnobiologia e seu caráter multidisciplinar. As características multidisciplinares desta ciência permitem um amplo espectro de abordagens e aplicações, bem como a aparência de várias áreas de conhecimento relacionadas à etnobiologia, como etnobotânica, etnozootologia, etnoecologia, etnomedicina e etnofarmacologia (ALBUQUERQUE et al., 2013).

Avaliações recentes demonstraram um aumento no número de publicações sobre etnobiologia na América Latina (OLIVEIRA et al., 2009; ALVES et al., 2010; TIDEMANN e GOSLER, 2010), principalmente no Brasil, Colômbia e México (ALBUQUERQUE et al., 2013). Segundo Albuquerque et al. (2013), o Brasil teve o maior número de trabalhos nas áreas de etnobotânica, etnoecologia e etnozootologia (respectivamente).

Os etnobiólogos ocupam-se de entender o chamado *Conhecimento Tradicional*. Segundo Diegues e Arruda (2001) o conhecimento tradicional é um conjunto de conceitos cognitivos de saber e saber-fazer sobre o mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente por grupos culturais distintos que possuem um sistema de crenças e práticas características, as quais refletem a adaptação do homem ao ambiente natural. Já Albuquerque e Alves (2014) entendem como conhecimento tradicional, experiências e saberes acumulados por um grupo humano em relação aos recursos naturais, sendo um conhecimento dinâmico e mutável.

Este saber engloba os conhecimentos indígena, local, ecológico tradicional, dos habitantes rurais, ecológico e dos sistemas de manejo presentes em diferentes comunidades tradicionais (RAHAMN, 2000). De acordo com Diegues (2000), comunidades tradicionais são detentoras de conhecimentos associados ao uso de espécies encontradas predominantemente nesses ambientes, dos ciclos biológicos e do uso de recursos naturais renováveis, como instrumento de sobrevivência e conservação da biodiversidade. Ainda, devido ao grande contato com a biodiversidade, as populações tradicionais acabam adquirindo e acumulando uma gama de conhecimento empírico sobre a diversidade local de recursos naturais (ALMEIDA, 2005).

Segundo Diegues (2005), comunidade tradicional é definida como populações que vivem em áreas rurais onde a dependência do mundo natural, de seus ciclos e de seus produtos é fundamental para a produção e reprodução de seu modo de vida e que possuem conhecimento aprofundado sobre os ciclos naturais e a oralidade na transmissão desse conhecimento.



No artigo 3º do Decreto 6.040 de 2007 (BRASIL, 2007), que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, comunidades tradicionais são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas geradas e transmitidas pela tradição. Berkes et al. (2000) afirmam que são comunidades cujas vidas dependem do manejo de recursos naturais e do seu conhecimento. Dentre as comunidades tradicionais, podem-se exemplificar comunidades indígenas, quilombolas, seringueiros, ribeirinhos, agricultores tradicionais e caboclos (RAHAMN, 2000).

Existem dificuldades para a categoria populações tradicionais, uma vez que é formada por vários grupos humanos (quilombolas, ribeirinhos, jangadeiros, sertanejos, indígenas) constituindo ambiguidades, pois misturam categorias nativas, sociológicas e políticas (LÉNA, 2002). Contudo, vale destacar que um dos critérios mais importantes para a definição de comunidades ou populações tradicionais, além do modo de vida, é, sem dúvida, o reconhecer-se como pertencente àquele grupo social particular (DIEGUES e ARRUDA, 2001).

O saber das populações tradicionais foi por muito tempo subestimado pelos cientistas, que negligenciavam outras formas ou sistemas de conhecimento (ALBUQUERQUE e ALVES, 2014). A valorização do saber tradicional, por parte dos etnobiólogos, tem produzido alternativas para os paradigmas correntes, com efeitos benéficos para o conhecimento científico-acadêmico (POSEY 1987). Pesquisas etnobotânicas, por exemplo, indicam que as diferentes formas de manipulação antropogênica dos recursos vegetais podem contribuir para o aumento da diversidade genética (ALBUQUERQUE e ALVES, 2014).

### 1.1.2. Principais fatores influentes no conhecimento tradicional sobre plantas medicinais

O tema plantas medicinais é um dos mais estudados e difundidos em etnobiologia, o que pode ser explicado devido: ao interesse que gera em outras áreas do conhecimento, como farmácia, botânica, agronomia, entre outras; a estar relacionado a um assunto vital, que é a saúde; a ser relevante na prospecção de produtos que visam à obtenção de novas drogas de interesse médico ou farmacêutico e a ser um tipo de uso bem difundido e conhecido entre as comunidades locais e indígenas em todo o mundo (ARAÚJO et al., 2014). Sobre os interesses farmacêuticos, a Organização Mundial de Saúde (OMS), em seu relatório publicado em 2011,

estima que, no mínimo, 25% de todos os medicamentos modernos são derivados, direta ou indiretamente, de plantas medicinais, principalmente por meio da aplicação de tecnologias modernas ao conhecimento tradicional (WHO, 2011).

No estudo com plantas medicinais duas disciplinas destacam-se, a etnofarmacologia e a etnobotânica. A etnofarmacologia tem como objetivos a observação, identificação e avaliação da atividade farmacológica de produtos utilizados nos tratamentos de doenças em sistemas médicos tradicionais, envolvendo também, por exemplo, o entendimento da posologia e frequência de uso desses produtos e suas restrições de uso (ARAÚJO et al., 2014). Segundo os autores esses produtos podem ser de origem vegetal, animal e mineral, sendo este o primeiro ponto de diferenciação em relação à etnobotânica, a qual tem como foco de estudo a inter-relação das pessoas apenas com as espécies vegetais, sem ter necessariamente o objetivo de estudar recursos de uso medicinal (ARAÚJO et al., 2014).

Os estudos de enfoque etnobotânico, contribuem para avaliar como o conhecimento local é distribuído entre os membros de uma comunidade e a relação entre esse conhecimento e o aumento de espécies exóticas no repertório local, como por exemplo, de plantas medicinais (VANDEBROEK et al., 2004; SILVA et al., 2011; ALMEIDA et al., 2012; MATHEZ-STIEFEL e VANDEBROEK, 2012).

De acordo com Araújo et al. (2014) a maior parte dos recursos biológicos empregados nos processos de cura nos sistemas médicos tradicionais dos povos ao redor da terra é obtida a partir de vegetais inteiros ou de suas partes. O conjunto de plantas medicinais que compõem o arsenal médico de uma determinada cultura é o resultado de um longo processo de validação cultural (ARAÚJO et al., 2014).

As comunidades tradicionais utilizam plantas medicinais e outros recursos naturais com fins medicinais principalmente devido a aspectos culturais, religiosos, mas também pela dificuldade de usufruir da chamada medicina moderna (SILVA, 2003). Segundo Hoeffel et al. (2011), muitas comunidades possuem como único recurso terapêutico e medicinal o conhecimento tradicional, em que plantas e medicamentos naturais podem ser efetivos não apenas em função de sua ação farmacológica, mas em função do significado cultural que lhes é atribuído.

O conhecimento tradicional sobre os recursos das plantas, especialmente os medicamentos, é altamente dinâmico e sujeito a várias influências; pode variar de acordo com o gênero, a idade, o tempo de moradia, a renda, o nível de educação, os papéis que os indivíduos desempenham na família (ALMEIDA et al., 2010; ALMEIDA et al., 2012; MEDEIROS et al., 2014; TORRES-AVILEZ et al., 2014).

As mulheres têm sido descritas como detentoras de maior conhecimento que os homens em relação a alguns recursos naturais, como no caso das plantas medicinais e alimentícias (TORRES-AVILEZ et al., 2014). Almeida et al. (2012), ao avaliar o conhecimento intracultural do uso de plantas medicinais, verificaram o efeito do gênero sobre o número de plantas conhecidas, sendo as mulheres as detentoras de maior conhecimento em relação ao número de espécies medicinais.

Em estudos de comunidades rurais no Nordeste do Brasil, Voeks (2007) também relatou que as mulheres são mais conhecedoras dos usos de plantas medicinais e, segundo o mesmo autor, a diferença de conhecimento entre homens e mulheres pode ser explicada justamente pela divisão de trabalho existente em uma dada cultura. Segundo Torres-Avilez et al. (2014), homens geralmente são encarregados de prover o sustento da família e costumam demonstrar maior conhecimento que as mulheres sobre recursos madeireiros para uso combustível, plantas empregadas como artesanatos e caça de animais silvestres, salvo nas ocasiões em que a divisão de trabalho altera essa lógica.

Normalmente, observa-se na literatura que as mulheres conhecem com maior riqueza que os homens as plantas medicinais e alimentícias, contudo, alguns estudos apresentaram distribuição homogênea de conhecimento entre os gêneros (HANAZAKI et al., 2000; MONTEIRO et al., 2006). Todavia, na região do Chaco, na Argentina, e na região da Salamanca, na Espanha, são os homens que conhecem o maior número de plantas alimentícias nativas (ARIAS-TOLEDO et al., 2007; GONZÁLEZ et al., 2011).

Outro fator importante na avaliação do conhecimento tradicional sobre plantas medicinais é a idade. Diversos estudos sugerem uma relação positiva entre o número de recursos conhecidos (riqueza de espécies, por exemplo) e a idade daqueles que os conhecem (TORRES-AVILEZ et al., 2014). Contudo, isso não é um padrão, uma vez que há evidências de que pessoas acima de determinada idade (60 anos) apresentam uma redução na riqueza de espécies conhecidas, talvez como consequência da perda de memória com o avanço da idade (ALMEIDA et al., 2012).

Ferreira Junior et al. (2013) consideram que o conhecimento do uso dos recursos é parte de um sistema socioecológico que é fortemente influenciado pelo ambiente, o qual oferece possibilidades de escolhas para a população humana. Assim, para Torres-Avilez et al. (2014), existem diferentes fatores que podem influenciar a diferença do conhecimento em função da idade: o tempo que as pessoas interagem com o recurso (histórico de exploração do recurso) e a memória, considerando que esta variável afeta o armazenamento de informações com o avançar da idade. Além disso, pessoas com idades diferentes podem vir a acumular informações

que sejam relevantes para o contexto em que estão vivendo naquele momento (TORRES-AVILEZ et al., 2014).

Outra variável que possui grande influência sobre o conhecimento e o uso de plantas medicinais é o tempo de moradia. O esperado é que o conhecimento seja construído por meio de interações entre as pessoas e os recursos locais, aumentando de acordo com o tempo de contato. Geralmente, moradores mais antigos possuem maior conhecimento sobre a biodiversidade local, enquanto novos moradores trazem o conhecimento dos seus lugares de origem, o que leva, com o passar do tempo, a uma mistura de conhecimentos (MEDEIROS et al., 2014). Gandolfo e Hanazaki (2014) demonstraram que moradores que residem há mais de 30 anos em uma área costeira da ilha de Florianópolis, em Santa Catarina, Brasil, conhecem maior número de plantas nativas que aqueles que moram há menos tempo no mesmo local e que, em sua maioria, vieram de áreas urbanas.

A renda é uma das variáveis socioeconômicas com maior poder explicativo sobre o conhecimento e o uso de recursos naturais. Em geral, famílias com menor renda são mais dependentes dos recursos naturais, como medicamentos naturais e essa dependência não significa apenas um uso mais acentuado desses recursos, mas também levam a um maior conhecimento dos mesmos (MEDEIROS et al., 2014).

Estudos com plantas medicinais geralmente usam o conhecimento como variável a ser relacionada à renda. Muitos deles observaram uma relação inversa entre as variáveis, de maneira que quanto maior a renda, menor o conhecimento sobre plantas medicinais (mensurado por meio do número de plantas conhecidas) (MEDEIROS et al., 2014). No entanto, a renda nem sempre está inversamente relacionada ao conhecimento e/ou uso de plantas medicinais. Um estudo desenvolvido por Almeida et al. (2010), por exemplo, observou que o número de plantas conhecidas pelos moradores de duas comunidades no semiárido nordestino aumentou em função da renda.

Quanto ao nível de escolaridade, alguns estudos sugerem que a escolaridade interfere na natureza da ocupação que será desempenhada pelas pessoas e esta, por sua vez, interfere no conhecimento e uso de recursos naturais. Por exemplo, em áreas rurais e urbano-rurais, pessoas com maior escolaridade tenderiam a possuir empregos desvinculados da atividade agrícola e florestal. Pessoas que trabalham no campo, por sua vez, teriam maior familiaridade com os recursos naturais, o que explicaria seu maior conhecimento e/ou uso (MEDEIROS et al., 2014).

Assim, os estudos etnobiológicos têm se destacado quanto ao fornecimento de subsídios para analisar a sustentabilidade dos recursos naturais, por meio da investigação da relação

pessoas/recursos, de modo a registrar e conhecer as estratégias e o conhecimento dos povos locais (ALBUQUERQUE e ALVES, 2014).

### 1.1.3 Conhecimento Ecológico Tradicional (CET)

Muitos etnobiólogos vêm buscando entender o chamado Conhecimento Ecológico Tradicional (CET). Segundo Berkes (1999; 2012; 2017) o CET (*Traditional Ecological Knowledge – TEK*, em inglês) é definido como um corpo cumulativo de conhecimento, prática e crença, evoluindo por processos adaptativos e transmitidos através das gerações por transmissão cultural, sobre o relacionamento dos seres vivos (inclusive humanos) uns com os outros e com o ambiente. Todavia, não existe uma definição universalmente aceita de CET. O termo é, por necessidade, ambíguo, uma vez que os termos conhecimento tradicional e ecológico são ambíguos (BERKES, 2017).

O termo CET entrou em uso generalizado apenas na década de 1980, mas a sua prática é tão antiga quanto às culturas de caçadores e coletores (BERKES, 2017). Este conhecimento constitui-se em um processo dinâmico que, geralmente, representa uma adaptação frente às mudanças nas condições ambientais e climáticas ao longo do tempo (CHARNLY et al., 2008; GÓMEZ-BAGGETHUN e REYES-GARCÍA, 2013; PEARCE et al., 2015). Portanto, é um conhecimento que aumenta a resiliência dos sistemas socioecológicos (FERREIRA JUNIOR et al., 2015; MCMILLEN et al., 2016).

A capacidade de resiliência de uma comunidade para as mudanças ambientais e climáticas pode ser amplamente determinada pela maneira com que os sistemas de crença tradicionais e outros sistemas de conhecimento coexistem (MURPHY et al., 2015), em uma relação complementar e positiva na qual se influenciam mutuamente (MCMILLEN et al., 2016). Para Magis (2010) esta capacidade expressa o desenvolvimento e engajamento por membros da comunidade para prosperar em um ambiente caracterizado por alterações ambientais que geram incerteza, imprevisibilidade e surpresa.

O CET tende a ser impulsionado pelo desejo de informações utilitárias que ajudem as pessoas a sobreviver e a manter um meio de vida baseado em recursos naturais, gerado por meio da experiência prática com o ambiente natural no decorrer da vida cotidiana (ELLEN e HARRIS, 2000). Assim, o conhecimento que é mantido, transferido ou trocado é aquele que tem um uso ou um valor (NESHEIM et al., 2006) ou é essencial para a subsistência (BENZ et al., 2000). Os resultados do estudo de Paniagua-Zambrana et al. (2016), ressaltam que os

mecanismos pelos quais os conhecimentos tradicionais são mantidos dependem de múltiplos fatores, incluindo propriedades do ecossistema, fatores sociais, como identidade cultural, e fatores econômicos, como acesso a serviços.

Diferentes pesquisadores observaram que o conhecimento tradicional pode ser analisado em vários níveis, consistente com a definição de CET como um complexo conhecimento-prática-crença (BERKES, 2017).

Segundo Lewis (1993), o CET começa com o conhecimento local ao nível dos sistemas taxonômicos e, em seguida, passa para a compreensão de processos ou relacionamentos funcionais. Kalland (1994) identifica três níveis, começando com o conhecimento empírico ou prático, seguido pelo nível do "conhecimento paradigmático" ou a interpretação de observações empíricas para colocá-las em um contexto, e o terceiro é constituído pelo "conhecimento institucional" ou conhecimento incorporado nas instituições sociais, nas regras e normas da sociedade.

Berkes (2017) considera quatro níveis inter-relacionados dentro do CET: 1) *O conhecimento local e empírico de animais, plantas, solos e paisagem*. Este nível de conhecimento inclui informações sobre identificação e taxonomia de espécies, histórias; 2) *Gestão de recursos e sistemas*. Inclui a compreensão de processos ecológicos e recursos naturais, gestão (práticas, ferramentas e técnicas); 3) *Instituições sociais*. A organização socioeconômica necessária para uma coordenação eficaz e cooperação (regras e tabus); e 4) *Visão do Mundo*. A cosmovisão (religião, crença e ética). Exemplos de análises de níveis do CET são o conhecimento sobre os nomes e a categorização das espécies, sobre as técnicas para a colheita de produto agrícola e sobre as normas morais que regulam o comportamento humano, no sentido de certas espécies ou em direção à natureza como um todo (CRISTANCHO e VINING, 2009).

#### 1.1.4 Transmissão cultural

A transmissão cultural do conhecimento entre gerações é um processo de interesse à psicologia cultural porque é dinâmico e transacional por natureza, oferecendo aos pesquisadores a oportunidade de aprofundar a compreensão do papel da cultura no ensino e na aprendizagem humana, processos que são ao mesmo tempo relevantes para as comunidades tradicionais (CRISTANCHO e VINING (2009). Para Berkes (2000), os mecanismos para a transmissão intergeracional de conhecimento são incorporados em sistemas sociais. Assim, a

transmissão cultural geralmente ocorre por meio de vários mecanismos, determinados por fatores ambientais e sociais (BOYD e RICHERSON, 2005; REYES-GARCÍA et al., 2009; MATHEZ-STIEFEL e VANDEBROEK, 2012; SOLDATI et al., 2015).

De acordo com Cavalli-Sforza e Feldman (1981), a transmissão cultural é considerada um processo de obtenção de tecnologias, comportamento, atitudes, através do ensino, aprendizado, impressão, condicionamento, ou por uma combinação destas vias. A transmissão permite que a informação seja disseminada, selecionada e fixada em uma população (MESOUDI et al., 2004).

Nesta perspectiva, a transmissão do CET refere-se ao processo de transferência de um item cultural, como uma habilidade ou conhecimento específico local, de indivíduos para outros por meio da participação e experiência em um ambiente, e o sucesso da transmissão depende do nível de domínio de um determinado item (OHMAGARI e BERKES, 1997; INGOLD, 2000; PEARCE et al., 2011). Reyes-García et al. (2013) ressaltam que nem todos os domínios do conhecimento tradicional são transmitidos igualmente entre gerações: alguns domínios são mais vulneráveis à perda de conhecimento, enquanto que em outros o conhecimento é gerado como uma adaptação à mudança ambiental.

Dentro do processo de transmissão cultural, ressalta-se que existem diferenças entre processos de aprendizagem social e modos de transmissão (HEWLETT et al., 2011). Processos de aprendizagem social incluem os mecanismos por meio dos quais o conhecimento é adquirido, ou seja, experimentação própria, ensino, emulação, imitação e aprendizagem colaborativa (HEWLETT et al., 2011). Modos de transmissão referem-se a indivíduos de quem se aprende, ou seja, os pais, pessoas idosas, professores, pares, pessoas de prestígio (CALVET-MIR, 2015).

Cavalli-Sforza e Feldman (1981) identificam três tipos fundamentais de modos em que um traço cultural pode ser transmitido socialmente: 1) *Transmissão Vertical*: denota a transmissão de pais à sua progênie, sendo uma transmissão dentro da mesma genealogia; 2) *Transmissão Horizontal*: transmissão entre quaisquer indivíduos de uma mesma geração, com relação de parentesco de importância limitada; e 3) *Transmissão Oblíqua*: descreve a transmissão de membros de uma dada geração a membros da próxima ou anterior, os quais não sejam seus filhos ou ascendentes diretos (professores, curandeiros, xamã, etc.)

A transmissão oblíqua pode assumir a forma de a) *Um-para-muitos*, quando uma pessoa (por exemplo, um professor) transmite informações para muitas pessoas de uma geração mais nova ou b) *Muitos-para-um*, quando a pessoa aprende de mais velhos, outros adultos que não os pais (CAVALLI-SFORZA e FELDMAN, 1981).

A maioria dos autores da pesquisa etnobotânica da transmissão do conhecimento sobre plantas medicinais (EYSSARTIER e LOZADA, 2008; REYES-GARCÍA et al., 2009; REYES-GARCÍA, 2010; LEONTI, 2011; MATHEZ-STIEFEL e VANDEBROEK, 2012) referem-se ao modelo desenvolvido por Cavalli-Sforza e Feldman (1981), enquanto outros como Soldati et al. (2015), citam o modelo refinado por Hewlett e Cavalli-Sforza (1986).

O modelo de Hewlett e Cavalli-Sforza (1986) descreve quatro modos de transmissão cultural: 1) *Vertical*: ocorre entre as gerações parentais e é caracterizado como sendo altamente conservador e com alta variação intracultural; 2) *Horizontal*: ocorre entre pares não parentais na geração idêntica e com lenta evolução cultural; 3) *Um-para-muitos*: quando os modelos são líderes, especialistas locais ou mídia, como entre professor e alunos, onde a comunicação é altamente eficiente, a evolução cultural é mais rápida; e 4) *Muitos-para-um*: quando indivíduos mais velhos servem de referência para aprender, como é o caso entre os mais velhos e os membros mais jovens de grupos sociais, caracterizando uma transmissão mais conservadora e com lenta evolução cultural (HEWLETT e CAVALLI-SFORZA, 1986).

Os diferentes modos de transmissão podem envolver diferentes processos de aprendizagem social, por exemplo: a transmissão vertical pode ocorrer por emulação ou ensino. (HEWLETT et al., 2011). Com isso, o processo de transmissão cultural é heterogêneo e pode mudar durante o transcurso da vida, permitindo a mudança cultural de gerações pela soma de inovações que são aceitas ou rejeitadas pelos seus membros na procura da satisfação de uma necessidade ou da resolução de um problema (CAVALLI-SFORZA e FELDMAN, 1981; BOYD e RICHERSON, 1988; MESOUDI, 2011).

Para Soldati (2014), o processo de transmissão envolve quatro elementos: 1) uma informação, o conteúdo que será transferido; 2) um modelo, aquele quem inicialmente porta a informação; 3) um aprendiz, indivíduo que receberá o traço; e 4) um contexto ambiental e social no qual o processo se realiza. A transmissão de conhecimento não ocorre de uma geração para outra de forma imediata, mas de indivíduo para indivíduo, pois, apesar de ocorrer em um contexto que congrega muitas pessoas, o indivíduo é sempre o agente social da aquisição ou fonte do conhecimento, rodeado de muitos canais de transferência de informações (SOLDATI, 2014).

A obtenção e a transmissão do conhecimento podem ser mais efetivas quando os indivíduos têm a possibilidade de colocar o aprendizado em prática mantendo contato com a natureza, acumulando conhecimento biológico (REYES-GARCÍA et al., 2009). Assim, muitos pesquisadores concordam que os conhecimentos tradicionais são adquiridos em consequência de engajamento prático e diário nos diferentes campos da vida social nos quais as sociedades



tradicionais tomam as suas decisões sobre o cotidiano (ELLEN e HARRIS, 1996). Os conhecimentos são repetidos, reforçados, modificados e até mesmo abandonados em decorrência das mudanças de condições de sua produção e/ou aplicação e transmissão (ELLEN e HARRIS, 1996).

Segundo Soldati (2014), a transmissão cultural permite que uma pessoa adquira informações durante toda a vida e de muitos modelos além dos pais, como primos, tios, especialistas, televisão, rádio. Como resultado, as adaptações culturais ocorrem em taxas muito mais rápidas e de maneira flexível, acelerando a evolução humana comparada às adaptações genéticas. Além disso, copiar dos pares é, em determinadas situações, vantajoso porque permite a aquisição de informações aparentemente proveitosas, livrando o indivíduo da produção individual do conhecimento, processo alternativo altamente custoso (LALAND 2004; MESOUDI, 2011).

A transmissão cultural não é uma via de sentido único (BENGTSON e TROLL 1978; SCHÖNPFLUG, 2008). Por exemplo, alguns autores caracterizam a transmissão do conhecimento como um processo em que a geração parental afeta a geração prole, mas em que a prole pode também influenciar a geração parental, um fenômeno conhecido como transmissão retroativa (BENGTSON e TROLL, 1978; PINQUART e SILBEREISEN, 2004). De acordo com Calvet-Mir (2015), a transmissão retroativa dá capacidade adaptativa às comunidades locais, desde que seja baseada na aquisição de novos conhecimentos para lidar com a mudança de condições ou inovação para atender a novas necessidades. Portanto, a frequência em que ocorre a produção e transmissão de conhecimento (e seus diferentes mecanismos) em uma população pode refletir estratégias adaptativas (SOLDATI et al., 2015).

Vários pesquisadores têm demonstrado que o CET é transmitido principalmente pelo modo vertical, já que as gerações parentais desempenham um papel muito importante na passagem do conhecimento, uma vez que a proporção de conhecimento transmitido dentro deste grupo é mais alta e o contato é mais frequente (HEWLETT et al., 2002; HASELMAIR et al., 2014; CALVET-MIR, 2015; TURREIRA-GARCIA et al., 2015). Contudo, outros trabalhos mostraram que os modos de transmissão são dependentes do contexto (HEWLETT et al., 2011; DEMPS et al., 2012). Segundo Calvet-Mir (2015), dependendo do tipo de conhecimento ou habilidade a ser transmitida, ou sobre a idade em que o conhecimento é adquirido, outros modos de transmissão podem ser dominantes. A importância de transmissão vertical, portanto, tem sido superestimada (AUNGER, 2000), embora a transmissão oblíqua e horizontal não dominem em todos os sistemas culturais (MCELREATH e STRIMLING, 2008).

### 1.1.5. Perda de conhecimento

Populações locais em todo o mundo estão perdendo seu CET (TROSPER et al., 2012) e esse fenômeno compromete principalmente as gerações mais jovens (VOEKS e LEONY, 2004; REYES-GARCÍA et al., 2013).

O processo de perda de conhecimento nas gerações dos jovens é baseado em grande parte em um único indicador: o número de espécies de plantas conhecidas pelos jovens em relação ao número de espécies conhecidas por gerações mais velhas (BRITO et al., 2017). Todavia, vários autores sugerem uma interpretação alternativa na qual os jovens conhecem menos plantas porque ainda estão vivenciando o processo de aprendizagem (ALBUQUERQUE, 2006; SILVA et al., 2011; MALTHERZ-STIFEL et al., 2012). Assim, apenas a relação entre a idade e o número de plantas conhecidas não permite fazer inferências sobre a perda de conhecimento em uma comunidade, mas pode indicar que o CET tende a ser transmitido e acumulado gradualmente (BRITO et al., 2017).

A perpetuação do conhecimento tradicional pode ser ameaçada por diferentes fatores, como, por exemplo, maior exposição das comunidades às pressões econômicas (REYES-GARCÍA et al., 2005), diminuição da diversidade biológica e cultural (MALTHERZ-STIFEL et al., 2012; SUJARWO et al., 2014), acesso a medicamentos modernos (QUILAN e QUILAN, 2007; SUJARWO et al., 2014), e também o deslocamento das pessoas de seus ambientes naturais para regiões urbanas, o que leva à perda do conhecimento popular acumulado há várias gerações e, conseqüentemente, ao seu desaparecimento (PINTO et al. 2006).

Cristancho e Vining (2009) apresentam outras ameaças potenciais que colaboram na perda gradual do CET: assimilação cultural, perda dos territórios tradicionais, destruição de ecossistemas, urbanização, pobreza, mudança climática e morte dos anciãos da comunidade.

A educação formal também é relatada como negativamente correlacionada com o conhecimento tradicional, evidenciado no estudo de Turreira-Garcia (2015), onde a transmissão através de parentes é essencial para manter o conhecimento e o uso de recursos naturais. Reyes-García et al. (2010) também verificaram que a substituição da educação tradicional por educação formal tem diminuído o conhecimento tradicional.

Outro fator que afeta negativamente o conhecimento tradicional é a urbanização. Algumas evidências que apontam perda de conhecimento em sistemas médicos tradicionais devido à urbanização fundamentam-se na observação de que há maior uso da biomedicina por grupos humanos que têm um maior acesso a serviços públicos de saúde (VANDEBROEK et al., 2004). De acordo com Ferreira Junior (2014), um dos processos que podem explicar essa

tendência é que comunidades próximas a áreas urbanas possuem acesso restrito às florestas, o que torna a busca por recursos ambientais mais custosa e o uso da biomedicina mais conveniente. Neste caso, a perda de conhecimento sobre plantas medicinais ao longo do tempo pode estar associada a uma adaptação das comunidades locais às novas condições sociais, econômicas e ambientais relacionadas ao crescente processo de urbanização, como a disponibilidade de atividades econômicas mais rentáveis e a constante degradação ambiental (REYES-GARCÍA et al., 2013).

Sob outra perspectiva, há a possibilidade de associar a urbanização com o aumento do acesso a novas informações sobre conhecimento de plantas medicinais (FERREIRA JUNIOR, 2014). Os mercados e feiras públicas, localizados em centros urbanos, são exemplos em que ocorre a comercialização de produtos para uso medicinal, com uma intensa troca de informações, indicando uma mistura de diferentes tradições envolvendo o conhecimento tradicional (MONTEIRO et al., 2010; FERREIRA JUNIOR, 2014).

Portanto, a importância de compreender a dinâmica do processo de transmissão do CET e perda deste conhecimento reside na possibilidade de compreensão da conservação e disseminação do conhecimento tradicional (HEWLETT e CAVALLI-SFORZA, 1986).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

- Avaliar a dinâmica do processo de transmissão cultural do conhecimento ecológico tradicional sobre plantas medicinais entre as gerações da Comunidade de Vila Franca, Pará, Brasil.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Identificar e caracterizar os modos de transmissão do conhecimento e os transmissores envolvidos;
- Avaliar diferentes fatores socioeconômicos na distribuição, transmissão e em possível perda do CET;

- Identificar fatores influentes no processo de transmissão cultural do CET, sob a percepção dos moradores da comunidade.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1. Área de estudo

O estudo foi realizado na comunidade de Vila Franca, localizada no município de Santarém, dentro da Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns, no estado do Pará, Brasil (Figura 1).

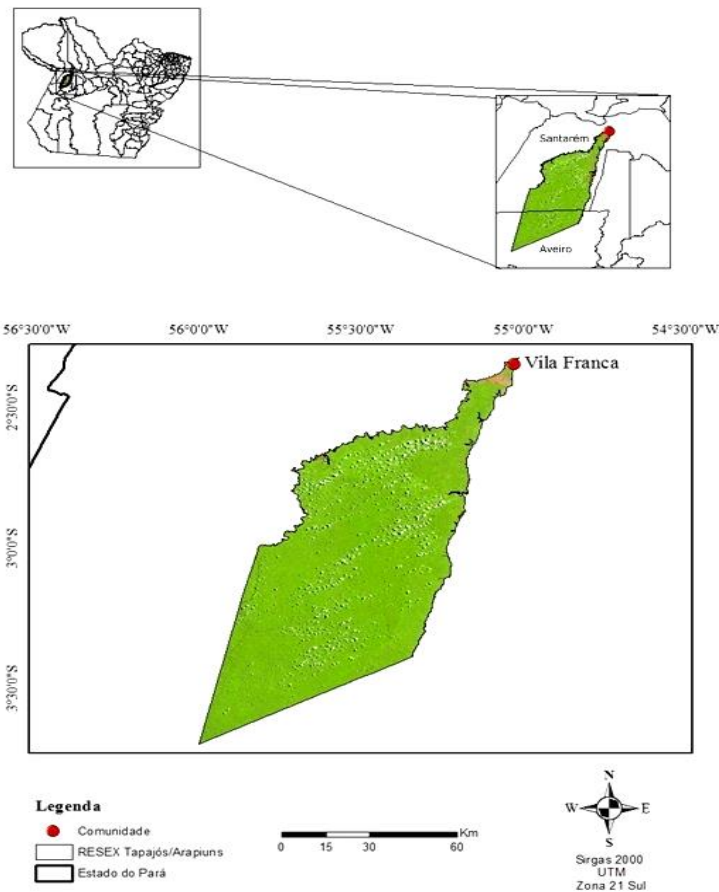


Figura 1. Área de estudo. Comunidade de Vila Franca, Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, Pará, Brasil.

A RESEX Tapajós-Arapiuns está localizada nos municípios de Santarém e Aveiro, na região oeste do estado do Pará, com uma área de 647.610 ha, entre as coordenadas geográficas 02° 20' a 03° 40' S, e 55° 00' a 56° 00' W, possuindo cerca de 4.581 famílias, com aproximadamente 27 mil habitantes, em 72 comunidades (ICMBIO, 2014).

A comunidade de Vila Franca está localizada na ponta dos rios Tapajós e Arapiuns, nas coordenadas 55° 1' 32,64"W 2° 20' 43,64"S, situada entre as comunidades de Maripá, no rio Tapajós e de Vila do Anã, já no Rio Arapiuns, possuindo 74 famílias, com aproximadamente 298 pessoas residentes (PROJETO SAÚDE E ALEGRIA, 2012).

Vila Franca foi escolhida após estudo preliminar na comunidade em que se verificou a presença de um Projeto de Remédios Naturais coordenado por um grupo de mulheres da comunidade. Elas cultivam plantas que são transformadas em garrafadas, óleos, sabonetes e cápsulas, voltados para os mais diversos fins, demonstrando assim a existência e tradição quanto ao uso e cultivo de plantas medicinais. Outros fatores pertinentes para a escolha da comunidade foram: acesso viável à área de estudo; autorreconhecimento da comunidade como comunidade tradicional; e aceitação da população local em participar da pesquisa.

### 3.1.1 Caracterização ambiental da RESEX Tapajós-Arapiuns

De acordo com o Plano de Manejo do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade – ICMBio (2014), a RESEX está abrangida pelo bioma Amazônia e inserida na grande bacia hidrográfica amazônica, entre os rios Tapajós e Arapiuns, contendo 13 bacias principais e também a presença de vários lagos. O clima que abrange a região é o equatorial continental megatérmicos úmidos da Amazônia Central.

Geologicamente, a RESEX situa-se no domínio da grande unidade geotectônica constituída pela Bacia Sedimentar do Amazonas, inserindo-se na sub-bacia do Médio Amazonas. Quanto à caracterização dos solos, possui argissolos amarelos, argissolos vermelho-amarelos, latossolos amarelos e neossolo flúvico distrófico (ICMBIO, 2014).

A tipologia vegetal predominante na RESEX é de Floresta Ombrófila Densa. Outra fitofisionomia que ocorre na área são manchas de savana e ainda são encontrados igapós, vegetação secundária e áreas de pastagens utilizadas na pecuária (ICMBIO, 2014).

Quanto à biodiversidade da RESEX, nos anos de 2010 e 2011 uma parceria entre ICMBio, Museu Paraense Emilio Goeldi e Conservação Internacional proporcionou a realização dos estudos que serviram de base para a elaboração dos diagnósticos ambientais do Plano de Manejo da RESEX Tapajós-Arapiuns. Nesses estudos, foram registradas 471 espécies de plantas, 99 de peixes, 36 de anfíbios, 61 de répteis, 27 de mamíferos de médio e grande porte, 32 espécies de morcegos e 372 de aves (ICMBIO, 2014).

### 3.1.2 Aspectos sociodemográficos de Vila Franca

Vila Franca possui ensino fundamental sob a responsabilidade da prefeitura e o ensino modular para o curso médio a cargo Governo do Estado. Culturalmente, aspectos indígenas ainda são persistentes e permanece a tradição da fabricação de farinha, tarubá, caxará, manicuéra, artesanato e danças culturais (PROJETO SAÚDE E ALEGRIA, 2012).

As ruas são bem demarcadas e as casas que antigamente eram todas cobertas e cercadas de palhas e madeiras roliças, com o piso de terra batida, estão gradativamente sendo substituídas por casas de alvenaria.

Segundo o Projeto Saúde e Alegria (2012) a principal atividade econômica da comunidade é o agroextrativismo. A maioria das famílias de Vila Franca sobrevive de seus trabalhos, como a produção de farinha da mandioca, milho ou tapioca. Vendem artesanato utilitário como tipiti, paneiro, cesta de tucumã, biojoias e ainda encontram caça: paca, cutia, tatu, veado, onça, macacos, além do extrativismo de produtos da floresta: palha, lenha, cipó, jutai-cica, malva, entre outros.

Quintais agroflorestais são presentes na região, contribuindo com a segurança alimentar e a saúde dos comunitários. Os quintais agroflorestais são ricos em espécies medicinais que contribuem com a saúde dos moradores locais e a manutenção do conhecimento tradicional a eles associados. Além de constituírem espaços para o cultivo de plantas úteis, os quintais são utilizados para a criação de pequenos animais e como espaço de lazer e socialização dos moradores (PROJETO SAÚDE E ALEGRIA, 2012).

Na comunidade funciona um posto de saúde com um agente comunitário de saúde (ACS) e um atendente. Tem parteiras tradicionais, e outras moradoras que trabalham com a fabricação de produtos naturais medicinais, como, garrafadas, chás, e também na produção de sabão e sabonete íntimo (PROJETO SAÚDE E ALEGRIA, 2012).

### 3.2. Abordagens investigativas

Para a classificação dessa pesquisa foi adotada a taxionomia proposta por Vergara (2005): quanto aos fins, é identificada como pesquisa descritiva e explicativa, quanto aos meios de investigação, identifica-se como estudo de campo, com base de dados transversais. Quanto à natureza, define-se dentro de uma abordagem qualitativo-quantitativa.

Na pesquisa qualitativa, as relações entre o ser humano e seu ambiente não podem ser estabelecidas em termos de determinismos, já que são mediadas por sistemas simbólicos que incluem crenças, mitos, padrões éticos, estéticos e de organização social extremamente variáveis (AMAROZO e VIERTLER, 2010). Assim, a abordagem qualitativa interessa-se por aprofundar o conhecimento de processos e relacioná-los aos aspectos do contexto onde ocorrem, disponibilizando ao estudioso em etnobiologia ferramentas úteis para entender as relações das populações humanas com seu ambiente (AMOROZO e VIERTLER, 2010).

Abordagens quantitativas, por sua vez, têm sido cada vez mais utilizadas em trabalhos etnobotânicos, geralmente com o objetivo de estimar a importância relativa de espécies vegetais para determinadas culturas (SILVA et al., 2008) e identificar padrões de distribuição do conhecimento (ALMEIDA et al., 2012; MATHEZ-STIEFEL e VANDEBROEK, 2012). Deve ficar claro, no entanto, que dados qualitativos e quantitativos são complementares, já que constituem aspectos diferentes de uma mesma realidade (AMOROZO e VIERTLER, 2010).

### **3.3. Etapas para a coleta de dados**

**1ª etapa:** Inserção ecológica: Aproximação do pesquisador ao grupo social em estudo. A inserção é o processo pelo qual o pesquisador procura atenuar a distância que o separa do grupo social com quem pretende trabalhar. Essa aproximação, que exige paciência e honestidade, é a condição inicial necessária para que o percurso da pesquisa possa, de fato, ser realizada de dentro do grupo com a participação de seus membros enquanto protagonistas e não simples objetos (MILLES e HUBERMAN, 1984). Nesta etapa, ocorreram as primeiras visitas à comunidade a fim de estabelecer contato entre o pesquisador e a liderança comunitária para apresentação do projeto e, com a devida autorização a partir do Termo de Consentimento Prévio Informado (TCPI) (APÊNDICE A), contato com os outros comunitários para convidá-los à participação.

**2ª etapa:** Pré-teste dos instrumentos: Objetivou averiguar se os instrumentos criados estavam adequados ao público em relação à pertinência, organização e clareza das questões, de modo a corrigir e/ou melhorar eventuais erros, antes da aplicação definitiva. Pode-se averiguar ainda, mediante o pré-teste, se as questões tinham o mesmo sentido para todos os participantes.

**3ª etapa:** Coleta de dados mediante formulários e entrevista individual. Foram apresentados os objetivos da pesquisa e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### 3.4. Amostragem/participantes

Os dados foram coletados a partir de uma amostragem intencional não probabilística, pela qual os informantes foram indicados através da técnica Bola de Neve (ou “*Snow Ball*”) (BAILEY, 1994), segundo a qual um primeiro especialista, reconhecido a partir do contato na inserção ecológica na comunidade, indicou um ou mais pessoas que detenham o CET sobre plantas medicinais, e assim sucessivamente, até saturar todos os detentores desse saber em Vila Franca. Segundo Albuquerque et al. (2010a), esta é uma técnica adequada para pesquisas que visem explorar os sistemas locais de cura de uma comunidade.

As pessoas indicadas na comunidade para participar da pesquisa foram denominadas neste trabalho *informantes* ou *entrevistados*. Entendem-se como *parceiros* ou *colaboradores* da pesquisa todos os habitantes da comunidade.

Conforme indicações pela técnica Bola de Neve, as entrevistas abrangeram as pessoas reconhecidas como detentoras de conhecimento sobre plantas medicinais, mas também as gerações que residem na mesma casa dos informantes indicados que também detenham este conhecimento, objetivando alcançar diferentes gerações para melhor compreender o processo de transmissão intergeracional.

Os informantes foram selecionados independentes do gênero, mas submetidos a critérios de inclusão e exclusão antes de serem entrevistados. Desta forma, os critérios de inclusão de participantes foram: aceitar em participar do estudo; indicação pela técnica Bola de Neve; residir na mesma casa do informante indicado e possuir conhecimento e/ou uso de plantas medicinais; ter mais de 18 anos; ser residente da comunidade. O critério de exclusão foi: não compreender os critérios de inclusão acima mencionados.

### 3.5. Coleta de dados

Para avaliar a dinâmica do processo de transmissão cultural do CET sobre plantas medicinais, aspectos socioeconômicos e informações sobre o conhecimento e o uso de plantas medicinais foram coletados por meio dos instrumentos: formulário socioeconômico (Apêndice B), formulário etnobotânico (Apêndice C) e roteiro de entrevista (Apêndice D). Neste trabalho optou-se por utilizar formulários, uma vez que os dados foram coletados por meio de entrevistas diretas e pessoais, com os dados sendo preenchidos pelos entrevistados, elucidando algumas dúvidas, e fazendo algumas observações quando pertinentes.



O formulário socioeconômico foi aplicado por meio entrevista estruturada com questões abertas e fechadas. Neste caso, cada informante foi questionado sobre as mesmas perguntas previamente estabelecidas e na mesma sequência (ALBUQUERQUE et al., 2010b). Este instrumento foi constituído de questões relativas a gênero, idade, naturalidade, grau de escolaridade, estado civil, número de pessoas na casa, tempo de residência na comunidade, profissão, caracterização da renda.

Gil (2002) afirma que um formulário é constituído de questionamentos que traduzem os objetivos da pesquisa. As respostas obtidas proporcionam dados ao pesquisador para descrever as características da população pesquisada. O autor deixa claro que a linguagem utilizada no formulário deve ser simples e direta para que o participante da pesquisa compreenda com clareza o que está sendo perguntado, portanto, faz-se necessário que o instrumento passe por uma etapa de pré-teste, num universo reduzido, a fim de que se possam corrigir prováveis erros de formulação.

O formulário etnobotânico foi constituído com perguntas sobre indicações de plantas conhecidas, indicação de uso medicinal, parte utilizada, forma de obtenção e preparo terapêutico. Neste instrumento foi empregada a técnica de Lista Livre para as indicações das plantas por meio de entrevista estruturada com questões fechadas. Segundo Albuquerque et al. (2010b), a Lista Livre visa buscar informações específicas sobre um domínio cultural da comunidade estudada. Desta forma, as pessoas que participaram do processo foram solicitadas a listar, por exemplo, as plantas medicinais que conhecem na região.

O roteiro de entrevista nesta pesquisa foi composto com questões abertas relativas ao processo de transmissão do conhecimento sobre plantas medicinais. O roteiro de entrevista foi aplicado por meio de entrevista semiestruturada que se baseou em um roteiro contendo uma lista de tópicos a serem abordados, permitindo flexibilidade para aprofundamento em elementos que forem surgindo durante a entrevista (ALBUQUERQUE et al., 2010b).

As entrevistas foram realizadas individualmente para evitar o comprometimento dos dados devido a influências de outras pessoas (por exemplo, algum parente do entrevistado ou outra pessoa da comunidade), seguindo as recomendações de Albuquerque et al. (2010b). O dia e o local para a entrevista foram escolhidos junto com o informante, de modo a proporcionar um ambiente agradável e sem interferência de outras pessoas.

Durante as entrevistas, principalmente as que foram direcionadas por meio de questões abertas, foi utilizado o uso de um gravador para registrar todo o diálogo, pelo fato de ser muito difícil e complicado registrar todas as informações fornecidas, pois a interrupção da conversa para que se registre todas as informações, pode resultar no risco do informante perder a linha

de raciocínio e, por conseguinte, informações importantes. Com o auxílio do gravador pôde-se deixar a conversa correr livremente sem preocupações.

Outro instrumento que foi utilizado para a obtenção de dados complementares foi o diário de campo com o objetivo de assegurar de que os dados coletados reflitam de fato o ponto de vista do grupo pesquisado, além de possibilitar a compreensão do contexto em que se dá a transmissão cultural do CET sobre plantas medicinais. Por meio deste instrumento foram registrados todos os acontecimentos ocorridos durante a convivência na comunidade, bem como percepções e conclusões acerca das pessoas com as quais foram mantidos contatos. A forma de coleta deste instrumento foi por meio da técnica Observação Participante. Segundo Queiroz et al. (2007), a observação participante é uma técnica muito utilizada pelos pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa e consiste na inserção do pesquisador no interior do grupo observado, tornando-se parte dele, interagindo por longos períodos com os sujeitos, buscando partilhar o seu cotidiano para sentir o que significa estar naquela situação. O ambiente é fonte direta de dados e o pesquisador é o instrumento mais confiável de observação (AMOROZO e VIERTLER, 2010).

### 3.6. Análise dos dados

Primeiramente foi feito a descrição do contexto dos sujeitos do estudo, elaboração do perfil dos entrevistados, transcrição das entrevistas e leitura do diário de campo.

Para melhor compreensão das análises e resultados, estes estão descritos nos capítulos desta dissertação conforme objetivos específicos estabelecidos:

- 1) **Capítulo 1:** Transmissão do Conhecimento Ecológico Tradicional sobre plantas medicinais em uma comunidade no interior da Amazônia, Brasil.
  - Identificar e caracterizar os modos de transmissão do conhecimento e transmissores envolvidos;
- 2) **Capítulo 2:** Fatores determinantes na distribuição, transmissão e em possível perda do conhecimento sobre plantas medicinais: um estudo de caso na Amazônia brasileira.
  - Avaliar diferentes fatores socioeconômicos na distribuição, transmissão e em possível perda do CET;

3) **Capítulo 3:** Percepção sobre transmissão intergeracional do conhecimento sobre plantas medicinais em uma comunidade na Amazônia brasileira

- Identificar fatores influentes no processo de transmissão cultural do CET, sob a percepção dos moradores da comunidade.

#### 4. ASPECTOS ÉTICOS

Por se tratar de uma pesquisa envolvendo seres humanos, o presente estudo foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (ANEXO A), para análise dos aspectos éticos envolvidos. Antes de iniciar as entrevistas foram esclarecidos aos informantes os objetivos da pesquisa e, após a concordância dos sujeitos, foi solicitado aos mesmos a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE E), o qual teve sua elaboração pautada nas Resoluções 466 de 2012 e 510 de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, e foi disponibilizado em duas vias, ficando uma com o informante da pesquisa e a outra com o pesquisador.

Como a presente pesquisa envolveu os direitos relacionados aos conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético provenientes da biodiversidade, o presente estudo também foi submetido à aprovação no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado – SisGen (ANEXO B), previsto no artigo 20 do Decreto nº 8.772, de 11 de maio de 2016 que regulamentou a Lei nº 13.123/2015.

Também foi solicitada autorização para a realização da pesquisa junto ao Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBio (ANEXO C) conforme a Instrução Normativa do Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade – ICMBio, nº 03/2014, em vista que a comunidade de Vila Franca está dentro de uma unidade de conservação federal, a RESEX Tapajós-Arapiuns.

## **CAPÍTULO I**

# **TRANSMISSÃO DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO INTERIOR DA AMAZÔNIA, BRASIL<sup>1</sup>**

**Markos Rogério Lima MOTA**

**Iani Dias Lauer LEITE**

**Jaílson Santos de NOVAIS**

---

<sup>1</sup> Capítulo escrito conforme as normas do periódico Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine (online) – ISSN 1741-4288 (<https://www.hindawi.com/journals/ecam/guidelines/>) (ANEXO D)

**Transmissão do Conhecimento Ecológico Tradicional sobre plantas medicinais em uma comunidade no interior da Amazônia, Brasil**

\*Markos R. L. Mota. Universidade Federal do Oeste do Pará, 68035-110, Santarém, Pará, Brasil. Tel: +55-93-99198-3394. Email: [markosmota1@hotmail.com](mailto:markosmota1@hotmail.com)

Iani D. L. Leite. Universidade Federal do Oeste do Pará, 68035-110, Santarém, Pará, Brasil. Tel: +55-93-99194-6557. Email: [ianilauer@gmail.com](mailto:ianilauer@gmail.com)

Jaílson S. de Novais. Universidade Federal do [Sul](#) da Bahia, 45810-000, Porto Seguro, Brasil. Tel.: +55 73 3288 8400. E-mail: [jailson.novais@ufsb.edu.br](mailto:jailson.novais@ufsb.edu.br)

\*Corresponding author

## **Transmissão do Conhecimento Ecológico Tradicional sobre plantas medicinais em uma comunidade no interior da Amazônia, Brasil**

### **Resumo**

Este artigo apresenta um estudo sobre a transmissão do conhecimento ecológico tradicional sobre plantas medicinais entre gerações de uma comunidade tradicional na Amazônia brasileira. Entrevistas semiestruturadas foram realizadas com 43 moradores a partir da técnica Bola de Neve. Os modos de transmissão cultural e os transmissores do conhecimento foram avaliados. Nosso estudo mostra que o conhecimento sobre plantas medicinais na comunidade é igualmente influenciado pelas transmissões vertical, horizontal e oblíqua, não havendo diferenças significativas entre as categorias de idade e entre homens e mulheres. Identificamos que este conhecimento é principalmente transmitido pelas mães e pelas mulheres que trabalham com remédios naturais. Estes resultados indicam a importância das relações familiares e extrafamiliares na manutenção do conhecimento sobre plantas medicinais

**Palavras-chave:** Transmissão cultural, transmissão intergeracional, comunidade tradicional, recursos naturais, etnobiologia, Amazônia brasileira.

## 1. Introdução

O conhecimento sobre plantas na Amazônia é um campo altamente dinâmico, e as trocas interculturais são numerosas, mesmo que levemente documentado [1]. Na região Amazônica o uso de plantas medicinais para tratar doenças é muito comum. Estes produtos naturais são usados para diversos fins, como: tinturas, xaropes, chás, infusões, fluidos extratos ou pós [2,3]. Nesta região, muitos desses remédios naturais são efetivamente compartilhados por milhares de pessoas em todo o seu território [1,4]. Fatores culturais podem de fato ser a base da difusão deste conhecimento e prática cultural, explicando as estruturações desse conhecimento nas comunidades tradicionais [5].

O conhecimento ecológico tradicional (CET) é definido como um corpo cumulativo de conhecimento, prática e crença sobre o relacionamento dos seres vivos (inclusive humanos) uns com os outros e com o ambiente, evoluindo por processos adaptativos e transmitidos através das gerações por transmissão cultural [6,7]. Este conhecimento constitui-se em um processo dinâmico que, geralmente, representa uma adaptação frente às mudanças nas condições ambientais e climáticas ao longo do tempo [8,9]. Portanto, é um conhecimento que aumenta a resiliência dos sistemas socioecológicos [10,11]. Os mecanismos pelos quais os conhecimentos tradicionais são mantidos dependem de múltiplos fatores, incluindo propriedades do ecossistema, fatores sociais, como identidade cultural, e fatores econômicos, como acesso a serviços [12].

Nos processos adaptativos das comunidades tradicionais, a manutenção de seus conhecimentos, práticas e crenças são fundamentais para a resiliência cultural e ecológica por meio do processo de transmissão cultural entre gerações [13,14]. A transmissão cultural é o processo de aquisição de comportamentos, atitudes ou tecnologias por meio de impressão, condicionamento, ensino e aprendizado ativo ou combinações destes [13]. Existem três modos fundamentais pelos quais um traço cultural pode ser transmitido socialmente: 1) Transmissão vertical: denota a transmissão de pais à sua progênie, sendo uma transmissão dentro da mesma genealogia; 2) Transmissão horizontal: transmissão entre quaisquer indivíduos de uma mesma geração, com relação de parentesco de importância limitada; e 3) Transmissão oblíqua: descreve a transmissão entre membros de uma dada geração a membros da

geração subsequente ou anterior, exceto seus filhos ou ascendentes diretos (professores, curandeiros, xamã) [13].

A transmissão cultural permite que uma pessoa adquira informações durante toda a vida e de muitos modelos além dos pais, como primos, tios, especialistas, televisão, rádio [15]. Como resultado, as adaptações culturais ocorrem em taxas muito mais rápidas e de maneira flexível, acelerando a evolução humana comparada às adaptações genéticas. Além disso, copiar dos pares é, em determinadas situações, vantajoso porque permite a aquisição de informações aparentemente proveitosas, livrando o indivíduo da produção individual do conhecimento, processo alternativo altamente custoso [16,17].

Estudos sobre conhecimento tradicional contribuem para a compreensão da biodiversidade e para a geração de estratégias de conservação [18], bem como na gestão de recursos [19, 20, 21]. Outros autores também destacam a importância do CET para preservar a identidade cultural, a promoção social e a identidade coletiva [22] e destacam a importância da transmissão e manutenção do CET frente aos distúrbios ambientais [23], uma vez que esse conhecimento geralmente aumenta a resiliência dos sistemas socioecológicos [10]. Além disso, a crescente perda deste conhecimento pode ter impactos negativos nos esforços de bioprospecção, uma vez que o CET é uma importante fonte de informação para pesquisar novos medicamentos [24]

Portanto, a compreensão de como estes conhecimentos têm sido transmitidos vem despertando interesse nas pesquisas etnobiológicas, norteando tanto questões voltadas para a conservação das espécies quanto do patrimônio cultural. Neste contexto, estudamos o processo de transmissão cultural do CET sobre plantas medicinais em uma comunidade tradicional no interior da Amazônia brasileira, destacando os modos de transmissão e quem são os principais transmissores na comunidade.

## **2. Métodos**

### **2.1 Área de estudo**



O estudo foi realizado na comunidade de Vila Franca, localizada no município de Santarém, dentro da Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns, no estado do Pará, Brasil. A comunidade de Vila Franca está localizada entre os rios Tapajós e Arapiuns (55° 1' 32,64"W 2° 20' 43,64"S), situada entre as comunidades de Maripá, no rio Tapajós, e de Vila do Anã, já no Rio Arapiuns, possuindo 74 famílias, com aproximadamente 298 pessoas residentes [25]. O clima regional é equatorial continental megatérmico úmido da Amazônia Central. A tipologia vegetal predominante é de Floresta Ombrófila Densa, além de fitofisionomia com manchas de savana; ainda são encontrados igapós, vegetação secundária e áreas de pastagens utilizadas na pecuária [26].

Na comunidade de Vila Franca, culturalmente, aspectos indígenas ainda são persistentes e permanece a tradição da fabricação de farinha, tarubá, caxará, manicuéra, artesanato e danças culturais [25]. As ruas são bem demarcadas e as casas que antigamente eram todas cobertas e cercadas de palhas e madeiras roliças, com o piso de terra batida, estão gradativamente sendo substituídas por casas de alvenaria.

A principal atividade econômica da comunidade é o agroextrativismo. A maioria das famílias de Vila Franca sobrevive de trabalhos como a produção de farinha da mandioca, milho ou tapioca. Vendem artesanato utilitário como tipiti, paneiro, cesta de tucumã, bijoias e ainda encontram caça, como paca, cutia, tatu, veado, onça, macacos, além do extrativismo de produtos da floresta, como palha, lenha, cipó, jutaí-cica, malva, entre outros. Quintais agroflorestais são presentes na região, contribuindo com a segurança alimentar e a saúde dos comunitários. Os quintais agroflorestais são ricos em espécies medicinais que contribuem com a saúde dos moradores locais e a manutenção do conhecimento tradicional a eles associados. Além de constituírem espaços para o cultivo de plantas úteis, os quintais são utilizados para a criação de pequenos animais e como espaço de lazer e socialização dos moradores [25]. Na comunidade funciona um posto de saúde com um agente comunitário de saúde e um atendente. Há parteiras tradicionais e outras moradoras que trabalham com a fabricação de produtos naturais medicinais, como garrafadas e chás, além da produção de sabão e sabonete íntimo, como parte de um Projeto de Remédios Naturais [25].

## 2.2 Coleta de dados

Os dados foram coletados a partir de uma amostragem intencional não probabilística, pela qual os informantes foram indicados por meio da técnica Bola de Neve [27], segundo a qual um primeiro especialista, reconhecido a partir do contato inicial com a comunidade, indica um ou mais pessoas que detenham conhecimento sobre um determinado assunto, e assim sucessivamente, até saturar todos os detentores desse saber na comunidade [28].

Inicialmente, fizemos a inserção ecológica na comunidade [29] no período de junho de 2017 a abril de 2018 a fim de estabelecer contato entre o pesquisador e a liderança comunitária para apresentação do projeto e consentimento para trabalhar na área e para aproximação dos pesquisadores ao grupo social em estudo. Também, obtivemos um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido daqueles que participaram do estudo.

Entrevistas semiestruturadas [30] foram realizadas entre maio e novembro de 2018 com os indicados e também com as pessoas acima de 18 anos que residem na mesma casa dos informantes indicados e estavam presentes durante a visita do entrevistador. O roteiro de entrevista nesta pesquisa foi composto por questões abertas relativas ao processo de transmissão do conhecimento sobre plantas medicinais, buscando compreender questões sobre *Como* e de *Quem* se aprendeu informações sobre tais plantas.

Um total de 43 pessoas foram entrevistadas, sendo 25 mulheres e 18 homens, representando 14,42% da população da comunidade. A idade dos informantes variou de 18 a 80 anos. Para efeitos de análise, distinguiu-se três categorias de idade: Jovem, inclui aqueles entre 18 e 29 anos; Adulto, entre 30 e 59 anos; e Idoso, aqueles com mais de 60 anos. Assim, 11 entrevistados eram jovens, 15 adultos e 17 idosos.

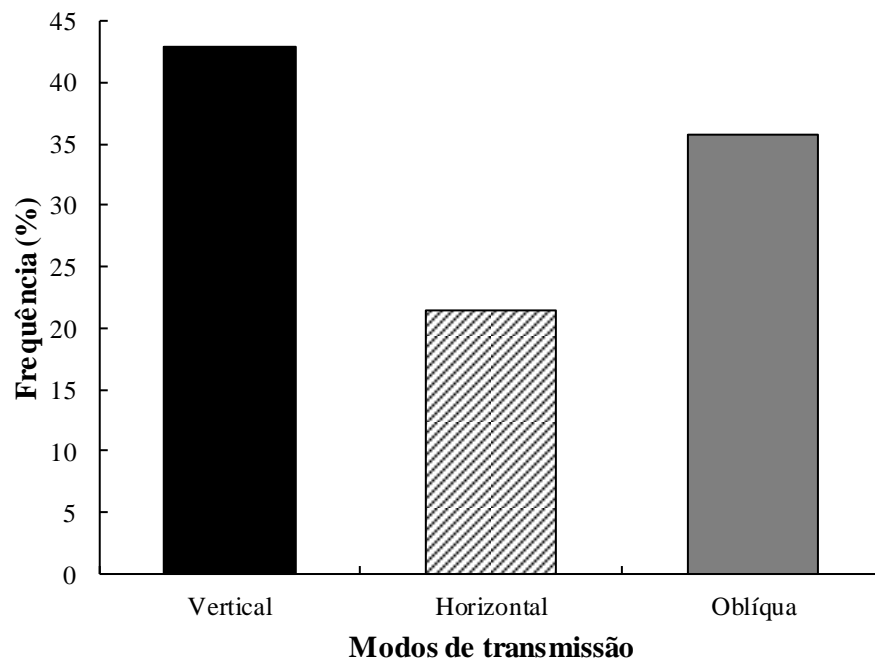
## 2.3 Análise de dados

Para identificar e caracterizar o processo de transmissão cultural do CET na comunidade foram utilizados dados do roteiro de entrevista, onde foram categorizados os seguintes aspectos relacionados à transmissão cultural: modos de transmissão na comunidade em geral, modos de transmissão entre os gêneros e entre as categorias de idade e, por fim, quem eram os principais transmissores. Nesta pesquisa foi adotado o modelo de transmissão cultural proposto por Cavalli-Sforza e Feldman [13], identificado em três tipos fundamentais de modos: 1) Vertical; 2) Horizontal e; 3) Oblíqua. Foram obtidas frequências relativas (%) das respostas dos entrevistados para as categorias analisadas. Os testes qui-quadrado de aderência e de independência foram utilizados para análise de frequência das categorias ( $p < 0,05$ ) [31].

### **3. Resultados**

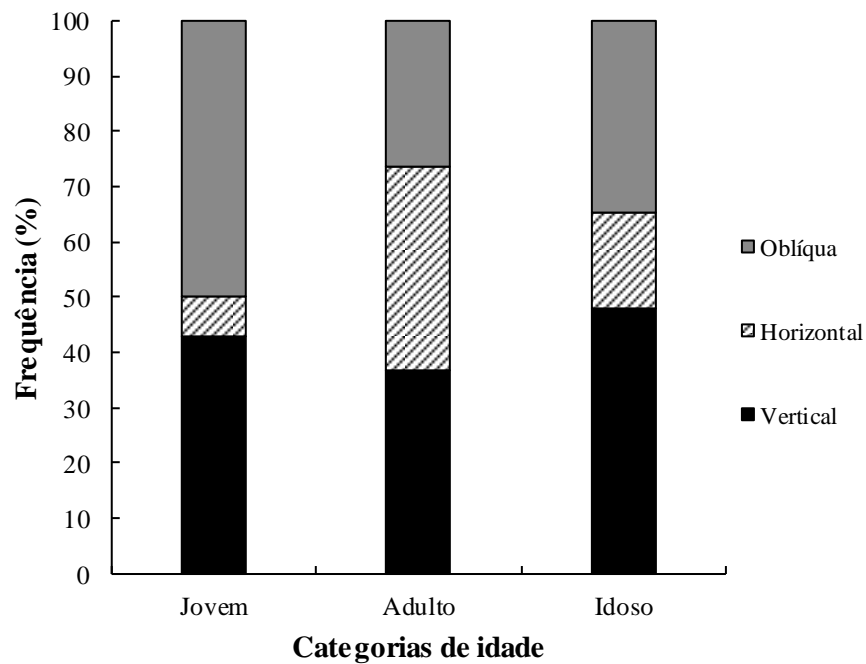
#### **3.1 Modos de transmissão cultural do CET sobre plantas medicinais**

Os comunitários adquirem o CET sobre plantas medicinais principalmente dos pais, isto é, o modo de transmissão vertical (42,86%) foi o principal modo de transmissão cultural na comunidade (Figura 1). A transmissão oblíqua representa 35,71% das respostas, demonstrando que também aprendem com membros de uma geração anterior, exceto seus ascendentes diretos. Os resultados também mostram que 21,43% dos entrevistados adquirem este conhecimento com outros indivíduos da mesma geração (transmissão horizontal). Quando comparamos os modos de transmissão mencionadas, não foram encontradas diferenças significativas ( $\chi^2=4$ ;  $p=0,353$ ), isto é, os três modos de transmissão na comunidade têm papel significativo na transmissão de CET em relação às plantas medicinais.



**Figura 1.** Modos de transmissão cultural do CET sobre plantas medicinais na comunidade de Vila Franca, estado do Pará, interior da Amazônia brasileira.

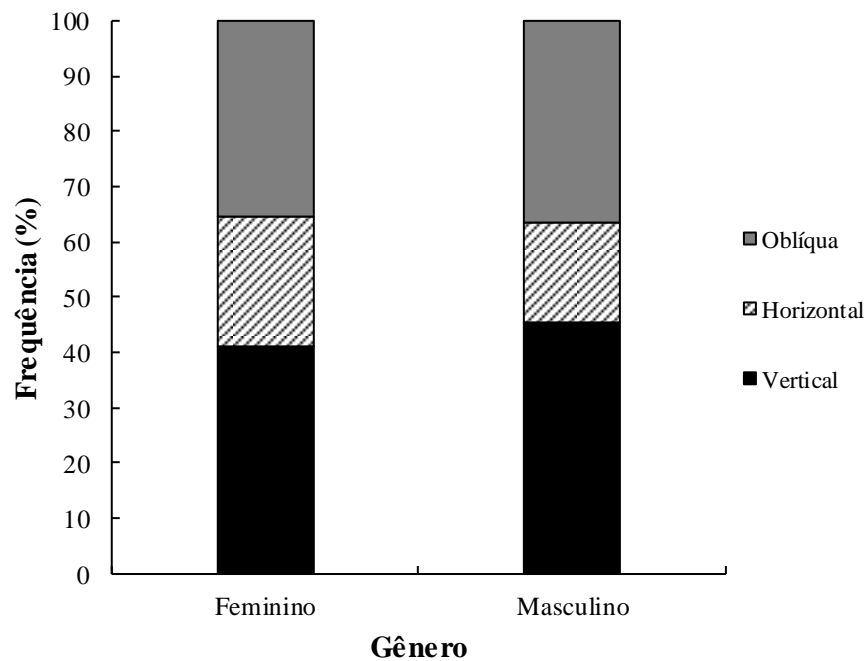
Quando analisados os modos de transmissão cultural entre as categorias de idade (Figura 2), não houve diferenças significativas ( $\chi^2=51,832$ ;  $p=0,269$ ). As transmissões verticais, horizontais e oblíquas demonstram ser equivalentes na aquisição do CET para as três categorias de idade. Para os jovens, a transmissão oblíqua (50%) é a principal fonte do conhecimento, seguida da transmissão vertical (42,86%). A transmissão horizontal (7,14%) para este grupo etário apresenta menor importância neste processo de transmissão cultural, demonstrando que pessoas mais jovens tendem a ter maior influência dos familiares no processo de aquisição deste conhecimento.



**Figura 2.** Modos de transmissão cultural do CET entre as categorias de idade na comunidade de Vila Franca, estado do Pará, interior da Amazônia brasileira.

Para os adultos, há uma relação de igualdade entre as transmissões vertical (36,84%) e horizontal (36,84%) no processo de aquisição do conhecimento. Enquanto isso, a transmissão oblíqua prevaleceu em 26,32% das respostas. Já para os idosos, a principal fonte de conhecimento adveio da transmissão vertical (47,83%), seguida pelas transmissões oblíqua (34,78%) e horizontal, (17,39%).

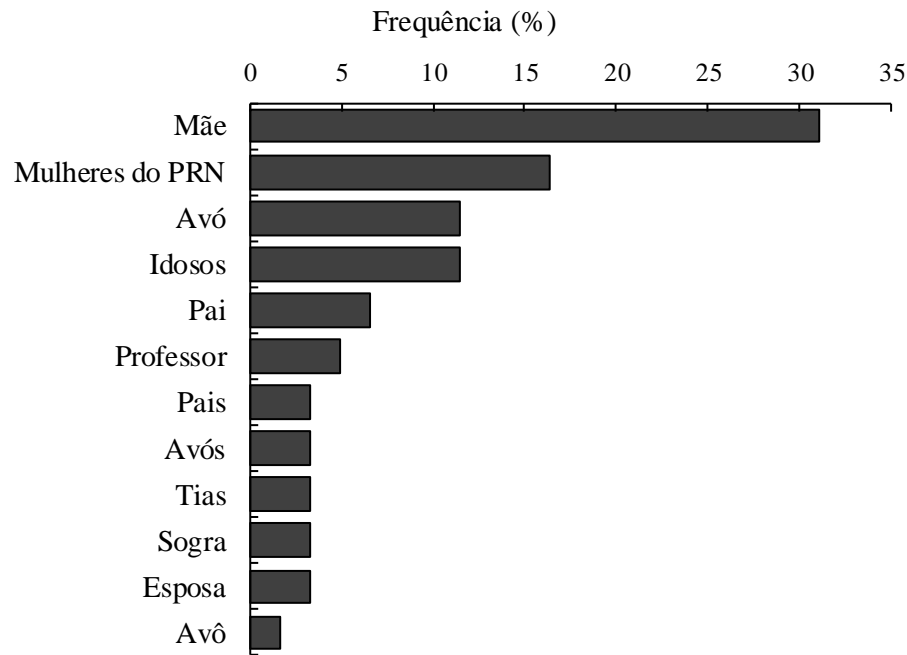
Analisando a relação dos gêneros com os modos de transmissão (Figura 3), observou-se uma relação proporcional entre mulheres e homens com os modos de transmissão cultural ( $\chi^2=0,23957$ ;  $p=0,887$ ). As mulheres e homens adquirem o CET sobre plantas medicinais principalmente pela transmissão vertical (41,18% e 45,45%, respectivamente), seguida pela transmissão oblíqua, 35,29% para as mulheres e 36,36% para os homens. Enquanto isso, a transmissão horizontal demonstra ser menos representativa (mulheres, 23,53% e homens, 18,18%).



**Figura 3.** Modos de transmissão cultural do CET sobre plantas medicinais entre os gêneros na comunidade de Vila Franca, estado do Pará, interior da Amazônia brasileira.

### 3.2 Transmissores do CET sobre plantas medicinais

Para a comunidade em geral, os moradores entrevistados mencionaram diferentes pessoas relacionadas a transmissão do CET envolvendo plantas medicinais tanto no âmbito familiar como fora dele (Figura 4). Comparando a frequências dos transmissores mencionados, diferenças significativas foram encontradas ( $\chi^2=58,016$ ;  $p<0,01$ ). Ambos os pais foram citados separadamente como transmissores deste tipo de conhecimento (37,71%), contudo, as mães demonstraram ser as principais transmissoras na comunidade, sendo mencionadas por 31,15% dos moradores entrevistados, seguido como principais transmissoras, as mulheres que participam do Projeto de Remédio Naturais (PRN) na comunidade (16,39%).



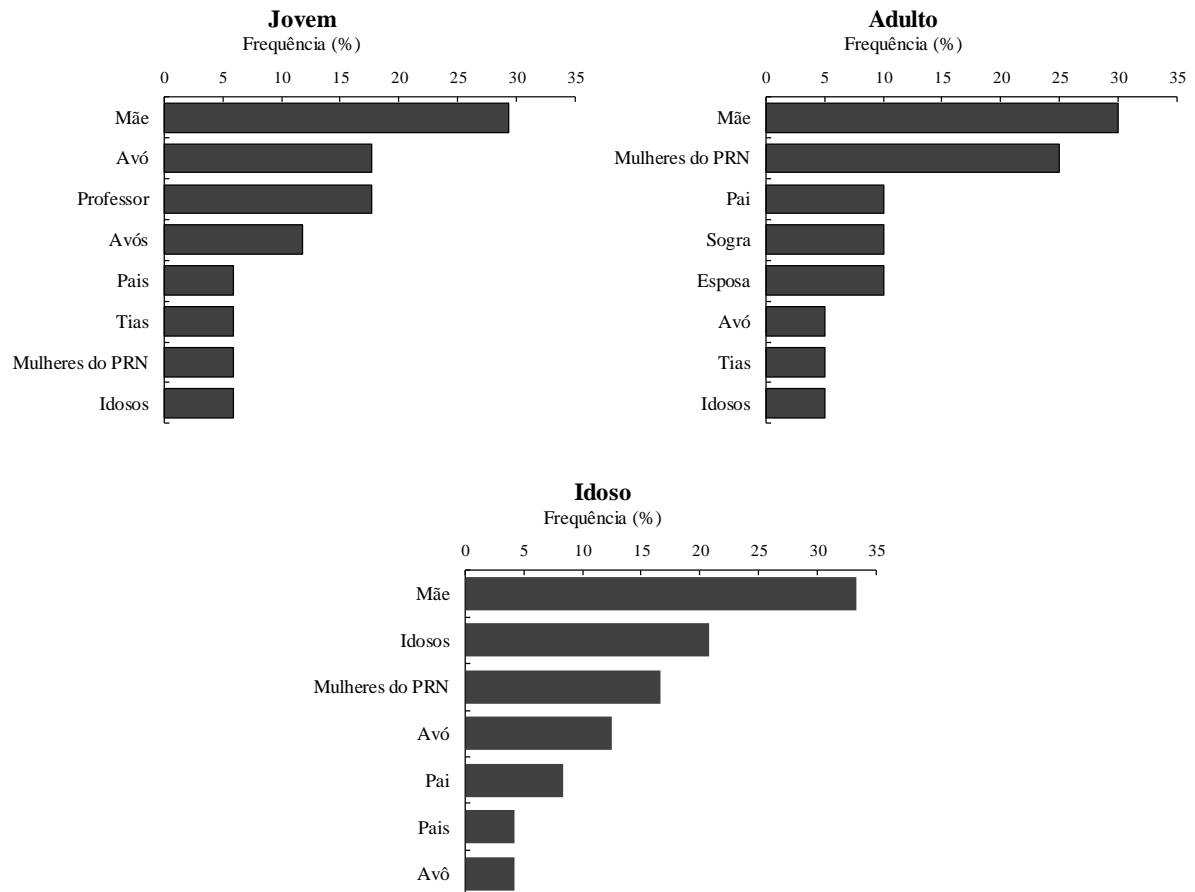
**Figura 4.** Transmissores do CET sobre plantas medicinais na comunidade de Vila Franca, estado do Pará, interior da Amazônia brasileira

No âmbito familiar, foram mencionados os grupos pais (3,28%), avós (3,28%) e tias (3,28%) como transmissores do CET e, também, foram citados separadamente outros familiares (avô, avô, sogra, esposa), totalizando 19,67% das menções. Já no contexto extrafamiliar, como já mencionado, Mulheres do Projeto de Remédio Naturais (PRN) foram citadas por 16,39% dos entrevistados, mas, também o professor (4,92%) e a categoria idosos (11,48%), exceto aqueles pertencentes ao âmbito familiar.

Quando analisados os transmissores relacionadas com o processo de transmissão cultural nas categorias de idade, observou-se também que as mães são as principais transmissoras deste conhecimento entre jovens (29,41%), adultos (30%) e idosos (33,33%) (Figura 5).

Comparando estatisticamente os transmissores mencionados pelos jovens, não observamos diferenças significativas ( $\chi^2=7$ ;  $p=0,429$ ). Para os jovens, além das mães (29,41% das citações), as categorias avó (17,65%) e professor (17,65%) também foram representativas, demonstrando serem importantes transmissores para esta faixa etária. Os adultos entrevistados, assim como os jovens, mencionaram as mães (30%) como principais transmissores deste conhecimento, contudo, seguidas pelas Mulheres do Projeto de Remédios Naturais (25%). Também não observamos diferenças

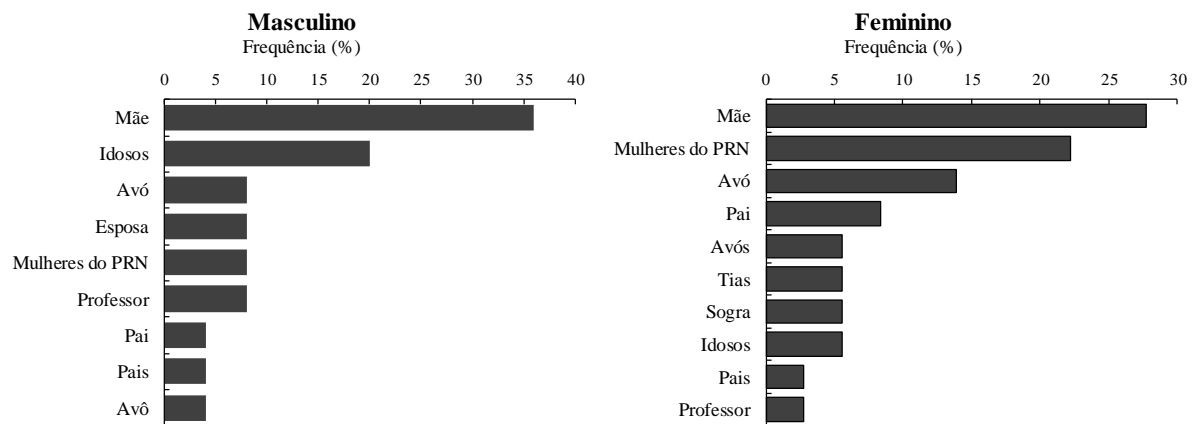
significativas neste grupo ( $\chi^2=10,4$ ;  $p=0,167$ ). Por fim, os idosos também mencionaram as mães (33,33%) como principais fontes de conhecimento, seguidas pela categoria idosos (20,83%) e das Mulheres do Projeto de Remédios Naturais (16,67%), sem diferenças significativas ( $\chi^2=11$ ;  $p=0,884$ ).



**Figura 5.** Transmissores do CET sobre plantas medicinais nas categorias de idade na comunidade de Vila Franca, estado do Pará, interior da Amazônia brasileira.

Em relação à transmissão cultural do CET sobre plantas medicinais entre os gêneros (Figura 6), quando comparamos os transmissores citados pelos homens, foram observadas diferenças estatísticas significativas ( $\chi^2=20$ ;  $p=0,001$ ), assim como entre os transmissores categorizados pelas mulheres ( $\chi^2=24$ ;  $p=0,004$ ).





**Figura 6.** Transmissores do CET sobre plantas medicinais entre os gêneros masculino e feminino na comunidade de Vila Franca, estado do Pará, interior da Amazônia brasileira.

Os homens entrevistados mencionaram as mães (36%) como as principais transmissoras deste conhecimento na comunidade, acompanhadas das pessoas de gerações mais velhas que não sejam parentes, os idosos (20%). Outros transmissores, como pai, pais, avô, foram mencionados, variando de 4% a 8% entre os homens. As mulheres entrevistadas também têm as mães (27,78%) como as principais transmissoras, porém, têm como segundo transmissor as Mulheres do Projeto de Remédios Naturais (22,22%). A categoria avó (13,89%) também mostrou ser importante na transmissão cultural para as mulheres.

#### 4. Discussão

O conhecimento tradicional sobre plantas medicinais é disseminado pelos três modos de transmissão na comunidade de Vila Franca, os quais demonstram importância equivalente na manutenção deste conhecimento. Calvet-Mir et al. [32] observaram que sobre as fontes de aquisição do conhecimento de plantas medicinais houve proporções iguais entre os modos de transmissão vertical versus horizontal em seus locais de estudo.

Em Vila Franca, o CET é transmitido com maior frequência verticalmente através da família, principalmente pelas mães. Neste aspecto familiar, as mães desempenham um papel predominante como transmissoras. Eyssartier et al. [33] também relataram as mães como principais fontes de transmissão.

Vários pesquisadores têm demonstrado que o CET é transmitido principalmente pelo modo vertical, já que as gerações parentais desempenham um papel muito importante na passagem do conhecimento, uma vez que a proporção de conhecimento transmitido dentro deste grupo é mais alta e o contato é mais frequente [32, 34, 35, 36].

Além de membros do âmbito familiar atuando como transmissores, o aspecto extrafamiliar também se mostrou importante. Os adultos, além das relações familiares, tendem a serem influenciados por outras pessoas da mesma geração, como amigos, vizinhos, outros comunitários que no dia a dia trocam conhecimentos relacionados às plantas medicinais. A transmissão horizontal pelas mulheres que fabricam remédios naturais à base de plantas medicinais merece destaque. Outros estudos enfatizam a participação feminina em projetos e práticas destinados ao manejo de recursos naturais, em razão do seu alto conhecimento da área [37]. Portanto, neste trabalho, pela transmissão horizontal, a aprendizagem continua durante a idade adulta, evidenciando que as contribuições extrafamiliares são importantes na comunidade, indicando que aí o CET é adquirido em um primeiro momento dentro do âmbito familiar, mas que depois passa por transformações como consequência das relações com outros moradores locais, os quais trocam conhecimentos e práticas sobre o uso das plantas medicinais no dia a dia. Este conhecimento adquirido horizontalmente pode ou não concordar com o que aprenderam com suas famílias. A transmissão horizontal também foi observada em outras comunidades [32].

O conhecimento adquirido pelos mais idosos, gerações mais velhas, através da transmissão oblíqua também foi importante para os moradores locais. As pessoas idosas da comunidade, por permanecerem mais tempo em suas casas, acabam limitando a troca de conhecimento com pessoas da mesma geração, resultando na menor transmissão horizontal observada neste grupo. Geralmente, moradores antigos possuem maior conhecimento sobre a biodiversidade local, enquanto novos moradores trazem o conhecimento dos seus lugares de origem, o que leva, com o passar do tempo, a uma mistura de conhecimentos [38].

As mulheres foram descritas como as principais transmissoras do CET na comunidade (mãe, avó, tias, sogra, esposa, e mulheres do PRN). Estes resultados demonstram a proximidade das relações entre as pessoas do sexo feminino, tanto no âmbito familiar como nas relações comunitárias, por

exemplo, o trabalho com remédios naturais realizado pelas mulheres, resultando em maior fluxo de CET entre elas. Elas têm sido descritas como detentoras de maior conhecimento que os homens em relação a alguns recursos naturais, como no caso das plantas medicinais e alimentícias [39]. Este fato observado na comunidade pode ser explicado justamente pela divisão de trabalho existente no local, em que as mulheres acabam tendo maior contato com plantas medicinais, em razão do cuidado em casos de adoecimento na família e no manejo desses recursos presentes nos quintais de suas casas. A dependência simultânea de diferentes modos de transmissão (ou seja, vertical, oblíquo, horizontal e retroativo) garante flexibilidade em múltiplos caminhos de aprendizagem, dando a oportunidade de mudar a aprendizagem de uma fonte para outra, de acordo com a necessidade. Além disso, a dependência simultânea de diferentes modos de transmissão pode ampliar a base de conhecimento coletivo e aumentar a capacidade de inovação e manutenção de diferentes sistemas de conhecimento e estruturas de interpretação.

## **5. Conclusões**

Nossas descobertas apontam a manutenção do CET sobre plantas medicinais na comunidade. O conhecimento sobre as plantas medicinais está presente na comunidade, fortemente influenciado pelas relações familiares e extrafamiliares. Os diferentes caminhos pelos quais as informações são transmitidas contribuem na resiliência dos sistemas socioecológicos aos quais eles estão incorporados.

O projeto de remédios naturais é um bom exemplo sobre como usar os recursos naturais de maneira sustentável e que contribui na transmissão intergeracional do CET. Em tal situação, é fundamental apoiar e promover, informal e oficialmente, a manutenção dessas práticas, inclusive de hortas caseiras e outros tipos de atividades.

Como a conservação do CET tem sido considerada importante no aumento da resiliência dos sistemas socioecológicos de comunidades tradicionais, as implicações de nossas descobertas não se limitam à presente comunidade. Pesquisas adicionais são necessárias para verificar e promover o CET

em diferentes comunidades, observando a importância da transmissão cultural frente à manutenção deste conhecimento.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à comunidade de Vila Franca pela participação, especialmente a Maria Carmem Borges Corrêa, Maria de Nazaré Alves Assunção e José Joaquim Sousa da Conceição pela gentil hospitalidade e ajuda no trabalho de campo durante a investigação.

### Referências

- [1] R. Cámara-Leret, N. Paniagua-Zambrana, J. C. Svenning, H. Balslev, M. J. “Macía, Geospatial patterns in traditional knowledge serve in assessing intellectual property rights and benefit-sharing in northwest South America”, *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 158, pp. 58- 65, 2014.
- [2] E. Rodrigues, “Plants and animals utilized as medicines in the Jaú National Park (JNP), Brazilian Amazon”, *Phyther Res*, vol. 20, no. 5, pp. 378–91, 2006.
- [3] B. J. M. Da Silva, A. A. P. Hage, E. O. Silva, A. P. D. Rodrigues, “Medicinal plants from the Brazilian Amazonian region and their antileishmanial activity: a review”, *Journal of Integrative Medicine*, vol. 16, no. 4, pp. 211–222, 2018.
- [4] C. M. F. B. Roersch, “Piper umbellatum L.: A comparative cross-cultural analysis of its medicinal uses and an ethnopharmacological evaluation”, *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 131, no. 3, pp. 522-537, 2010.
- [5] G. Menendez-Baceta, L. Aceituno-Mata, V. Reyes-García et al., “The importance of cultural factors in the distribution of medicinal plant knowledge: A case study in four Basque regions”, *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 161, pp. 116-127, 2015.
- [6] F. Berkes, “Sacred ecology”, 3ª ed., Routledge, London, 2012.
- [7] F. Berkes, “Sacred ecology”, 4ª ed., Taylor and Francis, Ed. Kindle, Routledge, 2017.
- [8] E. Gómez-Baggethun, e V. Reyes-García, “ Reinterpreting change in traditional ecological knowledge”, *Human Ecology: An Interdisciplinary Journal*, vol.41, no.4, 5 p., 2013.
- [9] T. Pearce, J. Ford, A. C. Willox, B. Smit, “Inuit traditional ecological knowledge (TEK), subsistence hunting and adaptation to climate change in the Canadian Arctic”, *Arctic*, vol. 68, no. 2, pp. 233–245, 2015.
- [10] W. S. Ferreira Júnior, A. L. B. Nascimento, A. M. Ramos et al., “Resilience and adaptation in socio-ecological systems”. In: U. P. Albuquerque, P. M. Medeiros e A. Casas, (Eds.), *Evolutionary Ethnobiology*, 1st ed., Springer, 2015.
- [11] I. H. McMillen, T. Ticktin, H. K. Springer, “The future is behind us: traditional ecological knowledge and resilience over time on Hawai‘i Island”, *Regional Environmental Change*, 14 p., DOI: 10.1007/s10113-016-1032-1, 2016.

- [12] N. Paniagua-Zambrana, R. Cámara-Leret, R. W. Bussmann, M. J. Macía, “Understanding transmission of traditional knowledge across north-western South America: a cross-cultural study in palms (Arecaceae)”, *Botanical Journal of the Linnean Society*, vol.182, no. 2, pp. 480-504, 2016.
- [13] Cavalli-Sforza e M. W. Feldman, “Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach”, Princeton: Princeton University Press, N. J., vol. 16, 1-388 p., 1981.
- [14] D. A. Posey, “Indigenous knowledge in the conservation and use of world Forest”. In: K. Ramakrishna, G. Woodwell, *World forest for the future, their use and conservation*, New York: Yale University Press, pp. 59-77, 1993.
- [15] G. T. Soldati, “Transmissão do Conhecimento Local ou Tradicional e o uso dos Recursos Naturais. In: U. P. Albuquerque (Org.), *Introdução à etnobiologia*, 1. ed. Recife, PE: NUPEEA, 189p, 2014.
- [16] K. N. Laland, “Social learning strategies”, *Learning e Behavior*, vol. 32, no. 1, pp. 4-14, 2004.
- [17] A. Mesoudi, “Cultural Evolution: How Darwinian theory can explain human culture, synthesize the social sciences”, 1st ed. Chicago: The University of Chicago Press, 2011.
- [18] N. Muller-Schwarze, “Antes and Hoy Día: Plant Knowledge and Categorization as Adaptations to Life in Panama in the Twenty-First Century”, *Economic Botany*, vol. 60, no. 4, pp. 321–334, 2006.
- [19] F. Wyndham, “The transmission of traditional plant knowledge in community contexts”. In: J. Stepp, F. Wyndham, R. Zarger, (eds.), *Ethnobiology and biocultural diversity*, 1st edn. Athens: University of Georgia Press, pp. 549–557, 2002.
- [20] S. Cristancho e J. Vining, “Perceived Intergenerational Differences in the Transmission of Traditional Ecological Knowledge (TEK) in Two Indigenous Groups from Colombia and Guatemala”, *Culture e Psychology*, vol. 15, no. 2, pp. 229–254, 2009.
- [21] S. Zent, “Traditional ecological knowledge (TEK) and biocultural diversity: a close-up look at linkages, delearning trends and changing patterns of transmission”, In: P. Bates, M. Chiba, S. Kube, D. Nakashima (eds.), *Learning and knowing in indigenous societies today*, Paris: UNESCO, 128pp., 2009.
- [22] H. Brookfield, H. Parsons, M. Brookfield, “Agrodiversity: Learning from farmers across the world”, Tokyo, Japan: United Nations University Press, 2003.
- [23] I. Ruiz-Mallén e E. Corbera, “Community-based conservation and traditional ecological knowledge: Implications for socio-ecological resilience”, *Ecology and Society*, vol. 18, no. 4, art.12, 2013.
- [24] M. Heinrich, “Ethnopharmacy and natural product research – multidisciplinary opportunities for research in the metabolomic age”, *Phytochemistry Letters*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2008.
- [25] Projeto Saúde e Alegria, “Prazer em Conhecer: Vila Franca”, Santarém, 16p., 2012.
- [26] Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiveridade, “Plano de manejo da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns”, Brasília: ICMBio, vol. 1, 122p., 2014.
- [27] K. Bailey, “Methods of social research”. 4ª ed. New York: The Free Press, 588p., 1994.
- [28] U. P. Albuquerque, R. F. P. Lucena, E. M. F.L. Neto, “Seleção e escolha dos participantes da pesquisa”. In: U. P. Albuquerque, R. F. P. Lucena. e L. V. F. C. Cunha, (Orgs.), *Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*, 1. ed. Recife, PE: Nupeea, 558p, 2010.
- [29] M. B. Milles e M. A. Huberman, “*Qualitative data analysis: a sourcebook of new methods*”, Londres (UK): Sage Publications, 256p., 1984

- [30] U. P. Albuquerque, R. F. P. Lucena, E. M. F.L. Neto, “Métodos e técnicas para coleta de dados etnobotânicos”. In: U. P. Albuquerque, R. F. P. Lucena. e L. V. F. C. Cunha, (Orgs.), *Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*, 1. ed. Recife, PE: Nupeea, 558p, 2010.
- [31] W. J. Conover, “Practical Nonparametric Statistics”, John Wiley & Sons, New York, 2016.
- [32] L. Calvet-Mir, C. Riu-Bosoms, M. González-Puente, I. Ruiz-Mallén, V. Reyes-García, J. L. Molina, “The Transmission of Home Garden Knowledge: Safeguarding Biocultural Diversity and Enhancing Social–Ecological Resilience”, *Society e Natural Resources*, vol. 29, no. .5, pp. 556–571, 2016.
- [33] C. Eyssartier, A. H. Ladio, M. Lozada, “Cultural Transmission of Traditional Knowledge in two populations of North-western Patagonia”, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol. 4, no. 25, pp. 1-8, 2008.
- [34] B. Hewlett, A. Silvestri, C. Guglielmino, “Semes and genes in Africa”, *Current Anthropology*, vol. 43, no.2, pp. 313–321, 2002.
- [35] R. Haselmair, H. Pirker, E. Kuhnm, C. R. Vogl, “Personal networks: a tool for gaining insight into the transmission of knowledge about food and medicinal plants among Tyrolean (Austrian) migrants in Australia, Brazil and Peru”, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol.10, no.1, 24p., 2014.
- [36] N. Turreira-Garcia, I. Theilade, H. Meilby, M. Sorensen, “Wild edible plant knowledge, distribution and transmission: a case study of the Achí Mayans of Guatemala”, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol.11, no.52, 17 p., 2015.
- [37] K. Bingeman, “Women’s participation in Forest Management Decisions in the Upper Kullu Valley, Himachal Pradesh, India”, *Himalayan Research Bulletin*, XXI, vol. 2, pp. 53-61, 2003.
- [38] P. M. Medeiros, J. L. ALMEIDA, U. P. Albuquerque, “Etnia, Renda e Escolaridade”, In: U. P. Albuquerque, (Org.), *Introdução à etnobiologia*. 1. ed. Recife, PE: NUPEEA, 189p, 2014.
- [39] W. Torres-Avilez, A. L. B. Nascimento, L. Z. O. Campos, F. S. S. Silva, U. P. Albuquerque, “Gênero e Idade”, In: U. P. Albuquerque, (Org.), *Introdução à etnobiologia*. 1. ed. Recife, PE: NUPEEA, 189p, 2014.

## **CAPÍTULO II**

# **FATORES DETERMINANTES NA DISTRIBUIÇÃO, TRANSMISSÃO E POSSÍVEL PERDA DO CONHECIMENTO SOBRE PLANTAS MEDICINAIS: ESTUDO DE CASO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA <sup>2</sup>**

**Markos Rogério Lima MOTA**

**Iani Dias Lauer LEITE**

**Jaílson Santos de NOVAIS**

---

<sup>2</sup> Capítulo escrito conforme as normas do periódico Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine – ISSN 1746-4269 (<https://ethnobiomed.biomedcentral.com/submission-guidelines/preparing-your-manuscript/research>) (ANEXO E)

**Fatores determinantes na distribuição, transmissão e possível perda do conhecimento sobre plantas medicinais: estudo de caso na Amazônia brasileira**

\*Markos Rogério Lima Mota. Universidade Federal do Oeste do Pará, 68035-110, Santarém, Pará, Brasil. Tel: +55-93-99198-3394. Email: [markosmota1@hotmail.com](mailto:markosmota1@hotmail.com)

†Iani Dias Lauer Leite. Universidade Federal do Oeste do Pará, 68035-110, Santarém, Pará, Brasil. Tel: +55-93-99194-6557. Email: [ianilauer@gmail.com](mailto:ianilauer@gmail.com)

†Jaílson Santos de Novais. Universidade Federal do Sul da Bahia, 45810-000, Porto Seguro, Bahia, Brasil. Tel: +55-73-3288-8400. Email: [jailson.novais@ufsb.edu.br](mailto:jailson.novais@ufsb.edu.br)

\*Corresponding author

†Equal contributors



## **Fatores determinantes na distribuição, transmissão e possível perda do conhecimento sobre plantas medicinais: estudo de caso na Amazônia brasileira**

### **Resumo**

**Introdução:** Este artigo apresenta um estudo sobre diferentes fatores determinantes na distribuição do Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) e suas possíveis influências no processo de transmissão cultural e na perda deste conhecimento em uma comunidade tradicional na região amazônica brasileira.

**Métodos:** Entrevistas estruturadas com formulários socioeconômicos e coleta de dados etnobotânicos por Lista Livre foram realizadas com 43 moradores, a partir da técnica Bola de Neve, em uma comunidade inserida na Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, estado do Pará, Brasil. Foram avaliados seis fatores socioeconômicos em relação ao CET sobre plantas medicinais: idade, gênero, ocupação profissional, escolaridade, renda familiar mensal e tempo de moradia na comunidade.

**Resultados:** Nosso estudo mostra que quanto maior a idade e o tempo de moradia na comunidade, maior o conhecimento sobre as plantas medicinais. Homens e mulheres tendem a ter um CET proporcional e aqueles que são agricultores detêm maior CET do que moradores que exercem outras atividades. Também observamos que quanto maior a escolaridade, menor o CET. A renda familiar mensal tende a ser inversamente proporcional ao CET.

**Conclusões:** O conhecimento sobre plantas medicinais pode ser influenciado por fatores socioeconômicos, contribuindo na formação de diferentes padrões de conhecimento, atuantes na transmissão cultural do CET.

**Palavras-chave:** Conhecimento ecológico tradicional (CET), Transmissão cultural, Transmissão intergeracional, Comunidade tradicional, Recursos naturais, Etnobiologia, Etnobotânica.

## **Introdução**

A Amazônia é a floresta equatorial mais extensa do planeta, possuindo o maior reservatório de espécies de animais e plantas, abrigando um quarto de todas as espécies terrestres [1]. A floresta amazônica brasileira possui alta biodiversidade, incluindo grande variedade de espécies de plantas que são amplamente utilizadas na medicina tradicional no tratamento de diferentes doenças e sintomas [2,3]. Além de sua riqueza natural, a Amazônia é um complexo cultural, portador de um conjunto tradicional de valores, atitudes, crenças e modos de vida que influenciaram a organização social e o sistema de conhecimento, práticas e usos dos recursos naturais, anteriormente característicos dos povos indígenas [4].

Muitas comunidades possuem como único recurso terapêutico e medicinal o conhecimento tradicional, em que plantas e medicamentos naturais podem ser efetivos não apenas em função de sua ação farmacológica, mas do significado cultural que lhes é atribuído [5]. O Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) reúne um complexo de interações entre as comunidades humanas e seu ambiente natural, acolhendo um amplo espectro de experiências e sabedorias, permitindo a apropriação do entorno natural e a sobrevivência das populações [6]. Este corpo cumulativo de conhecimentos, práticas e crenças envolvidas em processos adaptativos é repassado entre gerações por meio da transmissão cultural [6].

A transmissão cultural é o processo de aquisição de comportamentos, atitudes ou tecnologias por meio de impressão, condicionamento, ensino e aprendizado ativo ou combinações destes [7]. Nos processos adaptativos das comunidades tradicionais, a manutenção de seus conhecimentos, práticas e crenças são fundamentais para a resiliência cultural e ecológica, por meio do processo de transmissão cultural entre gerações [7,8].

O CET sobre os recursos das plantas, especialmente os medicamentos, é altamente dinâmico e sujeito a várias influências ambientais, socioeconômicas e culturais, podendo variar de acordo com o gênero, a idade, o tempo de moradia, a renda, o nível de educação e os papéis que os indivíduos desempenham na família [9,10,11,12]. Os conhecimentos das comunidades tradicionais sobre estes

recursos vegetais estão intimamente relacionados aos recursos naturais disponíveis e a seu patrimônio cultural [13]. Contudo, populações locais em todo o mundo estão perdendo seu conhecimento tradicional [14] e esse fenômeno compromete principalmente as gerações mais jovens [15,16].

Hoje, a conservação e a proteção das riquezas naturais e culturais são um dos grandes desafios mundiais e, em particular, dos países tropicais onde se encontra parte considerável da biodiversidade de espécies vegetais e animais [17]. Assim, os estudos etnobiológicos têm se destacado quanto ao fornecimento de subsídios para analisar a sustentabilidade dos recursos naturais, por meio da investigação da relação pessoas/recursos, de modo a registrar e conhecer as estratégias e o conhecimento dos povos locais [18]. Neste contexto, este estudo avaliou os efeitos de fatores socioeconômicos na distribuição, transmissão e possível perda do CET sobre plantas medicinais em uma comunidade tradicional situada no interior da região amazônica brasileira.

## **Métodos**

### **Local de estudo**

O presente estudo foi realizado na comunidade tradicional de Vila Franca, localizada no município de Santarém, estado do Pará, Brasil. A comunidade de Vila Franca está localizada na ponta dos rios Tapajós e Arapiuns, nas coordenadas 55° 1' 32,64"W 2° 20' 43,64"S, possuindo 74 famílias, com aproximadamente 298 pessoas residentes [19]. O clima que abrange a região é o equatorial continental megatérmico úmido da Amazônia Central. A tipologia vegetal predominante é de Floresta Ombrófila Densa. Outra fitofisionomia que ocorre na área são manchas de savana e ainda são encontrados igapós, vegetação secundária e áreas de pastagens utilizadas na pecuária [20].

Na comunidade de Vila Franca, culturalmente, aspectos indígenas ainda são persistentes e permanece a tradição da fabricação de farinha, tarubá, caxará, manicuéra, artesanato e danças culturais [19]. A principal atividade econômica da comunidade é o agroextrativismo. A maioria das famílias de Vila Franca sobrevive de trabalhos como a produção de farinha da mandioca, milho ou tapioca. Quintais agroflorestais são presentes na região, contribuindo com a segurança alimentar e a saúde dos

comunitários com ricas espécies medicinais que contribuem com a saúde dos moradores locais e a manutenção do conhecimento tradicional a eles associados [19]. Vila Franca possui parteiras tradicionais e outras mulheres que trabalham com a fabricação de produtos naturais medicinais, como garrafadas, chás e, também, na produção de sabão e sabonete íntimo dentro do Projeto de Remédios Naturais (PRN) [19].

### **Coleta de dados**

Utilizamos uma amostragem intencional não probabilística para coleta de dados, pela qual os informantes foram indicados por meio da técnica Bola de Neve [21]. Entrevistas estruturadas [22] foram realizadas no período de maio a novembro de 2018 com os indicados e também com as pessoas que residem na mesma casa dos informantes indicados, com mais de 18 anos e presentes na visita às casas. Formulários com questões sobre aspectos socioeconômicos foram aplicados seguidos da coleta de dados acerca do conhecimento etnobotânico por meio da técnica Lista Livre [22]. Notas de campo também foram tomadas a partir da convivência na comunidade pela Observação Participante [23].

Para fins de análise, foram quantificadas as seguintes variáveis do CET sobre plantas medicinais, a partir dos dados etnobotânicos coletados: 1 - Indicação de Planta Medicinal (IPM), para as citações de plantas conhecidas e utilizadas pelos informantes e, a partir de cada planta listada: 2 - Indicação de Uso Medicinal (IUM), para as doenças tratadas com essas plantas; 3 - Indicação da Parte Utilizada (IPU) para as partes da planta utilizadas nos tratamentos (folha, caule, raiz, etc.); 4 - Indicação de Preparo Terapêutico (IPT), para as formas de medicamentos (chá, xarope, banho, etc.). Além disso, também, distinguimos três categorias de idade: jovem (18 a 29 anos), adulto (30 a 59 anos) e idoso ( $\geq$  60 anos).

### **Análise de dados**

Para compreender a relação de fatores socioeconômicos na transmissão e possível perda de CET sobre plantas medicinais na comunidade foram utilizados dados dos formulários socioeconômicos e etnobotânicos e das observações participantes. Nelas, analisamos as relações entre idade, gênero, ocupação profissional, escolaridade, renda familiar mensal, tempo de moradia e variáveis quantitativas do CET: IPM, IUM, IPU e IPT. Testamos a homogeneidade dos dados usando o teste de Levene.

Por meio do teste “t” de Student para amostras independentes, avaliamos as diferenças entre os fatores gênero, ocupação profissional, escolaridade e as variáveis do CET (IPM, IUM, IPU e IPT). Para análise do fator de ocupação profissional, este, foi agrupado em Agricultor (inclui também os entrevistados que declaram ser aposentados como agricultor) e Outras (todas as demais ocupações mencionadas: dona de casa, estudante, professor, pescador, armador, auxiliar administrativo) para proporcionalidade na análise estatística.

Para comparar as categorias idade, renda familiar mensal e tempo de moradia com as variáveis IPM, IUM, IPU e IPT, utilizamos a Análise de Variância (ANOVA) One-Way, conforme o ajuste dos dados à distribuição normal, estabelecido pelo teste de homogeneidade de Levene. Para comparar as médias das variáveis nas categorias, utilizamos o pós-teste de honestidade de Tukey. Para análise do fator de escolaridade, este, foi agrupado em Grupo 1 (analfabetos, alfabetizados, fundamental incompleto) e Grupo 2 (fundamental completo, médio completo e incompleto, superior completo e incompleto) para proporcionalidade na análise estatística.

Foram considerados resultados estatisticamente significativos valores de  $p < 0,05$ . Todas as análises foram realizadas no programa R [24], utilizando o pacote vegan [25].

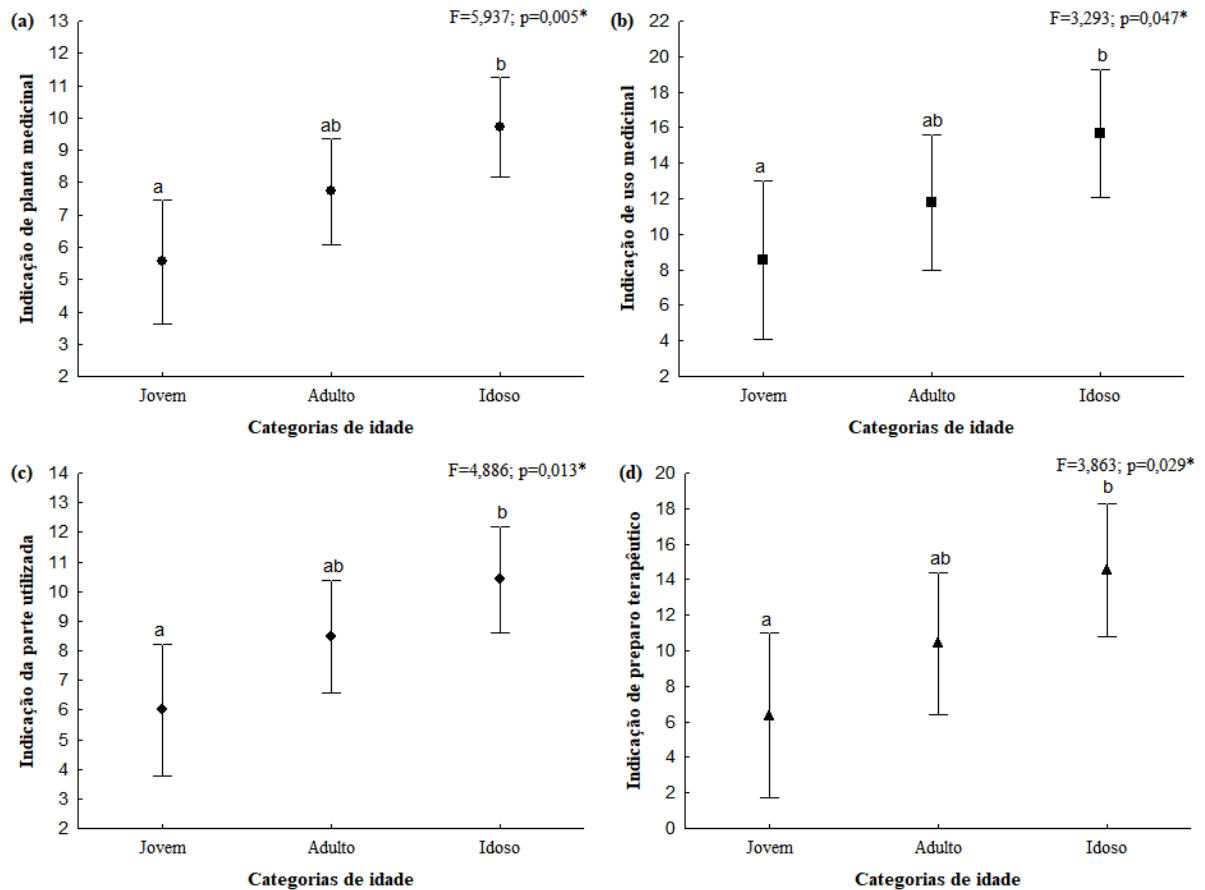
## **Resultados**

Um total de 43 pessoas foram entrevistadas, representando 14,42% da população da comunidade. Os informantes eram na maioria mulheres (58,14%); homens compuseram 41,86% dos entrevistados. A idade dos informantes variou de 18 a 80 anos, sendo que 25,58% eram jovens, 34,88% adultos e a maioria dos entrevistados eram pessoas idosas (39,53%). Os entrevistados possuíam maior

CET sobre plantas medicinais em relação à IUM ( $12,51 \pm 7,72$ ), seguido de IPT ( $11,00 \pm 8,17$ ), IPU ( $8,60 \pm 3,98$ ) e um conhecimento mais específico de IPM ( $7,95 \pm 3,48$ ).

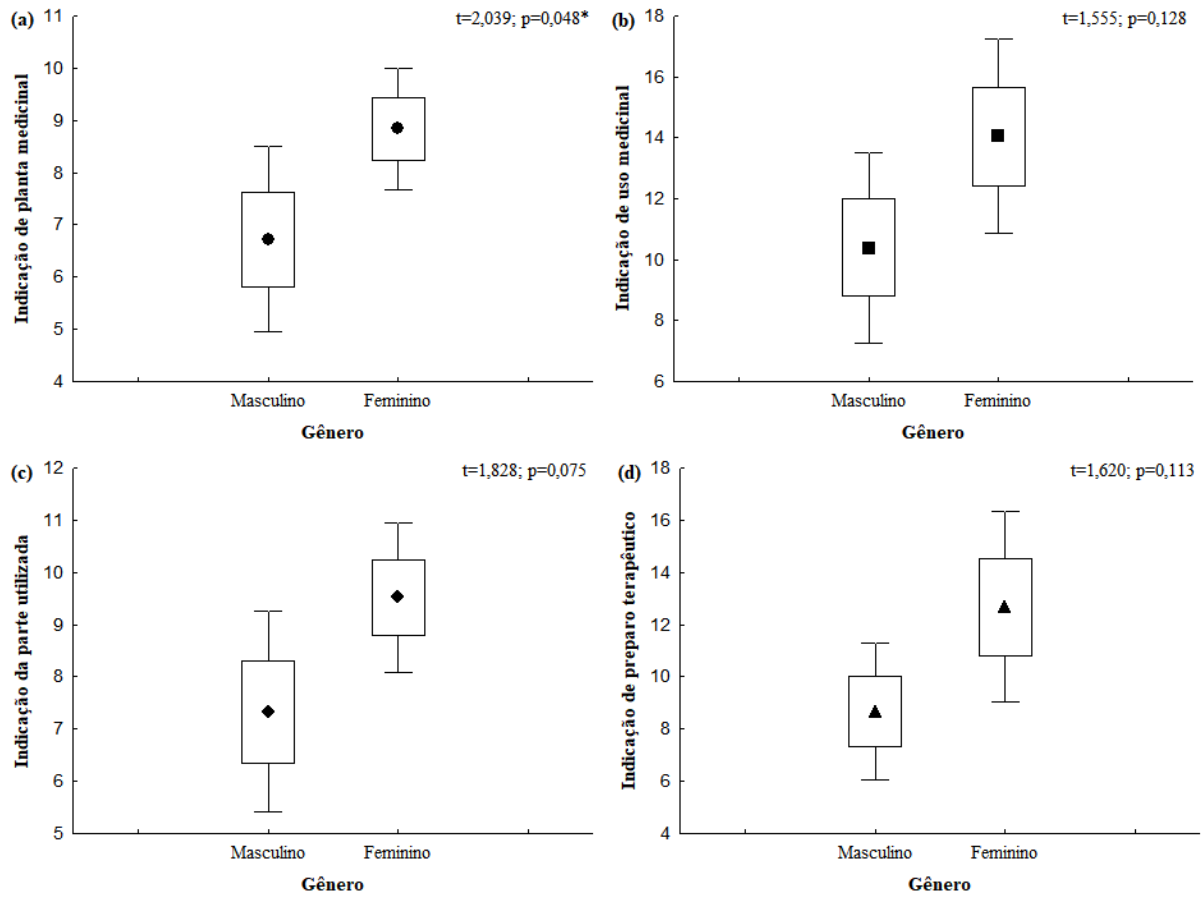
### **Relação de fatores socioeconômicos com o CET sobre plantas medicinais**

Houve diferenças significativas para os quatro indicadores de CET sobre plantas medicinais entre jovens e idosos, não diferindo o conhecimento desses grupos do conhecimento dos informantes adultos (IPM:  $F = 5,937$ ;  $p = 0,005$ ; IUM:  $F = 3,293$ ;  $p = 0,047$ ; IPU:  $F = 4,886$ ;  $p = 0,013$ ; IPT:  $F = 3,863$ ;  $p = 0,029$ ) (Figura 1). Os idosos foram os que mais listaram indicações: para IPM eles possuíram uma média de  $9,71 \pm 3,39$  indicações, IPU  $10,41 \pm 3,55$  e IPT  $14,53 \pm 10,19$ . Contudo, o maior CET observado neste grupo foi em relação aos usos medicinais, às doenças tratadas com recursos botânicos ( $14,53 \pm 10,19$ ). O número de plantas e suas utilizações conhecidas variou em informantes dos três grupos etários. Embora os informantes adultos apresentassem maior frequência de indicações do que os jovens, esse conhecimento não foi significativamente diferente (Figura 1). Com relação ao número de indicações nas quatro variáveis analisadas em cada faixa etária, observamos um padrão crescente, com informantes mais jovens conhecendo uma menor variedade de indicações, adultos com número intermediário de indicações e idosos com maior conhecimento tanto para espécies de plantas, como para seus diferentes usos.



**Fig. 1** Distribuição do CET sobre plantas medicinais entre as categorias de idade para as seguintes variáveis: **a** Indicação de planta medicinal, **b** Indicação de uso medicinal, **c** Indicação da parte utilizada da planta, **d** Indicação de preparo terapêutico. F=Análise de variância (ANOVA) One-Way. Teste de comparação de Tukey: letras diferentes indicam diferenças significativas. Valores expressos em média e desvio padrão. \* resultado estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

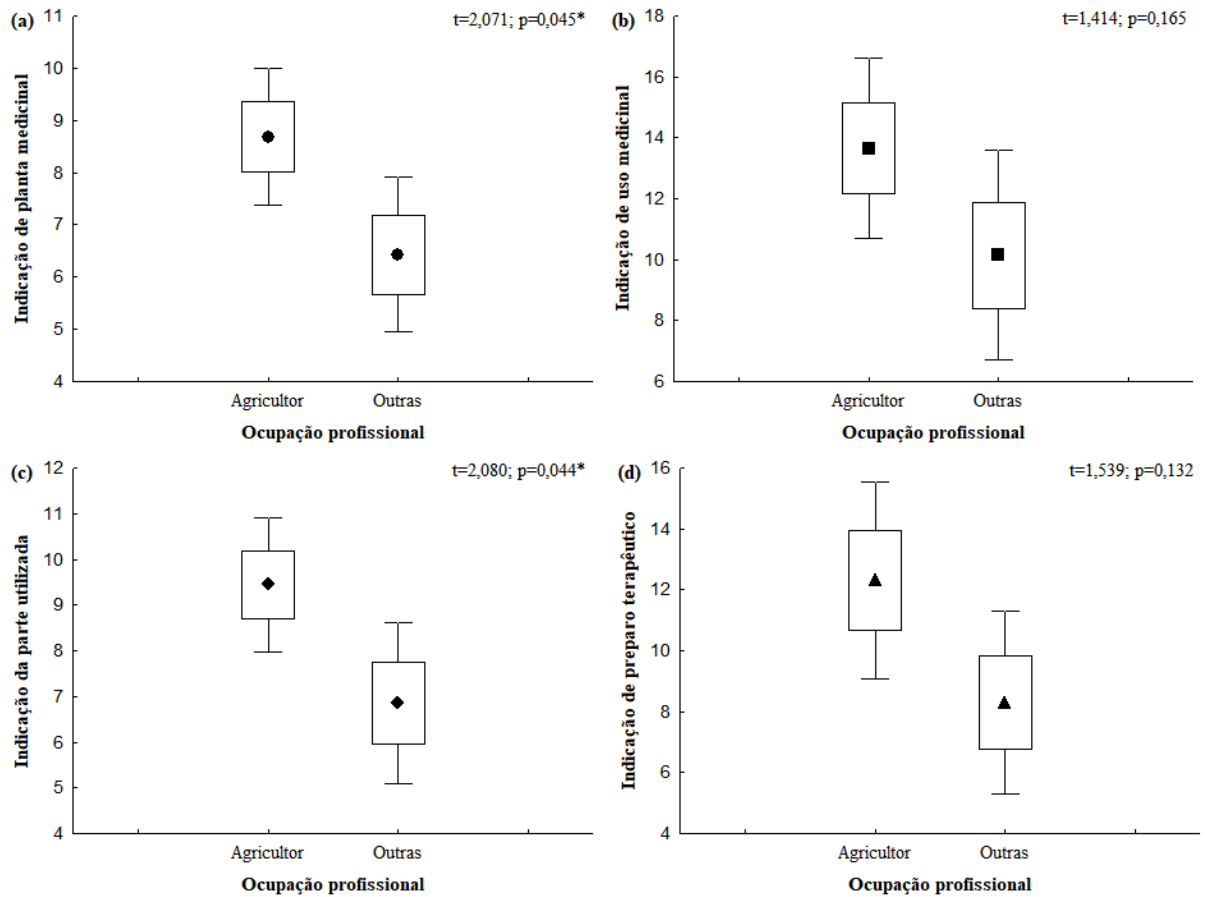
Quando analisamos a influência do gênero neste processo de transmissão e aprendizado de conhecimentos sobre plantas medicinais, observamos diferenças significativas apenas para IPM ( $t = 2,039$ ;  $p = 0,048$ ), com mulheres tendo maior conhecimento, em média  $8,84 \pm 2,97$  citações, enquanto os homens mencionaram em média  $6,72 \pm 3,85$  plantas (Figura 2). Não observamos diferenças significativas nas outras variáveis (IUM:  $t = 1,555$ ;  $p = 0,128$ ; IPU:  $t = 1,828$ ;  $p = 0,075$ ; IPT:  $t = 1,620$ ;  $p = 0,113$ ). Assim, o CET tende a ser mais homogêneo entre os gêneros.



**Fig. 2** Distribuição do CET sobre plantas medicinais entre homens e mulheres para as seguintes variáveis: **a** Indicação de planta medicinal, **b** Indicação de uso medicinal, **c** Indicação da parte utilizada da planta, **d** Indicação de preparo terapêutico. t=Teste t de Student para amostras independentes. Valores expressos em média e desvio padrão. \* resultado estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

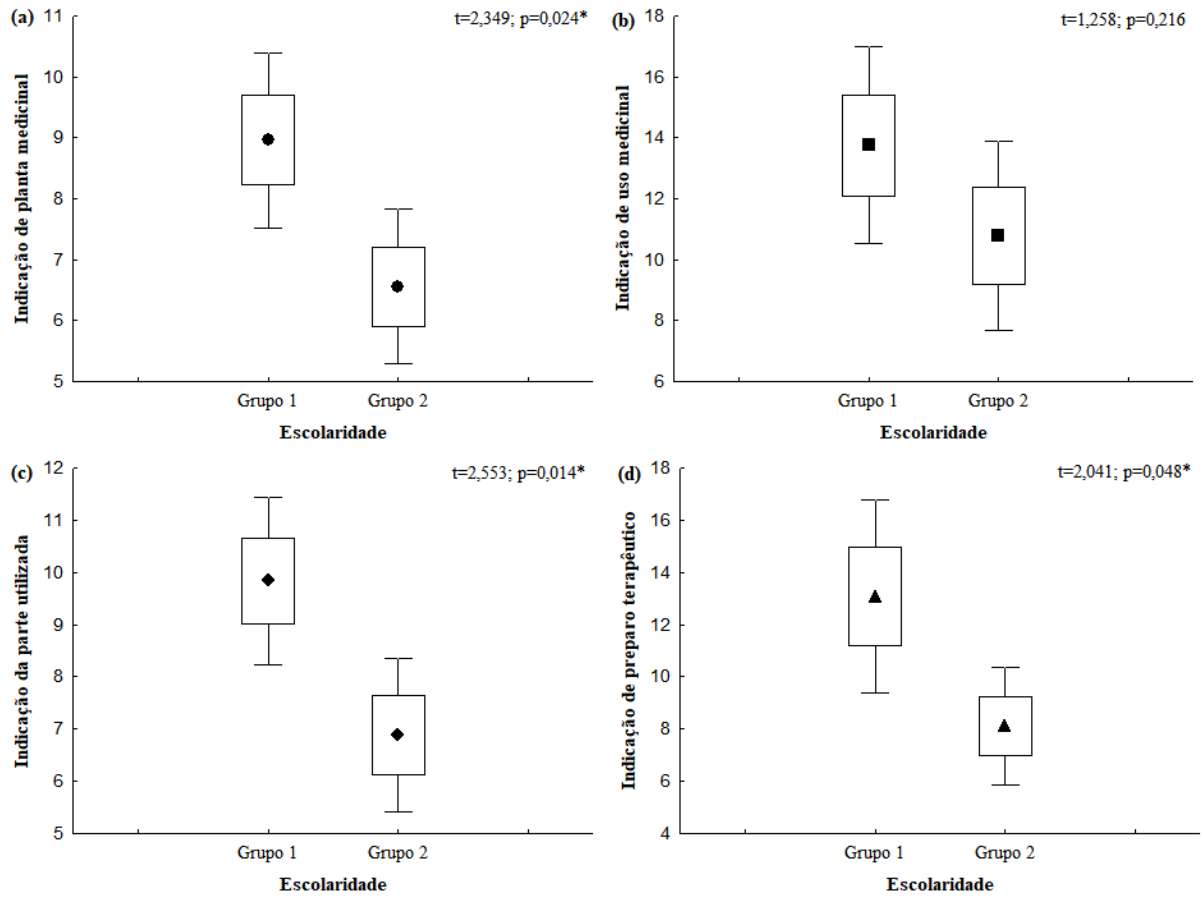
Em relação ao fator ocupação profissional, verificamos que pessoas que trabalham ou trabalharam como agricultores tiveram valores médios superiores de indicações para todas as variáveis de conhecimento analisadas (IPM:  $8,69 \pm 3,58$ ; IUM:  $13,66 \pm 8,08$ ; IPU:  $9,45 \pm 4,02$ ; IPT:  $12,31 \pm 8,91$ ) (Figura 3), com diferenças significativas para IPM ( $t = 2,039$ ;  $p = 0,048$ ), com média de citação de  $8,69 \pm 3,58$ , e para as partes utilizadas da planta no tratamento de doenças (IPU:  $t = 2,080$ ;  $p = 0,044$ ), com  $9,45 \pm 4,02$  indicações.





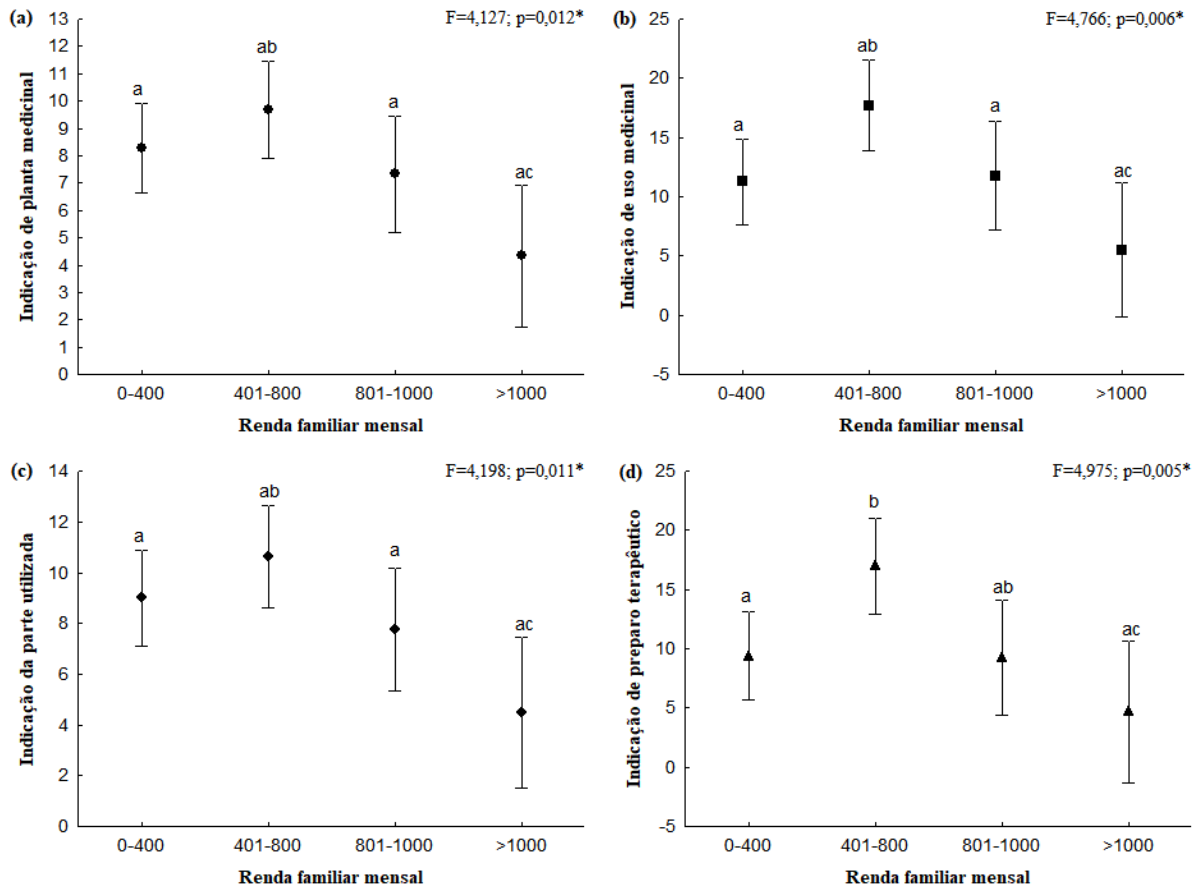
**Fig. 3** Distribuição do CET sobre plantas medicinais em relação a ocupação profissional para as seguintes variáveis: **a** Indicação de planta medicinal, **b** Indicação de uso medicinal, **c** Indicação da parte utilizada da planta, **d** Indicação de preparo terapêutico. t=Teste t de Student para amostras independentes. Valores expressos em média e desvio padrão. \* resultado estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

Quanto à escolaridade (Figura 4), as pessoas pertencentes ao Grupo 1 (analfabetos, alfabetizados, fundamental incompleto) possuíam maior CET sobre plantas medicinais do que as pessoas com maior escolaridade, incluídas no Grupo 2 (fundamental completo, médio completo e incompleto, superior completo e incompleto). Diferenças significativas foram observadas para IPM ( $t = 2,349$ ;  $p = 0,024$ ), IPU ( $t = 2,553$ ;  $p = 0,014$ ) e IPT ( $t = 2,041$ ;  $p = 0,048$ ).



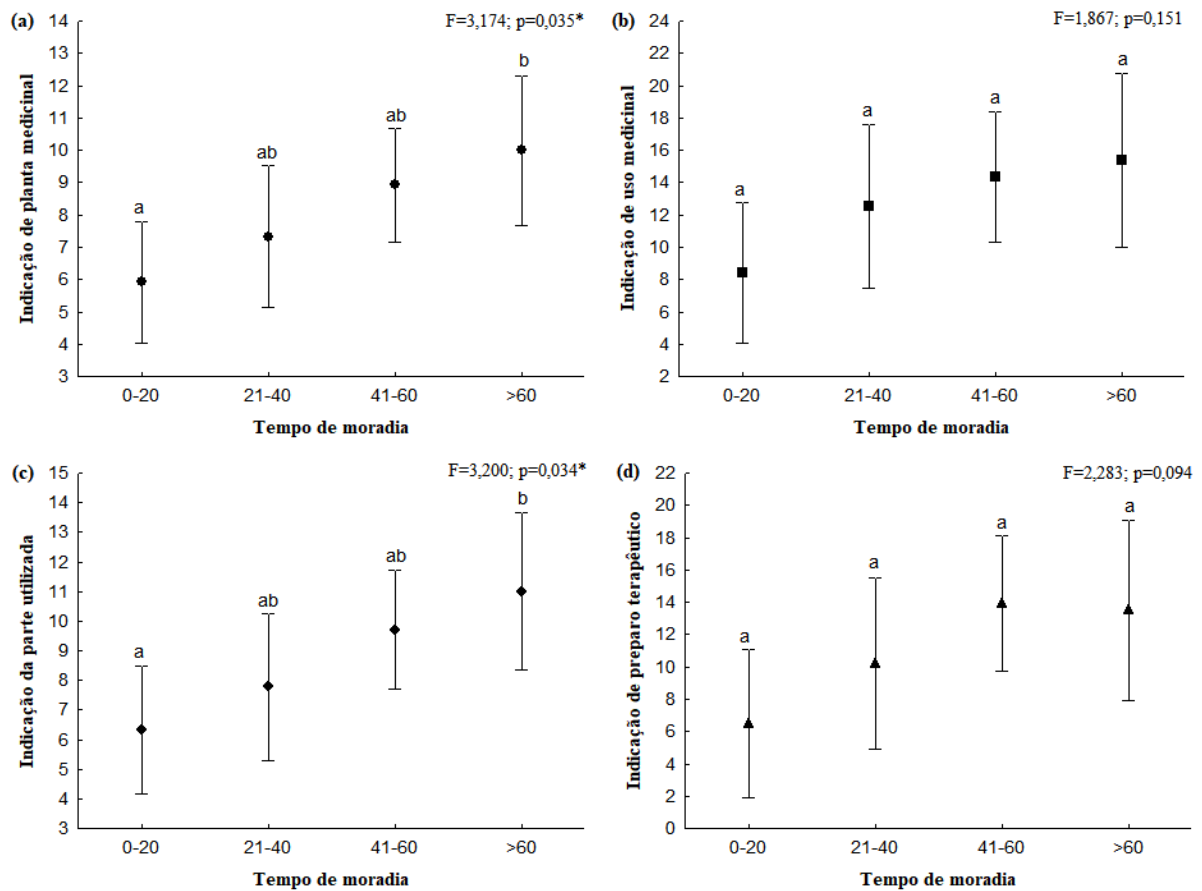
**Fig. 4** Distribuição do CET sobre plantas medicinais em relação a escolaridade para as seguintes variáveis: **a** Indicação de planta medicinal, **b** Indicação de uso medicinal, **c** Indicação da parte utilizada da planta, **d** Indicação de preparo terapêutico. **Grupo 1**=analfabetos, alfabetizados, fundamental incompleto. **Grupo 2**=fundamental completo, médio completo e incompleto, superior completo e incompleto.  $t$ =Teste t de Student para amostras independentes. Valores expressos em média e desvio padrão. \* resultado estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

No que diz respeito à influência da renda familiar mensal no CET dos informantes sobre plantas medicinais (Figura 5), observamos uma tendência inversamente proporcional a partir da faixa de renda R\$ 401-800 com as indicações do CET sobre plantas medicinais. Quanto maior a renda, menor o número de indicações a partir deste grupo. Diferenças significativas foram encontradas entre as faixas de renda de R\$ 401-800 e acima de R\$ 1.000 para todas as variáveis (IPM:  $F = 4,127$ ;  $p = 0,012$ ; IUM:  $F = 4,766$ ;  $p = 0,006$ ; IPU:  $F = 4,198$ ;  $p = 0,011$ ; IPT:  $F = 4,975$ ;  $p = 0,005$ ). Para IPT também houve diferença significativa entre R\$ 0-400 e R\$ 401-800.



**Fig. 5** Distribuição do CET sobre plantas medicinais entre as rendas familiar mensal para as seguintes variáveis: **a** Indicação de planta medicinal, **b** Indicação de uso medicinal, **c** Indicação da parte utilizada da planta, **d** Indicação de preparo terapêutico. F=Análise de variância (ANOVA) One-Way. Teste de comparação de Tukey: letras diferentes indicam diferenças significativas. Valores expressos em média e desvio padrão. \* resultado estatisticamente significante ( $p < 0,05$ ).

Quanto ao tempo de moradia (Figura 6), verificamos que moradores mais antigos (>60 anos de moradia) possuem conhecimento sobre plantas medicinais significativamente superior àqueles que estão na comunidade há 20 anos (IPM:  $F = 3,174$ ;  $p = 0,035$ ; IPU:  $F = 3,200$ ;  $p = 0,034$ ). Observamos um padrão do CET proporcional ao tempo de moradia na comunidade. Quanto maior o tempo de permanência, maior o CET sobre diferentes plantas indicadas e seus diferentes usos. Pessoas com mais de 60 anos de moradia tiveram média de IPM igual a  $10,00 \pm 2,93$ , IUM  $15,38 \pm 5,85$ , IPU  $11,00 \pm 2,93$  e IPT  $13,50 \pm 4,66$  citações, enquanto aqueles que estavam na comunidade há pelo menos 20 anos tiveram médias de IPM de  $5,92 \pm 3,63$ , IUM  $8,42 \pm 5,45$ , IPU  $6,33 \pm 4,10$ , IPT  $6,50 \pm 4,25$  citações. Pessoas com tempo intermediário de moradia (21-40 e 41-60) não apresentaram diferenças significativas quanto aos outros grupos.



**Fig. 6** Distribuição do CET sobre plantas medicinais em relação ao tempo de moradia na comunidade de estudo para as seguintes variáveis: **a** Indicação de planta medicinal (IPM), **b** Indicação de uso medicinal (IUM), **c** Indicação da parte utilizada da planta (IPU), **d** Indicação de preparo terapêutico (IPT). F=Análise de variância (ANOVA) One-Way. Teste de comparação de Tukey: letras diferentes indicam diferenças significativas. Valores expressos em média e desvio padrão. \* resultado estatisticamente significante ( $p < 0,05$ ).

## Discussão

O CET sobre plantas medicinais é distribuído de diferentes maneiras na comunidade de Vila Franca, influenciando no processo de transmissão cultural deste saber. Observamos uma relação positiva entre a idade e o nível de conhecimento. Diversos estudos sugerem uma relação positiva entre o número de recursos conhecidos (riqueza de espécies, por exemplo) e a idade daqueles que os conhecem [12]. Contudo, isso não é um padrão, uma vez que há evidências de que pessoas acima de determinada idade (60 anos) apresentam uma redução na riqueza de espécies conhecidas, talvez como consequência da perda de memória com o avanço da idade [10].

O menor número de indicações observadas nos participantes jovens desta pesquisa, pode refletir a experiência limitada e o menor contato dos jovens com pessoas detentoras deste saber tradicional e com recursos vegetais da região, representando um menor fluxo de transmissão de conhecimento. Quanto ao menor conhecimento observado nessa geração, vários autores sugerem que eles conhecem menos plantas porque ainda estão vivenciando o processo de aprendizagem [26, 27, 28]. Assim, apenas a relação entre a idade e o número de plantas conhecidas não permite fazer inferências sobre a perda de conhecimento em uma comunidade, mas pode indicar que o CET tende a ser transmitido e acumulado gradualmente [29]. As observações feitas do CET quanto a idade na comunidade de estudo, evidenciam que o processo de transmissão intergeracional de conhecimento tem maior fluxo a partir das experiências de vida, das relações interpessoais de troca de saberes vivenciadas pelas pessoas com maior tempo de vida. O CET aponta para um aumento contínuo do número de espécies mencionadas e seus diferentes usos à medida que a idade aumenta.

Sobre a influência do gênero no CET, as mulheres têm sido descritas como detentoras de maior conhecimento que os homens em relação a alguns recursos naturais, como no caso das plantas medicinais e alimentícias [12]. Almeida et al. [10], ao avaliar o conhecimento intracultural do uso de plantas medicinais, verificaram o efeito do gênero sobre o número de plantas conhecidas, observando que as mulheres detiveram maior conhecimento em relação ao número de espécies medicinais. Porém, nossos resultados mostraram que homens e mulheres tendem a possuir níveis de conhecimentos similares. O ambiente ofereceu possibilidades de aprendizado e acumulação de CET proporcionais a homens e mulheres. Não havia grande diferenciação entre as ocupações de gênero na comunidade, homens e mulheres exerciam principalmente a atividade agrícola. Assim, a transmissão de conhecimento tendeu a não ser diferenciada entre eles. Normalmente, observa-se na literatura que as mulheres conhecem as plantas medicinais e alimentícias com maior riqueza que os homens, contudo, alguns estudos também apresentaram distribuição homogênea de conhecimento entre os gêneros [30,31].

Os agricultores da comunidade conhecem mais plantas medicinais e suas utilizações do que pessoas que exercem outras atividades. Assim, eles podem ser bons transmissores do CET na

comunidade, enquanto aqueles com diferentes ocupações tendem a acumular menor conhecimento de plantas medicinais, contribuindo menos na transmissão cultural deste conhecimento na comunidade. O maior CET pelos agricultores está diretamente ligado ao fato que estes tendem no cotidiano a ter maior contato com diferentes espécies de plantas em relação às outras ocupações (dona de casa, estudante, professor, pescador, armador, auxiliar administrativo), porque são responsáveis pelo manejo de quintas agroflorestais, pastagens, pela coleta de recursos na mata, dentre outras atribuições. Este resultado também pode estar associado ao nível de escolaridade desses indivíduos. A escolaridade pode interferir diretamente na ocupação profissional, que, por sua vez, interfere no conhecimento e uso desses recursos naturais. Por exemplo, em áreas rurais e urbano-rurais, pessoas com maior escolaridade tenderiam a possuir empregos desvinculados da atividade agrícola e florestal. Pessoas que trabalham no campo, por sua vez, teriam maior familiaridade com os recursos naturais, o que explicaria seu maior conhecimento e/ou uso [11, 27]. A falta de contato das pessoas com os recursos vegetais pode afetar a transmissão do conhecimento sobre plantas, uma vez que os indivíduos tendem a desconectar-se intelectualmente e espiritualmente desses recursos [15]. Assim, verificamos em nosso estudo que pessoas envolvidas em outras atividades têm menor contato com os recursos das plantas e correm o risco de perder esse tipo de conhecimento, como, também, a familiaridade com as práticas da medicina tradicional, diminuindo a perpetuação deste conhecimento para as próximas gerações.

Sobre a escolaridade, Reyes-García et al. [32] verificaram que a substituição da educação tradicional por educação formal tem diminuído o conhecimento tradicional. Nossos resultados mostraram que a educação formal está negativamente correlacionada com o CET na comunidade, onde a transmissão por meio da família, vizinhos, amigos, idosos é essencial para manter o conhecimento e o uso desses recursos. A educação formal, quando não associada à educação tradicional, pode diminuir a manutenção do CET. Pelas observações em campo nesta pesquisa, as pessoas com menor escolaridade tendem a fazer maior uso de remédios naturais, tanto por questão econômica, como pela tradição cultural, como também pelo maior contato com esses recursos por influência da escolaridade na natureza da ocupação profissional.

A renda é uma das variáveis socioeconômicas com maior poder explicativo sobre o conhecimento e o uso de recursos naturais. Como observado nos nossos resultados, moradores com menor renda tendem a possuir maior conhecimento. Hipotetizamos que informantes com menor renda são mais dependentes destes recursos vegetais em situações de adoecimento e tal condição leva ao maior conhecimento dos mesmos. Este fator acaba sendo significativo no processo de transmissão do CET, pois influencia na aquisição desse conhecimento na comunidade. No entanto, a renda nem sempre está inversamente relacionada ao conhecimento e/ou uso de plantas medicinais. Um estudo desenvolvido por Almeida et al. [9], por exemplo, observou que o número de plantas conhecidas pelos moradores de duas comunidades no semiárido nordestino brasileiro aumentou em função da renda. No entanto, o fato renda, como observado neste estudo, pode influenciar a distribuição, aquisição do conhecimento.

Nosso estudo também demonstrou que moradores mais antigos possuem maior conhecimento sobre as plantas medicinais. Este resultado pode estar relacionado às interações entre as pessoas e os recursos naturais presentes no cotidiano, colaborando no aumento deste conhecimento com o passar do tempo. Com isso, moradores com maior tempo de moradia acumulam maior CET sobre a biodiversidade local, enquanto novos moradores ainda estão construindo seus saberes locais. Pessoas com maior tempo de moradia tendem a ter maior CET sobre plantas medicinais, colaborando significativamente com a transmissão deste conhecimento para as próximas gerações, em uma relação proporcional ao fator idade. Gandolfo e Hanazaki [33] também demonstraram que moradores que residem há mais de 30 anos em uma área costeira da ilha de Florianópolis, em Santa Catarina, Brasil, conhecem maior número de plantas nativas que aqueles que moram há menos tempo no mesmo local e que, em sua maioria, vieram de áreas urbanas.

## **Conclusões**

O conhecimento sobre plantas medicinais pode ser influenciado por fatores socioeconômicos, contribuindo na formação de diferentes padrões de conhecimento entre os informantes e que, atuam na manutenção e transmissão cultural do CET.

É importante destacar que, mesmo quando um fator social é importante, como o tempo de moradia, isso não significa que esse conhecimento possa ser generalizado, pois, diferentes comunidades possuem diferentes sistemas socioecológicos. É necessário, ao estudar este tipo de conhecimento, investigar as peculiaridades de cada grupo social. Assim, estudos etnobiológicos do conhecimento das pessoas sobre plantas medicinais são importantes para projetos que promovam o uso sustentável dos recursos naturais e também a conservação dos aspectos culturais, especialmente em áreas que concentram elevado número de populações tradicionais, como a Amazônia.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem à comunidade de Vila Franca pela participação nesta pesquisa, especialmente Maria Carmem Borges Corrêa, Maria de Nazaré Alves Assunção e José Joaquim Sousa da Conceição, pela sua gentil hospitalidade e ajuda no trabalho de campo durante a investigação.

### **Referências**

1. Rodrigues IA, Azevedo MMB, Chaves FCM, Alviano CS, Alviano DS, Vermelho, A.B. Arrabidaea chica hexanic extract induces mitochondrion damage and peptidase inhibition on Leishmania spp. *BioMed Research International*. 2014;2014:7.
2. Valença MM, da Silva AA, Bordini CA. Headache research and medical practice in Brazil: an historical overview. *Headache*. 2015;55:4–31.
3. Odonne G, Houël E, Bourdy G, Stien D. Treating leishmaniasis in Amazonia: a review of ethnomedicinal concepts and pharmaco-chemical analysis of traditional treatments to inspire modern phytotherapies. *J Ethnopharmacol*. 2017;199:211–30.
4. Albuquerque UP, Andrade LHC. Uso dos recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do Estado de Pernambuco. *Interciência*. 2002;27(7): 336-345.
5. Hoeffel LLM, Gonçalves NM, Fadini AAB, Seixas SRC. Conhecimento Tradicional e Uso de Plantas Medicinais nas Apas's Cantareira/SP e Fernão Dias/MG. *Vitas*. 2011;1:25.
6. Berkes F. *Sacred Ecology*. 4rd ed. Taylor and Francis. Ed. Kindle. Routledge; 2017.
7. Cavalli-Sforza LL, Feldman MW. *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach*. Princeton: Princeton University Press. 1981;16:1-388.
8. Posey DA. Indigenous knowledge in the conservation and use of world Forest. In: Ramakrishna K, Woodwell G. *World forest for the future, their use and conservation*. New York: Yale University Press; 1993. p. 59-77.



9. Almeida CFCBR, Ramosa MA, Amorim ELC, Albuquerque UP. A comparison of knowledge about medicinal plants for three rural communities in the semi-arid region of northeast of Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*. 2010;127:674–684.
10. Almeida CFCBR, Ramos MA, Silva RRV, Melo JG, Medeiros MFT, Araújo TAS, 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*. 2012;2012:15.
11. Medeiros PM, Almeida JL, Albuquerque UP. Etnia, Renda e Escolaridade. In: Albuquerque UP, editor. *Introdução à etnobiologia*. 1. ed. Recife, PE: NUPEEA; 2014.189 p.
12. Torres-Avilez W, Nascimento ALB, Campos LZO, Silva FSS, Albuquerque UP. Gênero e Idade. In: Albuquerque UP, editor. *Introdução à etnobiologia*. 1. ed. Recife, PE: NUPEEA; 2014. 189 p.
13. Silva S, Anselmo MG, Dantas WM, Rosa JH, Nunes EN, Soares JP, et al. Conhecimento e uso de plantas medicinais em uma comunidade rural no município de Cuitegi, Paraíba, Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia*. 2014;8(1):248-265.
14. Trostler RL, Parrotta JA, Agnoletti M, Bocharnikov V, Feary SA, Gabay M, et al. The unique character of traditional forest-related knowledge: threats and challenges ahead. In: Parrotta JA, Trostler R, editors. *Traditional Forest-Related Knowledge: Sustaining Communities, Ecosystems and Biocultural Diversity*. Dordrecht: World Forests; 2012;12:563–588.
15. Voeks RA, Leony A. Forgetting the Forest: Assessing medicinal plant erosion in Eastern Brazil. *Economic Botany*. 2004;58: 294–306.
16. Reyes-García V, Guèze M, Luz AC, Paneque-Gálvez J, Macía MJ, Martínez M, et al. Evidence of traditional knowledge loss among contemporary indigenous society. *Evolution and Human Behavior*. 2013; 34(4): 249–257.
17. Diegues AC. *Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza*. 2. Ed. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações e Áreas Úmidas Brasileiras, Universidade de São Paulo - NAPAUB-USP: Hucitec: Annablume; 2000. 289 p.
18. Albuquerque UP, Alves AGC. O que é etnobiologia? In: Albuquerque UP, editor. *Introdução à etnobiologia*. 1. ed. Recife, PE: Nupeea; 2014. 189 p.
19. Projeto Saúde e Alegria, “Prazer em Conhecer: Vila Franca”, Santarém; 2012. 16 p.
20. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, “Plano de manejo da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns”, Brasília: ICMBio. 2014;1:122.
21. Bailey, K. *Methods of social research*. 4rd ed. New York: The Free Press; 1994.
22. Albuquerque UP, Lucena RFP, Neto EMFL. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobotânicos. In: Albuquerque UP, Lucena RFP, Cunha LVFC, editors. *Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*. 1. ed. Recife, PE: Nupeea; 2010. 558 p.
23. Queiroz DT, Vall J, Souza AMA, Vieira NFC. Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. *Revista Enfermagem UERJ*. 2017; 15(2):276-83.
24. R Core Team. *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from: [http:// www.R-project.org](http://www.R-project.org) . Acesso em 01 de dezembro de 2018..
25. Oksanen J, Blanchet FG, Friendly M, Kindt R, Legendre P, MccGlinn D, et al. *Vegan: Community ecology*. R package version 2.4.6. 2018.

26. Albuquerque UP. Re-examining hypotheses concerning the use and knowledge of medicinal plants: a study in the Caatinga vegetation of NE Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2006;2:30.
27. Silva FS, Ramos MA, Hanazaki N, Albuquerque UP. Dynamics of traditional knowledge of medicinal plants in a rural community in the Brazilian semi-arid region. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*. 2011;21(3): 382–391.
28. Mathez-Stiefe SL, Vandebroek I. Distribution and Transmission of Medicinal Plant Knowledge in the Andean Highlands: A Case Study from Peru and Bolivia. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2012; 2012:18.
29. Brito CC, Silva TC, Albuquerque UP, Ramos MA, Ferreira Júnior WS, Barrosa FN, et al. The use of different indicators for interpreting the local knowledge loss on medical plants. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 27:245–250, 2017.
30. Hanazaki N, Tamashiro J, Leitão-Filho HF, Begossi A. Diversity of plant uses in two Caiçara communities from the Atlantic Forest coast, Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 2000; 9(5):597-615.
31. Monteiro JM, Albuquerque UP, Lins-Neto EMF, Araújo EL, Amorim ELC. Use patterns and knowledge of medicinal species among two rural communities in Brazil's semi-arid northeastern region. *Journal of Ethnopharmacology*. 2006; 105:173–186.
32. Reyes-García V, Kightley E, Ruiz-Mallen I, Fuentes-Pelaez N, Demps K, Huanca T, et al. Schooling and local ecological knowledge: do they complement or substitute each other? *International Journal of Educational Development*. 2010; 30: 305–313.
33. Gandolfo ES, Hanazaki N. Distribution of local plant knowledge in a recently urbanized area (Campeche District, Florianópolis, Brazil). *Urban Ecosystems*. 2014; 17(3):775-785.

## **CAPÍTULO III**

# **PERCEPÇÃO SOBRE TRANSMISSÃO INTERGERACIONAL DO CONHECIMENTO SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NA AMAZÔNIA BRASILEIRA<sup>3</sup>**

**Markos Rogério Lima MOTA**

**Iani Dias Lauer LEITE**

**Jaílson Santos de NOVAIS**

---

<sup>3</sup> Capítulo escrito conforme as normas do periódico Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine – ISSN 1746-4269 (<https://ethnobiomed.biomedcentral.com/submission-guidelines/preparing-your-manuscript/research>) (ANEXO E)

**Percepção sobre transmissão intergeracional do conhecimento sobre plantas medicinais em uma comunidade na Amazônia brasileira**

\*Markos Rogério Lima Mota. Universidade Federal do Oeste do Pará, 68035-110, Santarém, Pará, Brasil. Tel: +55-93-99198-3394. Email: [markosmota1@hotmail.com](mailto:markosmota1@hotmail.com)

†Iani Dias Lauer Leite. Universidade Federal do Oeste do Pará, 68035-110, Santarém, Pará, Brasil. Tel: +55-93-99194-6557. Email: [ianilauer@gmail.com](mailto:ianilauer@gmail.com)

†Jaílson Santos de Novais. Universidade Federal do Sul da Bahia, 45810-000, Porto Seguro, Bahia, Brasil. Tel: +55-73-3288-8400. Email: [jailson.novais@ufsb.edu.br](mailto:jailson.novais@ufsb.edu.br)

\*Corresponding author

†Equal contributors

## **Percepção sobre transmissão intergeracional do conhecimento sobre plantas medicinais em uma comunidade na Amazônia brasileira**

### **Resumo**

**Introdução:** Este artigo apresenta um estudo sobre a percepção de uma comunidade tradicional da região amazônica brasileira sobre fatores influentes na transmissão intergeracional do Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) sobre plantas medicinais.

**Métodos:** Roteiro de perguntas foi aplicado a partir de entrevistas semiestruturadas com 43 moradores selecionados pela técnica Bola de Neve. Foram feitas três perguntas sobre o processo de transmissão intergeracional do CET sobre plantas medicinais. Os dados foram analisados pela técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC).

**Resultados:** Sobre fatores determinantes na transmissão do CET, verificamos que situações de adoecimento, convivência familiar e necessidade representaram nos DSC os fatores mais importantes para aquisição do CET. No contexto comunitário, o Projeto de Remédio Naturais desenvolvido localmente, os efeitos benéficos dos remédios naturais e a falta de recursos para comprar medicamentos alopáticos foram citados como fatores colaborativos na manutenção do CET. Por fim, como fatores determinantes na diminuição ou perda de transmissão do CET, a falta de comprometimento, a descrença e a valorização de medicamentos alopáticos foram os mais significantes nos discursos construídos.

**Conclusões:** A transmissão do CET sobre plantas medicinais é afetada por um complexo de interações entre os moradores e seu ambiente natural. Entretanto, verificamos que a perpetuação do CET está sendo ameaçada por diferentes fatores socioeconômicos e culturais.

**Palavras-chave:** Conhecimento ecológico tradicional (CET), Transmissão cultural, Comunidade tradicional, Recursos naturais, Etnobiologia, Etnobotânica.

## **Introdução**

As florestas tropicais da Amazônia são conhecidas por abrigar a maior biodiversidade de plantas do mundo [1]. E, no entanto, são ameaçadas pelo desmatamento contínuo resultante da expansão da atividade madeireira, por fronteiras agrícolas e pelo aumento da frequência de incêndios florestais em larga escala [2,3]. No Brasil, a floresta amazônica é caracterizada por uma alta biodiversidade, incluindo grande variedade de espécies botânicas que são amplamente utilizadas na medicina tradicional no tratamento de diferentes doenças e sintomas [4,5]. A Amazônia também apresenta um complexo cultural portador de um conjunto tradicional de valores, atitudes, crenças e modos de vida que influenciam a organização social e o sistema de conhecimento, práticas e usos dos recursos naturais [6]. O conjunto de plantas medicinais que compõem o sistema médico de uma determinada cultura é o resultado de um longo processo de validação cultural [7].

Nesse contexto, o Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) tem sido definido como um complexo de interações entre as comunidades humanas e seu ambiente natural, acolhendo um amplo espectro de experiências e sabedorias, permitindo a apropriação do entorno natural e a sobrevivência das populações [8]. Este corpo acumulativo de conhecimentos, práticas e crenças envolvidas em processos adaptativos é transmitido por meio das gerações, pela transmissão cultural [8]. Tal transmissão, por sua vez, é um processo de aquisição de comportamentos, atitudes ou tecnologias por meio de impressão, condicionamento, ensino e aprendizado ativo ou combinações destes [9]. Nas sociedades tradicionais, uma função essencial da cultura tem sido estabelecer a manutenção de conhecimentos, práticas e crenças que são fundamentais para a resiliência cultural e ecológica, por meio do processo de transmissão cultural entre gerações [9,10]. O estabelecimento cultural sobre o uso de recursos naturais, como plantas medicinais disponíveis localmente, colabora na melhoria da saúde e no estado nutricional dessas populações [11].

Contudo, o conhecimento sobre plantas medicinais vem se mostrando vulnerável a perdas em todo o mundo [12]. A perda de conhecimento cultural baseado na biodiversidade é amplamente presente, tanto em nível global, quanto das comunidades locais, mesmo as plantas sendo importantes recursos para a saúde dessas populações e para suas subsistências [13, 14]. A perda de recursos naturais para uma

sociedade cada vez mais globalizada, com homogeneização cultural, e o desejo de modernização são alguns fatores associados ao declínio geral do conhecimento cultural sobre as plantas e ao desaparecimento das práticas tradicionais envolvendo esses recursos vegetais [14, 15].

A compreensão dos diferentes aspectos do conhecimento tradicional sobre plantas medicinais contribui para valorizar e preservar este saber, uma vez que a degradação ambiental e a infusão de novos valores culturais em estilos de vida tradicionais podem reduzir o conhecimento transmitido às futuras gerações [16, 17, 18]. Neste contexto, este estudo buscou identificar os diferentes fatores que influenciam o processo de transmissão intergeracional do CET sobre plantas medicinais, sob a percepção dos moradores de uma comunidade tradicional situada na região amazônica brasileira.

## **Métodos**

### **Área de estudo**

A pesquisa foi realizada na comunidade Vila Franca, localizada no município de Santarém, estado do Pará, Brasil. A comunidade está localizada na ponta dos rios Tapajós e Arapiuns, nas coordenadas 55°1'32,64"W e 2°20'43,64"S, possuindo 74 famílias, com aproximadamente 298 pessoas residentes [19]. O clima que abrange a região é o equatorial continental megatérmico úmido da Amazônia Central. A tipologia vegetal predominante é de Floresta Ombrófila Densa. Outra fitofisionomia que ocorre na área são manchas de savana e ainda são encontrados igapós, vegetação secundária e áreas de pastagens utilizadas na pecuária [20].

Culturalmente, aspectos indígenas ainda são presentes na comunidade [19]. A principal atividade econômica local é o agroextrativismo. A maioria das famílias de Vila Franca sobrevive de trabalhos como a produção de farinha da mandioca, milho ou tapioca. Quintais agroflorestais são presentes na região, contribuindo com a segurança alimentar e a saúde dos comunitários com ricas espécies medicinais que contribuem com a saúde dos moradores locais e a manutenção do conhecimento tradicional a eles associados [19]. Vila Franca possui parteiras tradicionais e outras mulheres que

trabalham com a fabricação de produtos naturais medicinais, como garrafadas, chás e, também, na produção de sabão e sabonete íntimo, dentro de um Projeto de Remédios Naturais [19].

### **Coleta de dados**

Para definição das pessoas a serem entrevistadas, utilizamos uma amostragem intencional não probabilística, pela qual elas foram indicadas por meio da técnica Bola de Neve [21]. As pessoas indicadas na comunidade para participar da pesquisa são denominadas neste trabalho informantes ou entrevistados. Um roteiro de entrevista foi aplicado por meio de entrevista semiestruturada [22], no período de maio a novembro de 2018, com as seguintes perguntas: 1) “Ao longo da sua vida, quais momentos você considera terem sido mais importantes para que você aprendesse ou aumentasse o conhecimento sobre plantas medicinais?”; 2) “Em seu ponto de vista, o que tem ajudado a manter o conhecimento sobre o uso de plantas medicinais na comunidade?” 3) “Você acha que tem diminuído o conhecimento sobre plantas medicinais na comunidade? Se sim, o que tem prejudicado a perpetuação deste conhecimento?”. As entrevistas compreenderam os indicados e também as pessoas que residiam na mesma casa dos informantes indicados, com mais de 18 anos e presentes na visita às casas, objetivando alcançar diferentes gerações na comunidade. Para fins de análise, as gerações foram distinguidas em três categorias de idade: jovem (18 a 29 anos), adulto (30 a 59 anos) e idoso ( $\geq 60$  anos).

As entrevistas foram realizadas individualmente para evitar o comprometimento dos dados devido a influências de outras pessoas, como por exemplo, algum parente do entrevistado ou outra pessoa da comunidade. O dia e o local para a entrevista foram escolhidos junto a cada informante, de modo a proporcionar um ambiente agradável e sem interferência de outras pessoas. Foi utilizado o uso de gravador para registro dos diálogos. O material verbal gravado foi posteriormente transcrito na íntegra para arquivo digital em formato de texto. Os entrevistados foram identificados com um código alfanumérico representativo de cada indivíduo. Este código consistiu de uma sequência formada por uma letra referente ao entrevistado (E), seguida por uma numeração (Ex.: 1 = primeiro entrevistado; 2



= segundo entrevistado etc.) e pelo gênero (M = Masculino e F = Feminino) e pela idade. Exemplo: E1M35.

### **Análise de dados**

Para identificação dos fatores que influenciam na transmissão intergeracional do conhecimento sobre plantas medicinais, sob a percepção dos moradores da comunidade, foi executada uma análise qualitativa dos depoimentos coletados, a partir da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), proposta por Lefèvre e Lefèvre [23]. Tal técnica recomenda a organização e tabulação dos dados qualitativos de natureza verbal, obtidos a partir de depoimentos e entrevistas, com o objetivo de expressar o pensamento do grupo. Apresenta como fundamento a teoria da Representação Social e seus pressupostos sociológicos [24]. O DSC é uma técnica de construção do pensamento coletivo que visa revelar como as pessoas pensam, atribuem sentidos e manifestam posicionamentos sobre determinado assunto. Trata-se de um compartilhamento de ideias dentro de um grupo social, enquanto entende-se por discurso todo posicionamento argumentado [23].

Para a construção do DSC, nós utilizamos como figuras metodológicas: 1) Expressões-Chave (E-Ch): pedaços ou trechos de material (discurso) que formam descrições literais dos depoimentos, revelando a essência do conteúdo das representações ou das teorias subjacentes a estas; 2) Ideias Centrais (IC): nomes ou expressões linguísticas atribuídas ao conteúdo identificado para categorizar o sentido construído para as E-Ch. Com base nas E-Ch e nas IC, constroem-se os DSC, os quais mostram o pensamento de um grupo como se fosse um discurso individual [25].

As Ancoragens (AC), também figuras metodológicas, são as expressões de uma dada teoria ou ideologia que o autor do discurso professa naturalmente). Elas não foram identificadas nos discursos analisados.

Assim, na construção dos DCS, adotamos os seguintes procedimentos: 1º - Definição das E-Ch; 2º - Identificação das IC; 3º - Criação das categorias englobando o compartilhamento das mesmas IC;

4º - Construção dos DSC propriamente ditos. Cada informante pode ter contribuído com mais de uma IC para a composição de cada DSC.

Foram obtidas frequências relativas (%) das respostas dos entrevistados para as categorias analisadas. Dentro de uma análise quantitativa complementar a esses dados, foi utilizado o teste qui-quadrado de aderência para verificar diferenças significativas entre as frequências das categorias estabelecidas ( $p < 0,05$ ).

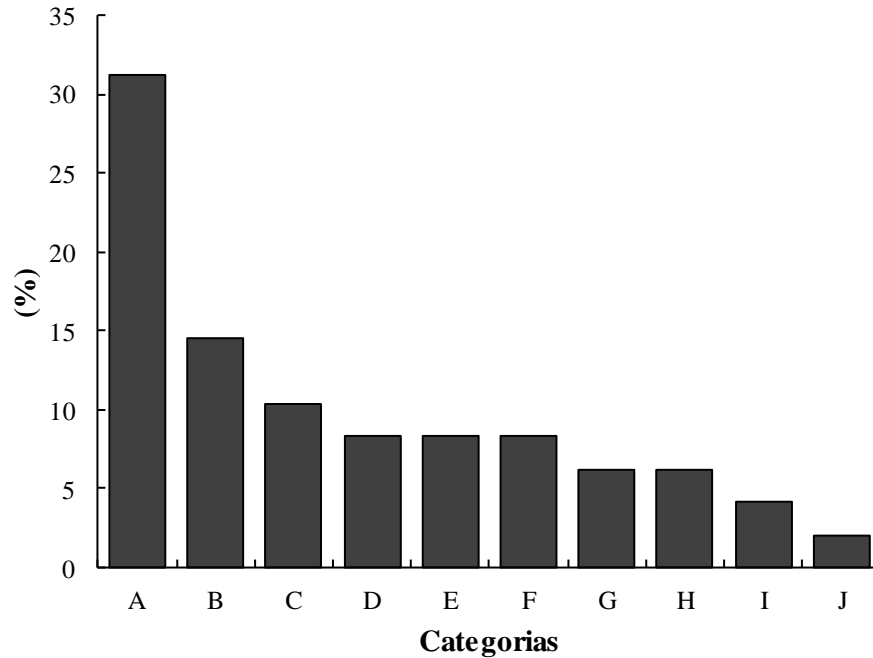
## **Resultados**

Nossa estratégia de amostragem permitiu englobar informantes de todas as gerações de idade categorizadas na comunidade. Foram entrevistadas 43 pessoas, sendo 58,14% mulheres e 41,86% homens, representando 14,42% da população da comunidade. A idade dos informantes variou de 18 a 80 anos, sendo que 25,58% eram jovens (18 a 29 anos), 34,88% adultos e 39,53% eram idosos. A seguir são apresentados dois temas que norteiam os DSC construídos. O primeiro trata dos discursos referentes aos fatores determinantes na transmissão do CET (Perguntas 1 e 2) e o segundo refere-se aos fatores que colaboram na diminuição ou perda deste conhecimento na comunidade (Pergunta 3).

### **DSC sobre fatores determinantes na transmissão intergeracional do CET sobre plantas medicinais**

Dentre o grupo de DSC formados a partir dos depoimentos dos informantes sobre a pergunta 1: “Ao longo da sua vida, quais momentos você considera terem sido mais importantes para que você aprendesse ou aumentasse o conhecimento sobre plantas medicinais?”, que objetivou revelar os fatores mais importantes na construção do CET, originaram-se 10 categorias com as seguintes IC (Arquivo adicional 1): A – Adoecimento (31,25%); B – Convivência familiar (14,58%); C – Necessidade (10,42%); D – Distância da comunidade (8,33%); E – Prevenção (8,33%); F – Reconhecimento do valor medicinal das plantas (8,33%); G – Constituição familiar (6,25%); H – Projeto de remédios naturais

(6,25%); I – Curso (4,17%); J – Convivência comunitária (2,08%). Observamos diferenças significativas entre as categorias ( $\chi^2 = 29,083$ ;  $p = 0,001$ ) (Figura 1).



**Fig. 1** Categorias obtidas referente à pergunta 1: “Ao longo da sua vida, quais momentos você considera terem sido mais importantes para que você aprendesse ou aumentasse o conhecimento sobre plantas medicinais? ”: **A** – Adoecimento, **B** – Convivência familiar, **C** – Necessidade, **D** – Distância da comunidade, **E** – Prevenção, **F** – Reconhecimento do valor medicinal das plantas, **G** – Constituição familiar, **H** – Projeto de remédios naturais, **I** – Curso, **J** – Convivência comunitária.

Nos depoimentos, verificamos que as situações de adoecimento (A - Adoecimento, 31,25%) são as que mais contribuíram para a aquisição de CET sobre plantas medicinais por cada morador, conforme aponta o seguinte DSC:

*"Eu aprendi para tratar doença, evitar doença e aí fui espalhando. A gente foi atrás porque a gente tava com algum problema, quando adoecia uma eu corria lá para o lado dela. Ensinou para nós quando as vezes a mulher adoce e a gente corre lá com ela e ela ensina e sempre foi na questão de virose, essas gripes, essas coisas. Foi mais com essas que a gente utiliza para fazer, remédios, xarope para as crianças. Eu fazia remédio para os meus filhos, né, quando eles estavam doente. Qualquer doencinha que eles têm, eu faço logo remédio para eles, para cuidar deles. Então, foi assim, como eu estou te falando né, a respeito da doença, quando a gente adoecia, né, ou quando eles adoecem."* (E6M80, E9M55, E11M44, E15F48, E17F25, E20F62, E22M64, E27M65, E30F76, E31M75, E32F37, E34F50, E35F25, E37F27, E41F18).

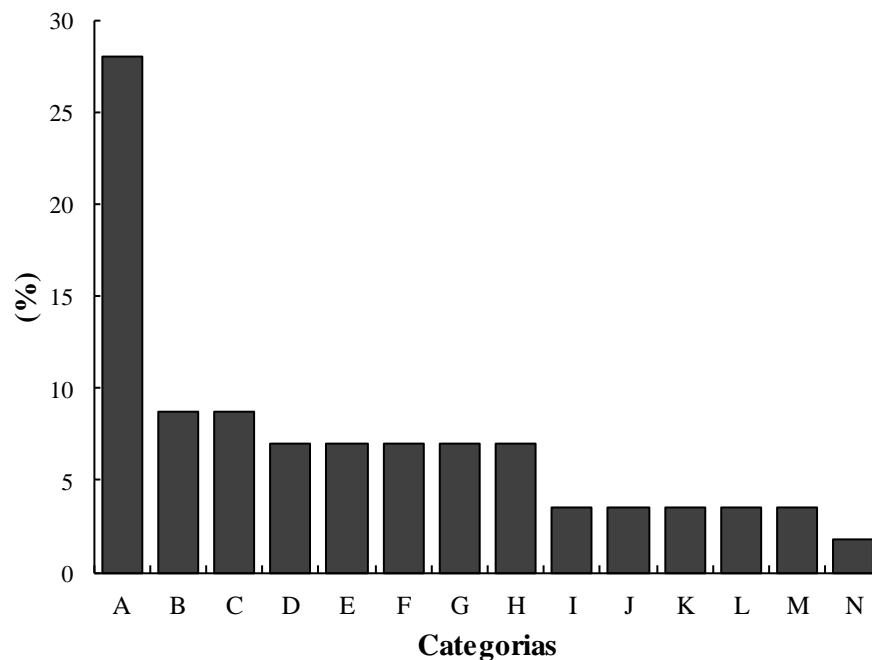
As relações familiares também mostraram ser importantes na transmissão do CET, a partir da convivência no dia a dia, momento em que há transmissão de informações sobre os recursos vegetais medicinais (B - Convivência familiar, 14,58%). O seguinte DSC foi formado:

*"Com a minha mãe mesmo, no dia a dia, porque quando a gente já cresce a gente já começa a observar né, a mãe. Eu morava junto. Meus pais ajudavam nesse momento. Minha mãe plantava e eu ia lá. Quando ela tava aqui né, ela tinha jirau das plantas, plantadas em lata, nessas latas, plantado tudo. Foi prestando atenção né, o que ela fazia, como ela fazia, né. Eu via ela fazendo aqui em casa mesmo. Eu observa tudinho como fazia né. Aí, eu fui sabendo e minha mãe já sabia né, os remédios que fazia chá, o negócio do chá que era bom...aí eu fui aprendendo. Daí a gente veio seguindo a vida assim, aprendendo."* (E8M59, E24F74, E25M60, E26F78, E30F76, E33M80, E36M46).

Para outro grupo de entrevistados, a necessidade da comunidade foi um fator importante para despertar o interesse em obter estes saberes tradicionais sobre plantas medicinais. A IC C - Necessidade (10,42%) foi a terceira categoria com maior frequência, expressa pelo seguinte DSC

*"Foi observando a necessidade que a gente sentia, da comunidade e até do social de querer aprender, pois a gente precisa."* (E10F58, E12F34, E28M72, E39F18, E40F22):.

Quando analisamos o que tem ajudado na manutenção e transmissão do CET sobre plantas medicinais na comunidade, a partir da pergunta 2: "Em seu ponto de vista, o que tem ajudado a manter o conhecimento sobre o uso de plantas medicinais na comunidade?", obtemos 14 DSC, representando categorias com as seguintes IC (Arquivo adicional 2): A – Projeto de remédios naturais (28,07%); B – Acessibilidade aos remédios naturais (8,77%); C – Efeitos benéficos dos remédios naturais (8,77%); D – Composição benéfica dos remédios naturais (7,02%); E – Composição prejudicial dos medicamentos alopáticos (7,02%); F – Necessidade (7,02%); G – Ensinaamentos das gerações mais velhas (7,02%); H – Crença (7,02%); I – Disposição em fazer remédios naturais (3,51%); J – Falta de recursos para comprar medicamentos alopáticos (3,51%); K – Falta de recursos para viajar à cidade (3,51%); L – Capacitação sobre remédios naturais (3,51%); M – Falta de medicamentos no posto de saúde (3,51%); N – Tradição cultural (1,75%). As categorias apresentaram diferenças significativas ( $\chi^2 = 42,965$ ;  $p < 0,001$ ) (Figura 2).



**Fig. 2** Categorias obtidas referente à pergunta 2: “Em seu ponto de vista, o que tem ajudado a manter o conhecimento sobre o uso de plantas medicinais na comunidade? ”: **A** – Projeto de remédios naturais, **B** – Acessibilidade aos remédios naturais, **C** – Efeitos benéficos dos remédios naturais, **D** – Composição benéfica dos remédios naturais, **E** – Composição prejudicial dos medicamentos alopáticos, **F** – Necessidade, **G** – Ensinos das gerações mais velhas, **H** – Crença, **I** – Disposição em fazer remédios naturais, **J** – Falta de recursos para comprar medicamentos alopáticos, **K** – Falta de recursos para viajar à cidade, **L** – Capacitação sobre remédios naturais, **M** – Falta de medicamentos no posto de saúde, **N** – Tradição cultural.

O Projeto de Remédios Naturais desenvolvido pelas mulheres é o fator mais importante na manutenção do CET sobre plantas medicinais na comunidade. Esta foi a categoria mais expressiva (A – Projeto de remédios naturais, 28,07%) entre os informantes, resultando no seguinte DSC:

*"Foi com o movimento da mulherada, porque elas têm esse projeto implantado e através delas nós tivemos esse conhecimento. Um grupo para fazer os remédios. São umas mulheres que trabalham aqui com remédio caseiro, elas passam para gente alguma informação. Elas vão ensinando pra gente e a gente já vai aprendendo. Aí o pessoal trabalha nisto aí, fazem até pílulas já de plantas. As mulheradas, elas coisam. A gente vai lá com elas e elas fazem os remédios e principalmente elas aqui que utilizam as plantinhas para fazer o remédio, principalmente essas plantas quem tem aí, essa horta de medicina ajudou um pouco também em parte. Isso foi um projeto da mulherada, as vezes tem. Eu acho que foi o ponto chave do conhecimento geral que elas foram buscar*

*para trazer pra comunidade e expandiu aqui para comunidade e para região. Foi significativo porque a gente abraçou a causa e deu um pouco certo. Eles fazem esses estudos através das plantas medicinais, eles trabalham com isso, eles têm um esquema com essas plantas agora. Temos encontro com umas mulheres que vieram dá um encontro para nós, negócio de medicina e tudo isso era falado, a gente ia anotando. É que eu acho que foi muito bom essa parte né, porque nós não sabia e fomos buscando mais. Ficou mais reconhecido para nós, para fazer."* (E2F79, E3F58, E4F25, E5M56, E6M80, E7F43, E8M59, E9M55, E11M44, E13M59, E14M38, E18F74, E22M64, E24F74, E31M75, E34F50).

A facilidade em obter medicamentos naturais produzidos com plantas na comunidade levou 8,77% dos entrevistados a compartilhar dessa IC (B – Acessibilidade aos remédios naturais). O seguinte DSC foi construído a partir dessa IC:

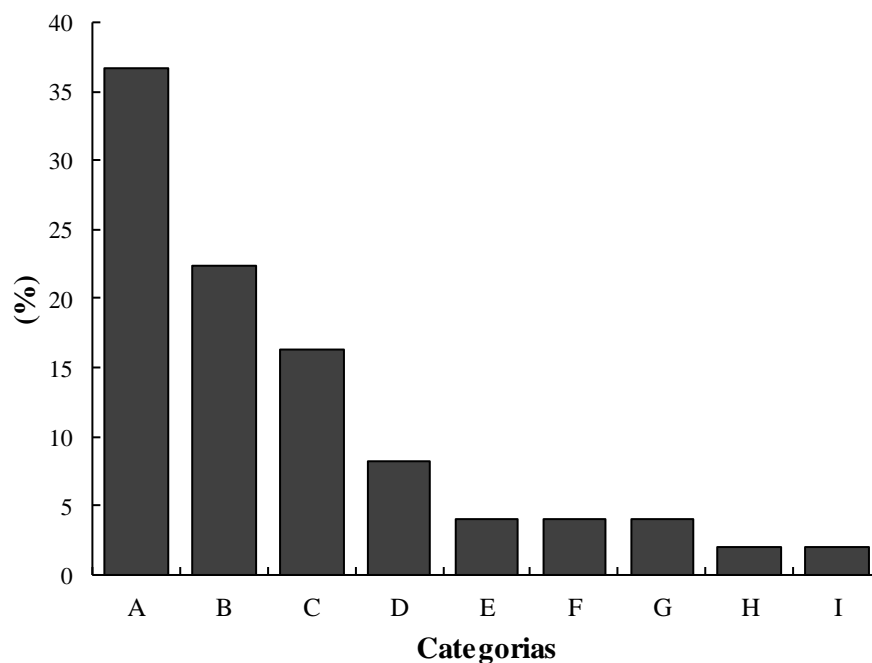
*"Acho que porque tem mais facilidade né, das plantas que precisa para preparar remédio. Porque tem muita gente que tem nas casas. Eu acho que por causa de o remédio natural, ele é mais rápido por quem tá aqui perto para gente fazer, Também não tem para onde correr né. Até chegar Santarém morreu né e então utilizam mais esse remédio caseiro né e fazem. Você vê que o remédio caseiro tem onde comprar na nossa cidade. Ao invés de eu comprar na farmácia eu tenho ele aqui."* (E6M80, E25M60, E27M65, E33M80, E35F25).

A categoria C (Efeitos benéficos dos remédios naturais 8,77%) também se destacou como um fator positivo na conservação do CET sobre plantas medicinais, mostrando que os resultados positivos do uso desses remédios podem contribuir para que os moradores compartilhem essas informações entre si. Sobre essa situação, temos o seguinte DSC:

*"Eu acredito porque dá certo né, o medicamento, a medicina caseira dá muito certo, porque as pessoas que se tratam com as plantas medicinais, eles se dão bem. Dão bem, eu também me dou bem, dá certo, tá dando resultado. Tem dado sorte muitos remédios caseiros, porque elas fazem bem né."* (E6M80, E28M72, E33M80, E36M46, E41F18).

**DSC sobre fatores determinantes na diminuição ou perda de transmissão intergeracional do CET sobre plantas medicinais**

Ao analisarmos o que poderia estar prejudicando a transmissão do CET na comunidade, a partir da pergunta 3: “Você acha que tem diminuído o conhecimento sobre plantas medicinais na comunidade? Se sim, o que tem prejudicado a perpetuação deste conhecimento?”, verificamos que a maioria dos entrevistados (83,72%) afirmaram que o CET sobre estes recursos naturais tem diminuído na comunidade. Obtivemos 10 DSC de categorias que representam as seguintes IC de fatores prejudiciais à transmissão do CET (Arquivo adicional 3): **A** – Falta de comprometimento (36,73%); **B** – Descrença (22,45%); **C** – Valorização de medicamentos alopáticos (16,33%); **D** – Desvalorização (8,16%); **E** – Modernização (4,08%); **F** – Influência da medicina moderna (4,08%); **G** – Acessibilidade aos medicamentos alopáticos (4,08%); **H** – Comercialização dos remédios naturais (2,04%); **I** – Falta de incentivo das gerações mais velhas (2,04%). Diferenças significativas entre as categorias foram identificadas ( $\chi^2 = 50$ ;  $p < 0,001$ ) (Figura 3).



**Fig. 3** Categorias obtidas referente à pergunta 3: “Você acha que tem diminuído o conhecimento sobre plantas medicinais na comunidade? Se sim, o que tem prejudicado a perpetuação deste conhecimento?”: **A** – Falta de comprometimento, **B** – Descrença, **C** – Valorização de medicamentos alopáticos, **D** – Desvalorização, **E** – Modernização, **F** – Influência da medicina moderna, **G** – Acessibilidade aos medicamentos alopáticos, **H** – Comercialização dos remédios naturais, **I** – Falta de incentivo das gerações mais velhas.

Para os informantes, o fator mais prejudicial à transmissão do CET na comunidade é a falta de comprometimento (A – 36,73%) dos próprios moradores com o aprendizado sobre esses saberes tradicionais, com o cuidar das plantas, por não participarem e não ajudarem com as atividades na comunidade que envolvam a produção de medicamentos com plantas medicinais. O DSC abaixo deixa claro essa situação

*"É que hoje em dia não querem mais fazer, não querem ter mais aquele conhecimento até porque tem deles que tem preguiça de fazer e já querem pegar o que já está pronto. As pessoas não estão com tanto interesse, por falta de vontade, de seguir, porque as pessoas não querem cuidar, fazer os remédios, cuidar da horta, né. Porque muitos não dão valor mesmo né e aí coisas....de cuidar das plantinhas né para não acabar. Não querem cuidar, não querem plantar. É falta de interesse, principalmente da juventude, porque juventude deixa muito a desejar, eles não querem entrar nesses projetos e outras coisas aqui na comunidade. As pessoas mais novas são, como se diz, querem saber de curtir, não querem...elas só venham procurar remédio quando elas já estão doentes. Eu acredito é o que tá acontecendo, é que muitos não querem se dar ao trabalho de fazer, de plantas. Também é preguiça das pessoas fazerem, porque tem muitas gente assim que tem uma febre e a mãe vai e corre lá naquelas que já sabem, não procuram plantar nenhuma planta. Eu acho que para mim, o que está perdendo muito tempo é gente que não liga, não liga para isso, para as plantas medicinais. Não querem fazer. Não procuram saber e pelo contrário, ainda, fazem era criticar né, não acredita. O que mais não desenvolve é a questão da participação coletiva, da comunidade, porque a gente não se ajuda, mas a outra, né, tem que ter mais e mais. Vai uma, outras não vão. Eu acho que somos nós que prejudica, porque a gente não se ajudava e aí pronto, uma não vai a outra não vai. É falta de união da parte da comunidade, porque não se interessa. É que a gente não se ajudar e aí acaba com o remédio, com a planta." (E1F64, E2F79, E3F58, E4F25, E5M56, E6M80 E7F43, E10F58, E12F34, E13M59, E15F48, E18F74, E20F62, E24F74, E28M72, E31M75, E33M80, E35F25).*

A descrença com os medicamentos naturais à base de plantas foi outro fator significativo (B – Descrença, 22,45%). Por exemplo, para os moradores locais, muitos não acreditam mais na cura pelo uso desses medicamentos. O seguinte DSC foi formado denotando essa visão:

*"Olha, porque muitos não acreditam. Para mim já não estão acreditando, porque uma mordida de cobra, mandam logo para cidade. É que tem muitas pessoas que eles não levam, não tenham fé que aquele remédio cure. De geração em geração, tem muitas pessoas no caso, filhos que não querem acreditar, né. As novas gerações, eles não acreditam, não valorizam, acham que isso é história de velho. Eu acredito também que tem muita gente que*



*não crê nesses remédios, que vai fazer bom né, que só o remédio da cidade que já é bom. Tem uns que acreditam nos remédios medicinais, mas tem uns que falam: “Ah, por que tu toma?”. O que tem prejudicado é não acreditar. Eu já ouvi de boca uma pessoa dizer que não acredita em remédio caseiro. Eles não acreditam né. Não tem muita fé nesse remédio. Aí a gente perde muito essa...não quer mais confiar nas próprias plantas.” (E2F79, E3F58, E14M38, E17F25, E27M65, E28M72, E29F61, E30F76, E32F37, E41F18, E42M23).*

Outro fator representativo que está prejudicando a transmissão cultural na comunidade é a valorização de medicamentos alopáticos (C – 16,33%). Segundos os moradores, os remédios naturais estão sendo trocados pelos ditos medicamentos alopáticos, medicamentos de farmácia, o que fica evidente no seguinte DSC:

*“Sumiu bem bastante né. O pessoal não procura mais, procura assim, o médico, os remédios de farmácia, porque dão mais importância para o remédio da farmácia. Só querem mais o remédio pronto, lá de Santarém, de farmácia, porque eu digo assim, já tem o posto, então: “Ah, a senhora vai beber esse chá, esse chá de folha, eu não!”. Aí vão no posto pedir o remédio lá, porque o remédio de lá que cura a gente para eles. Tem gente que me fala: “Ah, porque fulano tá... faz um remédio, um chá, que vai passar essa dor... que nada porque não procura logo um médico, medicamento de farmácia”. Só querem saber da farmácia né: “Só é bom aquele remédio lá da farmácia”. As vezes deixam de comprar aqui para ir comprar na cidade e aí fica acumulado né. Querem mais coisa da farmácia, nos medicamentos que vem de fora, farmácia.” (E3F58, E6M80, E26F78, E28M72, E30F76, E34F50, E37F27, E40F22).*

## **Discussão**

A transmissão do CET sobre plantas medicinais é afetada por um complexo de interações entre os moradores e seu ambiente natural, influenciado pelas relações interpessoais e situações que os levaram a adquirir este conhecimento, como verificado nos DSC das perguntas 1 e 2. O aspecto cultural também se mostrou importante na aquisição do CET, observados nas categorias Tradição Cultural e Crença. Muitas comunidades acreditam que plantas e medicamentos naturais podem ser efetivos não apenas em função de sua ação farmacológica, mas em função do significado cultural que lhes é atribuído [26].

Contudo, verificamos que a perpetuação do CET está sendo ameaçada por diferentes fatores socioeconômicos e culturais (Pergunta 3), o que poderá levar à perda do CET acumulado há várias gerações e, conseqüentemente, ao seu desaparecimento. Outros estudos também verificaram fatores prejudiciais à manutenção do CET: maior exposição das comunidades às pressões econômicas (Reyes-García et al., 2005), diminuição da diversidade biológica e cultural [27, 28] e deslocamento das pessoas de seus ambientes naturais para regiões urbanas [29].

O acesso aos medicamentos alopáticos foi argumentado pelos moradores como fator prejudicial ao CET. Esta situação pode levar ao desinteresse das pessoas em aprender sobre plantas medicinais. Estes resultados também foram verificados em outros estudos [28, 30]. Cristancho e Vining [31] apresentam outras ameaças potenciais que colaboram na perda gradual do CET: assimilação cultural, perda dos territórios tradicionais, destruição de ecossistemas, urbanização, pobreza, mudança climática e morte dos anciãos da comunidade. Apesar da comunidade em estudo ter fortes aspectos tradicionais e um distanciamento geográfico da cidade, a modernização foi citada como presente e prejudicial ao CET. Quilan e Quilan [30] relataram resultados semelhantes, em que este fator foi responsável pela diminuição do CET na população estudada.

## **Conclusões**

Na comunidade estudada verificamos que o processo de transmissão cultural do CET sobre plantas medicinais entre as gerações é influenciado pelas relações socioecológicas estabelecidas culturalmente. Obtivemos resultados indicando uma percepção geracional na diminuição da transmissão do CET. Pelos DSC construídos, há evidências de ameaças à sua manutenção. Nossos dados sugerem a necessidade de estratégias que conservem o CET na comunidade, uma vez que a perda de conhecimento pode ter impactos negativos na resiliência dos sistemas socioecológicos e também pode impactar negativamente os esforços de bioprospecção, tendo em vista que o CET é uma importante fonte de informação para pesquisas de novos medicamentos. Problemas de transmissão intergeracional deste conhecimento requerem planos de ação que abordem, ao mesmo tempo, aspectos individuais, ambientais

e socioculturais que parecem estar afetando esse processo localmente. Por fim, pesquisas como esta, que buscam entender como o CET é transmitido, podem ser úteis para prever a variabilidade deste conhecimento em diferentes grupos e na estabilidade dos sistemas médicos tradicionais ao longo do tempo.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem a comunidade de Vila Franca pela participação, especialmente Maria Carmem Borges Corrêa, Maria de Nazaré Alves Assunção e José Joaquim Sousa da Conceição pela sua gentil hospitalidade e ajuda no trabalho de campo durante a investigação.

### **Referências**

1. Skirycz A, Kierszniowska S, Méret M, Willmitze L, Tzotzos G. Medicinal Bioprospecting of the Amazon Rainforest: A Modern Eldorado? *Trends in Biotechnology*. 2016;34(10):781–790.
2. Peres CA, Gardner TA, Barlow J, Zuanon J, Michalski F, Lees AC, et al. Biodiversity conservation in human-modified Amazonian forest landscapes. *Biological Conservation*. 2010;143:2314-2327.
3. Newbold T, Hudson LN, Hill SLL, Contu S, Lysenko I, Senior RA, et al. Global effects of land use on local terrestrial biodiversity. *Nature*; 2015;520(7545):45–50.
4. Valença MM, da Silva AA, Bordini CA. Headache research and medical practice in Brazil: an historical overview. *Headache*. 2015;55:4–31.
5. Odonne G, Houël E, Bourdy G, Stien D. Treating leishmaniasis in Amazonia: a review of ethnomedicinal concepts and pharmaco-chemical analysis of traditional treatments to inspire modern phytotherapies. *J Ethnopharmacol*. 2017;199:211–30.
6. Albuquerque UP, Andrade LHC. Uso dos recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do Estado de Pernambuco. *Interciência*. 2002;27(7):336-345.
7. Araújo TAS, Melo JG, Albuquerque UP. Plantas Medicinais. In: Albuquerque UP, editor. *Introdução à etnobiologia*. 1. ed. Recife, PE: NUPEE; 2014. 189p.
8. Berkes F. *Sacred Ecology*. 4rd ed. Taylor and Francis. Ed. Kindle. Routledge; 2017.
9. Cavalli-Sforza LL, Feldman MW. *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach*. Princeton: Princeton University Press. 1981;16:1-388.
10. Posey DA. Indigenous knowledge in the conservation and use of world Forest. In: Ramakrishna K, Woodwell G. *World forest for the future, their use and conservation*. New York: Yale University Press; 1993. p. 59-77.

11. Reyes-García V. The relevance of traditional knowledge systems for ethnopharmacological research: theoretical and methodological contributions. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2010;6(32):12.
12. Case RJ, Pauli GE, Soejarto DD. Factors in maintaining indigenous knowledge among ethnic communities of Manus Island. *Econ Bot*. 2005;59:356–365.
13. Phillips O, Gentry AH. The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. *Econ Bot*. 1993;47:33–43.
14. Zent S, Zent EL. On biocultural diversity from a Venezuelan perspective: Tracing the interrelationships among biodiversity, culture change and legal reforms. In: McManis CR, editor. *Biodiversity & the Law: Intellectual Property, Biotechnology & Traditional Knowledge*. London: Earthscan; 2007. 91–114 p.
15. Balick MJ. Traditional knowledge: Lessons from the past, lessons for the future. In: McManis CR, editor. *Biodiversity & the Law: Intellectual Property, Biotechnology & Traditional Knowledge*. London: Earthscan; 2007. 280–296 p.
16. Estomba D, Ladio A, Lozada M. Medicinal wild plant knowledge and gathering patterns in a Mapuche community from North-western Patagonia. *J. Ethnopharmacol*. 2006;103:109-119.
17. Philander LEA, Makunga NP, Platten SJ. Local medicinal plant knowledge in South Africa preserved by apartheid. *Hum. Ecol*. 2011;39:203-216.
18. Mathez-Stiefel S, Vandebroek I. Distribution and transmission of medicinal plant knowledge in the Andean highlands: a case study from Peru and Bolivia. *Evid. Based. Complement. Alternat. Med*. 2012;2012:18.
19. Projeto Saúde e Alegria, “Prazer em Conhecer: Vila Franca”, Santarém; 2012. 16 p.
20. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, “Plano de manejo da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns”, Brasília: ICMBio. 2014;1:122.
21. Bailey, K. *Methods of social research*. 4rd ed. New York: The Free Press; 1994.
22. Albuquerque UP, Lucena RFP, Neto EMFL. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobotânicos. In: Albuquerque UP, Lucena RFP, Cunha LVFC, editors. *Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*. 1. ed. Recife, PE: Nupeea; 2010. 558 p.
23. Lefèvre F, Lefevre AMC. Depoimentos e discursos. Uma proposta de análise em pesquisa social. Brasília: Ed. LiberLivro; 2005.
24. Gondim SMG, Fisher T. O discurso, a análise do discurso e a metodologia do discurso do sujeito coletivo na gestão intercultural. *Cadernos Gestão Social*, Salvador. 2009;2(1):09-26.
25. Lefevre AMC, Crestana MF, Cornetta VK. A utilização da metodologia do discurso do sujeito coletivo na avaliação qualitativa dos cursos de especialização “Capacitação e Desenvolvimento de Recursos Humanos em Saúde-CADRHU”, São Paulo – 2002. *Saúde e Sociedade*. São Paulo. 2003;12(2):68-75.
26. Hoeffel LLM, Gonçalves NM, Fadini AAB, Seixas SRC. Conhecimento Tradicional e Uso de Plantas Medicinais nas Apas’s Cantareira/SP e Fernão Dias/MG. *Vitas*. 2011;1:25.
27. Malthez-Stifel S, Brandt R, Lachmuth S, Rist S. Are the young less knowl-edgeable? Local knowledge of natural remedies and its transformations in the Andean Highlands. *Human Ecology*. 2012;40:909–930.
28. Sujarwo W, Arinasa IBK, Salomone F, Caneva G, Fattorini S. Cultural erosion of Balinese indigenous knowledge of food and nutraceutical plants. *Economic Botany*. 2014;68(4):426–437.

29. Pinto EPP, Amorozo MM, Furlan A. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica – Itacaré, BA, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*. 2006;20(4):751-762.
30. Quilan MB, Quilan RJ. Modernization and medicinal plant knowledge in a Caribbean horticultural village. *Med. Anthropol*. 2007;21(2):169–192.
31. Cristancho S, Vining J. Perceived Intergenerational Differences in the Transmission of Traditional Ecological Knowledge (TEK) in Two Indigenous Groups from Colombia and Guatemala. *Culture e Psychology*. 2009;15(2):229–254.

### **Arquivos adicionais**

**Arquivo adicional 1:** DSC – Pergunta 1: “Ao longo da sua vida, quais momentos você considera terem sido mais importantes para que você aprendesse ou aumentasse o conhecimento sobre plantas medicinais?”.

**Arquivo adicional 2:** DSC – Pergunta 2: “Em seu ponto de vista, o que tem ajudado a manter o conhecimento sobre o uso de plantas medicinais na comunidade?”.

**Arquivo adicional 3:** DSC – Pergunta 3: “Você acha que tem diminuído o conhecimento sobre plantas medicinais na comunidade? Se sim, o que tem prejudicado a perpetuação deste conhecimento?”.

**Arquivo adicional 1**

DSC – Pergunta 1: “Ao longo da sua vida, quais momentos você considera terem sido mais importantes para que você aprendesse ou aumentasse o conhecimento sobre plantas medicinais? ”.

<b>Categoria</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>IC</b>	<b>E-Ch</b>	<b>DSC</b>
A	E1F64 E5M56	Curso	<p>foi esse curso que a gente foi tendo conhecimento</p> <p>Nós tivemos um curso, uma oficina, nós tivemos que fazer remédio</p>	<p>"Nós tivemos um curso, uma oficina, nós tivemos que fazer remédio e foi esse curso que a gente foi tendo conhecimento."</p>
B	E2F79 E14M38 E25M60 E39F18	Distância da comunidade	<p>para ir para cidade naquele tempo, a gente só andava de canoa de vela. Era mais difícil. Passava dois dias para chegar na cidade. Então, a gente tinha que aprender, plantas, esses remédios.</p> <p>A gente já tem aqui no sítio e até chegar na cidade para conseguir, demora e o do sítio é bom</p> <p>porque naquela época era muito difícil, lá pelos anos 60 era muito complicado a gente chegar em Santarém</p> <p>tá distante a gente sempre acaba fazendo.</p>	<p>"Para ir para cidade naquele tempo, a gente só andava de canoa de vela. Era mais difícil. Passava dois dias para chegar na cidade. Então, a gente tinha que aprender, plantas, esses remédios, porque naquela época era muito difícil. Lá pelos anos 60 era muito complicado a gente chegar em Santarém. A gente já tem aqui no sítio e até chegar na cidade para conseguir, demora e o do sítio é bom. Então, tá distante, a gente sempre acaba fazendo."</p>

C	E3F58 E18F74 E33M80 E43M18	Prevenção	<p>Eu precisei aprender porque a gente no mundo não está para pedra, né. De repente ela morria, e aí como eu ficaria confiando só nela, para ela fazer.</p> <p>porque as vezes uma criança está gripando e a gente não sabe o que é, né.</p> <p>e qualquer coisa na hora do adoecimento</p> <p>Porque quando a gente fica doente, tinha que saber o remédio, para que serve as plantas</p>	<p>"Eu precisei aprender porque a gente no mundo não está para pedra, né. De repente ela morria e aí, como eu ficaria confiando só nela, para ela fazer e na hora do adoecimento, porque as vezes uma criança está gripando e a gente não sabe o que é, né, e também, porque quando a gente fica doente, tinha que saber o remédio, para que serve as plantas."</p>
D	E4F25 E12F34 E17F25	Constituição familiar	<p>eu só vim mesmo ter o interesse depois que eu tive minha filha. Para poder cuidar, tudo isso, porque depois, tipo, que a gente tem filho, tipo assim, a gente tem que ter o medicamento.</p> <p>quando eu me casei né, eu tive filhos</p> <p>Eu aprendi mesmo depois que eu tive meus filhos</p>	<p>"Eu só vim mesmo ter o interesse depois que eu me casei, tive minha filha, depois que eu tive meus filhos. Para poder cuidar, tudo isso, porque depois, tipo, que a gente tem filho, tipo assim, a gente tem que ter o medicamento."</p>

E	<p>E6M80 E9M55 E11M44 E15F48 E17F25 E20F62 E22M64 E27M65 E30F76 E31M75 E32F37 E34F50 E35F25 E37F27 E41F18</p>	Adoecimento	<p>Eu aprendi para tratar doença, evitar doença e aí fui espalhando</p> <p>A gente foi atrás porque a gente tava com algum problema</p> <p>sempre foi na questão de virose, essas gripes, essas coisas</p> <p>Qualquer doencinha que eles tem, eu faço logo remédio para eles</p> <p>quando eles estavam doentes, para cuidar deles</p> <p>Foi mais com essas que a gente utiliza para fazer xarope para as crianças</p> <p>foi assim, como eu estou te falando né, a respeito da doença</p> <p>Era mais quando a gente adoecia, fazia esses remédios, xarope</p> <p>Ela só fazia, assim, quando a gente adoecia né</p> <p>Ensinou para nós quando as vezes a mulher adocece e a gente corre lá com ela e ela ensina</p> <p>quando adoecia uma eu corria lá para o lado dela</p> <p>Eu fazia para os meus filhos né quando eles estavam doente</p> <p>Mais no momento de</p>	<p>"Eu aprendi para tratar doença, evitar doença e aí fui espalhando. A gente foi atrás porque a gente tava com algum problema, quando adoecia uma eu corria lá para o lado dela. Ensinou para nós quando as vezes a mulher adocece e a gente corre lá com ela e ela ensina e sempre foi na questão de virose, essas gripes, essas coisas. Foi mais com essas que a gente utiliza para fazer, remédios, xarope para as crianças. Eu fazia remédio para os meus filhos, né, quando eles estavam doente. Qualquer doencinha que eles tem, eu faço logo remédio para eles, para cuidar deles. Então, foi assim, como eu estou te falando né, a respeito da doença, quando a gente adoecia, né, ou quando eles adoecem."</p>
---	---	-------------	--	--



			<p>necessidade, quando eles adoecem</p> <p>Foi para fazer remédio para meu filho que eu não sabia.</p> <p>Só quando adoecia.</p>	
--	--	--	--	--

F	<p>E8M59 E24F74 E25M60 E26F78 E30F76 E33M80 E36M46</p>	Convivência familiar	<p>Eu morava junto. Meus pais ajudavam nesse momento</p> <p>Com a minha mãe mesmo, no dia a dia</p> <p>porque quando a gente já cresce a gente já começa a observar né, a mãe. Daí a gente veio seguindo a vida assim, aprendendo.</p> <p>Minha mãe plantava e eu ia lá. Quando ela tava aqui né, ela tinha giral das plantas, plantadas em lata, nessas latas, plantado tudo</p> <p>porque eu fui sabendo e minha mãe já sabia né, os remédios que fazia chá, o negócio do chá que era bom...aí eu fui aprendendo</p> <p>Eu observa tudinho como fazia né</p> <p>foi prestando atenção né, o que ela fazia, como ela fazia né. Eu via ela fazendo aqui em casa mesmo</p>	<p>"Com a minha mãe mesmo, no dia a dia, porque quando a gente já cresce a gente já começa a observar né, a mãe. Eu morava junto. Meus pais ajudavam nesse momento. Minha mãe plantava e eu ia lá. Quando ela tava aqui né, ela tinha giral das plantas, plantadas em lata, nessas latas, plantado tudo. Foi prestando atenção né, o que ela fazia, como ela fazia, né. Eu via ela fazendo aqui em casa mesmo. Eu observa tudinho como fazia né. Aí, eu fui sabendo e minha mãe já sabia né, os remédios que fazia chá, o negócio do chá que era bom...aí eu fui aprendendo. Daí a gente veio seguindo a vida assim, aprendendo."</p>
G	<p>E10F58 E12F34 E28M72 E39F18 E40F22</p>	Necessidade	<p>foi observando a necessidade da gente, da comunidade e até do social</p> <p>Foi por necessidade de querer aprender</p> <p>Quando havia precisão, necessidade que a gente sentia</p> <p>Quando a gente precisa</p> <p>Foi por necessidade, pois a gente precisa</p>	<p>"Foi observando a necessidade que a gente sentia, da comunidade e até do social de querer aprender, pois a gente precisa."</p>

H	E13M59 E14M38 E19F21 E42M23	Reconhecimento	<p>a gente vai tendo reconhecimento das coisas e aí é o momento em que as outras pessoas fazem né e dá certo.</p> <p>tem o caseiro que as vezes é melhor do que o da farmácia.</p> <p>a gente tem muitas plantas que tem como utilizar para fazer algum medicamento,</p> <p>A gente prefere o remédio caseiro</p>	<p>"A gente tem muitas plantas que tem como utilizar para fazer algum medicamento. A gente prefere o remédio caseiro que as vezes é melhor do que o de farmácia. Assim, a gente vai tendo reconhecimento das coisas e aí é o momento em que as outras pessoas fazem né e dá certo."</p>
I	E16F52	Convivência comunitária	<p>a gente vai com outras pessoas, né. "Tu sabe que essa planta aqui é boa para tal coisa". Aí a gente vai conhecendo as plantas.</p>	<p>"A gente vai com outras pessoas, né. "Tu sabe que essa planta aqui é boa para tal coisa". Aí a gente vai conhecendo as plantas."</p>
J	E21M67 E23M60 E38F27	Projeto de remédios naturais	<p>Através da mulherada.</p> <p>tem um movimento que as senhoras trabalham com os remédios né, a medicina caseira, elas fazem reuniões e aí elas explicam, olha tal coisa assim é bom para isso, isso, aquilo e através disso a gente vai aprendendo coisa nova.</p> <p>com as mulheres que fazem também aqui ó. Elas tem o...a cooperativa. Elas ensinam também</p>	<p>"Através da mulherada, com as mulheres que fazem também aqui ó. Elas tem o...a cooperativa. Elas tem um movimento que as senhoras trabalham com os remédios né, a medicina caseira. Elas fazem reuniões e aí elas explicam, elas ensinam. "Olha, tal coisa assim é bom para isso, isso, aquilo". Através disso a gente vai aprendendo coisa nova."</p>

**Arquivo adicional 2**

DSC – Pergunta 2: “Em seu ponto de vista, o que tem ajudado a manter o conhecimento sobre o uso de plantas medicinais na comunidade? ”.

<b>Categoria</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>IC</b>	<b>E-Ch</b>	<b>DSC</b>
A	E1F64 E10F58	Disposição em fazer remédios naturais	<p>A nossa disposição de fazer, né,</p> <p>Para mim foi meu grande esforço de não desistir, de continuar e amar o trabalho que a gente faz</p>	<p>"Para mim foi meu grande esforço de não desistir, de continuar e amar o trabalho que a gente faz. A nossa disposição de fazer, né."</p>

B	<p>E2F79 E3F58 E4F25 E5M56 E6M80 E7F43 E8M59 E9M55 E11M44 E13M59 E14M38 E18F74 E22M64 E24F74 E31M75 E34F50</p>	<p>Projeto de remédios naturais</p>	<p>Encontro com umas mulheres que vieram dá um encontro para nós. Negócio de medicina e tudo isso era falado, a gente ia anotando</p> <p>grupo para fazer os remédios. Elas vão ensinando pra gente e a gente já vai aprendendo</p> <p>É, já que tem um começo, um início de grupo na comunidade</p> <p>Foi com o movimento da mulherada, porque elas tem esse projeto implantado e através delas nós tivemos esse conhecimento</p> <p>Principalmente essas plantas quem tem aí, essa horta de medicina ajudou um pouco também em parte</p> <p>Porque ali na medicina das mulher né, porque fazem.</p> <p>Aí o pessoal trabalham nisso aí, fazem até pílulas já de plantas. Isso foi um projeto da mulherada, as vezes tem</p> <p>Tem uma medicina das mulheradas, que tem um bocado de plantas aí.</p> <p>Aí tem, principalmente, mulherada que gosta de plantas bastante planta</p> <p>eu acho que foi o ponto chave do</p>	<p>"Foi com o movimento da mulherada, porque elas tem esse projeto implantado e através delas nós tivemos esse conhecimento. Um grupo para fazer os remédios. São umas mulheres que trabalham aqui com remédio caseiro, elas passam para gente alguma informação. Elas vão ensinando pra gente e a gente já vai aprendendo. Aí o pessoal trabalham nisso aí, fazem até pílulas já de plantas. As mulheradas, elas coisam. A gente vai lá com elas e elas fazem os remédios e principalmente elas aqui que utilizam as plantinhas para fazer o remédio, Principalmente essas plantas quem tem aí, essa horta de medicina ajudou um pouco também em parte. Isso foi um projeto da mulherada, as vezes tem. Eu acho que foi o ponto chave do conhecimento geral que elas foram buscar para trazer pra comunidade e expandiu aqui para comunidade e para região. Foi significativo porque a gente abraçou a causa e deu um pouco certo. Eles fazem esses estudos através das plantas medicinais, eles trabalham com isso, eles tem um esquema com essas plantas agora. Temos encontro com umas mulheres que vieram dá um encontro para nós, negócio de medicina e tudo isso era falado, a gente ia anotando. É que eu acho que foi muito bom essa parte né, porque nós não sabia e fomos buscando mais. Ficou mais</p>
---	--	-------------------------------------	---	--

		<p>conhecimento geral que elas foram buscar para trazer pra comunidade e expandiu aqui para comunidade e para região. Foi significativo porque a gente abraçou a causa e deu um pouco certo</p> <p>O conhecimento que elas fizeram, o projeto que elas tem com o apoio de uma ONG, eu acho</p> <p>As mulheradas, elas coisam. A gente vai lá com elas e elas fazem os remédios</p> <p>Eles fazem esses estudos através das plantas medicinais, eles trabalham com isso, eles tem um esquema com essas plantas agora</p> <p>Porque fazem o remédio e principalmente elas aqui que utilizam as plantinhas para fazer o remédio</p> <p>Nós temos uma..umas mulheres que trabalham aqui com remédio caseiro, elas passam para gente alguma informação.</p> <p>É que eu acho que foi muito bom essa parte né, porque nós não sabia e fomos buscando mais. Ficou mais reconhecido para nós, para fazer</p>	<p>reconhecido para nós, para fazer."</p>
--	--	--	---

C	E6M80 E16F52 E17F25 E31M75	Composição benéfica dos remédios naturais	<p>porque até onde entendo, uma medicina, um remédio caseiro, é o mais simples, né. Os remédios caseiros tem uma consistência boa para todo mundo</p> <p>Então, o remédio caseiro é melhor do que o remédio da farmácia. Então, tudo nós acreditamos que o caseiro é melhor</p> <p>porque as pessoas estão acreditando mais, porque o remédio caseiro, ele são melhores do que o de farmácia</p> <p>Porque o remédio caseiro é melhor do que o da farmácia</p>	"Porque até onde entendo, uma medicina, um remédio caseiro, é o mais simples, né. Os remédios caseiros tem uma consistência boa para todo mundo. O remédio caseiro é melhor do que o remédio da farmácia. Então, tudo nós acreditamos que o caseiro é melhor."
D	E6M80 E32F37 E36M46 E41F18	Composição prejudicial dos medicamentos alopáticos	<p>Porque os remédios de farmácia vai para o laboratório, já tem umas coisas</p> <p>o da farmácia que vem ele é industrializado, claro, lógico</p> <p>porque os de farmácia é mais complicado e os naturais...bom é natural</p> <p>os de lá, do posto que vem industrializado, eles são praticamente só açúcar e esses são caseiro mesmo.</p>	"Porque os remédios de farmácia vai para o laboratório, já tem umas coisas. O da farmácia que vem, ele é industrializado, claro, lógico. Os de lá, do posto que vem industrializado, eles são praticamente só açúcar e esses são caseiro mesmo. É mais complicado e os naturais...bom é natural."

E	E6M80 E25M60 E27M65 E33M80 E35F25	Acessibilidade aos remédios naturais	<p>Você vê que o remédio caseiro, tem onde comprar na nossa cidade</p> <p>Ao invés de eu comprar na farmácia eu tenho ele aqui.</p> <p>eu acho que por causa de o remédio natural, ele é mais rápido por quem tá aqui perto para gente fazer</p> <p>também não tem para onde correr né. Até chegar Santarém morreu né e então utilizam mais esse remédio caseiro né e fazem.</p> <p>Acho que porque tem mais facilidade né, das plantas que precisa para preparar remédio. Porque tem muita gente que tem nas casas</p>	<p>"Acho que porque tem mais facilidade né, das plantas que precisa para preparar remédio. Porque tem muita gente que tem nas casas. Eu acho que por causa de o remédio natural, ele é mais rápido por quem tá aqui perto para gente fazer, Também não tem para onde correr né. Até chegar Santarém morreu né e então utilizam mais esse remédio caseiro né e fazem. Você vê que o remédio caseiro, tem onde comprar na nossa cidade. Ao invés de eu comprar na farmácia eu tenho ele aqui."</p>
F	E6M8 E28M72 E33M80 E36M46 E41F18	Efeitos benéficos dos remédios naturais	<p>tem dado sorte muitos remédios caseiros</p> <p>Eu acredito porque dá certo né, o medicamento, a medicina caseira dá muito certo</p> <p>Dão bem, eu também me dou bem, dá certo, tá dando resultado</p> <p>porque as pessoas que se tratam com as plantas medicinais, eles se dão bem</p> <p>Porque elas fazem bem né</p>	<p>"Eu acredito porque dá certo né, o medicamento, a medicina caseira dá muito certo, porque as pessoas que se tratam com as plantas medicinais, eles se dão bem. Dão bem, eu também me dou bem, dá certo, tá dando resultado. Tem dado sorte muitos remédios caseiros, porque elas fazem bem né."</p>



G	E11M44 E17F25	Falta de recursos para comprar medicamentos alopáticos	<p>No caso o que ajuda é a necessidade da doença, a gente não tem dinheiro para ta comprando remédio caro</p> <p>também não custam tão caro como os de farmácia, né. A crise está meio feia, então, aí, é mais em conta, mais barato</p>	<p>“No caso o que ajuda é a necessidade da doença, a gente não tem dinheiro para ta comprando remédio caro. Também não custam tão caro como os de farmácia, né. A crise está meio feia, então, aí, é mais em conta, mais barato.”</p>
H	E23M60 E30F76	Falta de recursos para viajar à cidade	<p>também de recursos financeiro para gente ir até Santarém, para se deslocar para pegar um consulta médica. Aí é distante e as despesas</p> <p>Porque as vezes a pessoa adoce e não tem como ir para cidade logo e procuram né e aí faz né.</p>	<p>"Porque as vezes a pessoa adoce e não tem como ir para cidade logo e procuram né e aí faz né. Também, de recursos financeiro para gente ir até Santarém, para se deslocar para pegar um consulta médica. Aí é distante e as despesas."</p>
I	E11M44 E12F34 E20F62 E40F22	Necessidade	<p>Interesse, necessidade.</p> <p>foi a necessidade de ter o remédio.</p> <p>Porque a gente precisa né, precisa muito. A única solução que nós temos, as vezes, é essa, a planta medicinais, fazer o remédio caseiro no caso de doenças</p>	<p>"No caso o que ajuda é a necessidade da doença, a gente não tem dinheiro para ta comprando remédio caro ou indo para Santarém. Foi a necessidade de ter o remédio, interesse, porque a gente precisa né, precisa muito. A única solução que nós temos, as vezes, é essa, a planta medicinais, fazer o remédio caseiro no caso de doenças."</p>
J	E15F48 E22M64	Capacitação sobre remédios naturais	<p>Bom, é que as vezes tem estudo aqui, né, a gente vai e aprende mais, com as oficinais, como é que fazem</p> <p>Olha através dos cursos que tenham feito</p>	<p>"Olha através dos cursos que tenham feito. Bom, é que as vezes tem estudo aqui, né, a gente vai e aprende mais, com as oficinais, como é que fazem."</p>

K	E19F21 E37F27 E42M23 E43M18	Ensinamentos das gerações mais velhas	<p>As pessoas mais velhas que moram com a gente, os familiares mais velhos também que já tem esse conhecimento dos pais deles que transmitem para nós, né</p> <p>Porque ainda tem muita pessoa, ainda, que sabe fazer né, ensinar também né,</p> <p>Porque a nossa família, de Vila Franca também, ela tem uma parte veterana né que ainda valoriza muito isso</p> <p>Na escola, os professores incentivam muito a gente a saber, até os pais da gente mesmo, nossos avós pedem para gente aprender, saber para que eles servem.</p>	<p>"As pessoas mais velhas que moram com a gente, os familiares mais velhos também que já tem esse conhecimento dos pais deles que transmitem para nós, né, porque ainda tem muita pessoa, ainda, que sabe fazer né, ensinar também né. A nossa família, de Vila Franca também, ela tem uma parte veterana né que ainda valoriza muito isso. Na escola, os professores incentivam muito a gente a saber, até os pais da gente mesmo, nossos avós pedem para gente aprender, saber para que eles servem."</p>
L	E23M60 E38F27	Falta de medicamentos no posto de saúde	<p>Por causa é como já falei né a carência de remédios no posto</p> <p>Porque aqui logo não tem...tem o posto, mas não tem o médico né. Então, o pessoal utiliza mais o remédio medicinal, porque não tem o outro né</p>	<p>"Por causa é como já falei né a carência de remédios no posto, porque aqui logo não tem...tem o posto, mas não tem o médico né. Então, o pessoal utiliza mais o remédio medicinal, porque não tem o outro né."</p>
M	E25M60	Tradição cultural	<p>É porque a gente ainda tem essa tradição, vamos dizer, os nossos costumes</p>	<p>"É porque a gente ainda tem essa tradição, vamos dizer, os nossos costumes."</p>

N	E26F78 E29F61 E32F37 E39F18	Crença	<p>As pessoas acreditam no remédio caseiro.</p> <p>Acho que pela crença, por acreditar mesmo que o poder natural que tem poder né, a cura</p> <p>porque eu tenho mais fé no remédio caseiro no do que da farmácia.</p> <p>Porque acreditam que curam e curam mesmo!</p>	<p>"Acho que pela crença, por acreditar mesmo que o poder natural que tem poder né, a cura. As pessoas acreditam no remédio caseiro, porque acreditam que curam e curam mesmo! Eu tenho mais fé no remédio caseiro no do que da farmácia."</p>
---	--------------------------------------	--------	---	--

## Arquivo adicional 3

DSC – Pergunta 3: “Você acha que tem diminuído o conhecimento sobre plantas medicinais na comunidade? Se sim, o que tem prejudicado a perpetuação deste conhecimento?”.

Categoria	Entrevistados	IC	E-Ch	DSC
A	E1F64 E2F79 E3F58 E4F25 E5M56 E6M80 E7F43 E10F58 E12F34 E13M59 E15F48 E18F74 E20F62 E24F74 E28M72 E31M75 E33M80 E35F25	Falta de comprometimento	<p>porque as pessoas não querem cuidar, fazer, os remédios, cuidar da horta, né</p> <p>É que hoje em dia não querem mais fazer, não querem ter mais aquele conhecimento</p> <p>Até porque tem deles que tem preguiça de fazer e já querem pegar o que já está pronto</p> <p>As pessoas não estão com tanto interesse, por falta de vontade, de seguir</p> <p>porque juventude deixa muito a desejar, eles não querem entrar nesses projetos e outras coisas aqui na comunidade.</p> <p>Eu acredito é o que tá acontecendo, é que muitos não querem se dar ao trabalho de fazer, de plantas.</p> <p>Não, as pessoas mais novas são, como se diz, querem saber de curtir, não querem...elas só venham procurar remédio quando elas já estão doentes</p> <p>Para mim é a falta de</p>	<p>"É que hoje em dia não querem mais fazer, não querem ter mais aquele conhecimento até porque tem deles que tem preguiça de fazer e já querem pegar o que já está pronto. As pessoas não estão com tanto interesse, por falta de vontade, de seguir, porque as pessoas não querem cuidar, fazer os remédios, cuidar da horta, né. Porque muitos não dão valor mesmo né e aí coisas....de cuidar das plantinhas né para não acabar. Não querem cuidar, não querem plantar. É falta de interesse, principalmente da juventude, porque juventude deixa muito a desejar, eles não querem entrar nesses projetos e outras coisas aqui na comunidade. As pessoas mais novas são, como se diz, querem saber de curtir, não querem...elas só venham procurar remédio quando elas já estão doentes. Eu acredito é o que tá acontecendo, é que muitos não querem se dar ao trabalho de fazer, de plantas. Também é preguiça das pessoas fazerem, porque tem</p>

			<p>participação no grupo, a gente é um grupo né</p> <p>Também é preguiça das pessoas fazerem, porque tem muitas gente assim que tem uma febre e a mãe vai e corre lá naquelas que já sabem, não procuram plantar nenhuma planta</p> <p>É porque muitos não dão valor mesmo né e aí coisas....de cuidar das plantinhas né para não acabar. Não querem cuidar, não querem plantar</p> <p>Olha, eu acho que para mim, o que está perdendo muito tempo é gente que não liga, não liga para isso, para as plantas medicinais. Não querem fazer,</p> <p>Não procuram saber e pelo contrário, ainda, fazem era criticar né, não acredita.</p> <p>É falta de interesse, principalmente da juventude.</p> <p>O que mais não desenvolve é a questão da participação coletiva, da comunidade,</p> <p>Olha, porque a gente não se ajuda, mas a outra, né, tem que ter mais e mais. Vai uma, outras não vão.</p> <p>Eu acho que somos nós que prejudica, porque a gente não se ajudava e aí pronto,</p>	<p>muitas gente assim que tem uma febre e a mãe vai e corre lá naquelas que já sabem, não procuram plantar nenhuma planta. Eu acho que para mim, o que está perdendo muito tempo é gente que não liga, não liga para isso, para as plantas medicinais. Não querem fazer. Não procuram saber e pelo contrário, ainda, fazem era criticar né, não acredita. O que mais não desenvolve é a questão da participação coletiva, da comunidade, porque a gente não se ajuda, mas a outra, né, tem que ter mais e mais. Vai uma, outras não vão. Eu acho que somos nós que prejudica, porque a gente não se ajudava e aí pronto, uma não vai a outra não vai. É falta de união da parte da comunidade, porque não se interessa. É que a gente não se ajudar e aí acaba com o remédio, com a planta."</p>
--	--	--	--	--

			<p>uma não vai a outra não vai</p> <p>É que a gente não se ajudar e aí acaba com o remédio, com a planta.</p> <p>Eu acho que é falta de união da parte da comunidade, porque não se interessa.</p>	
--	--	--	--	--

B	<p>E2F79 E3F58 E14M38 E17F25 E27M65 E28M72 E29F61 E30F76 E32F37 E41F18 E42M23</p>	Descrença	<p>Para mim já não estão acreditando. Porque uma mordida de cobra, mandam logo para cidade.</p> <p>Para mim é que tem muitas pessoas que eles não levam, não tenham fé que aquele remédio cure</p> <p>Olha de geração em geração, tem muitas pessoas no caso, filhos que não querem acreditar, né</p> <p>Tem uns que acreditam nos remédios medicinais, mas tem uns que falam "a por que tu toma"</p> <p>Olha, porque muitos não acreditam</p> <p>O que tem prejudicado é não acreditar,</p> <p>As novas gerações, eles não acreditam, não valorizam, acham que isso é história de velho</p> <p>Eu acredito também que tem muita gente que não crê nesses remédios, que vai fazer bom né, que só o remédio da cidade que já é bom.</p> <p>Porque tem muita gente que não acredita. Eu já ouvi de boca uma pessoa dizer que não acredita em remédio caseiro</p> <p>Eles não acreditam</p>	<p>"Olha, porque muitos não acreditam. Para mim já não estão acreditando, porque uma mordida de cobra, mandam logo para cidade. É que tem muitas pessoas que eles não levam, não tenham fé que aquele remédio cure. De geração em geração, tem muitas pessoas no caso, filhos que não querem acreditar, né. As novas gerações, eles não acreditam, não valorizam, acham que isso é história de velho. Eu acredito também que tem muita gente que não crê nesses remédios, que vai fazer bom né, que só o remédio da cidade que já é bom. Tem uns que acreditam nos remédios medicinais, mas tem uns que falam: "Ah, por que tu toma?". O que tem prejudicado é não acreditar. Eu já ouvi de boca uma pessoa dizer que não acredita em remédio caseiro. Eles não acreditam né. Não tem muita fé nesse remédio. Aí a gente perde muito essa...não quer mais confiar nas próprias plantas."</p>
---	---	-----------	--	--

			<p>né. Não tem muita fé nesse remédio</p> <p>Aí a gente perde muito essa...não quer mais confiar nas próprias plantas</p>	
--	--	--	---	--



C	E3F58 E6M80 E26F78 E28M72 E30F76 E34F50 E37F27 E40F22	Valorização de medicamentos alopáticos	<p>Porque dão mais importância para o remédio da farmácia</p> <p>Só querem mais o remédio pronto, lá de Santarém, de farmácia</p> <p>Porque eu digo assim, já tem o posto, então, “ah, a senhora vai beber esse chá, esse chá de folha, eu não”. Aí vão no posto pedir o remédio lá, porque o remédio de lá que cura a gente para eles.</p> <p>Tem gente que me fala: “Ah, porque fulano tá...faz um remédio, um chá, que vai passar essa dor...que nada porque não procura logo um médico, medicamento de farmácia”</p> <p>as vezes deixam de comprar aqui para ir comprar na cidade e aí fica acumulado né, só querem saber da farmácia né: “Só é bom aquele remédio lá da farmácia”</p> <p>Sumiu bem bastante né. O pessoal não procura mais, procura assim, o médico, os remédios de farmácia</p> <p>Querem mais coisa da farmácia, nos medicamentos que vem de fora, farmácia</p>	<p>"Sumiu bem bastante né. O pessoal não procura mais, procura assim, o médico, os remédios de farmácia, porque dão mais importância para o remédio da farmácia. Só querem mais o remédio pronto, lá de Santarém, de farmácia, porque eu digo assim, já tem o posto, então: “Ah, a senhora vai beber esse chá, esse chá de folha, eu não!”. Aí vão no posto pedir o remédio lá, porque o remédio de lá que cura a gente para eles. Tem gente que me fala: “Ah, porque fulano tá...faz um remédio, um chá, que vai passar essa dor...que nada porque não procura logo um médico, medicamento de farmácia”. Só querem saber da farmácia né: “Só é bom aquele remédio lá da farmácia”. As vezes deixam de comprar aqui para ir comprar na cidade e aí fica acumulado né. Querem mais coisa da farmácia, nos medicamentos que vem de fora, farmácia."</p>
D	E9M55	Comercialização dos remédios naturais	<p>Porque as vezes tem muita gente que não sabe e não quer ensinar os outros. Só querem fazer se comprar, se pagar.</p>	<p>"Porque as vezes tem muita gente que não sabe e não quer ensinar os outros. Só querem fazer se comprar, se pagar."</p>

E	E11M44 E42M23	Modernização	<p>porque ao longo dos tempos, como a gente fala, o avanço do mundo moderno que chama, tecnologia, as pessoas deixaram de usar.</p> <p>Eu digo que o avanço da tecnologia essas coisas está pegando muito aqui na nossa aldeia,</p>	<p>"Eu digo que o avanço da tecnologia essas coisas está pegando muito aqui na nossa aldeia, porque ao longo dos tempos, como a gente fala, o avanço do mundo moderno que chama, tecnologia, as pessoas deixaram de usar."</p>
F	E11M44 E23M60 E26F78 E34F50	Desvalorização	<p>Hoje dificilmente...não dão valor, vamos dizer assim tanto para conhecimento das plantas</p> <p>Eles não se preocupam ainda né, então, com o passar do tempo vão esquecendo né. A gente até que informa, mas eles quase não</p> <p>O senhor sabe que as pessoas nova, não dão quase valor para essas coisas. É bem difícil ter um jovem, uma jovem interessa nessas coisas</p> <p>Eu acho que as pessoas não dão valor,</p>	<p>"Eu acho que as pessoas não dão valor. Hoje dificilmente... dão valor, vamos dizer assim tanto para conhecimento das plantas. O senhor sabe que as pessoas nova, não dão quase valor para essas coisas. É bem difícil ter um jovem, uma jovem interessa nessas coisas. Eles não se preocupam ainda né, então, com o passar do tempo vão esquecendo né. A gente até que informa, mas eles quase não."</p>
G	E12F34 E19F21	Influência da medicina moderna	<p>Porque, por exemplo, porque o médico vem e bota na cabeças das pessoas que aquele remédio faz mal . Tem muitos médicos e enfermeiros que falam isso, né,</p> <p>Tem pessoas de fora que eles tem um remédio e falam que não é bom a pessoa tomar, que não faz bem, que causa isso, aquilo</p>	<p>"Porque, por exemplo, porque o médico vem e bota na cabeças das pessoas que aquele remédio faz mal . Tem muitos médicos e enfermeiros que falam isso, né. Tem pessoas de fora que eles tem um remédio e falam que não é bom a pessoa tomar, que não faz bem, que causa isso, aquilo."</p>

H	E12F34 E39F18	Acessibilidade aos medicamentos alopáticos	<p>Aí só querem ir no posto porque já está pronto, só no pinga.</p> <p>A farmácia. Por ser mais rápido e mais rápido digamos, ter dinheiro e comprar sai mais...não precisar fazer e nem custa tempo.</p>	<p>"A farmácia, por ser mais rápido e mais rápido digamos, ter dinheiro e comprar sai mais...não precisar fazer e nem custa tempo. Aí só querem ir no posto porque já está pronto, só no pinga."</p>
I	E43M18	Falta de incentivo das gerações mais velhas	<p>Acho que ele vem diminuindo porque falta incentivo dos mais velhos e até mesmo da pessoa querer aprender, a sabe</p>	<p>"Acho que ele vem diminuindo porque falta incentivo dos mais velhos e até mesmo da pessoa querer aprender, a saber."</p>

## 8. SÍNTESE INTEGRADORA

Nesta dissertação, nós estudamos a dinâmica do processo de transmissão cultural do Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) sobre plantas medicinais na comunidade de Vila Franca, Pará, Brasil. Para isso, traçamos diferentes objetivos para melhor compreender todos os aspectos relacionados a este processo, uma vez que o CET constitui-se em um processo adaptativo determinado por múltiplos fatores, incluindo propriedades do ecossistema, fatores sociais e fatores econômicos. Assim, identificamos dentro desse processo dinâmico quais eram os modos de transmissão de conhecimento presentes na comunidade e quem eram as pessoas envolvidas nesse processo (transmissores). Também, dentro de uma análise quantitativa dos dados coletados, verificamos quais fatores socioeconômicos contribuíram na distribuição, transmissão e possíveis diminuição e perda do CET relacionados aos usos desses recursos naturais medicinais. Por fim, sob a percepção dos moradores de Vila Franca, dentro de uma análise qualitativa, identificamos diferentes situações e contextos de aprendizagem favoráveis à transmissão do CET e, também, fatores prejudiciais a este processo.

Assim, nosso estudo mostrou que o CET sobre plantas medicinais é disseminado pelos três modos de transmissão (vertical, horizontal, oblíqua) na comunidade, com importância equivalente na manutenção deste conhecimento, não sendo observadas diferenças significativas dos modos entre jovens, adultos e idosos, nem entre homens e mulheres. Sobre os principais transmissores do CET, as mães e as mulheres que trabalham no Projeto de Remédios Naturais (PRN) são as principais responsáveis pela disseminação deste conhecimento entre os moradores. Outros transmissores presentes nas relações familiares e extrafamiliares também contribuem na manutenção do CET.

Quanto aos fatores socioeconômicos analisados, verificamos que eles contribuíram na formação de diferentes padrões do CET, influenciando no processo de transmissão intergeracional. Nosso estudo mostrou que quanto maior a idade e o tempo de moradia na comunidade, maior o conhecimento sobre plantas medicinais. Homens e mulheres tenderam a ter um CET proporcional e aqueles que são agricultores detêm maior CET do que moradores com outras atividades profissionais. Também, observamos que quanto maior a escolaridade, menor o CET. Quanto à renda familiar mensal, verificamos tendência inversamente proporcional ao CET; quanto maior a renda, menor o CET sobre plantas medicinais.

Em uma última análise da dinâmica do CET na comunidade de Vila Franca, estudamos a percepção dos moradores quanto a este processo, a partir da técnica do Discurso do Sujeito

Coletivo (DSC). Os fatores determinantes na transmissão do CET, mencionados pelos moradores, incluem situações de adoecimento, convivência familiar e necessidade, considerados os mais importantes para aquisição do CET. O Projeto de Remédio Naturais desenvolvido na comunidade, os efeitos benéficos dos remédios naturais e a falta de recursos para comprar medicamentos alopáticos foram argumentados como fatores colaborativos para a manutenção do CET. Por fim, como fatores determinantes na diminuição ou perda de transmissão do CET, a falta de comprometimento, a descrença e a valorização de medicamentos alopáticos foram os mais significantes nos discursos construídos.

Este estudo demonstra a importância da abordagem quanti-qualitativa nos estudos etnobiológicos. Verificamos aspectos diferentes de uma mesma realidade, em que os dados quantitativos e qualitativos foram complementares para entender a dinâmica da transmissão do CET. Identificamos padrões de distribuição do conhecimento, mas, também, a percepção dos moradores sobre o contexto de onde ocorre a transmissão do CET, resultando em um melhor entendimento das relações dessa população tradicional com seu ambiente.

É importante ressaltar que os dados refletem o sistema socioecológico específico da comunidade de Vila Franca, não podendo ser generalizados para outras comunidades tradicionais, tendo em vista que o conhecimento tradicional sobre recursos naturais, especialmente plantas medicinais, é altamente dinâmico e sujeito a várias influências, conforme características culturais, sociais e econômicas de cada comunidade, seja ela ribeirinha, indígena, quilombola, dentre outras. É necessário, ao estudar este tipo de conhecimento, investigar as peculiaridades de cada grupo social.

Por mais que o CET esteja presente na comunidade de Vila Franca, observamos que diferentes fatores estão prejudicando a manutenção deste conhecimento. Nossos dados sugerem a necessidade da conservação do CET, uma vez que a perda de conhecimento pode ter impactos negativos na resiliência dos sistemas socioecológicos e também pode impactar negativamente os esforços de bioprospecção, tendo em vista que o CET é uma importante fonte de informação para pesquisas de novos medicamentos, por exemplo. Problemas de transmissão intergeracional requerem planos de ação que abordem, ao mesmo tempo, aspectos individuais, ambientais e socioculturais que parecem afetar esse processo. Um exemplo seriam ações voltadas a estimular as gerações mais jovens a aprenderem sobre plantas medicinais e estimular os detentores de CET sobre plantas medicinais a transmitirem seus conhecimentos. Assim, novas investigações científicas em diferentes comunidades que ainda detêm CET, seja pelo uso de plantas medicinais ou outros recursos naturais, são importantes e urgentes para gerar estratégias de

conservação e disseminação do conhecimento tradicional e dos recursos naturais a ele associados, destacando a importância da transmissão cultural frente à manutenção deste conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; NETO, E. M. F. L. Seleção e escolha dos participantes da pesquisa. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. e CUNHA, L. V. F. C. (Orgs.). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. 1. ed. Recife, PE: Nupeea, 558p, 2010a.

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

ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C. O que é etnobiologia? In: ALBUQUERQUE, U. P. (Org.). **Introdução à etnobiologia**. 1. ed. Recife, PE: Nupeea, 189p, 2014.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; NETO, E. M. F. L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobotânicos. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. e CUNHA, L. V. F. C. (Orgs.). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. 1. ed. Recife, PE: Nupeea, 558p., 2010b.

ALBUQUERQUE, U. P.; SILVA, J. S.; CAMPOS, J. L. A.; SOUSA, R. S. S.; SILVA, T. C.; ALVES, R. R. N. The current status of ethnobiological research in Latin America: gaps and perspectives. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.9:72, 2013.

ALMEIDA, C. F. C. B. R.; RAMOS, M. A.; SILVA, R. R. V.; MELO, J. G.; MEDEIROS, M. F. T.; ARAÚJO, T. A. S.; ALMEIDA, A. L. S.; AMORIM, E. L. C.; ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U. P. 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**, v. 2012, Article ID 679373, 15 p., 2012.

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.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, J. S. **A Etnozoologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas**. 1st edition. Recife, PE: NUPEEA; 2010.

ALVES, R. R.N.; ALBUQUERQUE, U. P. Ethnobiology and conservation: Why do we need a new journal? **Ethnobiology and Conservation**, v.1, p.1–3. 2012.

AMOROZO, M. C. M.; VIERTLER, R. B. A abordagem qualitativa na coleta de dados etnobotânicos. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. e CUNHA, L. V. F. C. (Orgs.). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. 1. ed. Recife, PE: Nupeea, 558p, 2010.

ARAÚJO, T. A. S.; MELO J. G.; ALBUQUERQUE, U. P. Plantas Medicinais. In: ALBUQUERQUE, U. P. (Org.). **Introdução à etnobiologia**. 1. ed. Recife, PE: NUPEEA, 189p, 2014.

ARIAS-TOLEDO, B.; COLANTONIO, S. E; GALETTO, L. Knowledge and use of food and medicinal plants in two populations from the Chaco, Cordoba province, Argentine. **Journal of Ethnobiology**, v.27, n.2: p.218-232, 2007.

AUNGER, R. The life history of culture learning in a face-to-face society. **Ethos**, v.28, n.3: p.445–481, 2000.

BAILEY, K. **Methods of social research**. 4<sup>a</sup> ed. New York: The Free Press, 588p., 1994.

BENGTSON, V. L.; TROLL, L. Youth and their parents: Feedbacks and intergenerational influence in socialization. In: LERNER, R. L.; SPANIER, G. B.(eds.). **Child influences on marital and family interaction**. New York, NY: Plenum Press, 215-40, 1978.

BENZ, B. F.; CEVALLOS, E. J.; SANTANA, M F.; ROSALES, A. J.; GRAF, M. S. Losing knowledge about plant use in the Sierra de Manantlan Biosphere Reserve, Mexico. **Economic Botany**, v.54, n.2: p.183–191, 2000.

BERKES, F. **Sacred ecology**. 3<sup>a</sup> ed. Routledge, London, 2012.

BERKES, F. **Sacred Ecology**. 4<sup>a</sup> ed. Taylor and Francis. Ed. Kindle. Routledge, 2017.

BERKES, F. **Sacred Ecology: Traditional Ecological Knowledge and Resource Management**. Philadelphia, PA: Taylor and Francis, 209 p., 1999.

BERKES, F.; COLDIN J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, v.10, n.5, p.1251-1262, 2000.

BOYD, R.; RICHERSON, P. J. **Culture and the Evolutionary Process**. Chicago. University Of Chicago Press; 1988.

BRASIL. Decreto n° 6.040 de 07 de 2007. Que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em 08 de janeiro de 2018.

BRITO, C. C.; SILVA, T. C.; ALBUQUERQUE, U. P.; RAMOS, M. A.; FERREIRA JÚNIOR, W. S.; BARROSA, F. N.; NETO, E. M. C.; MEDEIROS, P. M. The use of different indicators for interpreting the local knowledge loss on medical plants. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 27:245–250, 2017.

BROOKFIELD, H.; PARSONS, H.; BROOKFIELD, M. **Agrodiversity: Learning from farmers across the world**. Tokyo, Japan: United Nations University Press, 2003.

CALVET-MIR, L.; RIU-BOSOMS, C.; GONZÁLEZ-PUENTE, M.; RUIZ-MALLÉN, I.; REYES-GARCÍA, V.; MOLINA, J. L. The Transmission of Home Garden Knowledge: Safeguarding Biocultural Diversity and Enhancing Social–Ecological Resilience. **Society e Natural Resources**, v.29, n.5, p. 556–571, 2016.

CAVALLI-SFORZA, L. L. **La evolución de la cultura**. Ed. Anagrama. Barcelona, Españã, 101 p., 2007.

CAVALLI-SFORZA, L. L.; FELDMAN, M. W. **Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach**. Princeton: Princeton University Press, N. J., 16: 1-388 p., 1981.

CHARNLEY, S.; FISCHER, A. P.; JONES, E. T. **Traditional and local ecological knowledge about forest biodiversity in the Pacific Northwest**. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-751. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 52 p., 2008.



COSTA, R. A. **A identidade e o conhecimento etnobotânico dos moradores da Floresta Nacional do Amapá** / Rafael de Aguiar Costa; orientadora Helenilza Ferreira Albuquerque Cunha. Macapá, 2013.

CRISTANCHO, S.; VINING, J. Perceived Intergenerational Differences in the Transmission of Traditional Ecological Knowledge (TEK) in Two Indigenous Groups from Colombia and Guatemala. **Culture e Psychology**, vol. 15(2): p. 229–254, 2009.

DEMPS, K.; ZORONDO-RODRÍGUEZ, F.; GARCÍA, C.; REYES-GARCÍA, V. Social learning across the life cycle: Cultural knowledge acquisition for honey collection among the Jenu Kuruba, India. **Evolution and Human Behavior**, v. 33: p.460–70, 2012.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. 3ª ed. São Paulo: Hucitec Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2000.

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

DIEGUES, A. C. **Aspectos Sócio-Culturais e Políticos do Uso da Água**. Plano Nacional de Recursos Hídricos – MMA. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações e Áreas Úmidas Brasileiras/NUPAUB – USP, 2005.

ELLEN, R.; HARRIS, H. Concepts of indigenous environmental knowledge in scientific and development studies literature: a critical assessment. In: **EAST-WEST ENVIRONMENTAL LINKAGES NET WORKSHOP**, Canterbury. Proceedings... Canterbury, UK, 1996.

ELLEN, R.; HARRIS, H. Introduction. In: ELLEN, R.; PARKES, P.; BICKER, A., (eds.). **Indigenous environmental knowledge and its transformations: critical anthropological perspectives**. Amsterdam, The Netherlands: Harwood Academic Publishers: 1–33, 2000.

ESTOMBA, D.; LADIO, A.; LOZADA, M. Medicinal wild plant knowledge and gathering patterns in a Mapuche community from north-western Patagonia. **Journal of Ethnopharmacology**, v.103, n.1: p.109–119, 2006.

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, n.25, p. 1-8, 2008.

FERREIRA JÚNIOR, W. S.; NASCIMENTO, A. L. B.; ALVES, M. R.; MEDEIROS, P. M.; SOLDATI, G. T.; ALBUQUERQUE, U. P. Resiliência e adaptação em sistemas socioecológicos. In: ALBUQUERQUE, U. P. (ed.). **Etnobiologia bases ecológicas e evolutivas**. Recife, PE: NUPEEA, 2013.

FERREIRA JÚNIOR, W. S.; NASCIMENTO, A. L. B.; RAMOS, M. A.; MEDEIROS, P. M.; SOLDATI, G. T.; SANTORO, F. R.; ALBUQUERQUE, U. O. Resilience and adaptation in socio-ecological systems. In: ALBUQUERQUE, U. P.; MEDEIROS, P. M.; CASAS, A. (Eds.). **Evolutionary Ethnobiology**, 1st ed., Springer, 2015.

FERREIRA JÚNIOR, W. S.; SANTORO, F. R.; ALBUQUERQUE, U. P. Urbanização e Serviços Públicos. In: ALBUQUERQUE, U. P. (Org.). **Introdução à etnobiologia**. 1. ed. Recife, PE: NUPEEA, 189p, 2014.

GAGDIL, M.; BERKES, F.; FOLKE, C. Indigenous knowledge for biodiversity conservation. **Ambio**, v.22, n.2-3: p.151–156, 1993.

GANDOLFO, E. S.; HANAZAKI, N. Distribution of local plant knowledge in a recently urbanized area (Campeche District, Florianópolis, Brazil). **Urban Ecosystems**, v.17, n.3: p. 775-785, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; REYES-GARCÍA, V. Reinterpreting change in traditional ecological knowledge. **Human Ecology: An Interdisciplinary Journal**, v.41, n.4: 5 p., 2013.

GONZÁLEZ, J. A.; GARCÍA-BARRIUSO, M.; AMICH, F. The consumption of wild and semi-domesticated edible plants in the Arribes del Duero (Salamanca-Zamora, Spain): an analysis of traditional knowledge. **Genetic Resources and Crop Evolution**, v.58, n.7: p.991-1006, 2011.

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, n.5: p.597-615, 2000.

HASELMAIR, R.; PIRKER, H.; KUHNMEYER, E.; VOGL, C. R. Personal networks: a tool for gaining insight into the transmission of knowledge about food and medicinal plants among

Tyrolean (Austrian) migrants in Australia, Brazil and Peru. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.10, n.1: 24p., 2014.

HEINRICH, M. Ethnopharmacy and natural product research – multidisciplinary opportunities for research in the metabolomic age. **Phytochemistry Letters**, v.1, n.1, p.1–5, 2008.

HEWLETT, B. S.; CAVALLI-SFORZA, L. Cultural transmission among Aka pygmies. **American Anthropologist**, New Series, v.88, n.4: 922–934, 1986.

HEWLETT, B. S.; FOUTS, H. N.; BOYETTE, A. H.; HEWLETT, B. L. Social learning among Congo Basin hunter-gatherers. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, 366 (1567): p. 1168–78, 2011.

HEWLETT, B.; SILVESTRI, A.; GUGLIELMINO, C. Semes and genes in Africa. **Current Anthropology**, v.43, n.2: p.313–21, 2002.

HOEFFEL, L. L. M.; GONÇALVES, N. M.; FADINI, A. A. B.; SEIXAS, S. R. C. Conhecimento Tradicional e Uso de Plantas Medicinais nas Apas's Cantareira/SP e Fernão Dias/MG. **Vitas**, nº 1, 2011.

INGOLD, T. **The perception of the environment: Essays on livelihood, dwelling and skill**. London and New York: Routledge, 2000.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de manejo da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns**. Brasília: ICMBio, v.1. 122p., 2014.

KALLAND, A. Indigenous-local knowledge: Prospects and limitations. In: HANSEN, B. V.(ed.). **Arctic environment: Report on the seminar on integration of indigenous peoples knowledge**. Reykjavik, Ministry for the Environment (Iceland), Ministry of the Environment (Denmark), and the Home Rule of Greenland (Denmark Office) (Reykjavik and Copenhagen), September 20-23, 1994.

LALAND, K. N. Social learning strategies. **Learning e Behavior**, v.32, n.1: p. 4-14, 2004.

LÉNA, P. As políticas de desenvolvimento sustentável para a Amazônia: problemas e contradições. In: ESTERCI, N.; LIMA, D.; LÉNA, P. (orgs.). **Rede Amazônia: diversidade sociocultural e políticas ambientais**, v. 1, n. 1. Rio de Janeiro, 2002.

LEONTI, M. The future is written: impact of scripts on the cognition, selection, knowledge and transmission of medicinal plant use and its implications for ethnobotany and ethnopharmacology. **Journal of Ethnopharmacology**, 134:542–555, 2011.

LEWIS, H. Traditional ecological knowledge: some definitions. In: WILLIAMS, N.; BAINES, G. (eds). **Traditional Ecological Knowledge: Wisdom for Sustainable Development**. Canberra, ACT: Australian National University, p. 8-12, 1993.

MAGIS K. Community resilience: an indicator of social sustainability. **Society and Natural Resources**, v.23, n.5: p.401–416, 2010.

MALTHERZ-STIFEL, S.; BRANDT, R.; LACHMUTH, S.; RIST, S. Are the young less knowledgeable? Local knowledge of natural remedies and its transformations in the Andean Highlands. **Human Ecology**, v.40, p. 909–930, 2012.

MATHEZ-STIEFEL, S. L.; VANDEBROEK, I. Distribution and Transmission of Medicinal Plant Knowledge in the Andean Highlands: A Case Study from Peru and Bolivia. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v.2012, article ID 959285, 18p., 2012.

MCELREATH, R.; STRIMLING, P. When natural selection favors imitation of parents. **Current Anthropology**, v.49, n.2: p.307–316, 2008.

MCMILLEN, I. H.; TICKTIN, T.; SPRINGER, H. K. The future is behind us: traditional ecological knowledge and resilience over time on Hawai‘i Island. **Regional Environmental Change**, 14 p., DOI: 10.1007/s10113-016-1032-1, 2016.

MEDEIROS, P. M.; ALMEIDA, J. L.; ALBUQUERQUE, U. P. Etnia, Renda e Escolaridade. In: ALBUQUERQUE, U. P. (Org.). **Introdução à etnobiologia**. 1. ed. Recife, PE: NUPEEA, 189p, 2014.

MESOUDI, A. **Cultural Evolution: How Darwinian theory can explain human culture, synthesize the social sciences**. 1st ed. Chicago: The University of Chicago Press; 2011.

MESOUDI, A.; WHITEN, A.; LAL, K. Perspective: is human cultural evolution Darwinian? Evidence reviewed from the perspective of The Origin of Species. **Evolution**, v. 58, n.1: p.1–11, 2004.

MILLES, M. B.; HUBERMAN, M. A. **Qualitative data analysis: a sourcebook of new methods**. Londres (UK): Sage Publications, 256p., 1984.

MONTEIRO, J. M.; ALBUQUERQUE, U. P.; LINS-NETO, E. M. F.; ARAÚJO, E. L.; AMORIM, E. L. C. Use patterns and knowledge of medicinal species among two rural communities in Brazil's semi-arid northeastern region. **Journal of Ethnopharmacology**, v.105: p.173–186, 2006.

MONTEIRO, J. M.; ARAÚJO, E. L.; AMORIM, E. L. C.; ALBUQUERQUE, U. P. Local markets and medicinal plant commerce: A review with emphasis on Brazil. **Economic Botany**, v.64, n.4: p. 352- 366, 2010.

MULLER-SCHWARZE, N. Antes and Hoy Día: Plant Knowledge and Categorization as Adaptations to Life in Panama in the Twenty-First Century. **Economic Botany**, v. 60, n.4, pp. 321–334, 2006.

MURPHY, C., MAVUTO, T.; PHIRI, A.; YEROKUN, O.; GRUMMELL, B. Adapting to climate change in shifting landscapes of belief. **Climatic Change** v.134: p.101–114, 2015.

NESHEIM, I.; DHILLION, S. S.; STOLEN, K. What happens to traditional knowledge and use of natural resources when people migrate? **Human Ecology**, v.34, n.1: p. 99–131, 2006.

OHMAGARI, K.; BERKES, F. Transmission of Indigenous knowledge and bush skills among the Western James Bay Cree women of subarctic Canada. **Human Ecology**, v.25, n.2: p.197 – 222, 1997.

OLIVEIRA, F. C.; ALBUQUERQUE, U. P.; FONSECA-KRUEL, V.S.; HANAZAKI, N. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.23: p.590–605, 2009.

PANIAGUA-ZAMBRANA, N.; CÁMARA-LERET, R.; BUSSMANN, R. W.; MACÍA, M. J. Understanding transmission of traditional knowledge across north-western South America: a cross-cultural study in palms (Arecaceae). **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.182, n.2: 480-504, 2016.

PEARCE, T.; FORD, J.; WILLOX, A. C.; SMIT, B. Inuit traditional ecological knowledge (TEK), subsistence hunting and adaptation to climate change in the Canadian Arctic. **Arctic**, v.68, n.2: p.233–245, 2015.

PEARCE, T.; WRIGHT, H.; NOTAINA, R.; KUDLAK, A.; SMIT, B.; FORD, J. D.; FURGAL, C. Transmission of environmental knowledge and land skills among Inuit men in Ulukhaktok, Northwest Territories, Canada. **Human Ecology**, v.39, n.3: p. 271 – 288, 2011.

PINQUART, M.; SILBEREISEN, R. K. Transmission of values from adolescents to their parents: The role of value content and authoritative parenting. **Adolescence**, v.39 (153): p.83–100, 2004.

PINTO, E. P. P.; AMOROZO, M. M.; FURLAN, A. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica – Itacaré, BA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica.**, v.20(4), p.751-762, 2006.

POSEY, D. A. Indigenous knowledge in the conservation and use of world Forest. In RAMAKRISHNA, K; WOODWELL, G. **World forest for the future, their use and conservation**. New York: Yale University Press. p. 59-77, 1993.

POSEY, D. A. Introdução - etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, D. (Ed). **Suma Etnológica Brasileira**. 2 ed. Petrópolis: Vozes: FINEP, p. 15-25, 1987.

PROJETO SAÚDE E ALEGRIA. 2012. **Prazer em Conhecer: Vila Franca**, Santarém, 16p., 2012.

QUEIROZ, D. T.; VALL, J.; SOUZA, A. M. A.; VIEIRA, N. F. C. Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. **Revista Enfermagem UERJ**, v.15, n.2, 276-83, 2007.

QUINLAN, M. B.; QUINLAN, R. J. Modernization and medicinal plant knowledge in a Caribbean horticultural village. **Medical Anthropology**. v.21, n.2, p. 169–192, 2007.

RAHMAN, A. **Development of an Integrated Traditional and Scientific Knowledge Base: A Mechanism for Accessing, Benefit-Sharing and Documenting Traditional Knowledge for Sustainable Socio- Economic Development and Poverty Alleviation**. UNCTAD Expert Meeting on Systems and National Experiences for Protecting Traditional Knowledge, Innovations and Practices. Genebra, out./nov., 2000.

REYES-GARCÍA, V. The relevance of traditional knowledge systems for ethnopharmacological research: theoretical and methodological contributions. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 6:32, 12p., 2010.

REYES-GARCÍA, V., LUZ, A.C.; GUEZE, M.; PANEQUE-GÁLVEZ, J.; MACÍA, M. J.; ORTA-MARTÍNEZ, M.; PINO, J.; TAPS Bolivian Study Team. Secular trends on traditional ecological knowledge: An analysis of different domains of knowledge among Tsimane' men. **Learning and Individual Differences**, v.27: p.206–212, 2013.

REYES-GARCÍA, V.; ACEITUNO-MATA, L.; CALVET-MIR, L.; GARNATJE, T.; GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; LASTRA, J.J.; ONTILLERA, R.; PARADA, M.; RIGAT, M.; VALLÈS, J.; VILA, S.; PARDO-DE-SANTAYANA, M. Resilience of traditional knowledge systems: The case of agricultural knowledge in home gardens of the Iberian Peninsula. **Global Environmental Change**, v.24: p.223-231, 2013.

REYES-GARCÍA, V.; BROESCH, J.; CALVET-MIR, L.; FUENTES-PELÁEZ, N.; MCDADDEE, T. W.; PARSA, S.; TANNERG, S.; HUANCAH, T.; LEONARD, W. R.; MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, M. R. Cultural transmission of ethnobotanical knowledge and skills: an empirical analysis from an Amerindian society. **Evolution & Human Behavior**, v.30, n.4, p. 274-285, 2009.

REYES-GARCÍA, V.; GUÈZE, M.; LUZ, A. C.; PANEQUE-GÁLVEZ, J.; MACÍA, M. J.; MARTÍNEZ, M.; PINO, J.; RUBIO-CAMPILLO, X. Evidence of traditional knowledge loss among a contemporary indigenous society. **Evolution and Human Behavior**, v. 34(4), p. 249–257, 2013.

REYES-GARCÍA, V.; KIGHTLEY, E.; RUIZ-MALLEN, I.; FUENTES- PELAEZ, N.; DEMPS, K.; HUANCA, T.; MARTINEZ-RODRIGUEZ, M. R. Schooling and local ecological knowledge: do they complement or substitute each other? **International Journal of Educational Development**, v.30: p. 305–313, 2010.

REYES-GARCÍA, V.; VADEZ, V.; BYRON, E.; APAZA, L.; LEONARD, W. R.; PEREZ, E.; WILKIE, D. Market economy and the loss of folk knowledge of plant uses: estimates from the Tsimane' of the Bolivian Amazon. **Current Anthropology**, v.46, n.4, p. 651–656, 2005.

REYES-GARCÍA, V.; VADEZ, V.; HUANCA, T.; LEONARD, W. R.; MCDADDE, T. Economic development and local ecological knowledge: a deadlock? Quantitative research from a native Amazonian society. **Human Ecology**, v.35, n.3: p. 371–377, 2007.

RUIZ-MALLÉN, I.; CORBERA, E. Community-based conservation and traditional ecological knowledge: Implications for socio-ecological resilience. **Ecology and Society**, v.18, n.4, art.12, 2013.

SCHÖNPFLUG, U. Theory and research in cultural transmission: A short history. In: SCHÖNPFLUG, U.(ed.). **Cultural transmission. Psychological, development, social and methodological aspects**, New York, NY: Cambridge University Press, 9-31, 2008.

SILVA, F. S.; RAMOS, M. A.; HANAZAKI, N.; ALBUQUERQUE, U. P. Dynamics of traditional knowledge of medicinal plants in a rural community in the Brazilian semi-arid region. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v.21, n.3: p.382–391, 2011.

SILVA, N. C. B. **Bioprospeção de plantas medicinais com potencial biotecnológico: estudo etnofarmacológico de três comunidades tradicionais da região da Chapada Diamantina, BA**. (Doutorado em Biotecnologia Vegetal). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

SILVA, S.; ANSELMO, M. G. V.; DANTAS, W. M.; ROSA, J. H.; NUNES, E. N.; SOARES, J. P; ALVES, C. A. B. Conhecimento e uso de plantas medicinais em uma comunidade rural no município de Cuitegi, Paraíba, Nordeste do Brasil. **Gaia Scientia**, v.8, n.1: p.248-265, 2014.

SILVA, V. A.; ALBUQUERQUE, U. P.; NASCIMENTO, V. T. Técnicas para análise de dados etnobotânicos. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. 2ª Edição. Comunigraf, Recife: p. 127-143, 2008.

SOLDATI, G. T. Transmissão do Conhecimento Local ou Tradicional e o uso dos Recursos Naturais. In: ALBUQUERQUE, U. P. (Org.). **Introdução à etnobiologia**. 1. ed. Recife, PE: NUPEEA, 189p, 2014.

SOLDATI, G. T.; HANAZAKI, N.; CRIVOS, M.; ALBUQUERQUE, U. P. Does Environmental Instability Favor the Production and Horizontal Transmission of Knowledge regarding Medicinal Plants? A Study in Southeast Brazil. **PLOS ONE**, v10(5): e0126389, 16p., 2015.



SUJARWO, W.; ARINASA, I. B. K.; SALOMONE, F.; CANEVA, G.; FATTORINI, S. Cultural erosion of Balinese indigenous knowledge of food and nutraceutical plants. **Economic Botany**, v.68, n.4, p.426–437, 2014.

TIDEMANN, S; GOSLER, A. **Ethno-ornithology: Birds, Indigenous People, Culture and Society**. 1st edition. UK: Earthscan Publications, 376p, 2010.

TORRES-AVILEZ, W.; NASCIMENTO, A. L. B.; CAMPOS, L. Z. O.; SILVA, F. S. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Gênero e Idade. In: ALBUQUERQUE, U. P. (Org.). **Introdução à etnobiologia**. 1. ed. Recife, PE: NUPEEA, 189p, 2014.

TROSPER, R. L.; PARROTTA, J. A.; AGNOLETTI, M.; BOCHARNIKOV, V.; FEARY, S. A.; GABAY, M.; GAMBORG, C.; GARCÍA LATORRE, J.; JOHANN, E.; LALETIN, A.; LIM, H. F.; OTENG-YEBOAH, A.; PINEDO-VASQUEZ, M. A.; RAMAKRISHNAN, P. S.; YOUN, Y. The unique character of traditional forest-related knowledge: threats and challenges ahead. In: PARROTTA, J. A.; TROSPER, R. L. (edts.). **Traditional Forest-Related Knowledge: Sustaining Communities, Ecosystems and Biocultural Diversity**. Dordrecht: World Forests; v.12: p. 563–588, 2012.

TURREIRA-GARCIA, N.; THEILADE, I.; MEILBY, H.; SORENSEN, M. Wild edible plant knowledge, distribution and transmission: a case study of the Achí Mayans of Guatemala. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.11:52, 17 p., 2015.

VANDEBROEK, I.; CALEWAERT, J.; DE JONCKHEERE, S.; SANCA, S.; SEMO, L.; VAN DAMME, P.; VAN PUYVELDE, L.; DE KIMPE, P. 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.

VANDEBROEK, I.; VAN DAMME, P.; PUYVELDE, L. V.; ARRAZOLA S.; KIMPE, N. A comparison of traditional healers medicinal plant knowledge in the Bolivian Andes and Amazon. **Social Science and Medicine**, v.59, n.4: p.837–849, 2004.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

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

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

WARREN, D. M.; SLIKKERVEER, L. J.; BROKENSHA, D. **The cultural dimension of development: Indigenous knowledge systems**. London: Intermediate Technology Publications, 582p., 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **The world medicines situation Traditional Medicines: Global Situation, Issues and Challenges**. 3rd edition. Geneva, 2011.

WYNDHAM, F. The transmission of traditional plant knowledge in community contexts. In: STEPP, J.; WYNDHAM, F.; ZARGER, R. (eds.). **Ethnobiology and biocultural diversity**, 1st edn. Athens: University of Georgia Press, 549–557, 2002.

ZENT, S. Traditional ecological knowledge (TEK) and biocultural diversity: a close-up look at linkages, delearning trends and changing patterns of transmission. In: BATES, P.; CHIBA, M.; KUBE, S.; NAKASHIMA, D. (eds.). **Learning and knowing in indigenous societies today**. Paris: UNESCO, 128pp., 2009.

**APÊNDICES:**

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Prévio Informado (TCPI);

APÊNDICE B – Formulário socioeconômico;

APÊNDICE C – Formulário etnobotânico;

APÊNDICE D – Roteiro de entrevista;

APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Prévio Informado (TCPI)

### TERMO DE CONSENTIMENTO PRÉVIO INFORMADO – TCPI AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

#### INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Nos processos adaptativos das comunidades tradicionais, a manutenção de seus conhecimentos, práticas e crenças são fundamentais para a resiliência cultural e ecológica por meio do processo de transmissão cultural entre gerações. Assim, a transmissão do conhecimento constitui-se em um processo dinâmico que, geralmente, responde às mudanças ambientais e socioculturais. Com isso, a compreensão de como estes conhecimentos têm sido transmitidos vem despertando interesse nas pesquisas etnobiológicas, nortecendo tanto questões voltadas para a conservação das espécies quanto do patrimônio cultural.

Desta forma, realizaremos um estudo de Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia – PPGRNA, da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, com o tema “TRANSMISSÃO DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL”, sob orientação do professor Dr. Jailson Santos de Novais e da professora Dra. Iani Dias Lauer Leite. Neste trabalho, objetivamos descrever o processo de transmissão intergeracional do conhecimento ecológico tradicional sobre plantas medicinais na Comunidade de Vila Franca, Reserva Extrativista Tapajós/Arapiuns, Pará.

A presente pesquisa acontecerá por meio de entrevista individual com aplicação de formulários, com questões de cunho socioeconômico e etnobotânico sobre a transmissão do conhecimento tradicional sobre plantas medicinais na comunidade. Para que possamos registrar as falas, depoimentos e demais dados, utilizaremos formulários, caderno de campo, gravador de voz e máquina fotográfica.

Estes procedimentos envolvem alguns riscos e desconfortos aos entrevistados que poderão estar exposto à: a) Invasão de privacidade; b) Constrangimento; c) Tomar o tempo do informante ao responder aos formulários/entrevistas; d) Riscos relacionados à divulgação de imagem, quando houver filmagens ou registros fotográficos. Para minimizar ou anular estes riscos serão adotadas as seguintes medidas e cautelas: a) Entrevistas serão realizadas individualmente em espaço reservado, com data e local escolhido junto com o entrevistado, para deixá-lo à vontade, com total liberdade para não responder questões caso se sinta constrangido; b) Pesquisadores habilitados aos métodos de coleta de dados, estando atentos aos sinais verbais e não verbais de desconforto; c) Respeito aos princípios éticos da pesquisa, dentre eles o sigilo dos informantes, uma vez que as falas que serão mostradas na seção de resultados apresentarão códigos numéricos; d) Serão respeitados os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes dos informantes; e) Fica assegurado a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou da comunidade, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro; f) Fica

*Boas vindas  
Zubirio  
casas*

assegurado que os dados dos entrevistados serão usados apenas para os fins dessa pesquisa científica sendo garantido acesso aos resultados individuais e coletivos.

Ainda assim, caso algum dano físico, moral ou psicológico ocorra ao entrevistado devido aos procedimentos desta pesquisa, os pesquisadores se responsabilizarão por toda a assistência que lhe seja necessária, pelo tempo que for preciso. E caso ache necessário o informante ainda terá direito a recorrer às indenizações legalmente estabelecidas.

Contudo, com a participação neste estudo, a comunidade terá o benefício de: a) Produção de um material audiovisual sobre o Projeto de Remédios Naturais da comunidade; b) Divulgação dos produtos medicinais naturais produzidos na comunidade; c) Elaboração de uma cartilha informativa sobre as plantas medicinais utilizadas na comunidade; d) Valorização do conhecimento tradicional sobre a utilização de produtos medicinais naturais de forma a incentivar a continuidade do seu uso.

O anonimato dos informantes será garantido durante e após esta pesquisa. Os resultados deste estudo ficarão de posse do pesquisador responsável que somente os utilizará para a divulgação em meios científicos. Quando os resultados da pesquisa forem publicados, não aparecerá o nome dos entrevistados. Os entrevistados e a comunidade serão mantidos informados a respeito dos resultados parciais e final da pesquisa.

A participação neste estudo é voluntária e, portanto o informante tem a liberdade de se recusar a participar, ou mesmo que inicialmente aceite participar, poderá retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade, prejuízo ou perda de algum benefício adquirido na pesquisa. Também poderá ter todas as informações que quiser antes, durante e após o estudo. Para isto basta procurar um dos pesquisadores responsáveis ou mesmo comitê de ética responsável pela análise desta pesquisa:

Pesquisador responsável: MARKOS ROGÉRIO LIMA MOTA, telefone: (93) 99198-3394, e-mail: [markosmotal@hotmail.com](mailto:markosmotal@hotmail.com). Endereço: Rua Magnólia, 2344, Bairro: Aeroporto Velho, CEP: 68020-800 cidade de Santarém-PA, vinculado a Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

Demais pesquisadores envolvidos: Dr. JAÍLSON SANTOS DE NOVAIS: telefone: (73) 98888-4430 e-mail: [novais.js@gmail.com](mailto:novais.js@gmail.com) e Dra. IANI DIAS LAUER LEITE: telefone: (93) 99194-6557 e-mail: [ianilauer@gmail.com](mailto:ianilauer@gmail.com). Endereço: Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Avenida Mendonça Furtado, 2946, 4º Andar, Sala 449, Bairro de Fátima, cidade de Santarém-PA.

O comitê de ética trata-se de um grupo de pessoas comprometidas (das mais diversas áreas), que se reúnem, debatem e avaliam se projetos de pesquisa atendem aos requisitos éticos necessários para serem desenvolvidos, buscando defender os interesses, a segurança e a dignidade dos participantes destas investigações científicas. Caso seja necessário você também poderá obter informações sobre esta pesquisa, no comitê de ética da Universidade do Estado do Pará – UEPA, Campus XII – Tapajós, sito à Avenida Plácido de Castro, nº 1399, Bairro Aparecida, cidade de Santarém-PA, CEP: 68.040-090, email: [cepuepa@outlook.com](mailto:cepuepa@outlook.com), telefone: (93) 3512-8013 e fax: (93) 3512-8000.

*Reservados todos os direitos*

Vale ressaltar que a participação nesta pesquisa não receberá qualquer valor em dinheiro. Contudo o informante não terá qualquer custo ou despesa por sua participação nesta pesquisa.

#### AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Declaro que, após ter sido convenientemente esclarecido pelo pesquisador, eu, BOA VENTURA IMBIRIBA CORRÊA, portador(a) do documento de identidade RG 1388096-9/PA e CPF/MF nº 457.906.802-59, nascido aos 10/06/1947 em Comunidade Vila Franca, telefone 991384383, residente em Uso ordinário da ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DE VILA FRANCA – ASCOVIFRAN, CNPJ nº 23.044.712/0001-08, sito à Comunidade de Vila Franca, s/nº, Zona Rural, CEP: 68.000-000, Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, Santarém-PA, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas e atesto que estou ciente e que CONCORDO com a realização do projeto acima exposto e que foi garantido nosso direito de recusar sua realização durante o processo de obtenção do consentimento

Declaro que AUTORIZO a realização desse estudo na comunidade e que recebi uma cópia deste termo de consentimento prévio informado e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Santarém-PA, 17 de março de 2018.

Boa Ventura Imbiriba Corrêa

Assinatura do representante da Associação Comunitária de Vila Franca

  
Assinatura do pesquisador responsável

## APÊNDICE B – Formulário socioeconômico

Pesquisa: “DINÂMICA DA TRANSMISSÃO CULTURAL DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL”.

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS		
<b>Entrevista Nº:</b>	<b>Data:</b>	<b>Entrevistador:</b>
<b>Comunidade:</b>		<b>Município/UF:</b>
<b>Nome:</b>		
<b>Apelido:</b>		
<b>Sexo:</b> <input type="checkbox"/> Masculino; <input type="checkbox"/> Feminino		
<b>Data de Nascimento:</b>		<b>Idade:</b>
<b>Local de nascimento: Cidade/UF:</b>		
<b>Estado civil:</b>		
<input type="checkbox"/> Solteiro; <input type="checkbox"/> Casado; <input type="checkbox"/> Companheiro; <input type="checkbox"/> Viúvo; <input type="checkbox"/> Divorciado; <input type="checkbox"/> União Estável;		
<input type="checkbox"/> Outros: _____.		
<b>Escolaridade:</b>		
<input type="checkbox"/> Analfabeto <input type="checkbox"/> Semi-analfabeto <input type="checkbox"/> Apenas escreve o nome <input type="checkbox"/> Apenas lê		
Ensino Fundamental: <input type="checkbox"/> Incompleto <input type="checkbox"/> Completo <input type="checkbox"/> Em andamento		
Ensino Médio: <input type="checkbox"/> Incompleto <input type="checkbox"/> Completo <input type="checkbox"/> Em andamento		
Ensino Superior: <input type="checkbox"/> Incompleto <input type="checkbox"/> Completo <input type="checkbox"/> Em andamento		
<input type="checkbox"/> Outro: _____.		
<b>Tempo de residência no local:</b>		
<b>Número de pessoas da residência:</b>		

<b>2. CARACTERÍSTICA PROFISSIONAL E DE RENDA</b>
<b>Possui alguma profissão:</b>
<b>Qual a ocupação principal:</b> <input type="checkbox"/> Pescador(a) <input type="checkbox"/> Agricultor(a) <input type="checkbox"/> Dona de casa <input type="checkbox"/> Garimpeiro <input type="checkbox"/> Extrativista vegetal <input type="checkbox"/> Estudante <input type="checkbox"/> Marceneiro <input type="checkbox"/> Carpinteiro <input type="checkbox"/> Artesão <input type="checkbox"/> Seringueiro <input type="checkbox"/> S. público municipal <input type="checkbox"/> S. público estadual <input type="checkbox"/> S. público federal <input type="checkbox"/> Outra:
<b>Ocupação secundária:</b> <input type="checkbox"/> Pescador(a) <input type="checkbox"/> Agricultor(a) <input type="checkbox"/> Dona de casa <input type="checkbox"/> Garimpeiro <input type="checkbox"/> Extrativista vegetal <input type="checkbox"/> Estudante <input type="checkbox"/> Marceneiro <input type="checkbox"/> Carpinteiro <input type="checkbox"/> Artesão <input type="checkbox"/> Seringueiro <input type="checkbox"/> S. público municipal <input type="checkbox"/> S. público estadual <input type="checkbox"/> S. público federal <input type="checkbox"/> Outra:
<b>Qual a sua jornada de trabalho?</b> <input type="checkbox"/> 20 hs./semana <input type="checkbox"/> 40 hs./semana <input type="checkbox"/> Mais de 40 hs./semana <input type="checkbox"/> Tempo integral <input type="checkbox"/> Não sabe.
<b>Participa de alguma associação?</b> <input type="checkbox"/> Ass. de moradores <input type="checkbox"/> Ass. de artesãos <input type="checkbox"/> Sindicato dos trabalhadores <input type="checkbox"/> Ass. de produtores <input type="checkbox"/> Ass. de pescadores <input type="checkbox"/> Cooperativa <input type="checkbox"/> Outro:
<b>Onde compra a maior parte das despesas:</b> <input type="checkbox"/> Comércio local <input type="checkbox"/> Comércio na sede do município <input type="checkbox"/> Cantina <input type="checkbox"/> Regatão <input type="checkbox"/> Outro:
<b>Renda familiar mensal:</b> <input type="checkbox"/> Menos de 200 reais <input type="checkbox"/> De 200 a 400 reais <input type="checkbox"/> De 400 a 600 reais <input type="checkbox"/> De 600 a 800 reais <input type="checkbox"/> De 800 a 1000 reais <input type="checkbox"/> De 1000 a 1500 <input type="checkbox"/> Mais de 2000 reais.



## APÊNDICE C – Formulário etnobotânico

Pesquisa: “DINÂMICA DA TRANSMISSÃO CULTURAL DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL”.

1. IDENTIFICAÇÃO		
<b>Entrevista Nº:</b>	<b>Data:</b>	<b>Entrevistador:</b>
<b>Nome:</b>		
2. CONHECIMENTO ETNOBOTÂNICO		
<b>Nome popular:</b>		
<b>Indicação de uso medicinal:</b>		
<b>Parte utilizada:</b> <input type="checkbox"/> Raiz <input type="checkbox"/> Casca <input type="checkbox"/> Folha <input type="checkbox"/> Flor <input type="checkbox"/> Caule <input type="checkbox"/> Entre-casca <input type="checkbox"/> Resina <input type="checkbox"/> Óleo <input type="checkbox"/> Bulbo <input type="checkbox"/> Broto <input type="checkbox"/> Fruto <input type="checkbox"/> Semente <input type="checkbox"/> Planta Inteira <input type="checkbox"/> Látex <input type="checkbox"/> Outro:		
<b>Forma de obtenção:</b> <input type="checkbox"/> Silvestre <input type="checkbox"/> Cultivada <input type="checkbox"/> Comprada <input type="checkbox"/> Outro:		
<b>Preparo terapêutico:</b> <input type="checkbox"/> Chá <input type="checkbox"/> Lavagem <input type="checkbox"/> Emplasto <input type="checkbox"/> Sumo <input type="checkbox"/> Suco <input type="checkbox"/> Compressa <input type="checkbox"/> Tintura <input type="checkbox"/> Gargarejo <input type="checkbox"/> Xarope <input type="checkbox"/> Maceração <input type="checkbox"/> Inalação <input type="checkbox"/> Banho <input type="checkbox"/> Unguento <input type="checkbox"/> Outro		

<b>Nome popular:</b>		
<b>Indicação de uso medicinal:</b>		
<b>Parte utilizada:</b> <input type="checkbox"/> Raiz <input type="checkbox"/> Casca <input type="checkbox"/> Folha <input type="checkbox"/> Flor <input type="checkbox"/> Caule <input type="checkbox"/> Entre-casca <input type="checkbox"/> Resina <input type="checkbox"/> Óleo <input type="checkbox"/> Bulbo <input type="checkbox"/> Broto <input type="checkbox"/> Fruto <input type="checkbox"/> Semente <input type="checkbox"/> Planta Inteira <input type="checkbox"/> Látex <input type="checkbox"/> Outro:		
<b>Forma de obtenção:</b> <input type="checkbox"/> Silvestre <input type="checkbox"/> Cultivada <input type="checkbox"/> Comprada <input type="checkbox"/> Outro:		
<b>Preparo terapêutico:</b> <input type="checkbox"/> Chá <input type="checkbox"/> Lavagem <input type="checkbox"/> Emplasto <input type="checkbox"/> Sumo <input type="checkbox"/> Suco <input type="checkbox"/> Compressa <input type="checkbox"/> Tintura <input type="checkbox"/> Gargarejo <input type="checkbox"/> Xarope <input type="checkbox"/> Maceração <input type="checkbox"/> Inalação <input type="checkbox"/> Banho <input type="checkbox"/> Unguento <input type="checkbox"/> Outro		

## **APÊNDICE D – Roteiro de entrevista**

Pesquisa: “DINÂMICA DA TRANSMISSÃO CULTURAL DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL”.

1. Como você aprendeu sobre as plantas medicinais?
2. Ao longo da sua vida, quais momentos você considera terem sido mais importantes para que você aprendesse ou aumentasse o conhecimento sobre plantas medicinais?
3. Em seu ponto de vista, o que tem ajudado a manter o conhecimento sobre o uso de plantas medicinais na comunidade?
4. Você acha que tem diminuído o conhecimento sobre plantas medicinais na comunidade?  
Se sim, o que tem prejudicado a perpetuação deste conhecimento?

## **APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

(de acordo com as Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde - CNS)

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa científica. Caso aceite fazer parte deste estudo, após os devidos esclarecimentos, por favor, assine ao final deste documento, que está em duas vias (uma delas é sua e a outra é do pesquisador), e rubrique as demais páginas deste documento. Em caso de recusa você não será penalizado de forma alguma.

### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

Nos processos adaptativos das comunidades tradicionais, a manutenção de seus conhecimentos, práticas e crenças são fundamentais para a resiliência cultural e ecológica por meio do processo de transmissão cultural entre gerações. Assim, a transmissão do conhecimento constitui-se em um processo dinâmico que, geralmente, responde às mudanças ambientais e socioculturais. Com isso, a compreensão de como estes conhecimentos têm sido transmitidos vem despertando interesse nas pesquisas etnobiológicas, norteando tanto questões voltadas para a conservação das espécies quanto do patrimônio cultural.

Desta forma, realizaremos um estudo de Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia – PPGRNA, da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, com o tema “DINÂMICA DA TRANSMISSÃO CULTURAL DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL”, sob orientação do professor Dr. Jaílson Santos de Novais e da professora Dra. Iani Dias Lauer Leite. Neste trabalho, objetivamos descrever o processo de transmissão intergeracional do conhecimento ecológico tradicional sobre plantas medicinais na Comunidade de Vila Franca, Reserva Extrativista Tapajós/Arapiuns, Santarém, Pará.

A presente pesquisa acontecerá por meio de entrevista individual com aplicação de formulários, com questões de cunho socioeconômico e etnobotânico sobre a transmissão do conhecimento tradicional sobre plantas medicinais na comunidade. Para que possamos registrar as falas, depoimentos e demais dados, utilizaremos formulários, caderno de campo, gravador de voz e máquina fotográfica.

Fique sabendo que estes procedimentos envolvem alguns riscos e desconfortos, e ao concordar em participar desta pesquisa você poderá estar exposto à: a) Invasão de privacidade; b) Constrangimento; c) Tomar o tempo do informante ao responder aos formulários/entrevistas; d) Riscos relacionados à divulgação de imagem, quando houver filmagens ou registros fotográficos. Para minimizar ou anular estes riscos serão adotadas as seguintes medidas e cautelas: a) Entrevistas serão realizadas individualmente em espaço reservado, com data e local escolhido junto com o entrevistado, para deixá-lo à vontade, com total liberdade para não responder questões caso se sinta constrangido; b) Pesquisadores habilitados aos métodos de coleta de dados, estando atentos aos sinais verbais e não verbais de desconforto; c) Respeito aos princípios éticos da pesquisa, dentre eles o sigilo dos informantes, uma vez que as falas que serão mostradas na seção de resultados apresentarão códigos numéricos; d) Serão respeitados

os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes dos informantes; e) Fica assegurado a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou da comunidade, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro; f) Fica assegurado que os dados dos entrevistados serão usados apenas para os fins dessa pesquisa científica sendo garantido acesso aos resultados individuais e coletivos.

Ainda assim, caso algum dano físico, moral ou psicológico lhe ocorra devido aos procedimentos desta pesquisa, os pesquisadores se responsabilizarão por toda a assistência que lhe seja necessária, pelo tempo que for preciso. E caso ache necessário você ainda terá direito a recorrer às indenizações legalmente estabelecidas.

Contudo por sua participação neste estudo você terá o benefício de: a) Produção de um material audiovisual sobre o Projeto de Remédios Naturais da comunidade; b) Divulgação dos produtos medicinais naturais produzidos na comunidade; c) Elaboração de uma cartilha informativa sobre as plantas medicinais utilizadas na comunidade; d) Valorização do conhecimento tradicional sobre a utilização de produtos medicinais naturais de forma a incentivar a continuidade do seu uso.

Fique sabendo também que o seu anonimato será garantido durante e após esta pesquisa. Os resultados deste estudo ficarão de posse do pesquisador responsável que somente os utilizará para a divulgação em meios científicos. Quando os resultados da pesquisa forem publicados, não aparecerá o seu nome. Você também será mantido informado a respeito dos resultados parciais e final da pesquisa.

Sua participação neste estudo é voluntária e, portanto você tem a liberdade de se recusar a participar, ou mesmo que inicialmente aceite participar, poderá retirar seu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade, prejuízo ou perda de algum benefício adquirido na pesquisa. Você poderá ter todas as informações que quiser antes, durante e após o estudo. Para isto basta procurar um dos pesquisadores responsáveis ou mesmo comitê de ética que aprovou esta pesquisa:

Pesquisador responsável: MARKOS ROGÉRIO LIMA MOTA, telefone: (93) 99198-3394, e-mail: [markosmota1@hotmail.com](mailto:markosmota1@hotmail.com). Endereço: Rua Iguazu, 516, Bairro: Aeroporto Velho, CEP: 68020-020, cidade de Santarém-PA, vinculado a Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

Demais pesquisadores envolvidos: Dr. JAÍLSON SANTOS DE NOVAIS: telefone: (73) 98888-4430 e-mail: [novais.js@gmail.com](mailto:novais.js@gmail.com) e Dra. IANI DIAS LAUER LEITE: telefone: (93) 99194-6557 e-mail: [ianilauer@gmail.com](mailto:ianilauer@gmail.com). Endereço: Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Avenida Mendonça Furtado, 2946, 4º Andar, Sala 449, Bairro de Fátima, cidade de Santarém-PA.

O comitê de ética trata-se de um grupo de pessoas comprometidas (das mais diversas áreas), que se reúnem, debatem e avaliam se projetos de pesquisa atendem aos requisitos éticos necessários para serem desenvolvidos, buscando defender os interesses, a segurança e a dignidade dos participantes destas investigações científicas. Caso seja necessário você também poderá obter informações sobre esta pesquisa, no comitê de ética da Universidade do Estado do Pará – UEPA, Campus XII – Tapajós, sito à Avenida Plácido de Castro, nº 1399, Bairro

Aparecida, cidade de Santarém-PA, CEP: 68.040-090, email: [cepuepa@outlook.com](mailto:cepuepa@outlook.com), telefone: (93) 3512-8013 e fax: (93) 3512-8000.

Vale ressaltar que pela sua participação nesta pesquisa você não receberá qualquer valor em dinheiro. Contudo você não terá qualquer custo ou despesa por sua participação nesta pesquisa.

### **CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO**

Eu \_\_\_\_\_,  
declaro que li as informações sobre a pesquisa e que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o seu conteúdo. Declaro ainda que por minha livre vontade, aceito participar desta pesquisa, cooperando para a coleta das informações necessárias. Ressalto que estou assinando/rubricando em todas as folhas do TCLE e que isso está sendo feito em duas vias deste documento (TCLE), sendo que uma delas ficará comigo.

Santarém-PA, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

**Assinatura do participante da pesquisa**

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o consentimento livre e esclarecido deste participante, explicando-o sobre os procedimentos e riscos desta pesquisa e sanando suas dúvidas, conforme determina as Resoluções 466/12 e 510/16 do CNS.

---

**Assinatura do pesquisador**

**ANEXOS:**

ANEXO A – Autorização: Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos;

ANEXO B – Autorização: Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen);

ANEXO C – Autorização: Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBio);

ANEXO D – Normas do periódico Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine (online) – INSS 1741-4288;

ANEXO E – Normas do periódico Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine – INSS 1746 4269.

## ANEXO A – Autorização: Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

UEPA - UNIVERSIDADE DO  
ESTADO DO PARÁ - CAMPUS  
XII - TAPAJÓS



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** TRANSMISSÃO DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO INTERIOR DA AMAZÔNIA,

**Pesquisador:** Markos Rogério Lima Mota

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 86066918.2.0000.5168

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Oeste do Pará

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.602.678

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto que tem como objetivo descrever o processo de transmissão do conhecimento ecológico tradicional sobre plantas medicinais entre as gerações da Comunidade de Vila Franca, Reserva Extrativista Tapajós/Arapiuns, Pará.

O estudo será realizado na comunidade de Vila Franca, localizada no município de Santarém, dentro da Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns, no estado do Pará, Brasil. Vila Franca foi escolhida após estudo preliminar na comunidade em que se verificou a presença de um Projeto de Remédios Naturais coordenado pelos próprios comunitários. Outros fatores pertinentes para a escolha da comunidade foram: acesso viável à área de estudo; autorreconhecimento da comunidade como comunidade tradicional; e aceitação da população local em participar da pesquisa. Os dados serão coletados a partir de uma amostragem intencional não probabilística, pela qual os informantes serão indicados por meio da técnica Bola de Neve (ou "Snow Ball") (Bailey, 1994). Os informantes serão selecionados independentes do gênero, mas submetidos a critérios de inclusão e exclusão antes de serem entrevistados.

Desta forma, o critério de inclusão de participantes será: aceitar em participar do estudo; indicação pela técnica Bola de Neve; residir na mesma casa do informante indicado e possuir conhecimento e/ou uso de plantas medicinais; ter mais de 18 anos; ser residente da comunidade.

**Endereço:** Av. Plácido de Castro, 1399

**Bairro:** Aparecida

**CEP:** 68.040-090

**UF:** PA

**Município:** SANTAREM

**Telefone:** (93)3512-8013

**Fax:** (93)3512-8000

**E-mail:** cepuepa@outlook.com

UEPA - UNIVERSIDADE DO  
ESTADO DO PARÁ - CAMPUS  
XII - TAPAJÓS



Continuação do Parecer: 2.602.678

Como resultado primário espera-se destacar a importância desta temática frente à comunidade acadêmica e sociedade em geral; obtenção e registro de dados de uso e manejo de plantas medicinais na comunidade, visando melhor conhecimento sobre a realidade popular na área e resgate do conhecimento e prática tradicional e a realização de seminário de pesquisa, até o final do projeto, para discussão da temática a apresentação dos resultados alcançados com a divulgação dos resultados em revistas científicas da área, para melhor difusão e socialização dos resultados obtidos pelo projeto.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

- Descrever o processo de transmissão do conhecimento ecológico tradicional sobre plantas medicinais entre as gerações da Comunidade de Vila

Franca, Reserva Extrativista Tapajós/Arapiuns, Pará.

Objetivo Secundário:

Identificar e caracterizar os modos de transmissão do conhecimento; Avaliar a transmissão intergeracional a partir do conhecimento da diversidade e uso das plantas medicinais entre as gerações; Averiguar se fatores socioeconômicos podem influenciar no processo de transmissão e em possível perda deste conhecimento na comunidade.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Uma vez que ocorrerá o contato direto do pesquisador com os informantes, esta pesquisa envolve alguns riscos e desconfortos aos entrevistados que poderão estar exposto à: a) Invasão de privacidade; b) Constrangimento; c) Tomar o tempo do informante ao responder aos formulários/entrevistas; d) Riscos relacionados à divulgação de imagem, quando houver filmagens ou registros fotográficos. Para minimizar ou anular estes riscos serão adotadas as seguintes medidas e cautelas: a) Entrevistas serão realizadas individualmente em espaço reservado, com data e local escolhido junto com o entrevistado, para deixá-lo à vontade, com total liberdade para não responder questões caso se sinta constrangido; b) Pesquisadores habilitados aos métodos de coleta de dados, estando atentos aos sinais verbais e não verbais de desconforto; c) Respeito aos princípios éticos da pesquisa, dentre eles o sigilo dos informantes, uma vez que as falas que serão mostradas na seção de resultados apresentarão códigos numéricos; d) Serão respeitados os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes dos

**Endereço:** Av. Plácido de Castro, 1399  
**Bairro:** Aparecida **CEP:** 68.040-090  
**UF:** PA **Município:** SANTAREM  
**Telefone:** (93)3512-8013 **Fax:** (93)3512-8000 **E-mail:** cepuepa@outlook.com



UEPA - UNIVERSIDADE DO  
ESTADO DO PARÁ - CAMPUS  
XII - TAPAJÓS



Continuação do Parecer: 2.602.678

informantes; e) Fica assegurado a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou da comunidade, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro; f) Fica assegurado que os dados dos entrevistados serão usados apenas para os fins dessa pesquisa científica sendo garantido acesso aos resultados individuais e coletivos.

Ainda assim, caso algum dano físico, moral ou psicológico ocorra ao entrevistado devido aos procedimentos desta pesquisa, os pesquisadores se responsabilizarão por toda a assistência que lhe seja necessária, pelo tempo que for preciso. E caso ache necessário o informante ainda terá direito a recorrer às indenizações legalmente estabelecidas.

Contudo, com a participação neste estudo, a comunidade terá o benefício de: a) Produção de um material audiovisual sobre o Projeto de Remédios Naturais da comunidade; b) Divulgação dos produtos medicinais naturais produzidos na comunidade; c) Elaboração de uma cartilha informativa sobre as plantas medicinais utilizadas na comunidade; d) Valorização do conhecimento tradicional sobre a utilização de produtos medicinais naturais de forma a incentivar a continuidade do seu uso.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma pesquisa importante para a região e para o Brasil, uma vez que os estudos existentes nessa área, na maioria dos casos, versam sobre a identificação das espécies e modos de usos das plantas medicinais, precisando assim de mais estudos sobre a questão abordada no trabalho.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos apresentados

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Os pesquisadores precisam apresentar à este CEP relatórios parciais informando sobre o andamento desta pesquisa, assim como, também deverão apresentar um relatório final informando os principais resultados desta investigação científica.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

**Endereço:** Av. Plácido de Castro, 1399  
**Bairro:** Aparecida **CEP:** 68.040-090  
**UF:** PA **Município:** SANTAREM  
**Telefone:** (93)3512-8013 **Fax:** (93)3512-8000 **E-mail:** cepuepa@outlook.com

**UEPA - UNIVERSIDADE DO  
ESTADO DO PARÁ - CAMPUS  
XII - TAPAJÓS**



Continuação do Parecer: 2.602.678

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1092007.pdf	21/03/2018 09:34:53		Aceito
Outros	TCPI_Autorizacao_Comunidade_Vila_Francia_Markos_UFOPA.pdf	21/03/2018 09:32:24	Markos Rogério Lima Mota	Aceito
Outros	Apendice_D_Ficha_de_coleta_de_material_botanico.pdf	21/03/2018 09:29:49	Markos Rogério Lima Mota	Aceito
Outros	Apendice_C_Roteiro_de_entrevista.pdf	21/03/2018 09:26:44	Markos Rogério Lima Mota	Aceito
Outros	Apendice_B_Formulario_etnobotanico.pdf	21/03/2018 09:25:46	Markos Rogério Lima Mota	Aceito
Outros	Apendice_A_Formulario_socioeconomico.pdf	21/03/2018 09:24:23	Markos Rogério Lima Mota	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Plataforma_Brasil_Markos_2018.pdf	21/03/2018 09:19:51	Markos Rogério Lima Mota	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Apendice_E_Termo_de_Consentimento_Livre_e_Esclarecido.pdf	21/03/2018 09:18:46	Markos Rogério Lima Mota	Aceito
Orçamento	Orcamento_Plataforma_Brasil.pdf	21/03/2018 09:18:05	Markos Rogério Lima Mota	Aceito
Cronograma	Cronograma_Plataforma_Brasil.pdf	21/03/2018 09:07:57	Markos Rogério Lima Mota	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Markos_UFOPA.pdf	21/03/2018 09:06:52	Markos Rogério Lima Mota	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SANTAREM, 16 de Abril de 2018

\_\_\_\_\_  
**Assinado por:**  
**Rodrigo Luis Ferreira da Silva**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Plácido de Castro, 1399

**Bairro:** Aparecida

**CEP:** 68.040-090

**UF:** PA

**Município:** SANTAREM

**Telefone:** (93)3512-8013

**Fax:** (93)3512-8000

**E-mail:** cepuepa@outlook.com

## ANEXO B – Autorização: Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen)



**Ministério do Meio Ambiente**  
**CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO**  
SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO

**Comprovante de Cadastro de Acesso**

**Cadastro nº AC3A561**

A atividade de acesso ao Patrimônio Genético/CTA, nos termos abaixo resumida, foi cadastrada no SisGen, em atendimento ao previsto na Lei nº 13.123/2015 e seus regulamentos.

Número do cadastro: **AC3A561**  
 Usuário: **UFOPA**  
 CPF/CNPJ: **11.118.393/0001-59**  
 Objeto do Acesso: **Patrimônio Genético/CTA**  
 Finalidade do Acesso: **Pesquisa**

### **Espécie**

**Impossibilidade de identificação**  
**Plantas medicinais**

### **Fonte do CTA**

**CTA de origem identificável diretamente com provedor**

### **Provedor**

**Comunidade Vila Franca**

Título da Atividade: **TRANSMISSÃO DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL**

### **Equipe**

**Markos Rogério Lima Mota** **UFOPA**  
**Jailson Santos de Novais** **UFOPA**

Data do Cadastro: **05/11/2018 23:13:32**

Situação do Cadastro: **Concluído**



Conselho de Gestão do Patrimônio Genético  
Situação cadastral conforme consulta ao SisGen em **23:16** de **05/11/2018**.



SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO  
DO PATRIMÔNIO GENÉTICO  
E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL  
ASSOCIADO - **SISGEN**

## ANEXO C – Autorização: Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBio)



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBio

### Autorização para atividades com finalidade científica

<b>Número:</b> 62993-1	<b>Data da Emissão:</b> 30/04/2018 13:54	<b>Data para Revalidação*:</b> 30/05/2019
* De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

#### Dados do titular

Nome: MARKOS ROGÉRIO LIMA MOTA	CPF: 014.078.362-85
Título do Projeto: TRANSMISSÃO DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL	
Nome da Instituição : Universidade Federal do Oeste do Pará	CNPJ: 11.118.393/0001-59

#### Cronograma de atividades

#	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Levantamento bibliográfico	04/2018	02/2019
2	Pré-teste dos instrumentos de coleta	05/2018	05/2018
3	Coleta de dados - Material botânico com o especialista da comunidade	06/2018	07/2018
4	Coleta de dados - Entrevistas	06/2018	08/2018
5	Análise dos dados	06/2018	09/2018
6	Retorno na Comunidade para apresentação dos resultados	11/2018	11/2018
7	Entrega da versão final do artigo	02/2019	02/2019

#### Observações e ressalvas

1	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
2	Esta autorização NÃO exige o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso.
3	Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio nº 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio nº 10/2010, no que específica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.
4	A autorização para envio ao exterior de material biológico não consignado deverá ser requerida por meio do endereço eletrônico <a href="http://www.ibama.gov.br">www.ibama.gov.br</a> (Serviços on-line - Licença para importação ou exportação de flora e fauna - CITES e não CITES).
5	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
6	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.
7	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em <a href="http://www.mma.gov.br/cgen">www.mma.gov.br/cgen</a> .
8	Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infra-estrutura da unidade.

#### Outras ressalvas

1	Ressalvo que devem ser encaminhadas cópias de artigos, resumos, reportagens e outras publicações originárias desta pesquisa para compor o acervo bibliográfico da UC. Também deve ser encaminhado com antecedência cronograma de atividade de campo na RESEX. Sugerimos, após a conclusão do trabalho de campo e após uso dos dados, fornecer resolutiva as comunidades participantes, na forma oral ou escrita (banner ou cartilha) com os principais resultados. Por fim, esta licença não exige o pesquisador de solicitar autorização das comunidades ribeirinhas onde será feita a coleta ou questionários, bem como outras licenças cabíveis, como do Comitê de ética em pesquisa com seres humanos.
---	---

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

**Código de autenticação: 87241668**





Ministério do Meio Ambiente - MMA  
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

### Autorização para atividades com finalidade científica

<b>Número:</b> 62993-1	<b>Data da Emissão:</b> 30/04/2018 13:54	<b>Data para Revalidação*:</b> 30/05/2019
* De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

#### Dados do titular

Nome: MARKOS ROGÉRIO LIMA MOTA	CPF: 014.078.362-85
Título do Projeto: TRANSMISSÃO DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL	
Nome da Instituição : Universidade Federal do Oeste do Pará	CNPJ: 11.118.393/0001-59

#### Locais onde as atividades de campo serão executadas

#	Município	UF	Descrição do local	Tipo
1		PA	RESERVA EXTRATIVISTA TAPAJÓS ARAPIUNS	UC Federal

#### Atividades X Táxons

#	Atividade	Táxons
1	Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Plantae

#### Material e métodos

1	Amostras biológicas (Plantas)	Ramos, Raízes, Caule, Flor, Folhas, Casca, Semente, Frutos/estróbilos
2	Método de captura/coleta (Plantas)	Coleta manual

#### Destino do material biológico coletado

#	Nome local destino	Tipo Destino
1	Universidade Federal do Oeste do Pará	coleção

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

**Código de autenticação: 87241668**



Página 2/4



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

### Autorização para atividades com finalidade científica

<b>Número:</b> 62993-1	<b>Data da Emissão:</b> 30/04/2018 13:54	<b>Data para Revalidação*:</b> 30/05/2019
* De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

#### Dados do titular

Nome: MARKOS ROGÉRIO LIMA MOTA	CPF: 014.078.362-85
Título do Projeto: TRANSMISSÃO DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL	
Nome da Instituição : Universidade Federal do Oeste do Pará	CNPJ: 11.118.393/0001-59

### Registro de coleta imprevista de material biológico

De acordo com a Instrução Normativa nº 03/2014, a coleta imprevista de material biológico ou de substrato não contemplado na autorização ou na licença permanente deverá ser anotada na mesma, em campo específico, por ocasião da coleta, devendo esta coleta imprevista ser comunicada por meio do relatório de atividades. O transporte do material biológico ou do substrato deverá ser acompanhado da autorização ou da licença permanente com a devida anotação. O material biológico coletado de forma imprevista, deverá ser destinado à instituição científica e, depositado, preferencialmente, em coleção biológica científica registrada no Cadastro Nacional de Coleções Biológicas (CCBIO).

Táxon*	Qtde.	Tipo de amostra	Qtde.	Data

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

**Código de autenticação: 87241668**



Página 3/4



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

### Autorização para atividades com finalidade científica

<b>Número:</b> 62993-1	<b>Data da Emissão:</b> 30/04/2018 13:54	<b>Data para Revalidação*:</b> 30/05/2019
* De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.		

#### Dados do titular

Nome: MARKOS ROGÉRIO LIMA MOTA	CPF: 014.078.362-85
Título do Projeto: TRANSMISSÃO DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL SOBRE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE NO INTERIOR DA AMAZÔNIA, PARÁ, BRASIL	
Nome da Instituição : Universidade Federal do Oeste do Pará	CNPJ: 11.118.393/0001-59

\* Identificar o espécime no nível taxonômico possível.

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

**Código de autenticação: 87241668**



Página 4/4

## ANEXO D – Normas do periódico Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine (online) – INSS 1741-4288

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](#). Only electronic PDF (.pdf) or Word (.doc, .docx, .rtf) files can be submitted through the MTS, and there is no page limit. Submissions by anyone other than one of the authors will not be accepted. The submitting author takes responsibility for the manuscript during submission and peer review. If for some technical reason submission through the MTS is not possible, the author can contact [ecam@hindawi.com](mailto:ecam@hindawi.com) for support.

### *Terms of Submission*

---

Manuscripts must be submitted on the understanding that they have not been published elsewhere and are only being considered by this journal. The submitting author is responsible for ensuring that the article's publication has been approved by all the other coauthors. It is also the submitting author's responsibility to ensure that the article has all necessary institutional approvals. 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 that the authors permit editing of the manuscript for readability. All inquiries concerning the publication of accepted manuscripts should be addressed to [ecam@hindawi.com](mailto:ecam@hindawi.com). All submissions are bound by the Hindawi [terms of service](#).

### *Peer Review*

---

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

Our Research Integrity team will occasionally seek advice outside standard peer review, for example, on submissions with serious ethical, security, biosecurity, or societal implications. We may consult experts and the academic editor before deciding on appropriate actions, including but not limited to: recruiting reviewers with specific expertise, assessment by additional editors, and declining to further consider a submission.



### *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, they 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*

---

The journal is Open Access. Article Processing Charges (APCs) allow the publisher to make articles immediately available online to anyone to read and reuse upon publication. For more details, please visit the [Article Processing Charges](#) information page.

### *Preprints*

---

Hindawi supports the deposition of manuscripts in preprint servers, and does not consider this to compromise the novelty of the results. Articles based on content previously made public only on a preprint server, institutional repository, or in a thesis will be considered. The preprint should be cited.

### *Article Types*

---

The journal will consider the following article types:

#### **Research Articles**

Research articles should present the results of an original research study. These manuscripts should describe how the research project was conducted and provide a thorough analysis of the results of the project. Systematic reviews may be submitted as research articles.

#### **Reviews**

A review article provides an overview of the published literature in a particular subject area.

### *Formatting*

---

An optional research article manuscript template can be downloaded [here](#). We recommend that all manuscripts follow the structure below:

#### **Title and Authorship Information**

The following information should be included:

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

## Abstract

The manuscript should contain an abstract. The abstract should be self-contained, citation-free, and should not exceed 300 words.

## Introduction

This section should be succinct, with no subheadings.

## Materials and Methods

The methods section should provide enough detail for others to be able to replicate the study. If you have more than one method, use subsections with relevant headings, e.g. different models, in vitro and in vivo studies, statistics, materials and reagents, etc.

Hindawi journals have no space restriction on methods. Detailed descriptions of the methods (including protocols or project descriptions) and algorithms may also be uploaded as supplementary information or a previous publication that gives more details may be cited. If the method from a previous article is used then this article must be cited and discussed. If wording is reused from a published article then this must be noted, e.g. This study uses the method of Smith et al. and the methods description partly reproduces their wording [1].

If a method or tool is introduced in the study, including software, questionnaires, and scales, the license this is available under and any requirement for permission for use should be stated. If an existing method or tool is used in the research, the authors are responsible for checking the license and obtaining any necessary permission. If permission was required, a statement confirming permission was granted should be included in the Materials and Methods section.

Publishing Protocols. We [encourage authors](#) describing any methodology, in particular laboratory-based experiments in the life sciences but also computational and bioinformatics protocols, to upload details of their methods to [protocols.io](#). This is an Open Access website that allows researchers to record their methods in a structured way, obtain a DOI to allow easy citation of the protocol, collaborate with selected colleagues, share their protocol [privately for journal peer review](#), and choose to make it publicly available. Once published, the protocol can be updated and cited in other articles.

You can [make your protocol public](#) before publication of your article if you choose, which will not harm the peer-review process of your article and may allow you to get comments about your methods to adapt or improve them before you submit your article (see also the protocols.io [FAQ page](#)).

## Results and Discussion

This section may be divided into subsections or may be combined.

### Main Text (Review only)

This section may be divided into subsections or may be combined.

### Conclusions

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

### Data Availability (excluding Review articles)

This statement should describe how readers can access the data supporting the conclusions of the study and clearly outline the reasons why unavailable data cannot be released. For guidance on composing a Data Availability statement, including template examples, please see [here](#).

### Conflicts of Interest

Authors must declare all relevant interests that could be perceived as [conflicting](#). Authors should explain why each interest may represent a conflict. If no conflicts exist, the authors should state this. Submitting authors are responsible for coauthors declaring their interests.

### Funding Statement

Authors must state how the research and publication of their article was funded, by naming financially supporting body(s) (written out in full) followed by associated grant number(s) in square brackets (if applicable), for example: “This work was supported by the Engineering and Physical Sciences Research Council [grant numbers xxxx, yyyy]; the National Science Foundation [grant number zzzz]; and a Leverhulme Trust Research Project Grant”.

If the research did not receive specific funding, but was performed as part of the employment of the authors, please name this employer. If the funder was involved in the manuscript writing, editing, approval, or decision to publish, please declare this.

### Acknowledgments

All acknowledgments (if any) should be included at the very end of the manuscript before the references. Anyone who made a contribution to the research or manuscript, but who is not a listed author, should be acknowledged (with their permission).

## References

Authors may submit their references in any style. If accepted, these will be reformatted in Chicago style by Hindawi. Authors are responsible for ensuring that the information in each reference is complete and accurate. All references should be numbered consecutively in the order of their first citation. Citations of references in the 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 and uncited references will be removed.

## *Dates Formatting*

---

Hindawi recommends writing dates out fully to avoid confusion with different all-numeral date styles. For example, 11/10/2018 could be 10 November 2018 or 11 October 2018 depending on the reader, therefore, the date should be written out in full. For example, the date September 1, 2018 can be used rather than 01/09/2018 or 09/01/2018.

## *Units of Measurement*

---

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

## *Preparation of Figures*

---

Upon submission of an article, authors should 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 manuscript 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.

## *Supplementary Materials*

---

Supplementary materials are the additional parts to a manuscript, such as audio files, video clips, or datasets that might be of interest to readers. Authors can submit one file of supplementary material along with their manuscript through the Manuscript Tracking System. If there is more than one file, they can be uploaded as a .ZIP file.

A section titled “Supplementary Material” should be included before the references list with a concise description for each supplementary material file. Supplementary materials are not modified by our production team. Authors are responsible for providing the final supplementary materials files that will be published along with the article.

### *Proofs*

---

Corrected proofs must be returned to the publisher within two to three days of receipt. The publisher will do everything possible to ensure prompt publication.

### *Copyright and Permissions*

---

Authors retain the copyright of their manuscripts, 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. The submitting author is responsible for securing any permissions needed for the reuse of copyrighted materials included in the manuscript.

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.

### *Conflicts of Interest*

---

Conflicts of interest (COIs, also known as ‘competing interests’) occur when issues outside research could be reasonably perceived to affect the neutrality or objectivity of the work or its assessment. For more information, see our [publication ethics policy](#). Authors must declare all potential interests – whether or not they actually had an influence – in a ‘Conflicts of Interest’ section, which should explain why the interest may be a conflict. If there are none, the authors should state “The author(s) declare(s) that there is no conflict of interest regarding the publication of this article.” Submitting authors are responsible for coauthors declaring their interests. Declared conflicts of interest will be considered by the editor and reviewers and included in the published article.

Authors must declare current or recent funding (including for Article Processing Charges) and other payments, goods or services that might influence the work. All funding, whether a conflict or not, must be declared in the “Funding Statement”. The involvement of anyone other than the authors who 1) has an interest in the outcome of the work; 2) is affiliated to an organization with such an interest; or 3) was employed or paid by a funder, in the commissioning, conception, planning, design, conduct, or analysis of the work, the preparation or editing of the manuscript, or the decision to publish must be declared.

### *Ethical Guidelines*

---

In any studies on human or animal subjects, the following ethical guidelines must be observed. For any experiments on humans, all work must be conducted in accordance with the Declaration of Helsinki (1964). Manuscripts describing experimental work which carries a risk of harm to human subjects must include a statement that the

experiment was conducted with the human subjects' understanding and consent, as well as a statement that the responsible Ethical Committee has approved the experiments. In the case of any animal experiments, the authors must provide a full description of any anesthetic or surgical procedure used, as well as evidence that all possible steps were taken to avoid animal suffering at each stage of the experiment.

### *Appeals*

---

Authors may appeal if they feel that the decision to reject was based on: i) a major misunderstanding over a technical aspect of the manuscript, or ii) a failure understand the scientific advance shown by the manuscript. Appeals requesting a second opinion without sufficient justification will not be considered. To lodge an appeal, please contact the journal by email, quoting your manuscript number. Appeals will only be considered from the original submitting author.

### *Download a Manuscript Template*

---

Hindawi does not require a particular layout or format, as we want to make preparing and submitting articles as easy as possible. You may use any citation style so long as you give the information necessary to find the cited article. To make things simple, we provide an optional template to assist authors in formatting submissions. However, you should check the author guidelines pages of our journals for any journal specific reporting requirements. Download an optional manuscript template:

#### **Journal Title**

#### **Concise and Informative Article Title**

Firstname M. I. Lastname,<sup>1</sup> Firstname A. Lastname,<sup>2</sup> and Firstname B. Lastname<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Department, Institute, City ZIP/Post code, Country.

<sup>2</sup>Department, Institute, City ZIP/Post code, Country.

Correspondence should be addressed to Firstname B. Lastname; lastname@institution.edu

#### **Abstract**

The abstract should be a single, self-contained paragraph which summarises the manuscript. Ideally it will provide a brief context for the study, before describing the scientific approach and some key results in a qualitative manner. It should finish with a sentence to describe the implications for the field. The abstract must not include references, figures or tables.

#### **Introduction**

The introduction should be succinct, with no subheadings. Limited figures may be included only if they are truly introductory, and contain no new results.

#### **Materials and Methods**

The materials and methods section should contain sufficient detail so that all procedures can be repeated. It may be divided into headed subsections if several methods are described.

## Results and Discussion

### Subheadings

The results and discussion may be presented separately, or in one combined section, and may optionally be divided into headed subsections.

### Advice on Equations

Equations should be provided in a text format, rather than as an image. Microsoft Word's equation tool is acceptable. Equations should be numbered consecutively, in round brackets, on the right-hand side of the page. They should be referred to as Equation 1, etc. in the main text.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (1)$$

### Advice on Figures

At the point of submission, authors may provide all figures embedded within the manuscript at a convenient break near to where they are first referenced or, alternatively, they may be provided as separate files. All figures should be cited in the paper in a consecutive order. Where possible, figures should be displayed on a white background. When preparing figures, consider that they can occupy either a single column (half page width) or two columns (full page width), and should be sized accordingly. All figures must have an accompanying caption which includes a title and, preferably, a brief description (see Figure 1).

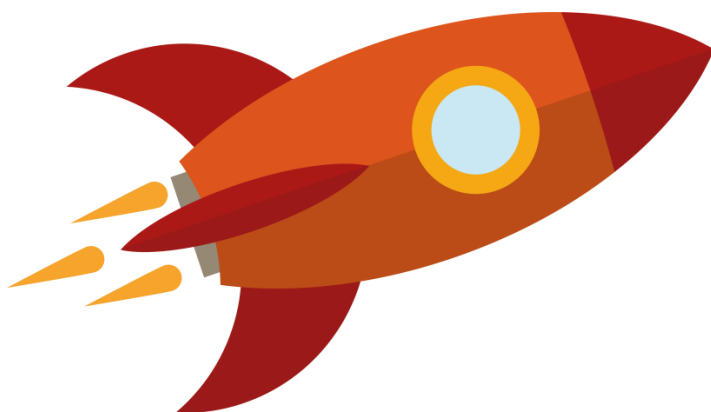


Figure 1: Basic rocket ship design. The rocket ship is propelled with three thrusters and features a single viewing window. The nose cone is detachable upon impact.

The caption can also be used to explain any acronyms used in the figure, as well as providing information on scale bar sizes or other information that cannot be included in the figure itself. Plots that show error bars should include in the caption a description of how the error was calculated and the sample size (see Figure 2).

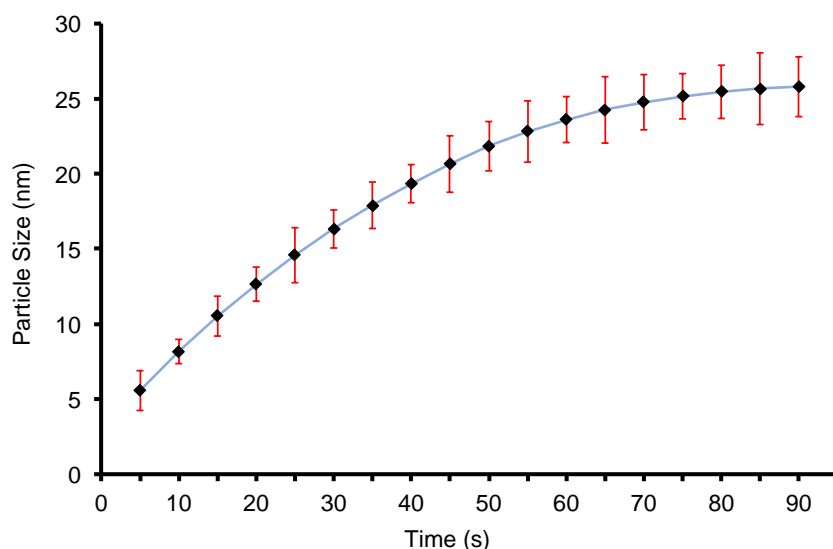


Figure 2: Plot of nanoparticle size with respect to time, recorded over a 90 s period. The error bars represent the standard deviation of measurements for 20 particles in five separate sample runs ( $n = 100$ ).

If a figure consists of multiple panels, they should be ordered logically and labelled with lower case roman letters (i.e., a, b, c, etc.). If it is necessary to mark individual features within a panel (e.g., in Figure 3a), this may be done with lowercase Roman numerals, i, ii, iii, iv, etc. All labels should be explained in the caption. Panels should not be contained within boxes unless strictly necessary.

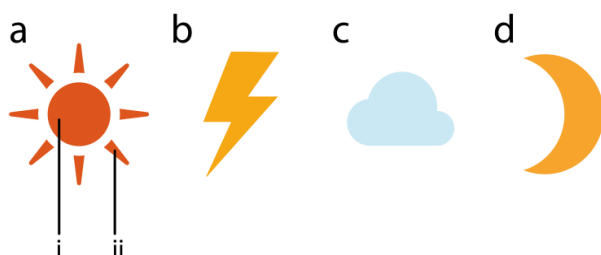


Figure 3: Representations of some common weather symbols. (a) The sun with (i) core, and (ii) rays. (b) Thunder bolt. (c) Cloud. (d) Moon.

Upon acceptance, authors will be asked to provide the figures as separate electronic files. At that stage, 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 at least 300 dpi resolution, unless due to the limited resolution of a scientific instrument. If a bitmap image has labels, the image and labels should be embedded in separate layers.

### Advice on Tables

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 (see Table 1). Tables should be cited consecutively in the text.

Table 1: Temperature and wildlife count in the three areas covered by the study.

Location	T [ $^{\circ}$ C]	Turtles	Sharks	Octopuses	Starfish
Blue Lagoon	21.2	5	3	4	543
Regent's Canal	5.2	8	0	24	312
Shark Bay	12.8	4	7	9	122



## Conclusions

The Conclusions section should clearly explain the main findings and implications of the work, highlighting its importance and relevance.

## Data Availability

A data availability statement is compulsory for research articles and clinical trials. Here, authors must describe how readers can access the data underlying the findings of the study, giving links to online repositories and providing deposition codes where applicable. For more information on how to compose a data availability statement, including template examples, please visit: <https://www.hindawi.com/research.data/#statement>.

## Conflicts of Interest

This section is compulsory. 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.”

Some of the information you choose to provide here may constitute your “sensitive personal data”. Please read our [Privacy Policy](#) for further information on how we handle your personal data.

## Funding Statement

Authors should state how the research and publication of their article was funded, by naming financially supporting bodies followed by any associated grant numbers in square brackets.

## Acknowledgments

An Acknowledgements section is optional and may recognise those individuals who provided help during the research and preparation of the manuscript.

## Supplementary Materials

If Supplementary Materials are provided (e.g., audio files, video clips or datasets) they should be described here. Note that authors are responsible for providing the final Supplementary Materials files that will be published along with the article, which are not modified by our production team. You should remember to reference the Supplementary Materials’ contents at appropriate points within the manuscript. We recommend citing specific items, rather than referring to the Supplementary Materials in general, for example: “See Figures S1-S10 in the Supplementary Material for comprehensive image analysis.”

## References

References will be reformatted in house, there is no need to adhere to a specific style at the point of submission. Authors are responsible for ensuring that the information in each reference is complete and accurate. All citations in the text must be numbered consecutively in square brackets, before any punctuation, for example, “as discussed by Smith [1],” and “as discussed elsewhere [2,3].” All uncited references will be automatically removed. The references should not contain footnotes. For your information, our citation style is:

[x] Author initials and surname, “Title in sentence style,” Journal title, vol. (volume number), no. (issue number), pp. (page numbers separated by an en-dash), Year.

For example:

[1] J. D. Watson and F. H. C. Crick, “A structure for deoxyribose nucleic acid,” *Nature*, vol. 171, no. 4356, pp. 737–738, 1953.

For articles with six or more authors, the first three authors are listed followed by 'et al.'. When journals use only article numbers, no page numbers are necessary. For example:

- [2] B. P. Abbott, R. Abbott, T. D. Abbott et al., "Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger," *Physical Review Letters*, vol. 116, no. 6, Article ID 061102, 2016.

## ANEXO E – Normas do periódico *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* – INSS 1746-4269

### RESEARCH

#### Criteria

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

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

#### Preparing your manuscript

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

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

#### Title page

The title page should:

- present a title that includes, if appropriate, the study design e.g.:
  - "A versus B in the treatment of C: a randomized controlled trial", "X is a risk factor for Y: a case control study", "What is the impact of factor X on subject Y: A systematic review"
  - or for non-clinical or non-research studies a description of what the article reports
- list the full names, institutional addresses and email addresses for all authors
  - if a collaboration group should be listed as an author, please list the Group name as an author. If you would like the names of the individual members of the Group to be searchable through their individual PubMed records, please include this information in the "Acknowledgements" section in accordance with the instructions below
- indicate the corresponding author

#### Abstract

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

- **Background:** the context and purpose of the study
- **Methods:** how the study was performed and statistical tests used
- **Results:** the main findings

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

### Keywords

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

### Background

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

### Methods

The methods section should include:

- the aim, design and setting of the study
- the characteristics of participants or description of materials
- a clear description of all processes, interventions and comparisons. Generic drug names should generally be used. When proprietary brands are used in research, include the brand names in parentheses
- the type of statistical analysis used, including a power calculation if appropriate

### Results

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

### Discussion

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

### Conclusions

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

## List of abbreviations

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

## Declarations

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

- Ethics approval and consent to participate
- Consent for publication
- Availability of data and material
- Competing interests
- Funding
- Authors' contributions
- Acknowledgements
- Authors' information (optional)

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

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

### Ethics approval and consent to participate

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

- include a statement on ethics approval and consent (even where the need for approval was waived)
- include the name of the ethics committee that approved the study and the committee's reference number if appropriate

Studies involving animals must include a statement on ethics approval.

See our [editorial policies](#) for more information.

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

### Consent for publication

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

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

See our [editorial policies](#) for more information on consent for publication.

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

#### Availability of data and materials

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

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

- The datasets generated and/or analysed during the current study are available in the [NAME] repository, [PERSISTENT WEB LINK TO DATASETS]
- The datasets used and/or analysed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.
- All data generated or analysed during this study are included in this published article [and its supplementary information files].
- The datasets generated and/or analysed during the current study are not publicly available due [REASON WHY DATA ARE NOT PUBLIC] but are available from the corresponding author on reasonable request.
- Data sharing is not applicable to this article as no datasets were generated or analysed during the current study.
- The data that support the findings of this study are available from [third party name] but restrictions apply to the availability of these data, which were used under license for the current study, and so are not publicly available. Data are however available from the authors upon reasonable request and with permission of [third party name].
- Not applicable. If your manuscript does not contain any data, please state 'Not applicable' in this section.

More examples of template data availability statements, which include examples of openly available and restricted access datasets, are available [here](#).

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

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

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

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

### Competing interests

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

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

Please use the authors initials to refer to each authors' competing interests in this section.

If you do not have any competing interests, please state "The authors declare that they have no competing interests" in this section.

### Funding

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

### Authors' contributions

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

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

### Acknowledgements

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

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

See our [editorial policies](#) for a full explanation of acknowledgements and authorship criteria.

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

Group authorship (for manuscripts involving a collaboration group): if you would like the names of the individual members of a collaboration Group to be searchable through their individual PubMed records, please ensure that

the title of the collaboration Group is included on the title page and in the submission system and also include collaborating author names as the last paragraph of the “Acknowledgements” section. Please add authors in the format First Name, Middle initial(s) (optional), Last Name. You can add institution or country information for each author if you wish, but this should be consistent across all authors.

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

#### Authors' information

This section is optional.

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

#### Endnotes

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

#### References

Examples of the Vancouver reference style are shown below.

See our [editorial policies](#) for author guidance on good citation practice

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

#### Example reference style:

##### *Article within a journal*

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

##### *Article within a journal (no page numbers)*



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

*Article within a journal by DOI*

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

*Article within a journal supplement*

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

*Book chapter, or an article within a book*

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

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

Saito Y, Hyuga H. Rate equation approaches to amplification of enantiomeric excess and chiral symmetry breaking. *Top Curr Chem*. 2007. doi:10.1007/128\_2006\_108.

*Complete book, authored*

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

*Online document*

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

*Online database*

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

*Supplementary material/private homepage*

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

*University site*

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

*FTP site*

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

*Organization site*

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

*Dataset with persistent identifier*

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

Figures, tables and additional files

See [General formatting guidelines](#) for information on how to format figures, tables and additional files.

## PREPARING YOUR MANUSCRIPT

This section provides general style and formatting information only. Formatting guidelines for specific article types can be found below.

- [Research](#)
- [Review](#)

### General formatting guidelines

- [Preparing main manuscript text](#)
- [Preparing illustrations and figures](#)
- [Preparing tables](#)
- [Preparing additional files](#)

### Preparing main manuscript text

[Back to top](#)

Quick points:

- Use double line spacing
- Include line and page numbering
- Use SI units: Please ensure that all special characters used are embedded in the text, otherwise they will be lost during conversion to PDF
- Do not use page breaks in your manuscript

File formats

The following word processor file formats are acceptable for the main manuscript document:

- Microsoft word (DOC, DOCX)
- Rich text format (RTF)
- TeX/LaTeX (use BioMed Central's TeX template)

**Please note:** editable files are required for processing in production. If your manuscript contains any non-editable files (such as PDFs) you will be required to re-submit an editable file when you submit your revised manuscript, or after editorial acceptance in case no revision is necessary.

### Additional information for TeX/LaTeX users

Please use BioMed Central's TeX template and BibTeX stylefile if you use TeX format. Submit your references using either a bib or bbl file. When submitting TeX submissions, please submit both your TeX file and your bib/bbl file as manuscript files. Please also convert your TeX file into a PDF (please do not use a DIV file) and submit this PDF as a supplementary file with the name 'Reference PDF'. This PDF will be used by our production team as a reference point to check the layout of the article as the author intended.

The Editorial Manager system checks for any errors in the Tex files. If an error is present then the system PDF will display LaTeX code and highlight and explain the error in a section beginning with an exclamation mark (!).

All relevant editable source files must be uploaded during the submission process. Failing to submit these source files will cause unnecessary delays in the production process.

<b>TeX templates</b>
<a href="#">BioMedCentral article</a> (ZIP format) - preferred template
<a href="#">Springer article</a> svjour3 (ZIP format)
<a href="#">birkjour</a> (Birkhäuser, ZIP format)
<a href="#">article</a> (part of the <a href="#">standard TeX distribution</a> )
<a href="#">amsart</a> (part of the <a href="#">standard TeX distribution</a> )

### Style and language

For editors and reviewers to accurately assess the work presented in your manuscript you need to ensure the English language is of sufficient quality to be understood. If you need help with writing in English you should consider:

- Visiting the [English language tutorial](#) which covers the common mistakes when writing in English.
- Asking a colleague who is a native English speaker to review your manuscript for clarity.
- Using a professional language editing service where editors will improve the English to ensure that your meaning is clear and identify problems that require your review. Two such services are provided by our affiliates [Nature Research Editing Service](#) and [American Journal Experts](#). BMC authors are entitled to a 10% discount on their first submission to either of these services. To claim 10% off English editing from Nature Research Editing Service, click [here](#). To claim 10% off American Journal Experts, click [here](#).

Please note that the use of a language editing service is not a requirement for publication in the journal and does not imply or guarantee that the article will be selected for peer review or accepted.

为便于编辑和评审专家准确评估您稿件中陈述的研究工作，您需要确保文稿英语语言质量足以令人理解。如果您需要英文写作方面的帮助，您可以考虑：

- 查看一些有关英语写作中常见语言错误的[教程](#)。
- 请一位以英语为母语的同事审阅您的稿件是否表意清晰。
- 使用专业语言编辑服务·编辑人员会对英语进行润色·以确保您的意思表达清晰·并提出需要您复核的问题。例如我们的附属机构 [Nature Research Editing Service](#) 以及合作伙伴 [American Journal Experts](#) 都可以提供此类专业服务。BMC作者享受首次订单10%优惠·该优惠同时适用于两家公司。您只需点击以下链接即可开始。使用 [Nature Research Editing Service](#)的编辑润色10%的优惠服务·请点击[这里](#)。使用 [American Journal Experts](#)的10%优惠服务·请点击[这里](#)。

请注意，使用语言编辑服务并非在期刊上发表文章的必要条件，这也并不意味或保证文章将被选中进行同行评议或被接受。

エディターと査読者があなたの論文を正しく評価するには、使用されている英語の質が十分であることが必要とされます。英語での論文執筆に際してサポートが必要な場合には、次のオプションがあります：

- 英語で執筆する際によくある間違いに関する[英語のチュートリアル](#)を参照する。
- 英語を母国語とする同僚に、原稿内の英語が明確であるかをチェックしてもらう。
- プロの英文校正サービスを利用する。校正者が原稿の意味を明確にしたり、問題点を指摘し、英語を向上させます。[Nature Research Editing Service](#) と [American Journal Experts](#) の2つは弊社と提携しているサービスです。BMCのジャーナルの著者は、いずれかのサービスを初めて利用する際に、10%の割引を受けることができます。Nature Research Editing Serviceの10%割引を受けるには、[こちらをクリックしてください](#)。American Journal Expertsの10%割引を受けるには、[こちらをクリックしてください](#)。

英文校正サービスの利用は、このジャーナルに掲載されるための条件ではないこと、また論文審査や受理を保証するものではないことに留意してください。

영어 원고의 경우, 에디터 및 리뷰어들이 귀하의 원고에 실린 결과물을 정확하게 평가할 수 있도록, 그들이 충분히 이해할 수 있을 만한 수준으로 작성되어야 합니다. 만약 영작문과 관련하여 도움을 받기를 원하신다면 다음의 사항들을 고려하여 주십시오:

- [영어 튜토리얼 페이지](#)에 방문하여 영어로 글을 쓸 때 자주하는 실수들을 확인합니다.
- 귀하의 원고의 표현을 명확히 해줄 영어 원어민 동료로 찾아서 리뷰를 의뢰합니다
- 리뷰에 대비하여, 원고의 의미를 명확하게 해주고 리뷰에서 요구하는 문제점들을 식별해서 영문 수준을 향상시켜주는 전문 영문 교정 서비스를 이용합니다.[Nature Research Editing Service](#)와 [American Journal Experts](#)에서 저희와 협약을 통해 서비스를 제공하고 있습니다. BMC에서는 위의 두 가지의 서비스를 첫 논문 투고를 위해 사용하시는 경우, 10%의 할인을 제공하고 있습니다. Nature Research Editing Service이용시 10% 할인을 요청하기 위해서는 [여기](#)를 클릭해 주시고, American Journal Experts 이용시 10% 할인을 요청하기 위해서는 [여기](#)를 클릭해 주십시오.

영문 교정 서비스는 게재를 위한 요구사항은 아니며, 해당 서비스의 이용이 피어 리뷰에 논문이 선택되거나 게재가 수락되는 것을 의미하거나 보장하지 않습니다.

## Data and materials

For all journals, BioMed Central strongly encourages all datasets on which the conclusions of the manuscript rely to be either deposited in publicly available repositories (where available and appropriate) or presented in the main paper or additional supporting files, in machine-readable format (such as spread sheets rather than PDFs) whenever possible. Please see the list of [recommended repositories](#) in our editorial policies.

For some journals, deposition of the data on which the conclusions of the manuscript rely is an absolute requirement. Please check the Instructions for Authors for the relevant journal and article type for journal specific policies.

For all manuscripts, information about data availability should be detailed in an 'Availability of data and materials' section. For more information on the content of this section, please see the Declarations section of the relevant journal's Instruction for Authors. For more information on BioMed Central's policies on data availability, please see our [editorial policies].

### Formatting the 'Availability of data and materials' section of your manuscript

The following format for the 'Availability of data and materials' section of your manuscript should be used:

"The dataset(s) supporting the conclusions of this article is(are) available in the [repository name] repository, [unique persistent identifier and hyperlink to dataset(s) in http:// format]."

The following format is required when data are included as additional files:

"The dataset(s) supporting the conclusions of this article is(are) included within the article (and its additional file(s))."

BioMed Central endorses the Force 11 Data Citation Principles and requires that all publicly available datasets be fully referenced in the reference list with an accession number or unique identifier such as a DOI.

For databases, this section should state the web/ftp address at which the database is available and any restrictions to its use by non-academics.

For software, this section should include:

- Project name: e.g. My bioinformatics project
- Project home page: e.g. <http://sourceforge.net/projects/mged>
- Archived version: DOI or unique identifier of archived software or code in repository (e.g. enodo)
- Operating system(s): e.g. Platform independent
- Programming language: e.g. Java
- Other requirements: e.g. Java 1.3.1 or higher, Tomcat 4.0 or higher
- License: e.g. GNU GPL, FreeBSD etc.
- Any restrictions to use by non-academics: e.g. licence needed

Information on available repositories for other types of scientific data, including clinical data, can be found in our [editorial policies](#).

## References

See our [editorial policies](#) for author guidance on good citation practice.

Please check the submission guidelines for the relevant journal and article type.

What should be cited?

Only articles, clinical trial registration records and abstracts that have been published or are in press, or are available through public e-print/preprint servers, may be cited.

Unpublished abstracts, unpublished data and personal communications should not be included in the reference list, but may be included in the text and referred to as "unpublished observations" or "personal communications" giving the names of the involved researchers. Obtaining permission to quote personal communications and unpublished data from the cited colleagues is the responsibility of the author. Footnotes are not allowed, but endnotes are permitted. Journal abbreviations follow Index Medicus/MEDLINE.

Any in press articles cited within the references and necessary for the reviewers' assessment of the manuscript should be made available if requested by the editorial office.

How to format your references

Please check the Instructions for Authors for the relevant journal and article type for examples of the relevant reference style.

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

Authors may wish to make use of reference management software to ensure that reference lists are correctly formatted.

## Preparing figures

[Back to top](#)

When preparing figures, please follow the formatting instructions below.

- Figures should be numbered in the order they are first mentioned in the text, and uploaded in this order. Multi-panel figures (those with parts a, b, c, d etc.) should be submitted as a single composite file that contains all parts of the figure.
- Figures should be uploaded in the correct orientation.
- Figure titles (max 15 words) and legends (max 300 words) should be provided in the main manuscript, not in the graphic file.
- Figure keys should be incorporated into the graphic, not into the legend of the figure.
- Each figure should be closely cropped to minimize the amount of white space surrounding the illustration. Cropping figures improves accuracy when placing the figure in combination with other elements when the accepted manuscript is prepared for publication on our site. For more information on individual figure file formats, see our detailed instructions.
- Individual figure files should not exceed 10 MB. If a suitable format is chosen, this file size is adequate for extremely high quality figures.
- **Please note that it is the responsibility of the author(s) to obtain permission from the copyright holder to reproduce figures (or tables) that have previously been published elsewhere.** In order for all figures to be open access, authors must have permission from the rights holder if they wish to include images that have been published elsewhere in non open access journals. Permission should be indicated in the figure legend, and the original source included in the reference list.

## Figure file types

We accept the following file formats for figures:

- EPS (suitable for diagrams and/or images)
- PDF (suitable for diagrams and/or images)
- Microsoft Word (suitable for diagrams and/or images, figures must be a single page)
- PowerPoint (suitable for diagrams and/or images, figures must be a single page)
- TIFF (suitable for images)
- JPEG (suitable for photographic images, less suitable for graphical images)
- PNG (suitable for images)
- BMP (suitable for images)
- CDX (ChemDraw - suitable for molecular structures)

For information and suggestions of suitable file formats for specific figure types, please see our [author academy](#).

## Figure size and resolution

Figures are resized during publication of the final full text and PDF versions to conform to the BioMed Central standard dimensions, which are detailed below.

Figures on the web:

- width of 600 pixels (standard), 1200 pixels (high resolution).

Figures in the final PDF version:

- width of 85 mm for half page width figure
- width of 170 mm for full page width figure
- maximum height of 225 mm for figure and legend
- image resolution of approximately 300 dpi (dots per inch) at the final size

Figures should be designed such that all information, including text, is legible at these dimensions. All lines should be wider than 0.25 pt when constrained to standard figure widths. All fonts must be embedded.

## Figure file compression

- Vector figures should if possible be submitted as PDF files, which are usually more compact than EPS files.
- TIFF files should be saved with LZW compression, which is lossless (decreases file size without decreasing quality) in order to minimize upload time.
- JPEG files should be saved at maximum quality.
- Conversion of images between file types (especially lossy formats such as JPEG) should be kept to a minimum to avoid degradation of quality.

If you have any questions or are experiencing a problem with figures, please contact the customer service team at [info@biomedcentral.com](mailto:info@biomedcentral.com).

## Preparing tables

[Back to top](#)

When preparing tables, please follow the formatting instructions below.

- Tables should be numbered and cited in the text in sequence using Arabic numerals (i.e. Table 1, Table 2 etc.).
- Tables less than one A4 or Letter page in length can be placed in the appropriate location within the manuscript.
- Tables larger than one A4 or Letter page in length can be placed at the end of the document text file. Please cite and indicate where the table should appear at the relevant location in the text file so that the table can be added in the correct place during production.
- Larger datasets, or tables too wide for A4 or Letter landscape page can be uploaded as additional files. Please see [below] for more information.
- Tabular data provided as additional files can be uploaded as an Excel spreadsheet (.xls ) or comma separated values (.csv). Please use the standard file extensions.
- Table titles (max 15 words) should be included above the table, and legends (max 300 words) should be included underneath the table.
- Tables should not be embedded as figures or spreadsheet files, but should be formatted using 'Table object' function in your word processing program.
- Color and shading may not be used. Parts of the table can be highlighted using superscript, numbering, lettering, symbols or bold text, the meaning of which should be explained in a table legend.
- Commas should not be used to indicate numerical values.

If you have any questions or are experiencing a problem with tables, please contact the customer service team at [info@biomedcentral.com](mailto:info@biomedcentral.com).

### Preparing additional files

[Back to top](#)

As the length and quantity of data is not restricted for many article types, authors can provide datasets, tables, movies, or other information as additional files.

All Additional files will be published along with the accepted article. Do not include files such as patient consent forms, certificates of language editing, or revised versions of the main manuscript document with tracked changes. Such files, if requested, should be sent by email to the journal's editorial email address, quoting the manuscript reference number. Please do not send completed patient consent forms unless requested.

Results that would otherwise be indicated as "data not shown" should be included as additional files. Since many web links and URLs rapidly become broken, BioMed Central requires that supporting data are included as additional files, or deposited in a recognized repository. Please do not link to data on a personal/departmental website. Do not include any individual participant details. The maximum file size for additional files is 20 MB each, and files will be virus-scanned on submission. Each additional file should be cited in sequence within the main body of text.

If additional material is provided, please list the following information in a separate section of the manuscript text:

- File name (e.g. Additional file 1)
- File format including the correct file extension for example .pdf, .xls, .txt, .pptx (including name and a URL of an appropriate viewer if format is unusual)
- Title of data
- Description of data

Additional files should be named "Additional file 1" and so on and should be referenced explicitly by file name within the body of the article, e.g. 'An additional movie file shows this in more detail [see Additional file 1]'.