

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO, AGRICULTURA E AMBIENTE - IEAA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS - PPGCA**

**LARISSA DE SOUZA SALDANHA**

**ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E O LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DA**  
**BRIOFLORA EM HUMAITÁ - AM, BRASIL**

**HUMAITÁ - AM**

**2019**

**LARISSA DE SOUZA SALDANHA**

**ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E O LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DA  
BRIOFLORA EM HUMAITÁ - AM, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA), como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais, com a linha de pesquisa de Sociedade, Biodiversidade e Sustentabilidade do Bioma Amazônico no Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Orientador: Prof. Dr. Renato Abreu Lima

**HUMAITÁ - AM**  
**2019**

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S162a Saldanha, Larissa de Souza  
Aspectos socioambientais e o levantamento etnobotânico da  
brioflora em Humaitá-AM, Brasil / Larissa de Souza Saldanha. 2019  
106 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Renato Abreu Lima  
Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade  
Federal do Amazonas.

1. Conhecimento popular. 2. Biodiversidade. 3. Bioindicadoras. 4.  
Saúde. I. Lima, Renato Abreu II. Universidade Federal do  
Amazonas III. Título

**LARISSA DE SOUZA SALDANHA**

**ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E O LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DA  
BRIOFLORA EM HUMAITÁ - AM, BRASIL**

Dissertação submetida à comissão examinadora pelo programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em 16/12/2019, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Resultado: Aprovada

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Dr. Renato Abreu Lima

Orientador/Presidente

Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA/UFAM



---

Profa. Dra. Viviane Vidal da Silva

1º Membro Titular

Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA/UFAM



---

Profa. Dra. Osvanda Silva de Moura

2º Membro Titular

Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR

**HUMAITÁ-AM**

**2019**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, aos meus amados pais, Lorena Pereira de Souza e Ademar Saldanha da Silva; meus irmãos e ao meu esposo, Manuel Saldanha Barbosa, que sempre estiveram ao meu lado, dando apoio e força nos momentos bons e difíceis.

## AGRADECIMENTOS

À Deus, por sustentar-me todos os dias,

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de mestrado que permitiu dedicação exclusiva ao projeto, sem a qual esta pesquisa não teria sido possível.

Ao meu orientador, Professor Dr. Renato Abreu Lima, por sua dedicação, auxílio, por compartilhar seu conhecimento e confiar no meu trabalho.

Aos membros da banca examinadora Dra. Osvanda Silva de Moura e Dra. Viviane Vidal da Silva, por suas colaborações a este trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente — Universidade Federal do Amazonas (IEAA/UFAM), pela contribuição deixada em minha vida profissional e pessoal.

Aos meus pais, pelos longos anos de comprometimento e dedicação ao meu futuro, pelo amor incondicional e lições de amor e respeito à vida e a tudo que dela faz parte.

Aos meus irmãos por serem minha maior fonte de incentivo e esperança.

Ao meu esposo, por minhas ausências, suportar minhas crises de choro, raiva, enfim, estar ao meu lado, apoiando e incentivando-me.

Aos meus colegas do PPGCA, em especial à Felipe Sant'Anna pela amizade, companheirismo, por estarem ao meu lado no decorrer dessa caminhada, por cada sorriso e lágrima compartilhada.

Ao Ministério de louvor da Igreja Evangélica da Assembleia de Deus do Amazonas (IEADAM), por compreenderem minha ausência em alguns momentos, à Jucerléia Lima, Francisco Félix, Lenúzia Borges, Viterclely Melo, Pr. Éber e Maria, pelas orações em meu favor.

A todas as pessoas que, de forma direta ou indireta, contribuíram para que este trabalho fosse realizado.

“Cabe ao homem compreender que o solo fértil, onde tudo que se planta dá, pode secar; que o chão que dá frutos e flores pode dar ervas daninhas, que a caça se dispersa e a terra da fartura pode se transformar na terra da penúria e da destruição. O homem precisa entender, que de sua boa convivência com a natureza, depende sua subsistência e que a destruição da natureza é sua própria destruição, pois a sua essência é a natureza; a sua origem e o seu fim”.

Elizabeth Jhin

## RESUMO

O conjunto das espécies de briófitas, de uma determinada região ou ecossistema específico é denominado como Brioflora, e através da taxonomia, conhece-se as espécies existente e as condições ambientais da área determinada, pois as briófitas apresentam uma diversidade com vasta distribuição geográfica, podendo serem encontrada nos ambientes mais inóspitos, facilitando seu estudo em diferentes áreas da Ciência, como a Etnobotânica. Esta por sua vez, serve como auxílio na identificação de práticas adequadas ao manejo da vegetação, uma vez que o uso popular de plantas medicinais é uma arte que acompanha o ser humano desde os primórdios da civilização, sendo fundamentada no acúmulo de conhecimentos impregnados oralmente através de contínuas gerações; esse saber das populações tradicionais está intensamente ligadas ao uso de plantas medicinais, devido à sua disponibilidade, sendo, geralmente, cultivadas em hortas, quintais ou coletadas em matas, além disso, há a deficiência de medicamento em lugares de difícil acesso e a crença no potencial dos chamados produtos naturais. Sendo assim, este trabalho objetivou conhecer as briófitas e analisar seu potencial etnobotânico em Humaitá, Amazonas. As entrevistas ocorreram do mês de setembro a novembro de 2019 em seis bairros de Humaitá-AM, utilizou-se a análise textual discursiva para analisar os dados, e discutiram-se os conceitos de meio ambiente e natureza na acepção dos moradores, sendo elaboradas seis categorias: espacial, biocêntrico, valores e sentimentos, generalizante, antropização e meio ambiente como sinônimo de natureza e para conhecimento acerca das briófitas e sua utilização teve três categorias: empírica, utilitarista e não elucidativa. Na coleta de briófitas nos quintais das residências, foram identificadas cinco famílias, Calymperaceae, Leucomiaceae, Sterophylaceae, Hypnaceae e Pottiaceae que tem potencial para ser utilizadas como bioindicadoras. Este trabalho contribui para a ampliação de estudos voltados a Etnobriologia, nos quais se têm conhecimento, bem como para a valorização de todo o ecossistema amazônico, uma vez que este abriga uma diversidade ainda pouco estudada e conhecida dentro desse campo de estudo.

**Palavras-chave:** conhecimento popular, biodiversidade, bioindicadoras, saúde.



## ABSTRACT

The set of bryophytes from a specific region or ecosystem is called Brioflora and through taxonomy, we know the existing species and the environmental conditions of the given area, because the bryophytes have a diversity with wide geographical distribution, the which allows to be found in the most inhospitable environments, facilitating its study in different areas of Science, such as Ethnobotany. This, in turn, serves as an aid in identifying appropriate practices for the management of vegetation, since the popular use of medicinal plants is an art that accompanies the human being since the dawn of civilization, being based on the accumulation of orally impregnated knowledge of continuous generations; This knowledge of traditional populations is strongly linked to the use of medicinal plants, due to their availability, being generally cultivated in vegetable gardens, backyards or collected in forests. In addition, there is a deficiency of medicine in hard to reach places and the belief in potential of so-called natural products. Thus, this work aimed to know the bryophytes and analyze their ethnobotanical potential in Humaitá, Amazonas. The interviews took place from September to November 2019 in six districts of Humaitá-AM, the discursive textual analysis was used to analyze the data, and the concepts of environment and nature were discussed according to the residents categories: spatial, biocentric, values and feelings, generalizing, anthropization and environment as synonymous with nature and knowledge about bryophytes and their use had three categories: empirical, utilitarian and non-elucidative. In the collection of bryophytes in the backyards of the residences, five families were identified: Calymperaceae, Leucomiaceae, Sterophylaceae, Hypnaceae and Pottiaceae that have potential to be used as bioindicators. This work contributes to the expansion of Ethnobiology-related studies, in which they are known, as well as to the valorization of the entire Amazonian ecosystem, since it houses a diversity that is still little studied and known within this field of study.

**Keywords:** popular knowledge, biodiversity, bioindicators.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Musgo .....	14
<b>Figura 2-</b> Ciclo de reprodução dos filós: Bryophyta, Marchantiophyta e Antocerophyta .....	16
<b>Figura 3-</b> Número de espécies de briófitas por Domínio Fitogeográfico .....	19
<b>Figura 4-</b> Número de espécies de briófitas por região.....	19
<b>Figura 5-</b> Mapa de localização de Humaitá.....	44
<b>Figura 6-</b> Bairros selecionados na zona urbana de Humaitá .....	46
<b>Figura 7-</b> <i>Marchantia polymorpha</i> .....	58
<b>Figura 8-</b> Quintal de umas das residências, no qual realizaram-se coletas de briófitas .....	60
<b>Figura 9-</b> Briófitas em diferentes substratos nos quintais de Humaitá.....	61

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Levantado sobre o estudo de briófitas na região norte do Brasil entre 1989 à 2018 .....	20
<b>Tabela 2.</b> Categorias e concepções recorrentes entre os participantes para o termo meio ambiente .....	52
<b>Tabela 3.</b> Categorias e concepções recorrentes entre os principais sobre briófitas e sua utilização.....	57
<b>Tabela 4.</b> Respostas dos entrevistados das perguntas 10 e 11 (Apêndice IV).....	58
<b>Tabela 5.</b> Famílias identificadas nos bairros de Humaitá.....	61

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

AM- Amazonas

ATD- Análise Textual Discursiva

CEB- Comissão Etnobotânica

CEP- Comitê de Ética e Pesquisa

FIG.- Figura

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas

IEAA- Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente

INC- Instituto de Natureza e Cultura

INPA- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

RO- Rondônia

RON- Herbário Rondoniense

SBB- Sociedade Botânica do Brasil

TCLE- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFAM- Universidade Federal do Amazonas

UNIR- Fundação Universidade Federal de Rondônia

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>1. OBJETIVOS</b> .....	13
1.1 GERAL.....	13
1.2 ESPECÍFICOS .....	13
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	14
2.1 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS BRIÓFITAS .....	14
2.2 ESTUDOS DA BRIOLOGIA NA REGIÃO NORTE .....	16
2.3 A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO EM ETNOBRIOLOGIA .....	34
2.4 MEIO AMBIENTE E/OU NATUREZA?.....	38
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	44
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	44
3.2 AUTORIZAÇÕES PARA EXECUÇÃO DA PESQUISA .....	44
3.3 MÉTODOS E TÉCNICAS UTILIZADAS PARA COLETA DOS DADOS .....	45
3.4 ANÁLISE DOS DADOS .....	48
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	50
4.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS ENTREVISTADOS .....	50
4.2 A PERCEPÇÃO DOS MORADORES AO CONCEITO DE MEIO AMBIENTE .....	52
4.3 PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL A UTILIZAÇÃO DE BRIÓFITAS .....	57

4.4 ESPÉCIES DE BRIÓFITAS COMPONENTES NOS BAIRROS DE HUMAITÁ .....	60
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	65
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	66
<b>APÊNDICE</b> .....	80
APÊNDICE I- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO .....	80
APÊNDICE II- AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM E SOM.....	83
APÊNDICE III- CATÁLOGO DE BRIÓFITAS .....	84
APÊNDICE IV- ENTREVISTA .....	92
<b>ANEXO</b> .....	95

## INTRODUÇÃO

No Brasil as briófitas formam um grupo diversificado de 1570 espécies, 118 famílias e 423 gêneros, destas, 15 são de antóceros, 673 hepáticas e 882 musgos com vasta distribuição, podendo ocorrer em todas as regiões geográficas, exceto no mar, são classificadas como vegetais mais simples do Reino (Plantae) e formam o segundo maior grupo de vegetais, após as Angiospermas (GOFFINET; BUCK, 2009; FLORA DO BRASIL 2020, 2019).

O conjunto das espécies de briófitas, de uma determinada região ou ecossistema específico é denominado como Brioflora. Uma boa parte desta diversidade amazônica ainda não foi estudada, mantendo-se desconhecida para os diversos estados da região (ILKIU-BORGES; LISBOA, 2004; MOURA et al., 2013).

O estado do Amazonas por estar localizado em uma floresta tropical, de clima equatorial (quente e úmido), cria um ambiente propício para propagação das briófitas, uma vez que a floresta é fechada, densa e úmida, oferecendo todos os requisitos para reprodução dessas espécies (BOLETIM, 2004).

A Floresta Amazônica possui uma grande diversidade florística, mas atualmente passa por intenso processo de decréscimo, provocado pelas ações antrópicas como queimadas, desflorestamento, desmatamento que destroem áreas e podem extinguir espécies de briófitas que ainda não foram estudadas.

Este grupo de plantas apresentam relevância para a flora brasileira, cooperando para a biodiversidade do planeta Terra. Responsável pela dinâmica da maioria dos ecossistemas terrestres, uma vez que contribuem para manutenção da umidade atmosférica, previnem perda da água, retêm umidade do solo e agem nas interações ecológicas (GLIME, 2007).

Assim, as briófitas possuem grande importância ecológica, já que participam do processo de sucessão vegetacional dos ecossistemas, pois crescem agrupadas formando tapetes que evitam a erosão do solo e servem de substrato para outras plantas. Participam da formação dos solos, dos ciclos do carbono e nitrogênio como componentes importantes da biomassa (LISBOA; IKIU-BORGES, 1995), além de outros fatores.

Além de sua importância ecológica são utilizadas pelo homem na horticultura por meio da adição ao solo permitindo aeração e retenção de umidade para a germinação de sementes e plantio de mudas. Há também novos estudos que utilizam as turfeiras como combustíveis e para o tratamento de água (YANO; PERALTA, 2007); e na bioindicação de poluentes no meio ambiente (PALMIERI et al., 2007).

Etnobotânica é a Ciência que estuda as interações dinâmicas entre as plantas e o homem, consistindo também na compreensão dos usos e aplicações tradicionais de plantas pelas pessoas. Ligada à botânica e à antropologia, a Etnobotânica é uma Ciência interdisciplinar que também engloba conhecimentos farmacológicos, médicos, tecnológicos, ecológicos e linguísticos (AMOROZO, 1996).

As populações locais, em geral, possuem uma proximidade muito grande com o meio à sua volta. Isto ocorre, dentre outros motivos, pela necessidade de explorar do meio, recursos que serão utilizados para as mais variadas finalidades. Essas populações possuem geralmente um alto conhecimento sobre o ambiente (AMOROZO, 2002).

A Etnobotânica pode servir como auxílio na identificação de práticas adequadas ao manejo da vegetação. Além disso, a valorização e a vivência das sociedades humanas locais pode embasar estudos sobre o uso adequado da biodiversidade, incentivando, não apenas o levantamento das espécies, como contribuindo para sua conservação (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004). Segundo Hanazaki (2006), abordagens etnobotânicas podem fornecer respostas importantes, tanto para problemas de conservação biológica, como para questões direcionadas para o desenvolvimento local.

A importância desse tipo de investigação é a interação entre o conhecimento científico e os saberes empíricos, que geram informações e podem contribuir com estratégias de desenvolvimento para a conservação do meio ambiente, fontes de novos princípios ativos, entre outros (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002).

Apesar da importância das briófitas, há poucos trabalhos publicados referentes à etnobiologia, sendo assim, este trabalho objetivou conhecer as briófitas analisando seu potencial por meio da Etnobotânica em Humaitá, Amazonas, a fim de responder as seguintes questões: a comunidade local conhece a diversidade de briófitas encontradas nos quintais? Há algum tipo de uso? Quais categorias de uso (medicinal, artesanal, alimentício, ornamental, manufatura ou outros) são mais difundidas entre a população? De que forma esse conhecimento está distribuído entre a população, levando em conta parâmetros como idade e gênero.



## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 GERAL:**

- Analisar as briófitas com potencial etnobotânico em Humaitá, Amazonas.

### **1.2 ESPECÍFICOS:**

- Identificar as espécies de briófitas que tem sido exposta a diferentes ações antrópicas.
- Verificar a ocorrência de briófitas nos bairros de Humaitá.
- Inferir a percepção e os aspectos socioambientais dos moradores de Humaitá em Etnobotânica de briófitas.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS BRIÓFITAS

As briófitas (Figura 1) são plantas pequenas, que vivem sobre rochas, solo, troncos ou ramos de árvores, e que demonstram preferência por locais úmidos, já que necessitam de água para realizar a fecundação, e podem atingir no máximo 50 cm (COSTA et al., 2010).



**Figura 1-** Musgo  
**Fonte:** Próprio autor, 2019

De acordo com Ferri (1983) e Modesto; Siqueira (1981), criptógamas avasculares são plantas que não produzem flores nem dispõem de vasos condutores para o transporte da seiva. Não apresentam raiz, caule, e folha verdadeiros, uma vez que não possuem vasos condutores. Sendo suas estruturas denominadas de rizoide, caulídio e filídio (FERRI, 1983).

As briófitas crescem nos mais variados substratos tais como: tronco vivo ou em decomposição, húmus, superfície de rochas, solo arenoso, argiloso, calcário, folhas vivas, conchas e outros materiais orgânicos (YANO, 1989). Algumas são aquáticas, mas só vivem na água doce. Há referência para espécies que ocorrem nas tundras árticas, nos desertos e no pico das montanhas nevadas. Existem espécies xerófitas que resistem à seca durante muito tempo (LISBOA, 1993a).

Apresentam cores variadas, com diferentes tonalidades de verde. Algumas plantas são amareladas ou até mesmo esbranquiçadas, outras, avermelhadas, marrons ou quase pretas (LISBOA, 1993a). Os musgos de turfeiras podem ser paleáceos, róseos e vinosos (YANO, 1989).

As briófitas são plantas atraqueófitas, não-lignificadas, cujo ciclo de vida apresenta alternância de gerações gametofítica e esporofítica heteromórficas. No geral, a fase gametofítica é longa e de vida livre, enquanto o esporófito é curto, permanentemente ligado

ao gametófito e nutricionalmente dependente deste até a liberação dos esporos (GOFFINET; BUCK, 2009).

Embora as briófitas tenham sido consideradas pela maioria dos autores como sendo três filós polifilético<sup>1</sup> (BUCK; GOFFINET, 2000; GRADSTEIN et al., 2001; SHAW; GOFFINET, 2000), estudos recentes realizados por Souza et al. (2018) contrariam esta hipótese, e afirmam que a não-monofilia do clado foi apoiada pela análise de dados de nucleotídeos nucleares e pode ser explicada por ser unicamente as substituições sinônimas de rápida evolução, este mesmo trabalho explica ainda que as congruências entre as filogenias das análises nucleares e de cloroplasto fornecem um apoio considerável a monofilia<sup>2</sup> do clado.

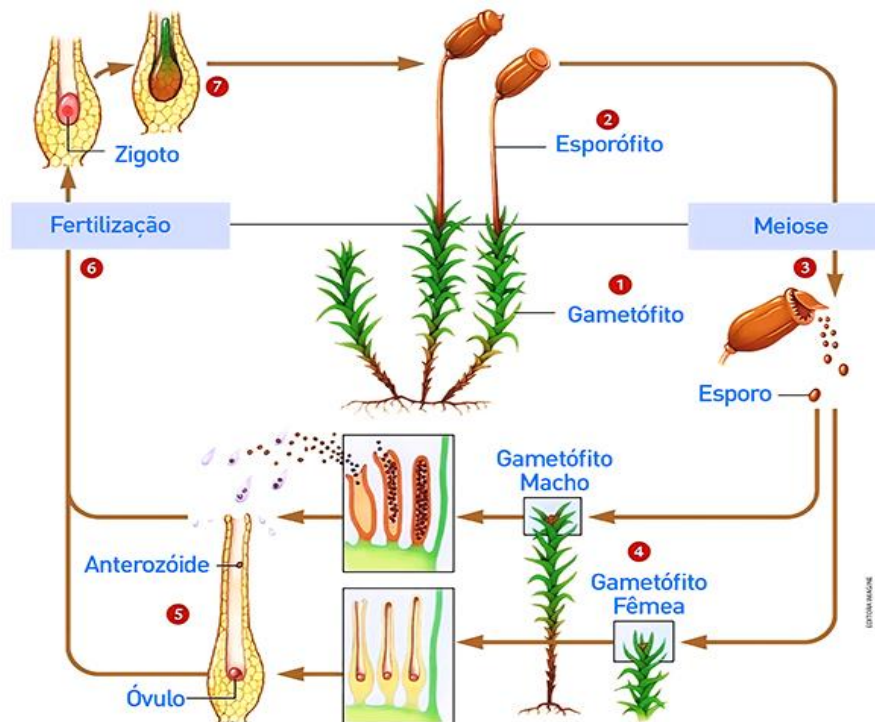
Bordin (2009) e Costa et al. (2010) informam que a reprodução das briófitas pode ser de dois tipos: assexuada ou sexuada, no qual a primeira ocorre por meio de gemas, propágulos e fragmentos do talo, que darão origem a um novo gametófito sem a presença dos gametas, enquanto que a segunda acontece por meio de anterídios e arquegônios. Os anterídios são estruturas pluricelulares e globosas que produzem as células reprodutoras biflageladas que são os anterozóides. Os arquegônios são pluricelulares e alongados e produzem a oosfera, célula reprodutora feminina.

A reprodução sexuada (Figura 2) ocorre em um ciclo que se inicia com os gametófitos masculinos e femininos adultos, que são haplóides e possuem arquegônios e anterídios. Os anterídios produzem os anterozóides que, com o auxílio da água, chegam até o arquegônio para fecundar a oosfera. Após a fecundação, desenvolve-se o embrião que originará um esporófito adulto diplóide, aderido ao gametófito. As cápsulas deste esporófito são formadas por um tecido esporógeno diplóide, que sofre meiose e formam-se os esporos haplóides. Os esporos germinam e dão origem ao protonema, que se desenvolverá em um gametófito jovem e este dará origem aos gametófitos maduros que darão continuidade ao ciclo reprodutivo (BORDIN, 2009; COSTA et al., 2010; SILVA; SILVA, 2013).

---

<sup>1</sup> Espécies que apresentam dois ou mais ancestrais diferentes, ou seja, não apresentam ancestral comum (MAZAROLLO, 2005).

<sup>2</sup> Inclui um ancestral comum e todos, ou quase todos, seus descendentes (MAZAROLLO, 2005).



**Figura 2-** Ciclo de reprodução dos filós: Bryophyta, Marchantiophyta e Antocerophyta  
**Fonte:** <https://www.sistemanovi.com.br/basenovi/image/ConteudosDisciplinas/52/117/716/301595/vida-briofita.png>.

As briófitas são abundantes em ambientes úmidos e sombrios, no interior de matas ou são típicas de áreas urbanas (LEMONS-MICHEL, 2001 apud BORDIN, 2009). Também ocorrem em habitats aquáticos e ambientes secos e desérticos (FRAHM, 2003).

## 2.2 ESTUDOS DA BRIOLOGIA NA REGIÃO NORTE

As mudanças climáticas podem tornar-se a maior ameaça à biodiversidade e muitos sistemas ecológicos já mostram seus efeitos (GARCIA et al., 2012), tais como o desmatamento, que além de retirar a cobertura florestal, ele provoca uma mudança violenta nos padrões de pluviosidade e na distribuição das chuvas; a oscilação sul do El Niño, as mudanças climáticas induzidas pelo homem devem aumentar sua frequência no futuro (WWF-BRASIL, 2019).

Este desequilíbrio poderá ocasionar secas mais prolongadas e talvez mais severas, juntamente com mudanças substanciais na sazonalidade, com impactos sobre plantas, animais e seres humanos. Com isso, a manutenção da diversidade briológica, pode sofrer perdas a partir de fenômenos antrópicos, pois, a redução de riqueza de espécies e da densidade dos indivíduos é resultante da redução da umidade do solo (MEDEIROS et al., 2014).

No Brasil, os trabalhos sobre a diversidade e a ecologia de briófitas ainda são poucos, a maioria realizada nas grandes capitais, como Recife, Brasília, Belém, Manaus,

Porto Alegre, São Paulo. Fernández e Serrano (2009), ainda ressaltam na Amazônia brasileira desconhece-se o uso de briófitas como plantas medicinais e até então não havia projeto desenvolvido neste sentido.

Este grupo de plantas apresentam relevância para a flora brasileira, cooperando para a biodiversidade do planeta Terra. Responsável pela dinâmica da maioria dos ecossistemas terrestres, uma vez que contribuem para manutenção da umidade atmosférica, previnem a perda da água, retém umidade do solo, nas interações ecológicas (BORDIN, 2009; PEREIRA, 2019).

A biodiversidade da Brioflora na região norte é muito diversificada, o levantamento brioflorístico é um trabalho pioneiro, não existindo registros sobre esse tipo de estudo ou similares. Além disso, verificar as espécies componentes dessa região, que tem sido exposta a diferentes ações antrópicas, resultando em perda da biodiversidade, é importante para o apoio a programas de conservação, manejo, educação ambiental, etc.

No estado do Amazonas, a maioria dos estudos são realizados pelo pesquisador Charles Zartman e sua equipe, na região metropolitana de Manaus, na Reserva Florestal Adolfo Ducke, e municípios próximos. Além disso, a biogeografia de briófitas é assinalada por uma taxa endêmica muito alta, em uma área muito grande, pois o Amazonas por estar localizado em uma floresta tropical, de clima equatorial segundo a classificação de Köppen (ALMEIDA et al., 2015), cria-se um ambiente propício para propagação dessas briófitas, uma vez que a floresta é fechada, densa e úmida, oferecendo todos requisitos para proliferação dessas espécies.

Dessa maneira, o avanço do estudo sobre as briófitas no Amazonas, deve ser avaliado, em face da elevada concentração de diversidade biológica dessa flora que apresenta relevância nas áreas de Ecologia (sucessão ecológica), Medicina (Etnobotânica), Paleontológicas (registros fósseis), Econômica (produção de medicamentos), e também têm funções diversas na natureza (Ex.: retenção hídrica, indicador de poluição atmosférica, funções alelopáticas, etc.).

A análise das informações quanto a distribuição geográfica das pesquisas e publicações selecionadas, indicaram que sete, estão relacionados ao estado do Amazonas, 48 no Pará, duas em Rondônia, duas no Amapá, duas em Roraima e uma no Acre (Tabela 1). Observa-se também que em alguns artigos foram coletados dados em dois estados diferentes.

É visível por meio desses dados observar que o estado do Pará foi o mais estudado ao longo desses 30 anos, isso devido a criação do projeto “Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil”, iniciado em 2014, através da cooperação entre o Museu Paraense Emílio Goeldi

(MPEG) e o Instituto Tecnológico Vale de Desenvolvimento Sustentável (ITVDS). Visando especialmente a elaboração da flora das cangas da FLONA Carajás, tendo em vista a necessidade de aprofundar e sistematizar o conhecimento sobre essa região (VIANA et al., 2016).

Por conseguinte vem o estado do Amazonas, no qual Yano; Câmara (2004) afirmam que a flora briofítica do estado do Amazonas é relativamente bem estudada, contudo, quando analisa-se as publicações ao longo dos últimos anos, observa-se que o local geográfico da pesquisa está concentrado na Reserva Adolpho Duck e nas proximidades da capital. Isso corrobora com Pereira (2019), em sua tese no qual afirma que até hoje se têm poucos estudos sobre a taxonomia de briófitas na Amazônia brasileira, isso se deve às inúmeras dificuldades apresentadas pelas dimensões continentais da Amazônia e pela escassez de recursos para pesquisa nesta região.

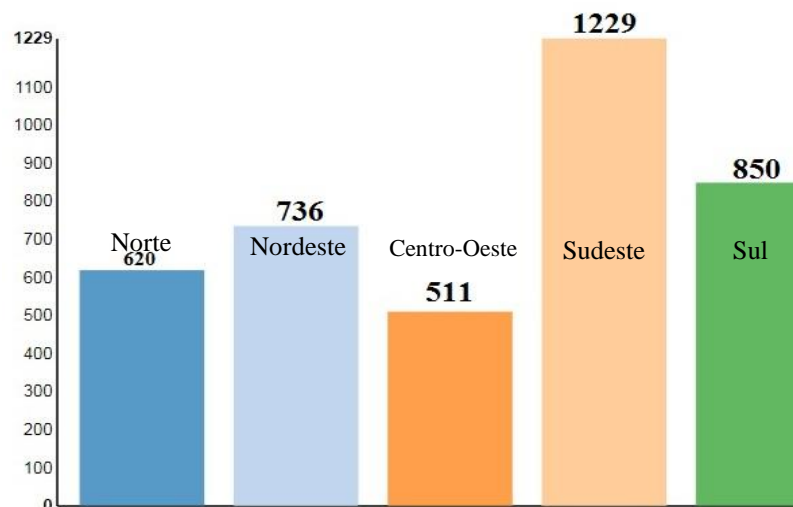
Esta mesma discussão deve ser levada em consideração também aos demais estados como Roraima, Rondônia, Acre, Tocantins e Amapá, estes últimos só há publicações de trabalhos realizados nas capitais (Tabela 1). Segundo Gentil; Menezes (2011) os estudos de briófitas para alguns locais das regiões do Brasil ainda são escassos ou abrangem áreas restritas.

Esta ainda abrange a maior parte da Amazônia brasileira, que por sua extensão, dificuldade de acesso e história de investigação científica relativamente recente, a flora da Amazônia é a menos conhecida dentre os domínios fitogeográficos brasileiros (BFG, 2015). É notável a presença de amplas lacunas de conhecimento florístico ao longo da Amazônia brasileira, o que é refletido pela baixa densidade de coletas, com menos de 0,18 espécimes coletados por quilômetro quadrado na região norte predominantemente amazônica (BFG, 2015; MORIM; NIC LUGHADHA, 2015).

Na flora do Brasil 2020, há um gráfico em que demonstram o domínio fitogeográfico brasileiro com o maior número de espécies de briófitas é a Mata Atlântica, com 1.344, seguido pela Amazônia, com 575, Cerrado com 482, Pantanal com 163, Pampa com 119 e Caatinga com 111 (Fig.3). A Região Sudeste é a mais diversa, com 1.229 espécies, seguida pela Sul com 850, Nordeste com 736, Norte com 620 e Centro-Oeste com 511 (Fig.4).



**Figura 3-** Número de espécies de briófitas por Domínio Fitogeográfico



**Figura 4-** Número de espécies de briófitas por região

Observa-se que a região norte está em 4º lugar em número de espécies, isso corrobora com os dados (Tabela 1), em relação a estudos nessa região. Esses dados conjecturam o conhecimento atual desse grupo de plantas na região norte e alguns estados com menor número de táxons como Amapá (87 ssp<sup>3</sup>), Rondônia (169 ssp<sup>1</sup>), Acre (166 ssp<sup>1</sup>), Roraima (194 ssp<sup>1</sup>) e Tocantins (67 ssp<sup>1</sup>) (Flora do Brasil 2020, 2019).

<sup>3</sup> Dados retirado da Flora do Brasil 2020.

**Tabela 1.** Levantado sobre o estudo de briófitas na região norte do Brasil entre 1989 à 2018

<b>Autores</b>	<b>Ano de Publicação</b>	<b>Periódico</b>	<b>Título</b>	<b>Temática</b>	<b>Local de coleta</b>	<b>Conclusão</b>
Maria de Fátima da Silva Pinheiro; Regina Célia Lobato Lisboa; Ruth de Vasconcelos Brazão	1989	Acta Amazonica	Contribuição ao estudo de briófitas como fontes de antibióticos	Medicinal	Reserva Adolpho Duck, Manaus (Amazonas); Reserva Mocambo, Belém (Pará)	—
Olga Yano	1992	Acta Amazonica	Briófitas de Maracá, Roraima, Brasil	Levantamento	Ilha de Maracá (Roraima)	—
Olga Yano; Zélia R. de Mello	1992	Acta Amazonica	Briófitas novas para o estado de Roraima, Brasil	Taxonomia	Coleções do Herbário do Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia (INPA), durante as expedições do Programa flora Amazônica (Roraima)	—
Denise Pinheiro da Costa	1993	Acta Amazonica	Nova ocorrência de Pleuroziaceae, <i>Eupleurozia paradoxa</i> (Hepaticopsida)	Nova ocorrência de espécie para o Brasil	Parque Nacional do Pico da Neblina (Amazonas)	—
Regina Célia Lobato Lisboa; Anna Luíza Ilkiu-Borges	1995	Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi - Série botânica	Diversidade das Briófitas de Belém (PA) e seu potencial como indicadoras de poluição urbana	Ecologia	Zona urbana de Belém; as reservas florestais de Belém são Utinga Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá; Parque Zoobotânico do Museu Paraense Emílio Goeldi. (Pará)	—

Continua



Tabela 1 (continuação)

Autores	Ano de Publicação	Periódico	Título	Temática	Local de coleta	Conclusão
Regina Célia Lobato Lisboa; Anna Luíza Ilkiu-Borges	1997	Acta Amazonica	Novas Ocorrências de Bryophyta (Musgos) para o estado do Pará, Brasil	Novas ocorrências	Zona urbana de Belém; Estação Científica Ferreira Penna (ECFPn), pertencente ao Museu Paraense Emílio Goeldi, implantada na Floresta Nacional de Caxiuanã, município de Melgaço; Serra Pelada (município de Parauapebas); Rio Iriri (município Altamira). (Pará)	<p>O trabalho objetivou a ampliação do conhecimento da brioflora e a distribuição geográfica das briófitas no Brasil, nos quais foram apresentadas 11 espécies de musgos como novas ocorrências para o estado do Pará. Duas espécies, <i>Fissidens allenianus</i> e <i>Taxithelium portoricence</i>, são primeiras referências para o Brasil</p>
Regina Célia Lobato Lisboa; Maria Josiane L. Lia; Ubijara N. Maciel	1999	Acta Amazonica	Musgos da Ilha de Marajó – Município de Anajás, Pará, Brasil	Diversidade dos musgos	Ilha do Marajó no município de Anajás (Pará)	<p>Os dados encontrados são bem satisfatórios, levando em consideração o número de amostras analisadas. Entretanto, não podemos considerar que as espécies encontradas neste trabalho correspondam ao número total de musgos de Anajás. Novas coletas certamente levarão a um aumento no número de espécies e, possivelmente, até de famílias.</p>
Anna Luíza Ilkiu-Borges; Regina Célia Lobato Lisboa	2002	Acta Amazonica	<i>Leptolejeunea</i> e <i>Rhaphidolejeunea</i> (Lejeuneaceae) na Estação Científica Ferreira Penna, Pará, Brasil	Diversidade dos gêneros <i>Leptolejeunea</i> e <i>Rhaphidolejeunea</i>	Estação Científica Ferreira Penna (ECFPn), pertencente ao Museu Paraense Emílio Goeldi, implantada na Floresta Nacional de Caxiuanã, município de Melgaço (Pará)	<p>A espécie <i>Leptolejeunea tredentata</i> é mencionada pela primeira vez para o Brasil. Verifica-se que as espécies encontradas na ECFPn são geralmente epífilas, com preferência por ambientes primários.</p>

Continua

Tabela 1 (continuação)

Autores	Ano de Publicação	Periódico	Título	Temática	Local de coleta	Conclusão
Anna Luíza Ilkiu-Borges; Regina Célia Lobato Lisboa	2002	Acta Amazonica	Os gêneros <i>Lejeunea</i> e <i>Microlejeunea</i> (Lejeuneaceae) na Estação Científica Ferreira Penna, estado do Pará, Brasil, e novas ocorrências.	Diversidade dos gêneros <i>Lejeunea</i> e <i>Microlejeunea</i>	Estação Científica Ferreira Penna (ECFPn), pertencente ao Museu Paraense Emílio Goeldi, implantada na Floresta Nacional de Caxiuanã, município de Melgaço (Pará)	A espécie <i>Microlejeunea epiphylla</i> é mencionada pela primeira vez para o Estado do Pará e a espécie <i>Microlejeunea acutifolia</i> é uma nova ocorrência para o Brasil. Na ECFPn as espécies de <i>Microlejeunea</i> são raras.
Denise Pinheiro da Costa	2003	Acta Amazonica	Composição florística e diversidade de briófitas em floresta no Estado do Acre, Brasil	Levantamento	Rios Tarauacá e Juruá (Acre)	Bryophyte diversity in Brazilian Amazon high, presently recorded at 514 species. The bryoflora of the state of Acre (158 species) is poorly known, as suggested by comparisons of species-richness among the Amazonian states of Brazil.
Rita de Cássia Pereira dos Santos; Regina Célia Lobato Lisboa	2003	Acta Amazonica	Musgos (Bryophyta) do nordeste paraense, Brasil-1. Zona Bragantina, microrregião do Salgado e município de Viseu	Inventário	Bragança, Peixe-Boi, Augusto Corrêa, Primavera (Zona Bragantina); Salinas e São João de Pirabas (Microrregião do Salgado); e Viseu (Pará)	Verifica-se maior diversidade nas matas primárias, indicando que a substituição delas por vegetação secundária resulta no empobrecimento de espécies. Os resultados encontrados podem ser ampliados, com a coleta nos demais municípios das microrregiões existentes.
Anna Luiza Ilkiu-Borges; Ana Cláudia Caldeira Tavares e Regina Célia Lobato Lisboa	2004	Acta Botanica Brasilica	Briófitas da Ilha de Germoplasma, reservatório de Tucuruí, Pará, Brasil	Diversidade	Ilha de Germoplasma, Reservatório de Tucuruí (Pará)	Neste trabalho foi estudada a Brioflora dessa ilha, tendo sido identificadas 12 espécies de musgos e 13 de hepáticas. Estes resultados refletem baixa diversidade de briófitas ocorrendo nessa ilha.

Continua

Tabela 1 (continuação)

<b>Autores</b>	<b>Ano de Publicação</b>	<b>Periódico</b>	<b>Título</b>	<b>Temática</b>	<b>Local de coleta</b>	<b>Conclusão</b>
Olga Yano; Paulo Eduardo A.S. Câmara	2004	Acta Amazonica	Briófitas de Manaus, Amazonas, Brasil.	Levantamento e a distribuição das briófitas	Manaus (Amazonas)	—
Ayumi Osakada, Regina Célia Lobato Lisboa	2004	Acta Amazonica	Novas ocorrências de hepáticas (Marchantiophyta) para o estado do Pará, Brasil.	Inventário de briófitas	Parauapebas (Pará)	—
Anna Luiza Ilkiu-Borges; Regina Célia Lobato Lisboa	2004	Acta Botanica Brasilica	Cololejeuneae (Lejeuneaceae, Hepaticae) na Estação Científica Ferreira Penna, Melgaço, PA, Brasil	Diversidade da tribo Cololejeuneae	Estação Científica Ferreira Penna (ECFPn), pertencente ao Museu Paraense Emílio Goeldi, implantada na Floresta Nacional de Caxiuanã, município de Melgaço (Pará)	—
Anna Luiza Ilkiu-Borges; Regina Célia Lobato Lisboa	2004	Acta Botanica Brasilica	Os gêneros <i>Cyclolejeunea</i> , <i>Haplolejeunea</i> , <i>Harpalejeunea</i> , <i>Lepidolejeunea</i> e <i>Rectolejeunea</i> (Lejeuneaceae, Hepaticae) na Estação Científica Ferreira Penna, Pará, Brasil	Levantamento	Estação Científica Ferreira Penna (ECFPn), pertencente ao Museu Paraense Emílio Goeldi, implantada na Floresta Nacional de Caxiuanã, município de Melgaço (Pará)	—
Regina Célia Lobato Lisboa; Rita de Cássia P. dos Santos	2005	Acta Amazonica	Helicophyllaceae (Bryophyta), nova ocorrência para o Estado do Pará, Brasil	Nova ocorrência para a Amazônia brasileira	Floresta do Araguaia (Pará)	—

Continua

Tabela 1 (continuação)

<b>Autores</b>	<b>Ano de Publicação</b>	<b>Periódico</b>	<b>Título</b>	<b>Temática</b>	<b>Local de coleta</b>	<b>Conclusão</b>
Regina Célia Lobato Lisboa; Ayumi Osakada	2005	Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi – CN	O Gênero <i>Vitalianthus</i> R.M. Schust. & Giancotti (Lejeuneaceae), no estado do Pará	Nova ocorrência de espécie para o estado do Pará	Estação Científica Ferreira Penna, pertencente ao Museu Paraense Emílio Goeldi, implantada na Floresta Nacional de Caxiuanã, município de Melgaço, estado do Pará.	—
Adriana Paula da Silva Souza; Regina Célia Lobato Lisboa	2005	Acta Botanica Brasilica	Musgos (Bryophyta) na Ilha Trambioca, Barcarena, PA, Brasil	Diversidade	Ilha de Trambioca, município de Barcarena (Pará)	—
Regina Célia Lobato Lisboa; Ana Cláudia Caldeira Tavares; Salustiano Costa Neto	2006	Boletim do Instituto de Botânica	Musgos (Bryophyta) e hepáticas (Marchantiophyta) da Zona Costeira do Estado do Amapá, Brasil.	Diversidade	Região dos Lagos, entre a foz do Rio Amapá Grande e a foz do rio Araguari (Amapá).	—
Lisi Dámaris Pereira Alvarenga; Regina Célia Lobato Lisboa e Ana Cláudia Caldeira Tavares	2007	Acta Botanica Brasilica	Novas referências de hepáticas (Marchantiophyta) da Floresta Nacional de Caxiuanã para o Estado do Pará, Brasil	Novas ocorrências de hepáticas para o estado do Pará	Estação Científica Ferreira Penna (ECFPn), pertencente ao Museu Paraense Emílio Goeldi, implantada na Floresta Nacional de Caxiuanã, município de Melgaço (Pará)	—
Rita de Cássia Pereira dos Santos e Regina Célia Lobato Lisboa	2008	Rodriguésia	Musgos (Bryophyta) da microrregião do Salgado paraense e sua utilização como possíveis indicadores de ambientes perturbados	Indicadores de ambientes perturbados	Microrregião do Salgado Paraense, zona costeira, abrangendo para área de estudo os seguintes municípios: Curuçá, Magalhães Barata, Maracanã, Marapanim, Salinópolis, São Caetano de Odivelas, São João de Pirabas e Vigia. (Pará)	—

Continua

Tabela 1 (continuação)

Autores	Ano de Publicação	Periódico	Título	Temática	Local de coleta	Conclusão
Lisi Dámaris Pereira Alvarenga e Regina Célia Lobato Lisboa	2009	Acta Amazonica	Contribuição para o conhecimento da taxonomia, ecologia e fitogeografia de Briófitas da Amazônia Oriental	Taxonomia e ecologia	Estação Científica Ferreira Penna (ECFPn), pertencente ao Museu Paraense Emílio Goeldi, implantada na Floresta Nacional de Caxiuanã, município de Melgaço (Pará).	Tendo em mente que o presente estudo consistiu de um inventário rápido (3 meses e ca. 400 amostras), fica evidente que a brioflora da ECFPn possui elevada riqueza e diversidade. O estudo, ademais, confirma que a brioflora da Amazônia abriga uma diversidade e riqueza dignas de serem melhor exploradas.
Marta Regina Silva Pereira	2009	Dissertação	Estudo Biossistemático de seis espécies de Calymperaceae (Bryophyta) na Amazônia Brasileira	Biodiversidade Vegetal da Amazônia, Reprodução e Crescimentos Vegetais	Reserva Ecológica da cachoeira da Iracema, município de Presidente Figueiredo (Amazonas).	Esse estudo contribuiu para um melhor entendimento das relações de fenologia entre espécies simpátricas morfológicamente semelhante de difícil separação taxonômica, as relações de sazonalidade biológica e barreiras pré zigóticas discutidas nesse trabalho podem ser de grande importância para avaliar a manutenção das espécies nessas condições ecológicas.

Continua

Tabela 1 (continuação)

Autores	Ano de Publicação	Periódico	Título	Temática	Local de coleta	Conclusão
Eryka de Nazaré Rezende Moraes; Regina Célia Lobato Lisboa	2009	Acta Amazonica	Diversidade, taxonomia e distribuição por estados brasileiros das famílias Bartramiaceae, Brachytheciaceae, Bryaceae, Calymperaceae, Fissidentaceae, Hypnaceae e Leucobryaceae (Bryophyta) da Estação Científica Ferreira Penna, Caxiuanã, Pará, Brasil	Diversidade e taxonomia	Estação Científica Ferreira Penna (ECFPn), pertencente ao Museu Paraense Emílio Goeldi. (Pará)	—
Klissia Calina de Souza Gentil e Cristiane Rodrigues Menezes	2011	Biota Amazônia	Levantamento de briófitas bioindicadoras de perturbação ambiental do campus Marco Zero do Equador da UNIFAP	Levantamento, identificação taxonômica e armazenamento; Indicação de ambientes perturbados	Campus da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), localizado na rodovia Juscelino Kubitschek de Oliveira, km 02, Bairro Marco Zero do Equador, na cidade de Macapá (Amapá).	As ausências de plantas epífilas indicam distúrbios no ecossistema. Os táxons que colonizam exclusivamente folhas têm esta preferência confirmada em literaturas, o mesmo ocorre com táxons típicos de troncos vivos, estes dados sugerem que ausência de epífilas e grandes quantidades de corticícolas na Zona da Mata do Sussurro, é devido à perturbação do ecossistema primário. O trabalho comprova a carência de estudos da Divisão Briophyta com prováveis três ocorrências para Estado do Amapá em apenas nove hectares estudados.

Continua

Tabela 1 (continuação)

Autores	Ano de Publicação	Periódico	Título	Temática	Local de coleta	Conclusão
Cid José Passos Bastos	2012	Acta Botanica Brasilica	Taxonomia e distribuição de <i>Cheilolejeunea aneogyna</i> (Spruce) A. Evans (Lejeuneaceae, Marchantiophyta) A new species of <i>Lejeunea</i> Lib. (Lejeuneaceae) from	Taxonomia <i>Cheilolejeunea aneogyna</i>	Retirado de coleções do Herbário do INPA: São Gabriel; Manaus; Tarumã Grande; Humaitá (Amazonas); Porto Velho (Rondônia) e Santarém (Pará).	—
Osvanda Silva Moura; Anna Luiza Ilkiu-Borges; Maria Elena Reiner-Drehwald	2012	Nova Hedwigia	(Lejeuneaceae) from Low Várzea forest in lower Amazon (Pará, Brazil)	Taxonomia	Belém, Pará	—
Sylvia Mota de Oliveira; Hans ter Steege	2013	Acta Botanica Brasilica	Floristic overview of the epiphytic bryophytes of terra firme forests across the Amazon basin	Levantamento de briófitas epífitas	Estação Científica Ferreira Penna (ECFPn), pertencente ao Museu Paraense Emílio Goeldi, (Pará); Floresta Nacional Tapajós (Pará); Reserva Adolpho Duck, Manaus (Amazonas); Província Petrolífera de Urucu (Amazonas); Parque Nacional do Pico da Neblina (Amazonas).	—
Osvanda Silva de Moura; Anna Luiza Ilkiu-Borges; Eliete da Silva Brito	2013	Hoehnea	Brioflora (Bryophyta e Marchantiophyta) da Ilha do Combu, Belém, PA, Brasil	Ecologia	A Ilha do Combu constitui uma Área de Proteção Ambiental (APA) localizada no município de Belém, na margem esquerda do rio Guamá, a 1,5 km de distância da cidade de Belém por via fluvial (Pará)	—
Eline Tainá Garcia; Anna Luiza Ilkiu-Borges e Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins	2014	Hoehnea	Brioflora de duas florestas de terra firme na Área de Proteção Ambiental do Lago de Tucuruí, PA, Brasil	Ecologia	Reservatório da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, localizado na região sudeste do estado do Pará.	—

Continua

Tabela 1 (continuação)

Autores	Ano de Publicação	Periódico	Título	Temática	Local de coleta	Conclusão
Gabriela Ramos Cerqueira, Anna Luiza Ilkiu Borges, Angelo Gilberto Manzatto, Sebastião Maciel	2015	Biota Amazônia	Briófitas de um fragmento de floresta ombrófila aberta no município de Porto Velho e novas ocorrências para Rondônia, Brasil	Levantamento	Área florestal, localizada no Campus José Ribeiro Filho da Universidade Federal de Rondônia, no município de Porto Velho (Rondônia).	Atualmente são listadas para Rondônia 167 espécies e as novas ocorrências apresentadas representam um acréscimo de cerca de 8% nesta lista, reforçando as indicações de que coletas sistematizadas a fim de investigar substratos específicos são necessárias para inventários futuros.
Daniele Nunes Fagundes, Ana Cláudia Caldeira Tavares-Martins, Anna Luiza Ilkiu-Borges, Eryka de Nazaré Rezende Moraes e Rita de Cássia Pereira dos Santos	2016	Iheringia	Riqueza e aspectos ecológicos das comunidades de briófitas (Bryophyta e Marchantiophyta) de um fragmento de Floresta de Terra Firme no Parque Ecológico de Gunma, Pará, Brasil.	Ecologia	Parque Ecológico do Gunma, localizado no município de Santa Bárbara, região metropolitana de Belém (Pará).	—
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2016	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Bartramiaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Anna Luiza Ilkiu-Borges e Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva	2016	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Calypogeiaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—

Continua



Tabela 1 (continuação)

<b>Autores</b>	<b>Ano de Publicação</b>	<b>Periódico</b>	<b>Título</b>	<b>Temática</b>	<b>Local de coleta</b>	<b>Conclusão</b>
Anna Luiza Ilkiu-Borges e Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva	2016	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lepidoziaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2016	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Stereophyllaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Moisés Oliveira Lopes, Márcio Roberto Pietrobon, Dimas Marchi do Carmo e Denilson Fernandes Peralta	2016	Hoehnea	Estudo comparativo de comunidades de briófitas sujeitas a diferentes graus de inundação no município de São Domingos do Capim, PA, Brasil	Ecologia	Comunidades Coração de Jesus e Nova Aliança, localizadas entre a rodovia PA-127 e o Rio Capim, distantes 15 a 18 km do município de São Domingos do Capim, na região nordeste do Pará.	—
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2017	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Bryaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Anna Luiza Ilkiu-Borges; Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva	2017	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cephaloziaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Anna Luiza Ilkiu-Borges; Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva	2017	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cephaloziellaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—

Continua

Tabela 1 (continuação)

<b>Autores</b>	<b>Ano de Publicação</b>	<b>Periódico</b>	<b>Título</b>	<b>Temática</b>	<b>Local de coleta</b>	<b>Conclusão</b>
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2017	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Fissidentaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Anna Luiza Ilkiu-Borges; Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva	2017	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lophocoleaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2017	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Orthotrichaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Anna Luiza Ilkiu-Borges; Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva	2017	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Plagiochilaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2017	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Pterobryaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Paulo Henrique Meller Sobreira	2018	Dissertação	Riqueza e composição de briófitas e pteridófitas entre campinarana e terra firme em duas localidades na Amazônia Central, Brasil	Ecologia	Reserva Florestal Adolpho Ducke, localizado no km 26 da rodovia AM-010; Área de Proteção Ambiental (APA) da Cachoeira da Sussuarana, localizada próximo a vila da hidroelétrica de Balbina, município de Presidente Figueiredo, distante cerca de 150 km de Manaus (Amazonas).	As famílias de briófitas mais diversificadas foram Lejeuneaceae e Calymperaceae, enquanto que para as pteridófitas foram Hymenophyllaceae e Polypodiaceae. Observou-se que houve uma correlação positiva entre riqueza de briófitas e pteridófitas.

Continua

Tabela 1 (continuação)

Autores	Ano de Publicação	Periódico	Título	Temática	Local de coleta	Conclusão
Larissa de Souza Saldanha; Márcia Nascimento Pinto; Renato Abreu Lima; Vandrezza Souza dos Santos e Ronaldo de Almeida	2018	Biota Amazônia	Caracterização morfológica de briófitas no município de Benjamin Constant-AM	Morfologia	Sítio localizado no km 3 da BR 307 Benjamin Constant/Atalaia do Norte (Amazonas).	A família mais frequente do filo Bryophyta foi a Calymperaceae com seis ocorrências; do filo Marchantiophyta foi a Plagiochilaceae com duas ocorrências. Ressalta-se, que foi o primeiro levantamento brioflorístico do município de Benjamin Constant.
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2018	Rodriguésia	Briófitas (Bryophyta e Marchantiophyta) das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil	Taxonomia e Ecologia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	O estudo das briófitas na Serra dos Carajás possibilitou o conhecimento 51 novos registros para as cangas de Carajás, sete para o Pará, três para a região Norte e um para o Brasil.
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2018	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Calymperaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Eliene Lima; Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2018	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Frullaniaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2018	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Hypnaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—

Continua

Tabela 1 (continuação)

<b>Autores</b>	<b>Ano de Publicação</b>	<b>Periódico</b>	<b>Título</b>	<b>Temática</b>	<b>Local de coleta</b>	<b>Conclusão</b>
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Aline Joseph Ramalho; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2018	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Leucobryaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2018	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Pilotrichaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2018	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Pylaisiadelphaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2018	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Sematophyllaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2018	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Thuidiaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva; Anna Luiza Ilkiu-Borges	2018	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Dicranaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—
Anna Luiza Ilkiu-Borges; Fúvio Rubens Oliveira-da-Silva	2018	Rodriguésia	Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lejeuneaceae	Taxonomia	Floresta Nacional da Serra dos Carajás nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás (Pará)	—

Em relação à taxonomia considerando os artigos analisados, as famílias com maior frequência foram Calymperaceae com três gêneros *Octoblepharum* (3 spp), *Calymperes* (4 spp), *Syrrhopodon* (9 spp); Fissidentaceae com um gênero *Fissidens* (11 spp), Hypnaceae com quatro gêneros *Chryso-hypnum* (2 ssp), *Isopterygium* (1 ssp), *Ectropothecium* (1 ssp), *Rhacopilopsis* (1 ssp) e Lejeuneaceae com 18 gêneros *Cheilolejeunea* (5 spp), *Ceratolejeunea* (3 spp), *Cololejeunea* (3 spp), *Drepanolejeunea* (2 spp), *Acrolejeunea* (2 spp), *Lejeunea* (2 spp), *Shiffneriolejeunea* (2 spp), *Microlejeunea* (2 spp), *Odontolejeunea* (1 ssp), *Bryopteris* (1 spp), *Harpalejeunea* (1 spp), *Leptolejeunea* (1spp), *Lopholejeunea* (1spp), *Mastigolejeunea* (1spp), *Taxilejeunea* (1spp), *Pycnolejeunea* (1spp), *Symphogyna* (1spp) e *Prionolejeunea* (1spp), as quais são representativas em toda região amazônica de acordo com os trabalhos de Ilkiu-Borges et al. (2004), Lisboa et al. (1999), Santos; Lisboa (2003), Souza; Lisboa (2005).

Vale enfatizar que estas estão entre as 10 famílias com maior diversidade no Brasil, e os gêneros *Lejeunea* (42 spp), *Cololejeunea* (21 spp), *Fissidens* (61 spp), *Syrrhopodon* (25 spp.), *Calymperes* (15 spp.) entre os 10 mais diversos conhecidos no país (COSTA et al., 2010).

A Flora do Brasil 2020 (2019) mostra que quando analisadas por domínio fitogeográfico na Amazônia, as famílias mais diversas são: Lejeuneaceae (182 spp.), Calymperaceae (44 spp.), Fissidentaceae (32 spp.), Lepidoziaceae (26 spp., 2 endêmicas), Sematophyllaceae (19 spp.), Pilotrichaceae (21 spp.), Orthotrichaceae (18 spp.), Dicranaceae (18 spp.), Sphagnaceae (14 spp.), Plagiochilaceae (15 spp.) e Bryaceae (9 spp.). Essas 11 famílias concentram 26% do total de espécies para o Brasil e 70% da diversidade do Domínio no país (COSTA; LUIZI-PONZO, 2010). Isso mostra a diversidade que há na região norte, e importância dos estudos taxonômicos para a região.

Quanto a ecologia, os artigos analisados são enfatizados quanto a riqueza, biodiversidade, composição florística da Brioflora estudada, de acordo com Heidtmann (2012) a ecologia desta gera conhecimento sobre a diversidade e biogeografia das espécies, contribuindo para o entendimento de sua distribuição.

Os avanços das pesquisas sobre briófitas na região norte, tem crescido, embora a brioflora dessa região, seja uma das menos compreendida, uma vez que dificuldades relacionadas a dimensões continentais e escassez de recursos para pesquisa nesta região são menores, quando comparados com o número de outras regiões (PEREIRA, 2019).

Ao decorrer dos anos as pesquisas sobre a brioflora tem crescido nesses estados, e no Amazonas este cenário tem sido atualizado por recentes publicações de novas ocorrências para a região (CARDOSO et al., 2015; BASTOS; ZARTMAN, 2017), também foram

coletadas e descritas novas espécies (MOURA; ILKIU-BORGES, 2012; BASTOS; ZARTMAN, 2016; SIERRA et al., 2019).

Logo, o estudo com diferentes aplicações desta temática, deve ser um fator de aceleração da pesquisa, apesar de ter permitido a identificação de novas espécies, que podem ou não exercer papéis como indicadoras de áreas perturbadas por presença ou ausência, e dessa forma, contribuir mais eficientemente com a conservação da diversidade biológica de briófitas. Assim, é necessário o conhecimento de toda brioflora da região para utilizar em diferentes áreas da Ciência.

### 2.3 A IMPORTÂNCIA DO ESTUDO EM ETNOBRIOLOGIA

Ainda que pouco valorizada pela comunidade científica, a pesquisa Etnobotânica tem crescido visivelmente na última década em muitas partes do mundo, em especial na América Latina, e particularmente em países como o México, a Colômbia e o Brasil (HAMILTON et al., 2003).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1978, com base na evolução histórica passou a reconhecer a fitoterapia como terapia alternativa no tratamento de algumas doenças humanas (SANTOS et al., 2009).

No Brasil, o número de instituições e pesquisadores que desenvolvem estudos etnobotânicos cresceram exponencialmente. Os trabalhos desenvolvidos pela Comissão de Etnobotânica da Sociedade Botânica do Brasil (CEB/SBB) e também pela Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia (SBEE), mostraram-se fundamentais no sentido de organizar e estimular a realização de diferentes fóruns para debates durante seus eventos (FONSECA-KRUEL, 2005).

Franco (2005) afirma que no Brasil, o uso popular de plantas medicinais no tratamento para cura e prevenção de doenças é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade. É de grande importância para as populações regionais quando se trata de exploração e manejo de recursos para obtenção de remédios, alimentos e matérias primas associadas à sobrevivência (FERRO, 2006).

Os estudos etnobotânicos vão além da investigação botânica, uma vez que seu ponto fundamental é a significação ou o valor cultural das plantas em determinada comunidade humana (BARRERA, 1979).

Além do conhecimento etnobotânico contribuir para o conhecimento científico das espécies vegetais, seu estudo deve ter como foco, também, na reversão do conhecimento fornecido pelos informantes para sua própria comunidade. Desta forma, a Etnobotânica não

deve ser usada apenas como ferramenta para resgatar os conhecimentos tradicionais, mas também é importante no resgate dos próprios valores das culturas que entram em contato (PRANCE, 1987; DELWING et al., 2007).

Leff (2001) relata que a Etnobotânica reconhece as formas e as funções adaptativas ao meio e de reprodução cultural, isto é, a adaptação dos seres humanos no decorrer dos tempos, em determinada região, em decorrência das questões físicas, climáticas e culturais, que são fatores determinantes nas diferenças de uso de cada comunidade étnica e sua apropriação do meio.

Estudos etnobotânicos contribuem para o desenvolvimento planejado da região onde os dados foram coletados (BEGOSSI; HANAZAKI; TAMASHIRO, 2002). Sendo o Brasil detentor de uma das maiores taxas de diversidade biológica do planeta e um dos países de maior diversidade cultural (DIEGUES; ARRUDA, 2001), estudos etnobotânicos são de extrema importância para o conhecimento da diversidade biológica.

Contudo, estudos com etnoespécies de briófitas tornam-se ainda mais necessários em locais onde os conhecimentos tradicionais são constantemente ameaçados pelo modernismo e extrativismo atuantes; e a questão do estudo e retorno dessas informações, embora antiga, tomou força principalmente diante dos compromissos da sociedade com conservação, uso sustentável e repartição de benefícios derivados da utilização da biodiversidade. Caballero (1983) sugere que a Etnobotânica deixe de ser apenas um exercício acadêmico e coloque-se a serviço das comunidades. Dessa forma, tendo em conta a importância das informações que a Etnobotânica pode trazer, é necessário um olhar cuidadoso quanto a pesquisa dessa área com as briófitas.

O uso de briófitas como plantas medicinais é conhecido desde tempos antigos, por diferentes grupos étnicos. As briófitas eram utilizadas por índios norte-americanos para curar feridas, hematomas e queimaduras. Na França, usava-se para aumentar a diurese e na Europa por suas propriedades absorventes e seus efeitos bactericidas (FERNÁNDEZ; SERRANO, 2009).

Entretanto, no Brasil não há estudos realizados sobre a etnobiologia, contudo atualmente existe um trabalho em andamento do pesquisador Hernández-Rodríguez intitulado “Etnobryology in the Neotropics”, no qual ele está analisando o uso de briófitas nos países que compõem a Amazônia internacional, como Colômbia e Peru.

Fernández; Serrano (2009), descrevem em seu livro que as briófitas possuem as seguintes atividades biológicas: antifágica, citotóxica, antioxidante, antiinflamatória, carcinogênica, inibição enzimática, antimicrobianas (antifúngica, antibacteriana, antiviral),

alelopática, cardiotônica (aumento do fluxo sanguíneo coronário) e, ainda possuem toxicidade diante de moluscos e peixes. Estas substâncias podem ser isoladas e utilizadas para produção de medicamentos.

Entre as espécies utilizadas destacam-se alguns musgos *Polytrichum commune*, usado na China para reduzir inflamações e febre *Polytrichum juniperinum*, também usado na China para tratamento de doenças urinárias e da próstata *Fissidens osmundoides*, usado na Bolívia e China como antibactericida para tratamento de infecções na garganta (BORDIN, 2009).

Pinheiro et al. (1989), falam que como plantas medicinais as briófitas receberam pouco uso, e citam algumas das poucas espécies e gêneros de briófitas que são utilizados na Etnobotânica:

Dentre as hepáticas, a *Marchantia polymorpha* foi útil no tratamento de tuberculose pulmonar (ROIG; MESA, 1955) e afecções do fígado. Representantes de diversos gêneros de musgos também apresentaram propriedades medicinais (KRAEMER, 1907). Na China, o chá de *Sphagnum* foi empregado na cura de hemorragia aguda e doenças oculares (SHIUYING, 1945). A infusão de *Polytrichum commune* ajudava a dissolver cálculos renais e da vesícula (ROQUE, 1941). Sphagnol, um destilado de turfa, constituído principalmente de *Sphagnum* sp., foi reconhecido como sendo útil no tratamento de diversas doenças da pele e recomendado para minorar o prurido de picada de insetos. Os índios do Alasca preparavam pomada para a cútis misturando *Sphagnum* com sebo ou outra gordura (HOTSON, 1918a).

Fernández; Serrano (2009), ainda ressaltam que ao contrário da Europa, na Amazônia brasileira desconhece-se o uso de briófitas como plantas medicinais e até então não havia projeto desenvolvido neste sentido. Mas, como estas plantas se desenvolvem em grandes quantidades e variedades nesta região, acredita-se que este é um potencial que deve ser investigado.

Para uso doméstico em países como o Brasil, o México, Bolívia, Peru e Estados Unidos, as espécies do gênero *Dendropogonella*, *Hypnum*, *Thuidium*, *Sphagnum*, *Syrrhopodon* e *Ptilium* são usados como carpetes para berços; e comercializados visando atender ao mercado de plantas ornamentais. Os musgos folhosos são coletados em qualquer estação, mas de preferência no verão. Um único atacadista fornece artigos para o setor decorativo usando 14.000 libras, que em real equivale a R\$76.691,91 de musgo seco por ano (NELSON; CARPENTER, 1965; RANCURA, 2009; HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ et al., 2018).

No Brasil, há muitos estudos de briófitas como bioindicadoras, entre eles pode-se citar poluição atmosférica (CARNEIRO, 2004; BARBOSA; CARVALHO, 2016),



indicadoras de metais pesados (MAZZONI et al., 2012; SOUZA et al., 2017) perturbação ambiental (GENTIL; MENEZES, 2011), indicadoras de radioatividade (FISCHER et al., 1968), indicadoras de qualidade do ar (RIBEIRO et al., 2017).

Não há dúvidas quanto ao uso e aplicações de briófitas, entretanto, com o cenário atual, da crescente preocupação com a chamada "crise da biodiversidade" em parte da população e, principalmente, na comunidade científica levou, nas últimas décadas, estudar o impacto que os seres humanos têm sobre a biodiversidade, desenvolver medidas práticas para restaurar ecossistemas e comunidades ameaçadas, prevenir a extinção de espécies e preservar sua variabilidade genética (PRIMACK, 1993).

Embora, como sabe-se, as briófitas como um todo representam o segundo grupo mais diversificado de plantas terrestres e desempenham um importante papel ecológico, o interesse pela sua conservação começou a se manifestar mais tarde do que para outros organismos, embora nos últimos tempos venha experimentando um progresso muito notável (HYLANDER; JONSSON, 2007).

As briófitas indicam seriamente os impactos negativos do ser humano na biosfera. Numa seleção de 16 países onde a flora briófitica é relativamente bem conhecida (muitos deles europeus), uma porção substancial de musgo (3-51%) e espécies de hepáticas (4-81%) estariam ameaçadas e entre 2 e 4% destes já estariam extintos em qualquer um dos países considerados. Estes números podem ser ainda mais graves em países tropicais (VANDERPOORTEN; HALLINGBÄCK, 2009).

No Brasil, não é diferente com o aumento das ações antrópicas nos biomas brasileiros, essa ameaça a biota brioflorística, já existe, como apontam estudos realizados por Costa et al. (2010) e Martinelli; Moraes (2013).

Para reaver quais espécies estão em perigo foram criadas as listas de espécies (cheklist), que é a estimativa de frequência das espécies e de suas ameaças. Tais listas são chamadas de "listas vermelhas" e foram primeiramente elaboradas na Europa (HALLINGBÄCK et al., 1996; HALLINGBÄCK; HODGGETTS, 2000). Estas listas objetivam não somente proteger as espécies ameaçadas, mas também seus habitats.

Em âmbito nacional, Martinelli; Moraes (2013), lançaram o "Livro vermelho da flora do Brasil", neste trabalho foram incluídas 10 famílias de briófitas (Anerlliaceae, Bruchiaceae, Dicranaceae, Ditrichaceae, Hedwigiaceae, Jungermanniaceae, Lejeuneaceae, Lepidoziaceae, Marchantiaceae, Metzgeriaceae, Pallaviciniaceae, Plagiochilaceae, Pottiaceae e Ricciaceae) que estão em risco de extinção, estas listas vermelhas podem ser elaboradas em diferentes níveis geográficos: mundial, continental, de um país ou de estados. Espécies comuns em

alguns estados podem ser raras em outros e precisam de proteção regional. Raridade existe somente em nível mundial.

No trabalho que Costa et al. (2010) realizaram sobre a brioflora do estado do Rio de Janeiro, dos 1039 táxons ocorrentes, 125 foram considerados vulneráveis (VU), 25 em perigo (EN) e 47 com dados deficientes (DD), os restantes foram incluídos na categoria de baixo risco. Vale ressaltar que das 38 Unidades de Conservação existentes no Rio de Janeiro, nove têm sua brioflora praticamente desconhecida.

Uma vez que as ameaças são reconhecidas, é necessário estabelecer o que deve ser conservado, pois em um mundo em que os recursos alocados para a conservação da biodiversidade são limitados, é importante otimizá-los.

Para isso, é necessário ter critérios advindos do conhecimento profundo e da busca de medidas viáveis, efetivas, que também estejam voltadas para o aumento da conscientização do problema entre a população (HALLINGBÄCK; TAN, 2010). Deve-se ter em mente que através do conhecimento sobre a distribuição e frequência das espécies de briófitas é possível indicar o verdadeiro grau de ameaça.

É nesse sentido que o estudo da Etnobotânica (Etnobriologia) torna-se relevante, pois através dela, recupera-se os saberes tradicionais e transforma o conhecimento empírico em científico, gerando conhecimento filosófico, ético, epistemológicos e institucionais; além de trazer resultados em termos da produção de conhecimento em cada campo específico do saber, também, sobressai como uma abordagem de pesquisa científica que estuda pensamentos, crenças, sentimentos e comportamentos, que poderão mediar as interações entre os humanos e os demais elementos dos ecossistemas, assim como, os impactos advindos dessa relação, a natureza e o homem completam-se, favorecendo um ao outro (MARQUES, 2002; SANTOS, 2007; ALEXIADES, 2003; ALBUQUERQUE; LUCENA, 2005).

#### 2.4 MEIO AMBIENTE E/OU NATUREZA?

É necessário estabelecer de que formas os habitantes da região sul do Amazonas, oriundos de diferentes ambientes sociais, significam ou percebem termos utilizados no cotidiano e que apresentam forte apelo para a questão ambiental, tais como o termo meio ambiente e/ou natureza.

Uma vez que a percepção dos moradores quanto ao meio em que vivem é importante para o auxílio na tomada de decisões relacionadas a diversos aspectos, tais como sociais e ambientais, permitindo compreender a visão deles, é possível analisar e elaborar estratégias que melhorem as discussões acerca da questão ambiental, pois esta vem sendo arguida na

região sul do Amazonas, dado aos acontecimentos que estão acontecendo nas últimas décadas, como desmatamento, queimadas, aumento da produção agrícola, e como isso reflete no contexto amazônico.

Autores como Geraldino (2014), Santos; Ibernorn (2014), Ribeiro; Cavassan (2013); Dulley (2004) abordam essa discussão acerca dos conceitos de meio ambiente e natureza, desde sua etimologia até aplicação em diferentes campos.

Essa proposta insurge da busca por referenciais que possibilitem a compreensão da população local acerca desse termo, que vem sendo utilizado no âmbito do discurso ambientalista de forma recorrente, e que se observa como forte tendência a associação da natureza aos processos ecológicos.

Primeiramente, remete-se a alguns dos diferentes significados atribuídos a esses termos ao longo da história da humanidade. O conceito filosófico de natureza é inaugurado a partir da tradução latina de Sêneca sobre o conceito grego de *physis* (GONÇALVES, 2006). Esse termo foi empregado pelos pré-socráticos com o sentido de substância primordial e, posteriormente, retomado por Aristóteles, cuja concepção orientada de modo teleológico, concebia a natureza como algo que meramente acontece se faz presente, cujos entes estão colocados como aquilo que nos envolve e está perto desde o início (FOLTZ et al, 2005).

Na Idade Média predomina uma visão de natureza influenciada significativamente pela teologia cristã, e passa a ser compreendida como uma natureza orgânica e imutável, movida eternamente a partir de causas e fins pré-determinados, num mundo situado no centro do cosmos (CASTELNOU, 2006).

Esta percepção afeta diretamente a relação homem-natureza, que se configura diferente quando comparada àquela adotada na antiguidade. O homem passa a assumir o papel de dominador, de modo que a natureza é compreendida como resultado de uma obra divina e que deve ser dominada pelo homem (SANTOS; IMBERNOM, 2014).

De fato, a percepção de natureza como algo externo ao homem apresenta precedentes na literatura, tanto em estudos de caso (BELTRAME, 2008; FALCÃO; ROQUETE, 2007; SILVA et al., 2007; FALCÃO et al., 2004), quanto em pesquisas de cunho histórico, e Oliveira (2002) aponta que com o estabelecimento do pensamento cartesiano, a natureza passa a ser vista como recurso, e a oposição entre homem e natureza fica claramente estabelecida.

Santos; Imbernorn (2014) em um levantamento com instituições de ensino público sediadas na cidade de São Paulo, acerca dos significados atribuídos ao termo “meio ambiente” identificaram diferentes concepções, para diferentes propósitos. Desde concepções que buscam a etimologia da palavra (COIMBRA, 1985); outras que tem como objetivo

caracterizar juridicamente o meio ambiente (VIO et al., 2001) até concepções que se fundamentam na proposição de procedimentos de orientação para organizações e setores produtivos (ISO-14001, 2004), e perceberam um jogo de palavras que são utilizados com a finalidade de caracterizar de forma concreta o que para a maioria da população é, muitas vezes, abstrato.

Na concepção socioambiental, o meio ambiente é concebido pelas relações homem-natureza, em constante interação, e, dessa forma, o ser humano passa a ser integrante do meio e torna-se um agente participativo e transformador de seu meio (CARVALHO, 2004).

Desta forma, qualquer proposta de acepção de meio ambiente deverá considerar a complexidade que o tema envolve. Portanto, a discussão quanto a percepção de meio ambiente, a que se propõe, pretende possibilitar um diálogo entre o que se percebe como definições oriundas de um senso comum e da ciência, buscando ampliar o horizonte do conhecimento humano e discutir de maneira sistêmica e democrática a questão ambiental, afim de compreender a relação homem-natureza.

Quando se fala em meio ambiente e natureza, acontece um equívoco em conceituar esses termos como se fossem sinônimos, para os leigos, embora não seja importante, quando realiza-se um trabalho de percepção, no qual busca-se compreender como esse indivíduo entende isso, é necessário ter rigor na utilização dos conceitos, pois isso facilitará o entendimento para aqueles que se dedicam a estudar as questões ambientais. Nesse sentido, este tópico trará os conceitos de meio ambiente e natureza, a diferença entre eles, as semelhanças e como enquanto pesquisadora entende-se cada um deles.

De antemão, destacar esta questão semântica pode parecer apenas um preciosismo, porém uma simples decisão de denominar o conceito deste artigo de “meio ambiente” e “natureza”, tem importância. E isso porque a visão geral mais comum e predominante, que é a leiga, distingue muito pouco esses termos, e o entendimento que se tem da natureza e a forma pela qual agricultores, comunidades tradicionais, indígenas, trabalhadores e consumidores, enfim a sociedade de como um todo se relaciona com ela e considera ou enfrenta qualquer tipo de ação impactante decorrente de suas atividades, dependem em grande parte desse entendimento inicial.

Inicialmente o vocábulo natureza nos remete a uma infinidade de significados, se observamos ao decorrer da história da humanidade, esse conceito tem passado por modificações, conforme o processo sócio-cultural-ambiental da sociedade, utilizando-se de infinitas variáveis, e isso dificulta uma definição exata, pois leva-se em consideração todo o contexto sócio histórico, e não simplesmente a etimologia da palavra.

Por exemplo, para Lenoble (1969), a natureza que o homem conhece é sempre pensada, não sendo necessariamente um objeto real, mas sim uma criação humana e, portanto, uma abstração. Nessa acepção, Ribeiro; Cavassan (2013) explicam o conceito de natureza pode variar conforme os grupos sociais de diferentes lugares e épocas, ou seja, passa a ser elaborado a partir das relações sociais construídas espaço-temporalmente.

Gonçalves (2006) também defende essa perspectiva, para ele, a natureza se caracteriza por ser historicamente construída na medida em que as relações socioculturais se desenvolvem e, portanto, seu significado não é natural.

No entanto, Whitehead (1993) apresenta que a natureza além de ser interpretação/representação é também realidade. Este filósofo britânico discorre a respeito da existência de dois significados para essa terminologia: no primeiro, a natureza pode referir-se a um complexo de entidades existentes que são percebidas por meio da apreensão sensível e que são passíveis de expressão no pensamento. No segundo, pode ser entendida como algo meramente abstrato fruto do pensamento; assim, o conceito de natureza seria aplicado àquilo a que estamos cômnicos através da percepção (RIBEIRO; CAVASSAN, 2013).

Para Morin (1988), “...A natureza não é desordem, passividade, meio amorfo: é uma totalidade complexa”; e “...o homem não é uma entidade isolada em relação a essa totalidade complexa: é um sistema aberto, com relação de autonomia/dependência organizadora no seio de um ecossistema”.

Segundo esse mesmo autor é a cultura que diferencia o homem dos demais animais, e ela é civilizadora. O homem nasce num ambiente natural, mas simultaneamente num ambiente sociocultural.

Capra (1996), por sua vez, considera que “a natureza é vista como uma teia interconexa de relações, na qual a identificação de padrões específicos como sendo objetos, depende do observador humano e do processo do conhecimento”. Além disso, o debate sobre o conceito de natureza é bastante extenso, e inclui também aspectos filosóficos, religiosos e éticos.

Com relação à natureza, Dulley (2004) destaca que, no caso do Brasil, a Constituição Federal de 1988 não contempla os termos natureza e ambiente, referindo-se apenas ao meio ambiente como objeto de regulação e preservação. Dispõe em seu Capítulo VI Do meio ambiente, no seu artigo n. 225, que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Não há, portanto, na Constituição Federal propriamente uma definição do que seja meio ambiente ou ambiente. Mas a Lei Federal n. 6.938/815, de 31 de agosto de 1981 (já alterada pela Lei Federal 7.804, de 18 de julho de 1989) que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências, estabelece pelo seu artigo 3º.

Segundo Lenoble (1969), “... A natureza não tem preferência e o homem, apesar de todo o seu gênio, não vale mais para ela do que qualquer um dos milhões de outras espécies que a vida terrestre produziu”. A partir dessas considerações iniciais pode-se inferir que a natureza, entendida como mundo natural, pode diferir conceitualmente de ambiente e meio ambiente.

Nesse sentido, a concepção naturalista do meio ambiente visto como a “natureza intocada”, que compreende a flora e a fauna convivendo em equilíbrio e harmonia, foi abandonada em detrimento de uma visão socioambiental (CARVALHO, 2004). Na concepção socioambiental, o meio ambiente é concebido pelas relações homem-natureza, em constante interação, e, dessa forma, o ser humano passa a ser integrante do meio e torna-se um agente participativo e transformador de seu meio (CARVALHO, 2004).

Para Art (1998), meio ambiente a “soma total das condições externas circundantes no interior das quais um organismo, uma condição, uma comunidade ou um objeto existe. O meio ambiente não é um termo exclusivo; os organismos podem ser parte do ambiente de outro organismo”.

É nesse sentido que Geraldino (2014), começa dizendo esse conceito é algo negativo e relativo a determinado ser, e, por conta disso, só podemos investigá-lo a partir do posicionamento prévio desse ser. Assim, aplicando dois recortes arbitrários ao real – o da vida e o da consciência –, chegaremos ao deslindar tripartido entre seres não vivos, seres vivos e seres conscientes, cada qual com constrangimentos específicos a sua permanência.

Cavassan; Ribeiro (2013), defendem que o meio ambiente humano deva ser considerado em suas múltiplas dimensões (econômicas, sociais, políticas, etc.), mas essa singularidade não cabe aos demais meios ambientes.

Eles ao considerarem o meio ambiente como sendo constituído de elementos que envolvem ou cercam uma espécie ou indivíduo em particular, que são relevantes para o mesmo e que entram em interação efetiva, esse conceito passa a ser geral e abrangente, contemplando as particularidades de cada organismo e não se restringindo unicamente ao *Homo sapiens*, tem como elemento central o próprio organismo.

Entretanto, Cavassan; Ribeiro (2013) ressaltam que não estão desconsiderando a complexidade humana, ao contrário, entendem que a particularidade se dá por um fato fundamental: o homem, ao contrário dos demais seres, não se comporta somente como espécie, mas sim como indivíduo.

Percebe-se ao longo do texto que há uma diferença entre natureza e meio ambiente, desde que considere o contexto em que se utiliza o termo, como destacado a priori, essa discussão é extensa e prolongada, nesse sentido os autores consideram o conceito de natureza apontado por Cavassan, Ribeiro (2013) que é uma síntese dos conceitos abordados ao longo deste trabalho, ou seja, a natureza é considerada uma entidade real factível de ser percebida. Trata-se de uma realidade oferecida ao conhecimento e passível de pensamento, mas que dele independe. Constituída por elementos que podem não estar diretamente e imediatamente em reação com um organismo.

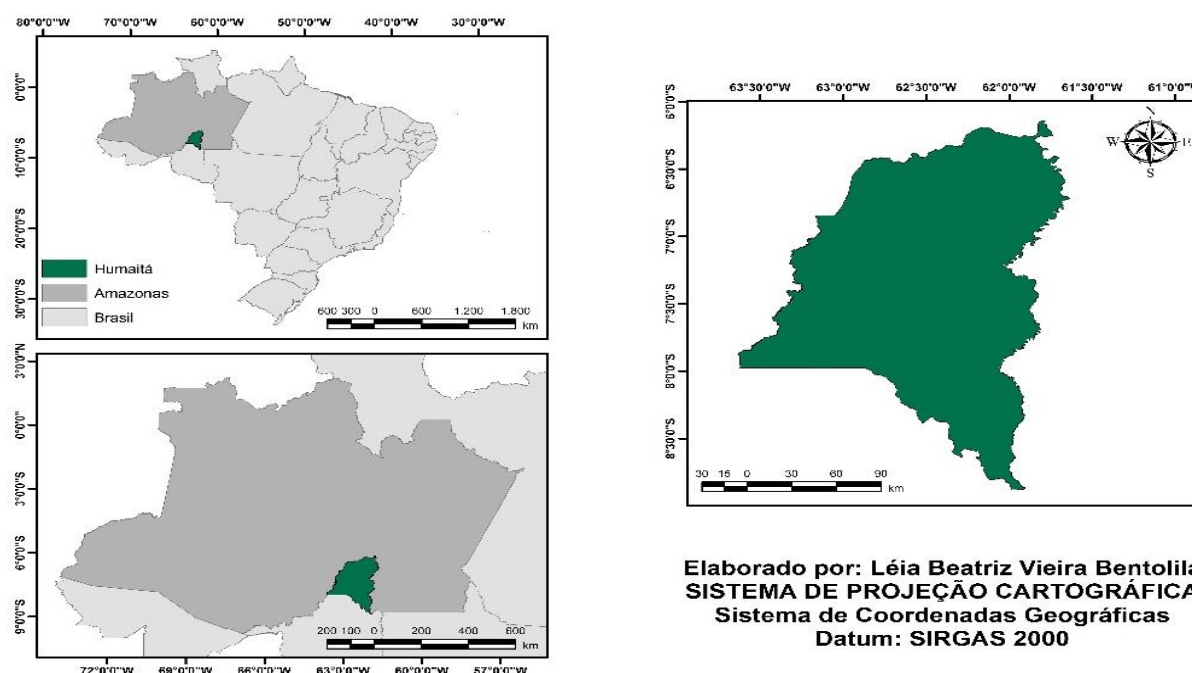
Enquanto que meio ambiente diz respeito aos elementos que envolvem ou cercam uma espécie ou indivíduo em particular, que são relevantes para o mesmo e que entram em interação efetiva. É caracterizado por ser um espaço definido pelas atividades do próprio ser; determinado em função de peculiaridades morfofisiológicas e ontogenéticas, sendo uma propriedade inerente aos seres vivos (CAVASSAN; RIBEIRO, 2013).

Refere-se, portanto, aos fenômenos que entram efetivamente em relação com um organismo particular, que são imediatos, operacionalmente diretos e significativos. Sinônimos: mundo externo, mundo relevante, ambiente operacional, ambiente percebido, mundo circundante, mundo associado, ambiente comportamental e campo de relações.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Humaitá está localizado no sul do Estado do Amazonas, sob as coordenadas (07° 30' 22" S e 63° 01' 15" W, 58m). Seu perímetro territorial limita-se com os municípios de Manicoré, Tapauá e Canutama, e o estado de Rondônia (MARTINS et al., 2006). Está aproximadamente 675 km ao sul da capital Manaus (AM) e 200 km da capital Porto Velho (RO). Humaitá possui uma população estimada de 53.383 habitantes e área territorial de 33.111 km<sup>2</sup> e possui 13 bairros (IBGE, 2017), dos quais foram selecionados seis (Figura 5).



**Figura 5-** Mapa de localização de Humaitá  
**Fonte:** BENTOLILA, 2019

Existem no sul do Amazonas aproximadamente 560 mil hectares de campos de cerrados, distribuídos principalmente, nos municípios de Humaitá, Lábrea e Canutama, localizados sobre a Planície Amazônica entre os rios Purus e Madeira. A região não é coberta por campos contínuos, mas por várias unidades isoladas entremeadas por matas. O relevo é próximo do tipo tabuleiro, de pequeno desnível, com os bordos ligeiramente abaulados (BRAUN; RAMOS, 1959).

#### 3.2 AUTORIZAÇÕES PARA EXECUÇÃO DA PESQUISA

O projeto foi submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas – CEP/UFAM, com o CAAE de número 14931319.4.0000.5020



(Anexo), respeitando a autonomia do indivíduo, a beneficência, a não maleficência, a justiça e a equidade, garantindo assim, o zelo das informações e o total respeito aos indivíduos pesquisados.

As coletas do material botânico iniciaram após as autorizações do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que tem número 70084-1 (Anexo). O material coletado foi herborizado na Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) em Porto Velho-RO.

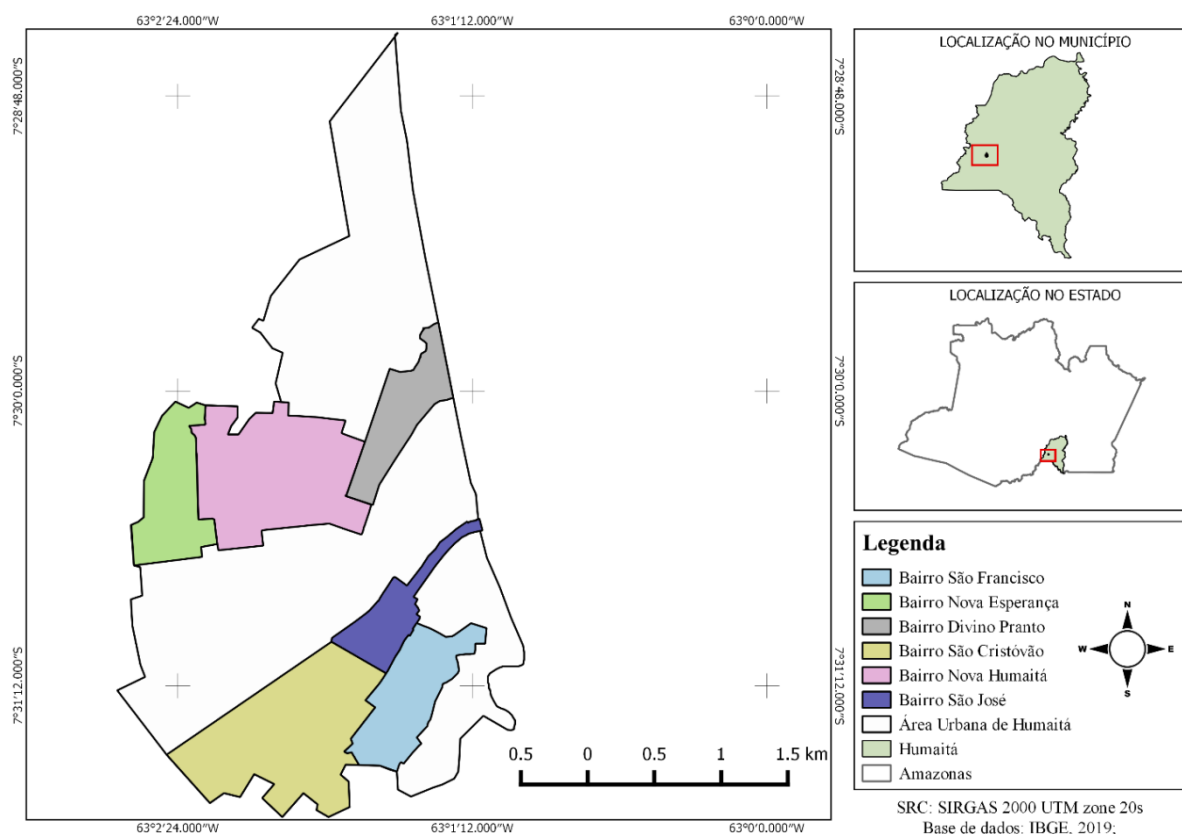
### 3.3 MÉTODOS E TÉCNICAS UTILIZADAS PARA COLETA DOS DADOS

A pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo descritiva, exploratória e de observação direta e participativa, envolvendo uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que a pesquisadora estudou as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem (DENZIN; LINCOLN, 2006).

Seguindo essa linha de raciocínio, Vieira; Zouain (2005) afirmam que a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa preza pela descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem.

Os critérios para a seleção de informantes constituíram dos moradores que residem no mínimo até 5 anos no bairro, maiores de 18 anos. Os informantes foram encontrados através de indicações, que propiciaram um primeiro contato, depois através dos próprios informantes, técnica denominada “bola de neve” (snow ball) que consistiu em localizar um ou mais informantes-chave que indicaram outros candidatos (BAILEY, 1994).

A pesquisa aconteceu em seis bairros (Figura 6), nas diferentes zonas no município de Humaitá-AM: Nova Humaitá, São Cristóvão, São Francisco, Santo Antônio, São José e Nova Esperança. O critério de inclusão de seleção desses equivaleu aos mais populosos, de acordo com dados do IBGE (2010).



**Figura 6-** Bairros selecionados na zona urbana de Humaitá  
**Fonte:** VOGT, 2019

Cada pessoa indicada foi convidada a participar da pesquisa em um primeiro contato onde se expôs os objetivos da mesma, e sua participação condicionou-se ao aceite do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE I), em consonância com a resolução n° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012), onde foi assegurada a participação livre e espontânea e a liberdade em desistir de participar a qualquer momento, bem como a não utilização dos dados para fins monetários, permitindo que os resultados sejam publicados.

A técnica de observação participante permitiu analisar os dados anotados em diários de campo, os registros das entrevistas foram gravados em gravador de voz com a prévia autorização dos mesmos e os registros fotográficos (APÊNDICE II – Autorização para Uso de Imagem e Som) seguindo a metodologia de Kramer (2002). Durante estas entrevistas obteve-se informações sobre o perfil socioeconômico dos moradores, abrangendo questões socioeconômicas, além da percepção destes em relação à importância das espécies de briófitas.

A coleta de dados realizou-se através de entrevistas semi-estruturadas (ALEXIADES 1996; ALBUQUERQUE et al., 2008), seguidas por turnê-guiada (ALEXIADES 1996;

ALBUQUERQUE et al., 2008) para complementação de informações, coleta e identificação de plantas. As perguntas das entrevistas abordaram aspectos socioeconômicos dos entrevistados e um inventário sobre as briófitas propriamente ditas, no qual foi solicitado ao informante consultar um álbum de fotos de briófitas (APÊNDICE III- Catálogo de Briófitas) em diferentes ambientes.

As entrevistas (APÊNDICE IV) realizaram-se em forma de diálogos, visando desenvolver uma relação amistosa com os entrevistados como sugerido por Boni; Quaresma (2005), além de dar espaço para as pessoas falarem a respeito de suas vidas. O tempo de duração de cada entrevista variou conforme conhecimento de cada morador, dependendo também da disponibilidade e conhecimento do informante. O período de entrevistas e coletas de material botânico ocorreu no segundo semestre de 2019, nos meses de setembro até novembro, após aprovações dos órgãos competentes.

De acordo as técnicas descritas em Yano (1984), as briófitas foram coletadas o material foi coletado com substrato, secado a temperatura ambiente e/ou levemente prensado entre jornal ou papel chupão, mas nunca colocado em prensa; e se estiver muito aderido, utilizou-se uma faca pequena, ou simplesmente arrancou com as mãos, uma boa quantidade, suficiente para duplicatas, se possível até triplicatas (LISBOA, 1993b).

Lisboa (1993b) explica que a coleta de briófitas é feita de maneira um pouco diferente dos outros grupos vegetais, devido, principalmente, ao seu tamanho relativamente pequeno, aliado aos diferentes substratos sobre os quais se desenvolvem. As coletas se realizaram utilizando o método de caminharmento (FILGUEIRAS et al., 1994), através deste coletaram amostras de plantas nos diferentes tipos de substratos dos quintais dos moradores.

O material foi condicionado em sacos de papel kraft de 1 kg, uma vez que é o mais indicado para este tipo de material biológico. Os dados foram anotados no caderno de campo, para que não se perdesse nenhuma informação.

Para a coleta de dados foi anotado, o tipo de substrato (local sobre o qual o material está crescendo), podendo ser segundo Robbins (1952): solo ou literia - terrícola, pedra - rupícola, tronco caído no chão ou material em decomposição - epíxila, tronco de árvore viva - corticícola, folhas vivas - epífila, etc.; tipo de vegetação em redor (mata, campina, capoeira, várzea, etc.).

A herborização foi realizada de acordo com os métodos descritos por Yano (1984) e para a secagem de briófitas, colocou-se o material entre os jornais, espalhando-se e logo apertando-o levemente. Depois de secado à temperatura ambiente ou em estufa (nas regiões tropicais úmidas), o material foi colocado em sacos de papel e, em seguida, dentro de um

envelope padronizado (12,8 x 9,5 cm), confeccionado com papel sulfite (28 x 21,5). Esses envelopes são rotulados e colocados em caixas de tamanho padrão ou em gavetas.

### 3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados das entrevistas e das observações seguiu-se as recomendações referentes à análise textual discursiva (ATD). A análise iniciou com uma unitarização em que os textos foram interpretados e isolados em unidades de significado, ou seja, a fala dos entrevistados e separadas em unidades, assumindo um significado, o mais completo possível em si mesma, gerando atribuição de um nome ou título para cada unidade assim produzida pelo pesquisador (MORAES; GALIAZZI, 2016).

Após, a realização desta unitarização, passou-se a fazer a articulação de significados semelhantes em um processo denominado de categorização. Neste processo, agruparam-se componentes similares, também acarretou nominar e estabelecer as categorias, no tempo em que estavam sendo produzidas. A explicitação das categorias acontece por intermédio do retorno cíclico às unidades de análise, no intuito da construção gradativa do significado de cada categoria (MORAES; GALIAZZI, 2016).

Nesse caminho, as categorias vão sendo aprimoradas e delimitadas com rigor e precisão. Este processo todo gera meta-textos analíticos que irão compor os textos interpretativos, fase denominada de comunicação (MORAES; GALIAZZI, 2016). Por meio desta, torna-se possível maior amplitude na análise dos dados em relação ao conteúdo e as falas dos sujeitos pesquisados, levando-se em consideração a exigência da constituição de sequências como a descrição, interpretação e argumentação.

Para análises do material botânico utilizou-se lupa binocular Leica, que de acordo com Costa; Almeida et al. (2010), a lupa é usada para examinar os hábitos das plantas, padrão de ramificação, inserção do filídio, características dos gametófitos, órgãos reprodutivos, sexualidade e para fazer lâminas ou seções transversais.

Ainda utilizou o microscópio binocular, câmera fotográfica para registrar, pinças de aço com pontas bem finas, agulha de aço para dissecar, etiquetas e caderno de coleta, lâminas e lamínulas, placas de Petri. O material foi identificado de acordo com a classificação taxonômica de Goffinet; Shaw (2009), Gradstein et al. (2001), Buck (1998).

### 3.5 RETORNO DA PESQUISA ETNOBOTÂNICA

Assumindo a ideia de que um trabalho etnobotânico deve estar comprometido com a comunidade a que direciona o estudo, entende-se que o retorno da pesquisa para a comunidade participante é fundamental (ALBUQUERQUE; ARAÚJO; SOLDATI, 2008).

Assim, foi proposto a apresentação de uma palestra, com os resultados do trabalho e a elaboração de uma cartilha ao final do projeto, do qual este trabalho faz parte, onde constaram informações sobre as briófitas medicinais mais citadas pelos entrevistados, de todos os bairros envolvidas no projeto, suas indicações e formas de preparo; além do uso ornamental das mesmas.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS ENTREVISTADOS

Foram entrevistados um total de 52 (100%) pessoas que se dispuseram a responder, contudo, apenas 41 (78,84%) foram analisados levando em consideração o critério de residir no mínimo 5 anos no município, destes, 30 (73%) são do gênero feminino e 11 (27%) do gênero masculino.

Para a faixa etária dos entrevistados as médias foram tomadas em quatro categorias que são: 19-29, 30-49, 50-69 e acima de 69 anos de idade. De todas, a que teve maior representatividade foi a faixa entre 30-49 anos que teve representação de 37% (15), seguido de 24% (10) de moradores com idades acima de 69 anos. Em relação a raça, em sua maioria, os entrevistados se declaram pardos 65%, seguido de brancos 25%, preto e indígenas com 5% para ambos.

Na categoria do estado civil, a maioria foi casado com 48% (19), seguido de outros com 20% (8) que são outros tipos relacionamentos como união estável, noivado ou namoro, solteiro 17% (7) e viúvo 15% (6).

Em relação ao tempo de residência no bairro, de acordo com as informações das entrevistas foram criadas quatro categorias que são: 5-10, 11-15, 16-20 e acima de 20 anos. Dos quais 56% (23) dos entrevistados residem no bairro a mais de 20 anos, 29% (12) estão entre 5 a 10 anos.

Esse tempo de residência é uma categoria relevante, uma vez que define um espaço territorial por meio de marcas pessoais, que indicam pertencimento do sujeito ao local. Assim, Menezes (2000) enfatiza que é no tempo presente que se reflete a vontade (ou não) de reprodução de uma identidade local, as transformações efetivamente ocorridas, a dificuldade na concretização dos sonhos/desejos/aspirações, bem como da falta ou dificuldade de iniciativa social no sentido de transformar.

Nesse sentido, Silvano (1994) propõe como modelo de interpretação dos processos que articulam as relações tempo/espaço-ator social/espaço, as seguintes proposições: espaços de permanência (memória), que podem ser pensados negativamente (permanência da falta), com os espaços das transformações imaginadas (projetos) e, ainda, com os espaços das transformações ocorridas, valorizadas positivamente (liquidação da falta) e negativamente (criação da falta).

O que no caso de Humaitá, uma fronteira agrícola em ascensão, acarreta um processo de degradação socioambiental, uma vez que sofre transformações que estão associadas as políticas territoriais priorizando interesses externos e, assim, se verifica as mudanças atuais

ocasionadas pela pecuária, extração de madeira, soja e de projetos sobretudo, voltados a questão energética (SILVA et al., 2019). Nesse sentido, as tradições ditas populares também se transformam, principalmente se considerarmos o diálogo existente entre lógicas endógenas e lógicas exógenas ou entre as razões locais e as razões globais, pois a realidade não é um mundo estático, é mutável.

Quanto ao local de origem, 18 (44%) são oriundos do município de Humaitá, 11 (27%) vindos de comunidades do interior, 5 (12%) dos municípios de Eirunepé, Lábrea, Manaus e Manicoré, 7 (17%) outros estados (Rondônia, Pará, Mato Grosso e Paraná). Depois do Amazonas, o estado nortista com maior representatividade foi Rondônia.

Essa migração ocasiona um choque cultural, pois coloca pessoas de distintas regiões em um mesmo local. Sotaques e formas diferentes de lidar começam aos poucos a se misturar em novas configurações, não apenas sociais, mas também de produção laboral.

Cunha (2015) corrobora que é grande a quantidade de pessoas trazidas para uma região, bem como a multiplicidade de hábitos culturais que trazem consigo e passam a interagir naquele ambiente, criando situações de aproximação e/ou estranhamento entre eles. Essas multiculturalidades por assim dizer; traz alguns elementos de sociabilidades que favoreceram tal interação entre os mais variados grupos de migrantes e a população local.

Tuan (1980) explica que o visitante (sujeito não nativo) tem um ponto de vista; sua percepção frequentemente se reduz a usar os seus olhos para compor quadros, o nativo, ao contrário, tem uma atitude complexa derivada da sua imersão na totalidade de seu meio ambiente. O ponto de vista do visitante, por ser simples, é facilmente enunciado. A confrontação com a novidade, também pode levá-lo a manifestar-se. Por outro lado, a atitude complexa do nativo somente pode ser expressa com dificuldade e indiretamente através do comportamento, da tradição local, conhecimento e mito.

A nível de escolaridade, os moradores não alfabetizados foram 4 (11%) em relação ao total de indivíduos participantes da pesquisa, os que não concluíram o ensino fundamental e o ensino completo, foram mais representativos com 15 (36%) respectivamente, seguido com nível superior completo 5 (12%) e por último o ensino fundamental completo 2 (5%).

Pilatti; Schmitz (s/d) enfatizam que quanto maior o nível de escolaridade dos sujeitos, maior sua compreensão para perceber e interpretar o papel da educação, da economia, da política e, por conseguinte o mundo do trabalho com suas imposições de direitos e deveres, ou seja, preparar os sujeitos de forma efetiva e cidadã para desempenhar as diversas funções que a sociedade exige.

Para à renda familiar mensal houve predominância de uma única faixa de proventos, indicando uma média de ganhos entre 1 e 3 salários mínimos (valor do salário mínimo: R\$ 998,00), dado que representa 30 (73%) do total de entrevistas, seguido por famílias que recebem menor que um salário mínimo 10 (24%) e apenas uma pessoa recebe de 4 a 7 salários mínimos (3%).

Quando questionados de como se consideravam sobre o *status* social 24 (59%) entrevistados se consideraram de classe média baixa, seguidos de 13 (32%) classe baixa, 3 (7%) Classe média alta e 1 de classe alta.

Percebe-se nessas informações que os entrevistados não se veem tão vulneráveis, pois, a maioria não apresentou ter renda superior a 4 salários mínimos ou mais, e consideram-se ser de classe média ou alta. Trago a fala de um dos participantes, que declarou ser classe alta, *Eu me considero rico, ter uma terra dessa pra poder plantar*. Eles consideram *status* social ao fato de serem privilegiados por usufruírem de um local como ao que residem.

O perfil socioeconômico dos entrevistados constitui-se em sua maioria do gênero feminino, pardas, com faixa etária de 30-49 anos, casadas, residentes no bairro há mais de 20 anos, natural de Humaitá, nível escolar corresponde ao ensino médio completo, renda familiar mensal de 1-3 salários mínimo, e *status* social classe média baixa.

#### 4.2 A PERCEPÇÃO DOS MORADORES AO CONCEITO DE MEIO AMBIENTE

A partir da análise textual discursiva das entrevistas realizadas a cada participante foi relacionada à ideia central da produção textual. Esse processo tornou possível o mapeamento das concepções de meio ambiente indicadas nas entrevistas (Tabela 2).

**Tabela 2.** Categorias e concepções recorrentes entre os participantes para o termo meio ambiente

<b>Categorias</b>	<b>Concepções dos moradores</b>		
Espacial	<i>Lugar onde se vive</i>	<i>Lugar que tem mais planta</i>	<i>Meio onde vivemos</i>
Biocêntrico	<i>É vida</i>	<i>Árvores, animais, água</i>	<i>Ar livre para as plantas respirar bem</i>
Valores e sentimentos	<i>Sendo ruim ou bom</i>	<i>Uma benção de Deus</i>	<i>Cuidar das plantas</i>
Generalizante	<i>É tudo, sem ela a gente não vive</i>	<i>A natureza seria um todo</i>	<i>É tudo que tem a nossa volta</i>
Antropização Sinônimo de natureza	<i>É negócio do lixo</i> <i>Fica a natureza</i>	<i>Desmatamento</i> <i>É tudo aquilo que é natural</i>	<i>Queimadas</i> <i>Preservar a natureza</i>



A análise textual sobre o termo meio ambiente, permitiu que fossem geradas unidades de sentido, a partir das quais configurou-se seis categorias de respostas, que corresponderiam às seguintes visões de meio ambiente:

- Meio Ambiente Espacial.
- Meio Ambiente Biocêntrico.
- Meio Ambiente como Valores e Sentimentos.
- Meio ambiente Generalizante.
- Meio Ambiente e Antropização.
- Meio Ambiente como sinônimo de Natureza.

A primeira categoria Meio Ambiente Espacial indicou a predominância de uma percepção espacial, onde o meio ambiente é compreendido como o “espaço em que existe vida”. Essa associação meio ambiente-vida pode ser explicado pela relação que se estabelece com o lugar “...os ambientes adquirem os atributos de lugar, pela fusão da ordem natural e humana, e a identificação com o lugar é conseguida quando se identificam e se experimentam satisfações sensoriais, emocionais e espirituais com o ambiente (DUBOS, 1981).

As respostas de dois entrevistados confirmam a escolha dessa categoria: *Meio ambiente seria o local da natureza, local onde a gente convive, nós devemos preservar; Lugar onde você vive, bem zelado, cuidadinho*, as respostas demonstraram que o meio ambiente está relacionado com o espaço composto por “local” e lugar”, depreende-se que essas respostas destacam a tendência utilitarista numa visão antropocêntrica e fornecedora de vida para o ser humano, de acordo com Carvalho (2004).

A segunda categoria Meio Ambiente Biocêntrico, foi considerada por evidenciar a influência da Biologia na construção do conceito meio ambiente. A construção dos textos explicita presença de elementos que remetem à ideia de vida, além da utilização de termos científicos próprios da Biologia, muito recorrentes nos textos dos participantes da pesquisa. O agrupamento dos termos evidenciou unidades de sentido semelhantes, configurando essa categoria. Veja algumas falas dos participantes:

*É tudo, as árvores, o rio, o clima.*

*Ar livre para as plantas respirar bem.*

Essa categoria indicou o meio ambiente basicamente como “o meio em que existe vida”. Cabe ressaltar que são frequentes em todas as entrevistas concepções em que o homem é percebido como um ser incluso ao meio ambiente sem, no entanto, apresentar sua

participação. Veja nessa fala: *Proteger o meio ambiente, a natureza*, percebe-se nessa fala a dissociação que há entre ambos.

Nos trabalhos de Bezerra; Gonçalves (2007) os autores observaram percepções semelhantes de meio ambiente produzidas por professores da Escola Agrotécnica, no Pernambuco.

Meio Ambiente como Valores e Sentimentos, o conceito meio ambiente é, por vezes, correlacionado a valores e sentimentos, indicando uma habilidade afetiva em sobreposição a uma habilidade cognitiva, remetem à sacralização. Veja os relatos:

*Uma benção de Deus, a floresta é uma coisa muito Boa.*

*É nossa sobrevivência, se não tiver cuidado.*

*Preservar a natureza.*

Nota-se que há uma visão romantizada, o mito do intocável, preservar, cuidar, isso corrobora com resultados semelhantes observados por Santos; Imbernom (2014) quando trataram, o conceito de natureza, associaram o termo natureza a valores e sentimentos.

Na categoria Meio Ambiente Generalizante define de uma forma muito ampla, vaga e abstrata: "tudo" é meio ambiente. Essa leitura apresenta construção do meio ambiente com vários elementos, tais como água, animais, árvores, etc.

Como exemplos de relatos relacionados ao Meio Ambiente Generalizante:

*É tudo, é vida, sem ele a gente não vive;*

*É tudo que tem a nossa volta, plantas animais e pessoas, tudo ao nosso redor, precisamos cuidar;*

*Bem usado é tudo.*

Nessa categoria os entrevistados demonstram uma visão ao mesmo tempo generalizada e utilitarista, interpreta o meio ambiente como fornecedor de vida ao homem, entendendo-a como fonte de recursos para o homem, enfim, uma leitura antropocêntrica.

Segundo Carvalho (1994), esta concepção foi construída a partir do século XVIII, com o advento da Revolução Industrial e a sociedade capitalista, no seio da qual o conhecimento não tem mais o sentido de reconciliação do homem com o mundo, como pregava a Igreja Medieval, mas sim como um meio de controle, que funciona como uma espécie de "máquina perfeita", já que não pode falhar no fornecimento da enorme quantidade de mercadorias e matérias-primas para o homem.

Quando se categorizou Meio Ambiente e Antropização relacionou-se as ações antrópicas, como desmatamento, queimadas, lixo, poluição. Os conceitos apontados pelos entrevistados nesse sentido foram:

*É o negócio do lixo.*

*Pra mim é você não desmatar.*

*Tudo que envolve as árvores, queimadas. Toca fogo em tudo e prejudica.*

Como há divulgação nas mídias e discursos relacionados a prevenção da diminuição dessas ações antrópicas, existe uma população que define meio ambiente dessa forma, uma vez que parte dessas pessoas quando ouvem falar sobre Meio Ambiente, normalmente é no sentido negativo, ou seja, da atuação humana. Por exemplo, esse ano houve um aumento das queimadas na Amazônia, e a mídia esteve constantemente relatando nos jornais tanto local, como nacional, então grande parte das pessoas estavam ciente desses problemas, e com a discussões em torno disso, este pode ser um fator que influenciou nas respostas desses entrevistados.

Entretanto, esta não é uma visão profunda e crítica, pois o nível de informação e conhecimento acerca do assunto é superficial e muitas vezes formado a partir de concepções errôneas, tendo uma visão antropocêntrica, biocêntrica, generalizada, romantizada ou até antropizada como neste caso. É nesse sentido, que Reigota (2001) questiona se o significado de Meio Ambiente consistiria em um conceito científico ou uma representação social?

Particularmente, acredito que o termo meio ambiente seja um conceito científico, quando trabalhado na academia, entretanto quando aplicado e exposto a sociedade, ganha essa representação social aplicada, fato esse presente em grande parte da resposta dos entrevistados, pois quando questionados sobre o que seria meio ambiente, as respostas tendiam a ser semelhantes, ou seja, representação social, no qual Jodelet (2001), define ser um tipo de conhecimento socialmente produzido e partilhado, que difere do conhecimento científico e que proporciona a formação de uma realidade comum a um determinado grupo social. Veja alguns relatos dos entrevistados, isso mostra a influência midiática em relação a preservação do Meio Ambiente.

*As pessoas devem proteger. Se não cuidamos do nosso quintal, da água, exemplo o rio Madeira só tem praia, antes banhávamos, hoje não tenho coragem de por meu pé nessa água;*

*Nós devemos preservar. Não destruindo, preservando o meio que a gente convive;*

*Cuidando das plantas, manter limpo e saudável.*

Destaca-se que a representação social, normalmente baseia-se no senso comum, numa espécie de consciência coletiva, no qual Loureiro (2002), explica que essa visão que incorpora relações de poder, classe social e questões políticas, dentro de uma perspectiva sociológica remete a uma visão crítica que associa à visão socioambiental. Isso retrata o

discurso de Dulley (2004) quanto ao rigor do uso correto nos termos meio ambiente e natureza, pois isso dificulta a compreensão daqueles que leiam algo relacionado a essa discussão.

Para meio ambiente, no entanto, as unidades de sentido foram indicadas em todos os grupos. O assunto da preservação do meio ambiente, embora não fosse componente específico deste estudo, recebeu destaque pelos participantes, pois verificou-se que parte dos entrevistados escolheram por definir o meio ambiente como *É preservar o que a gente tem*. Os resultados adquiridos podem ser sugestivos do quão presente a questão da preservação ambiental está entre os participantes, fato recorrente nos meios de comunicação em geral.

Dulley (2004) enfatiza que existe uma natureza real compreendendo o mundo não vivo e o vivo, englobando todas as espécies, inclusive o homem. Este, por ser a única espécie que dispõe da capacidade de pensar e entender a natureza, transformou e continua transformando seu meio ambiente (a natureza conhecida para o seu uso).

A espécie humana acumulou experiência, conhecimento e organizou-se em sistemas sociais. Na sua relação com a natureza, na busca de alimentos e outros materiais para seu uso, organizou, no espaço e no tempo, diferentes sistemas econômicos. Tais sistemas trouxeram desenvolvimento para sociedade, entretanto, tem trazido um desequilíbrio na relação homem-natureza, sendo necessária uma mudança de postura de todos em relação a essa questão (DULLEY, 2004).

De modo geral, percebe-se que os participantes apresentam uma visão de meio ambiente que reflete, em alguns casos, seu protagonismo social, ressalta-se um aspecto importante observado nas produções textuais, como, as articulações realizadas pelos participantes no termo meio ambiente. Em todas as produções textuais apresentaram natureza e meio ambiente como sinônimos, ou ainda, um como parte integrante do outro. Dessa forma, tudo o que ocorre na natureza conhecida pelo homem, ocorreria também no ambiente. E isso porque a natureza deve ser e é pensada no espaço e no tempo.

Assim, os resultados deste trabalho confirmam a polissemia do termo meio ambiente, e indica ainda haver a predominância de uma percepção espacial e antropocêntrica para meio ambiente, em detrimento de uma visão mais ecológica para a natureza, na qual a natureza é vista como intocada e isolada do cotidiano social. Vale destacar, que existem vários fatores que influenciam na percepção das pessoas, e isso acarreta diferentes visões e conseqüentemente conceitos tão diversificados como abordados neste trabalho.

#### 4.3 PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL À UTILIZAÇÃO DE BRIÓFITAS

Os resultados deste estudo são confrontados com o referencial teórico revisitado e, na sequência, são discutidos, tendo em vista as concepções assinaladas pelos informantes em cada uma das categorias elencadas.

O conteúdo das entrevistas, por meio das unidades de registro, foi agrupado em três categorias denominadas empírica, utilitarista e não-elucidativa, as quais são decorrentes das respostas dos sujeitos entrevistados (Tabela 3).

**Tabela 3.** Categorias e concepções recorrentes entre os principais sobre briófitas e sua utilização

<b>Categorias</b>	<b>Concepção dos entrevistados sobre briófitas e sua utilização</b>		
Empírica	<i>Musgo</i>	<i>Limo</i>	<i>Lodo</i>
Utilitarista	<i>Alimentação</i>	<i>Ecológico</i>	<i>Ornamental</i>
Não elucidativa	<i>Grama/ samambaia/ Não conheço</i>	<i>Não sei o nome</i>	<i>Orquídea</i>

Na categoria empírica essa concepção que fundamenta o conhecimento, ou o material com o qual ele é construído, na experiência através dos cinco sentidos (HONDERICH, 1995), essa percepção surge das falas evocada pelos participantes, e corrobora com o que Aristóteles, discípulo do racionalista Platão, que já propugnara "não há nada no intelecto que não estivesse antes nos órgãos dos sentidos" (LOSEE, 1993), sendo assim, os entrevistados apresentam um conceito firmado, ou seja, denominam de musgo, limo ou lodo, que é a nomenclatura utilizada popularmente.

*Já vi, chamo de musgo;*

*Lodo, planta que gruda em pau;*

*Vi em Porto Velho na praça, chamo de limo.*

Os empiristas consideram a experiência como a fonte e o critério seguro de todo conhecimento. A sensibilidade é supervalorizada, pois, através da percepção, os objetos se impõem ao sujeito. Como disse John Locke, a mente humana é inicialmente uma tábula rasa ou "uma pequena tábua limpa na qual nada está escrito" (PÉREZ, 1988) depois, a partir dos dados da experiência, que fornecem ao espírito ideias simples, o sujeito forma ideias complexas.

Partindo desse pressuposto quando questionados sobre a finalidade das briófitas para o meio ambiente, houve aqueles que não sabiam o que era briófita, entretanto através da visão, analisando a imagem, deduziam o papel delas (Tabela 4).

**Tabela 4.** Respostas dos entrevistados das perguntas 10 e 11 (Apêndice IV)

<b>10- De acordo com a foto do catálogo, já viste alguma dessas plantas? Se sim, como você conhece ou denomina?</b>	<b>11- Qual a finalidade das briófitas para o meio ambiente e /ou natureza? Por quê?</b>
1- Vi no sítio, mas não sei o nome. 2- Não conheço 3- Já vi na floresta, enquanto caçava, não sei o nome	1- Proteger a terra árvore, pode ser usada pra algum remédio. 2- Sim, pois algumas delas devem servir para remédios, a raiz, chá, garrafada. 3- É um organismo vivo que protege o meio ambiente, que ela tem em meio de proteger quando se sentir ameaçada.

Os entrevistados não sabiam denominar briófitas, entretanto, através dos sentidos, como visão, tato, olfato e experiência com a utilização de outras plantas eles elaboravam suas respostas, ou seja, usavam de conhecimento prévio. Por exemplo, eles utilizam uma erva-cidreira para fazer um chá, então deduziam que a briófitas pode ser usada para chá ou algum remédio, embora não se aprofundassem em suas respostas. Eles em nenhum momento disseram usar briófitas ou conhecer alguém que utilizasse, mais através das experiências e conhecimento de mundo, mostram a importância das briófitas.

Corroborando com Hume (1985), quando argumenta que todo o conhecimento que se refere à matéria de fato emana das impressões dos sentidos, das intuições sensíveis, mas estas somente nos dão ideias particulares e contingentes. Entretanto Kant (1987) afirmou que, apesar da origem do conhecimento ser a experiência se alinhando aí com o empirismo, existem certas condições a priori para que as impressões sensíveis se convertam em conhecimento fazendo assim uma concessão ao racionalismo, ou seja, os entrevistados utilizaram do conhecimento de outras plantas, e, a partir da observação concluíram a finalidade das briófitas para o meio ambiente.

Existem relatos que a espécie *Machantia polymorpha* (Figura 7) inicialmente foi utilizada por sua aparência para doenças pulmonares e do fígado, em tratamento de pele (ANDO, 1983; DING, 1982; WU, 1977).



**Figura 7-** *Machantia polymorpha*  
**Fonte:** CASSELMANN, H., 2011

Na categoria utilitarista também dualística, interpreta as briófitas como fornecedora de vida ao homem, entendendo-a como fonte de recursos para o homem, enfim, uma leitura antropocêntrica, ou seja, os entrevistados citam a utilização das briófitas para ornamentação de festas, entretanto eles apenas citam que viram em algum lugar, mas que os próprios não usavam essas plantas (RANCURA, 2009; HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ et al., 2018), medicinal (ROQUE, 1941; PINHEIRO et al., 1989) e ecológico (BARBOSA; CARVALHO, 2016; MAZZONI et al., 2012; SOUZA et al., 2017; GENTIL; MENEZES, 2011),

Apresenta-se nas expressões dos entrevistados, através de uma planta mantenedora de recursos para a sobrevivência?

*Proteção dos ambientes;*

*Tem por que se não a floresta acabaria;*

*Manter a natureza, mantém o verde, cuida da natureza, vai juntando e ajudando as árvores a crescer. Acredito que sem elas não exista a natureza;*

*Auxilia na conservação da água, mantendo úmido. Produzindo mais oxigênio pra nós.*

As briófitas aqui são apresentadas como agentes externos que se beneficiam e dependem da natureza, portanto devem preservá-las, sendo vista como uma estrutura isolada da natureza. Isso também aplica-se na relação do homem-natureza, quando se ver isolado da mesma, por serem tão pequenas, passam despercebidas aos olhos humanos, e não recebem tanta atenção como as plantas de grande porte. Mesmo assim, como falado anteriormente, com o conhecimento de mundo, os entrevistados entendem que as briófitas são importantes, embora na região do sudoeste do Amazonas não tenham cultura de utilizarem esse grupo vegetal.

A categoria não-elucidativa apresenta relatos em que os entrevistados tiveram dificuldade ou não souberam expressar suas ideias a respeito de briófitas, fornecendo respostas evasivas, confusas ou equivocadas, como percebe-se nas expressões dos entrevistados.

*Já vi. Orquídea;*

*Vi em árvores na casa da minha mãe, não sei o nome;*

*Nunca vi e não conheço;*

*Conheço como samambaia;*

*Vi no castanhal, chama de grama.*

Nessa categoria os entrevistados, não sabiam o que era briófita, não conseguiram definir, nem explicar, vale ressaltar que em alguns casos como quando diziam nunca ter visto,

quando permitiam visitar os quintais, tinha briófitas, então era dado uma breve explicação sobre elas; Eles diziam: *Ah não sabia isso era briófita.*

Quando questionados se gostariam de saber mais sobre briófitas, dos 41 entrevistados, 27 responderam que sim, e 14 não tinham interesse, essa pergunta foi realizada afim de saber o interesse que a população humaitaense tem acerca da temática estudada, e através do resultado das respostas, criar estratégias e fazer uso da sugestão de Caballero (1983), no qual a Etnobotânica deixe de ser apenas um exercício acadêmico e coloque-se a serviço das comunidades.

#### 4.4 ESPÉCIES DE BRIÓFITAS ENCONTRADAS NOS BAIRROS DE HUMAITÁ

Das 41 entrevistas realizadas apenas em sete residências foram coletadas briófitas, pois, em algumas residências não foi permitida a coleta, e em outras não tinha briófitas (Figura 8). Como as entrevistas aconteceram nos bairros mais populosos, conseqüentemente, nos mais urbanizados, pode ser um fator que influenciou nesse resultado.



**Figura 8-** Quintal de umas das residências, no qual realizaram-se coletas de briófitas  
**Fonte:** Próprio autor, 2019.

Ao decorrer das entrevistas quando permitido realizava-se coletas no quintal quando encontrada algum espécime de briófita, o que resultou na coleta de seis amostras, que foram analisadas e identificadas quando possível até nível de espécie, houve amostras que só foi possível a nível de gênero.

Foram identificadas cinco famílias: Calymperaceae, Leucomiaceae, Sterophylaceae, Hypnaceae e Pottiaceae das quais identificou-se uma espécie (Tabela 5).



**Tabela 5.** Famílias identificadas nos bairros de Humaitá

Família	Espécie/ Gênero	Substrato	Nº Ocorrência
Calymperaceae	<i>Syrrhopodon</i> Schwägr.	Epíxila	1
Leucomiaceae	<i>Leucomium strumosum</i> (Hornsch.) Mitt	Epíxila	1
Sterophylaceae	<i>Pilosium chlorophyllum</i> (Hornsch) Mull. Hall.	Corticícola	1
Hypnaceae	<i>Isopterygium acutifolium</i> R. Ireland	Epíxila	1
Pottiaceae	<i>Ephemerum pachyneuron</i> Müll. Hal.	Corticícola	2

As espécies encontradas nos quintais das residências, não eram utilizadas pelos entrevistados, na verdade estavam em diferentes substratos (Figura 9), no qual passava despercebido aos olhos dos moradores. Além do mais, eles não têm esses conhecimentos inseridos na cultura do município.

**Figura 9-** Briófitas em diferentes substratos nos quintais de Humaitá

Fonte: Próprio autor, 2019.

Na literatura revisada, nenhuma das espécies identificadas nesse trabalho foram utilizadas pela população, entretanto, é possível que elas tenham potencial para serem usadas

como bioindicadores, ou até o isolamento de alguns metabólitos secundários podem ser testados, uma vez que essa área de fitoquímica está inicialmente sendo desenvolvida no Brasil. Uma vez realizados os trabalhos com metabólitos secundários, é possível ter alguma ação contra alguma doença, em seguida podem ser divulgados a comunidade local, para utilização dessas espécies tradicionalmente.

Como Fernández; Serrano (2009) afirmam que na Amazônia brasileira desconhece-se o uso de briófitas como plantas medicinais e até então não havia projeto desenvolvido neste sentido. Mas, como estas plantas se desenvolvem em grandes quantidades e variedades nesta região, acredita-se que este é um potencial que deve ser investigado.

As briófitas são plantas com grande potencial bioindicador, estando diretamente relacionadas com a qualidade do ar e alterações decorrentes da urbanização, mesmo existindo vários métodos que permitem avaliar a concentração e efeitos contaminantes no meio ambiente, a bioindicação tem sido o método mais usado nas últimas décadas. (FILGUEIRAS, 1993).

Gentil; Menezes (2011) ainda enfatizam que elas são bons indicadores ambientais, como da qualidade do solo em florestas, das condições de pH, da presença de cálcio, da altitude, de depósitos minerais, como minérios do cobre, zinco, ferro e chumbo, de fontes de enxofre, de poluição da água e de poluição do ar.

Em alguns trabalhos que referem-se a briófitas que crescem nas áreas urbanas a família Calymperaceae, é uma das predominantes em ambientes perturbados (BASTOS; YANO, 1993; LISBOA; ILKIU-BORGES, 1995). Destaca-se que como o trabalho foi realizado na zona urbana, as famílias e espécies podem ser utilizadas como bioindicadores.

Percebeu-se ao longo do trabalho que mesmo a região oferecendo um ambiente propício a propagação das espécies de briófitas, nos bairros pesquisados, as espécies ocorrentes têm sofrido com as ações antrópicas, uma vez que nos quintais visitados, os entrevistados tinham hábito de realizarem fogo para queimar folhas, limpar o quintal e deixar apenas na terra, isso acarreta na perturbação no ecossistema desse grupo vegetal, tornando uma ameaça as espécies locais.

*Syrrhodon* Schwägr.

O gênero está representado por apenas um espécime.

1. *Syrrhodon* Schwägr.

Comentários: Este é um gênero pantropical com aproximadamente 90 espécies, a maioria ocorrendo nos trópicos e subtropicais (REESE, 1993; GRADSTEIN et al., 2001). No Brasil são registradas 25 espécies (COSTA; PERALTA, 2015). O gênero pode ser

identificado pela caliptra decídua, cuculada e raramente campanulada, cápsula imersa a exserta emergente, presença de peristômio simples e papiloso em várias espécies, ausência de teniolas e presença de margem hialina nos filídios da maioria das espécies (REESE 1993; GRADSTEIN et al. 2001). Plantas grandes, verde escuras. Filídios crispados quando secos, bainha oblonga; lâmina lanceolada; ápice agudo; margens da base vaginante serrulada.

Habitat: Ocorre constantemente sobre galhos, lianas e troncos de árvores vivas, e ocasionalmente sobre madeira em decomposição, rocha e solo (REESE 1993; GRADSTEIN et al. 2001)

Distribuição geográfica: AM, MG, RJ, GO, BA, MT.

LEUCOMIACEAE Broth.

Na área estudada a família está representada por apenas uma espécie.

1. *Leucomium strumosum* (Hornsch.) Mitt.

Comentários: Caracteriza-se pelos filídios aplainados com margem inteira, as células da lâmina longo-romboidais e laxas, ausência de costa (PERALTA, 2005). É semelhante a *Vesicularia vesicularis* (Schwägr.) Broth., porém esta apresenta os ramos mais notavelmente pinados. *Leucomium strumosum* tem como característica diferencial o ápice formado por uma única célula muito longa, o tamanho das células dos filídios mais longas e opérculo fortemente rostrado.

Habitat: ocorre geralmente em locais sombreados, sobre solo, troncos caídos e base de árvores (CHURCHILL; LINARES, 1995).

Distribuição geográfica: AM, MG, PA, RJ, SC, SP (como *L. compressum* Mitt. e *L. lignicola* Spruce por YANO, 1981a); AC, AP, RO, RR (YANO, 1989b) e ES, PE (YANO, 1995).

STEROPHYLACEAE W.R.Buck & Ireland

Na área estudada a família está representada por apenas uma espécie

1. *Pilosium chlorophyllum* (Hornsch.) Müll. Hal., Flora 83: 340. 1897.

Comentários: Plantas verde amareladas, filídios complanados, dimórficos, dorsais simétricos, oblongo-ovalado, ecostados, laterais assimétricos, oblongo lanceolados, com costa simples, às vezes bifurcada, ocupando até 1/4 do comprimento da lâmina, ápice agudo, margem inteira a fracamente serrulada próximo ao ápice, células da lâmina longo-hexagonais, células alares diferenciadas, quadradas a curto-retangulares.

Espécie robusta e lustrosa que se diferencia, principalmente, pelos filídios diferenciados em dorsais e laterais, com células alares fortemente mais numerosas em apenas

um dos lados da lâmina nos filídios laterais. É amplamente distribuída no Brasil (COSTA; PERALTA, 2015).

Habitat: ocorre principalmente sobre troncos de árvores, ocasionalmente sobre bases de árvores ou no solo e raramente em rochas em locais úmidos (GRADSTEIN et al. 2001).

Distribuição geográfica: AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, PE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ e SP.

HYPNACEAE Schimp.

A família está representada por apenas uma espécie.

1. *Isopterygium acutifolium* R. Ireland

Comentários: Gametófitos verde-claros a amarelados, complanados, simples ou irregularmente ramificados; filídios assimétricos, um pouco rígidos, côncavos, eretos até ligeiramente expandidos, um pouco contorcidos quando secos, ovalado-lanceolados ou oblongos; ápice agudo; costa ausente ou indistinta, raramente curta e dupla; margem plana ou ligeiramente serrada no ápice até a metade do filídio; células lisas, lineares, células alares fortemente diferenciadas, quadradas a retangulares. É facilmente reconhecida pelos filídios ovalado-lanceolados ou oblongos e ápices agudos. As regiões alares proeminentes, compostas por várias fileiras de células pequenas, quadradas a retangulares, com 4 a 15 células na margem, confirmam a identificação da espécie.

Habitat: apresenta hábito aquático, tendo sido encontrada sobre rochas próximas a córregos de rios (IRELAND, 1992). Em Humaitá foi encontrada em tronco em decomposição.

Distribuição geográfica: AM, PA, RO.

POTTIACEAE

A família está representada por apenas duas espécies.

1. *Ephemerum pachyneuron* Müll. Hal.

Comentários: Plantas pequenas, gregárias, verde brilhantes. Filídios linear lanceolados; ligeiramente contorcidos quando seco, ápice acuminado; costa presente; células medianas e distais longo hexagonais; células basais grandes e largas, irregularmente retangulares. Cápsula ovoide até globosa, lisa.

Habitat: ocorre principalmente sobre solo, ocasionalmente em troncos de árvores em decomposição.

Distribuição geográfica: AM, MG, MS, RJ, SC, SP.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo consistiu num levantamento etnobotânico voltado ao grupo vegetal de briófitas. No decorrer do trabalho houve problemas tais como resistência em algumas entrevistas pelos moradores, o que já era esperado, pois quando se trabalha com entrevistas, há certo receio da população em conversar com pessoas que não conhecem, mesmo assim, os objetivos foram alcançados.

Observou-se que a população de Humaitá não usam as briófitas como planta medicinal tão pouco para outro tipo de utilização, mesmo assim os entrevistados demonstraram de forma geral ter noção do que é uma briófita, sua importância para o meio ambiente e sociedade.

Este trabalho contribui para a ampliação de estudos voltados a Etnobriologia, nos quais se têm conhecimento, bem como para a valorização de todo o ecossistema amazônico, uma vez que este abriga uma diversidade ainda pouco estudada e conhecida dentro desse campo de estudo, evidenciando desta forma a necessidade de cada vez mais estudos acerca deste grupo para o estado.

Sendo um dos primeiros trabalhos realizados na região voltados para a Etnobriologia, se constatou que não há uso da população nessa área, entretanto, é necessário a realização os estudos que continuem, e incentivar a população quanto ao uso desse grupo vegetal, pois elas têm potencial etnobotânico, nesse trabalho não foi possível dizer em quais áreas esse potencial pode ser utilizado, mas pretende-se realizar outros estudos voltados a essa questão para aprofundar-se.

Além disso, a Etnobriologia contribui para a conservação das espécies, pois como falado anteriormente, estas têm sofrido com as ações antrópicas, desequilibrando o ecossistema dessa brioflora, e essa área pode ser uma ferramenta no qual a população pode auxiliar no manejo e conservação desse grupo vegetal.

Esse trabalho levantou outras questões acerca da questão ambiental em relação as briófitas, uma vez que se a população está consciente da importância desse grupo vegetal, haverá sensibilização acerca da preservação do habitat destas.

Espera-se que a partir dos resultados desse trabalho, seja possível aprofundar estudos relacionados as espécies de briófitas como bioindicadores de perturbação ambiental, e identificar outras espécies e sua aplicabilidade na Etnobriologia no município de Humaitá, uma vez que essa temática também é relevante e pode beneficiar a sociedade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C. Conhecimento Botânico Tradicional e Conservação em uma Área de Caatinga no Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.16, n.3, p.273-285, 2002.

ALBUQUERQUE, U.P.; ARAÚJO, T.A.S.; SOLDATI, G.T. O retorno da pesquisa etnobotânica para as comunidades. In: ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; CUNHA, L.V.F.C. (Orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. 2.ed. Recife: Comunigraf, p.271-286, 2008.

ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P. Can apparency affect the use of plants by local people in tropical forests? **Interciência**, n. 30, p. 506-510, 2005.

ALEXIADES, M.N. Select guidelines for Ethnobotanical research: A Field Manual. New York: **The New York Botanical Garden**, p.53-54, 1996.

ALEXIADES, M.N. Ethnobotany in the Third Millennium: expectations and unresolved issues. **Delpinoa**, n. 45, p. 15-28, 2003.

ALMEIDA, C.T.; DELGADO, R.C.; OLIVEIRA JÚNIOR, JF; GOIS, G.; CAVALCANTI, A.S. Avaliação das Estimativas de Precipitação do Produto 3B43-TRMM do Estado do Amazonas. **Floresta e Ambiente**, v.22, n.3, p.279-286, 2015.

ALVARENGA, L.D.P.; LISBOA, R.C.L.; TAVARES, A.C.C. Novas referências de hepáticas (Marchantiophyta) da Floresta Nacional de Caxiuanã para o Estado do Pará, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.21, n.3, p.649-656, 2007.

ALVARENGA, L.D.P.; LISBOA, R.C.L. Contribuição para o conhecimento da taxonomia, ecologia e fitogeografia de Briófitas da Amazônia Oriental. **Acta Amazonica**, v. 39, n.3, p.495-504, 2009.

AMOROZO, M.C.M. Abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais. In: DI STASI, L.C. (Org.). **Plantas medicinais: arte e ciência – um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo: Unesp. p.47 - 68. 1996.

AMOROZO, M.C.M. **A perspectiva etnobotânica e a conservação de biodiversidade**. In: Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo, XIV, Rio Claro: UNESP, 2002. 2p.

ANDO, H. Use of bryophytes in China 2. Mosses indispensable to the production of Chinese gallnuts. **Proc. Bryol. Soc. Jap.** v.3, p.124-125, 1983.

ART, W.H. **Dicionário de ecologia e ciências ambientais**. São Paulo: UNESP/Melhoramentos, 583p., 1998.

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

BARBOSA, F.S.; CARVALHO, M.A.S. Análise Cienciométrica da utilização de briófitas como bioindicadores. **Caderno de Pesquisa**, série Biologia, v.28, n.1, p.34-47, 2016.

- BARRERA, A. La Etnobotânica. In: Barrera. (ed.). La Etnobotânica: tres puntos de vista y una perspectiva. **Xalapa: Instituto de Investigación sobre Recursos Bióticos**, p.19-25, 1979.
- BASTOS, C.J.P. Taxonomia e distribuição de *Cheilolejeunea aneogyna* (Spruce) A. Evans (Lejeuneaceae, Marchantiophyta). **Acta Botanica Brasilica**, v.26, n.3, p.709-713, 2012.
- BASTOS, C.J.P.; ZARTMAN, C.E. *Cheilolejeunea amazonica* (Lejeuneaceae, Marchantiophyta), a new tepui species from northern Brazil. **Phytotaxa**, v. 266, n.1, p.15–20, 2016.
- BASTOS, C.J.P.; ZARTMAN, C.E. A new species of *Pycnolejeunea* (Marchantiophyta, Lejeuneaceae) from Brazil. **Neodiversity**, v.10, p.1–6, 2017.
- BASTOS, C.J.P.; YANO, O. Musgos da zona urbana de Salvador, Bahia, Brasil, **Hoehnea**, v.20, p.23-33, 1993.
- BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N.; TAMASHIRO, J.Y. Medicinal plants in the Atlantic Forest (Brasil): knowledge, use, and conservation. **Human Ecology**, v.30, n.3, p.281-299, 2002.
- BELTRAME, R.J.A. **A Concepção de Natureza entre Estudantes do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina**. Florianópolis, Univ. Fed. Santa Catarina. 65p., 2008.
- BEZERRA, T.M.O.; GONÇALVES, A.P.C. Concepções de Meio Ambiente e Educação Ambiental por Professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão - PE. **Biotemas**, v.20, n.3, p.115-125, 2007
- BFG. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v.66, n.4, p.1085-1113, 2015.
- BOLETIM OTCA. **Brasília**: OTCA, n° 1, jun./ago. 2004.
- BONI, V.; QUARESMA, S.J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, v.2, n.1, p.68-80, 2005.
- BORDIN, J. **Briófitas**. 2009. 20 f. Dissertação apresentada ao Instituto de Botânica. Núcleo de Pesquisa em Briologia para obtenção do título de mestre em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, São Paulo, 2009.
- BRAUN, E.H.G.; RAMOS, J.R. de A. Estudo agroecológico dos campos Puciarí-Humaitá (Estado do Amazonas e Território Federal de Rondônia). **Revista Brasileira de Geografia**, v.21, n.4, p.443-497, 1959.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **IBGE**. Censo demográfico 2010.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 466/12**. Trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196. [Internet]. Diário Oficial da União. 12 dez. 2012.

BUCK, W.R. Pleurocarpus Mosses of the West Indies. New York, **Memoirs of the New York Botanical Garden**. n.82, 400p., 1998.

CABALLERO, J. **Perspectiva para el que hacer etnobotânico em México**. In: Barrera, A. (ed.). La etnobotânica: três pontos de vista e una perspectiva. 92 Xalapa: Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. p. 25-28, 1983.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 256 p., 1996.

CARDOSO, D.; CARVALHO-SOBRINHO, J.G.; ZARTMAN, C.E.; KOMURA, D.L.; QUEIROZ, L.P. Unexplored Amazonian diversity: rare and phylogenetically enigmatic tree species are newly collected. **Neodiversity**, v. 8, p.55–73, 2015.

CARNEIRO, R. M.A. **Bioindicadores vegetais de poluição atmosférica: uma contribuição para a saúde da comunidade**. Ribeirão Preto, Dissertação (Mestrado- Área de concentração Emfermagem em Saúde Pública) – USP, 2004.

CARVALHO, M. **O que é natureza**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

CARVALHO, I.C.M. **Educação ambiental: A formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

CASTELNOU, A.M.N. Cidade e Natureza: Uma introdução ao Tema. Piracicaba, **Impulso**, n.17, v.44, p.17-30, 2006.

CERQUEIRA, G.R.; ILKIU-BORGES, A.L.; MANZATTO, A.G.; MACIEL, S. Briófitas de um fragmento de floresta ombrófila aberta no município de Porto Velho e novas ocorrências para Rondônia, Brasil. **Biota Amazônia**, v.5, n.2, p.71-75, 2015.

CHURCHILL, S.P.; LINARES, C.E.L. **Prodomus Bryologiae Novo-Granatensis: Introduccion a la Flora de Musgos de Colombia**. Instituto de ciencias naturales, museu de história facultade de ciências Universidade Nacional de Colômbia. Santafé, D.C., p. 545-547, 1995.

COIMBRA, J.A.A.O. **Outro Lado do Meio Ambiente**. CETESB. Esecetesb. São Paulo, CETESB, SP, 110 p., 1985.

COSTA, D.P. Nova ocorrência de Pleuroziaceae, *Eupleurozia paradoxa* (Hepaticopsida). **Acta Amazonica**, v. 23, n.2-3, p.141 – 145, 1993.

COSTA, D.P. Composição florística e diversidade de briófitas em floresta no Estado do Acre, Brasil. **Acta Amazonica**, v.33, n.3, p.399-414, 2003.

COSTA, D.P.; LUIZI-PONZO, A.P. Introdução: as briófitas do Brasil. Catálogo de plantas e fungos do Brasil [online]. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**, v.1, p.61-68, 2010.

COSTA (Organizadora), D.; ALMEIDA, J. dos S. de... [et al.]. **Manual de Briologia**. - Rio de Janeiro: Interciência, p.222. 2010.



COSTA, D.P.; PERALTA, D.F. Bryophytes diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v.66, n.4, p.1063-1071, 2015.

HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, H.; ESPINOZA-PRIETO, B.; ZEVALLOS, K. Etnobriología: Uma disciplina necesaria para la conservación de las briofitas en el Neotrópico. In: **Anais do XII Congresso Latinoamericano de Botânica**. Quito, 21-28 de Out., 2018.

CUNHA, E.A. A recente ocupação: Migração de territorialização em Rondônia. **XXVIII Simpósio Nacional de História** - Lugares dos Historiadores: Velhos e novos desafios. Florianópolis, 27-31 de Jul., 2015.

DELWING, A.B.; FRANKE, L.B.; BARROS, I.B.I.; PEREIRA, F.S.; BARROSO, C.M.A. Etnobotânica como ferramenta da validação do conhecimento tradicional: manutenção e resgate dos recursos genéticos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n.1, p.421-425, 2007.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed. p. 15-41, 2006.

DIEGUES, A.C.; ARRUDA, R.S.V. Introdução. In: DIEGUES, A.C.; ARRUDA, R.S.V. (eds.) **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. 4.ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p.11-12, 2001.

DING, H. **Medicinal spore-bearing plants of China**. Shanghai. 409 pp., 1982.

DUBOS, R.J. **Namorando a Terra**. São Paulo. Ed. Melhoramentos, 120p. 1981.

DULLEY, R.D. Noção de natureza, ambiente, Meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Agric. São Paulo**, São Paulo, v.51, n.2, p.15-26, 2004.

FAGUNDES, D.N.; TAVARES-MARTINS, A.C.C.; ILKIU-BORGES, A.L.; MORAES, E.N.R.; SANTOS, R.C.P. Riqueza e aspectos ecológicos das comunidades de briófitas (Bryophyta e Marchantiophyta) de um fragmento de Floresta de Terra Firme no Parque Ecológico de Gunma, Pará, Brasil. **Iheringia, Série Botânica**, v.71, n.1, p.72-84, 2016.

FALCÃO, E.B.M; BARROSO, M.F.; BELO, C.L.A. **Representações de natureza e caracterização do perfil cultural dos estudantes de Física da UFRJ**. In: Enc. Pesq. Ens. Física, 9, São Paulo, 2004. Anais... São Paulo: Soc. Bras. Física.

FALCÃO, E.B.M.; ROQUETE, G.S. As Representações sociais de natureza e sua importância para a educação ambiental: uma pesquisa em quatro escolas. **Ensaio. Pesq. Educ. Ciências**, n.9, v.1, 2007.

FERNÁNDEZ; E.G.; SERRANO, A.M.V. **Atividades Biológicas das Briófitas**. Rio de Janeiro; 184p., 2009.

FERRI, M. G. **Botânica: morfologia externa das plantas (organografia)**. 15 Ed. – São Paulo: Nobel, 1983. p.148.

FERRO, D. **Fitoterapia**: conceitos clínicos. São Paulo: Atheneu, 2006. 502p.

FILGUEIRAS, T.; NOGUEIRA, P. E.; BROCHADO, A.L.; GUALLA II, G. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Caderno de Geociências**, v.12, p.39-43, 1994.

FILGUEIRAS, T.S.; PEREIRA, B.A.S. Briófitas in Flora do Distrito Federal. Pp. 364-366. In: (M. N. PINTO, org.). **Cerrado: Caracterização Ocupação e Perspectivas**, 1993.

FISCHER, W.; SCHLUNGBAUM, G.; KADNER, R. Cation exchange capacities of peat investigated by means of pH titrations, KI/KIO<sub>3</sub>, CuSO<sub>4</sub> and methylene blue. In: R. A. Robertson, ed. Trans. **Second International Peat Congress, Leningrad**, 1963. Her Majesty's Stationery Office. Edinburgh, p.985-997, 1968.

FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. **Briófitas**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 22 Jul. 2019.

FOLTZ, B.V.; FRODEMAN, R. ed. Rethinking nature: essays in environmental philosophy. **Bloomington: Indiana Univ. Press**. p.149-164, 2005.

FONSECA-KRUEL, V.S.da; PEIXOTO, A.L. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.1, p.177-190. 2004.

FONSECA-KRUEL, V.S.; SILVA, I.M.; PINHEIRO, C.U.B. O ensino acadêmico da etnobotânica no Brasil. **Rodriguésia**, v.56, n.87, p.97-106, 2005.

FRAHM, J-P. Manual of Tropical Bryology. **Tropical Bryology**, v.23, p.1-196, 2003.

FRANCO, E.A.P. **A diversidade etnobotânica no quilombo Olho d'água dos Pires, Esperantina, Piauí, Brasil**. 2005. 140 f. Dissertação (Mestrado-Área de concentração em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - PRODEMA, Universidade Federal de Piauí, Teresina, 2005.

GARCIA, R.A.; BURGESS, N.D.; CABEZA, C.; RAHBEK; ARAÚJO, M.B. Exploring consensus in 21st century projections of climatically suitable areas for African vertebrates. **Global Change Biology**, n.18, p.1253-1269, 2012.

GARCIA, E.T.; ILKIU-BORGES, A.L.; TAVARES-MARTINS, A.C. Brioflora de duas florestas de terra firme na Área de Proteção Ambiental do Lago de Tucuruí, PA, Brasil. **Hoehnea**, v.41, n.4, p.499-514, 2014.

GENTIL, K.C.S.; MENEZES, C.R. Levantamento de briófitas bioindicadoras de perturbação ambiental do campus Marco Zero do Equador da UNIFAP. **Biota Amazônia**, v.1, n.1, p.63-73, 2011.

GERALDINO, C. F. G. Uma definição de meio ambiente. **GEOUSP – Espaço e Tempo (Online)**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 403-415, 2014.

GLIME, J.M. Economic and Ethnic Uses of Bryophytes. **Flora of North America**, v.27, p.14-41, 2007.

GOFFINET, B.; BUCK, W.R.; SHAW, A.J. Morphology and classification of mosses, In: **Bryophyte Biology**. B. Goffinet; A.J. Shaw; 2.ed. Cambridge University Press, p. 55-138, 2009.

GOFFINET, SHAW, A.J. **Bryophyte Biology**. 2 ed. Cambridge University Press, p. 55-138, 2009.

GONÇALVES, M. **Filosofia da natureza**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda, 2006.

GONÇALVES, C.W.P. **Os (des) caminhos do meio ambiente**. 14 ed. São Paulo: Contexto, 2006.

GRADSTEIN, S. R.; CHURCHIL, S. P.; SALAZAR-ALLEN, N. Guide to the Bryophytes of Tropical America. New York, **Memoirs of the New York Botanical Garden**. n.86, 580p., 2001.

HALLINBÄCK, T.; HODGETTS, N.G.; URMI, E. How to use the new IUCN Red List Categories on bryophytes. Guidelines proposed by the IUCN SSC Bryophyte Specialist Group. Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, **Série Botânica**, v.67, n.1, p.147-157, 1996.

HALLINBÄCK, T.; HODGETTS, N. Mosses, liverworts and hornworts: Status Survey and Conservation Action Plan for Bryophytes. **Switzerland and Cambridge**, 2000.

HALLINBÄCK, T.; TAN, B.C. Past and present activities and future strategy of bryophyte conservation. **Phytotaxa**, v.9, p.266-274, 2010.

HAMILTON, A.C.; SHENGJI, J.P.; KESSY, J.; KHAN, A.A.; LAGOS-WITTE, S.; SHINWARI, Z.K. The purposes and teaching of applied ethnobotany. People and Plants Working Paper. 11. **WWF, Godalming, UK**. p. 72, 2003.

HANAZAKI, N. Etnobotânica e conservação: manejar processos naturais ou manejar interesses opostos? In: MARIATH, J. E. A.; SANTOS, R. P. (eds.). Os avanços da Botânica no início do século XXI: morfologia, fisiologia, taxonomia, ecologia e genética. **Conferências Plenárias e Simpósios do 57º Congresso Nacional de Botânica**. Porto Alegre, 2006.

HEIDTMANN, L. P. **Florística e Ecologia de Briófitas em um Fragmento de Restinga no Extremo sul do Brasil**. 2012. 80 f. Dissertação (Mestrado em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2012.

HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, H.; ESPINOZA-PRIETO, B.; ZEVALLOS, K. Etnobriología: Uma disciplina necesaria para la conservación de las briofitas en el Neotrópico. In: **Anais do XII Congresso Latinoamericano de Botânica**. Quito, 21-28 de out., 2018.

HONDERICH, T. (ed.) **The Oxford companion to Philosophy**. Oxford: Oxford University Press, 1995.

HOTSON, J. M. Sphagnum as a surgical dressings. **Science n.s.**, n.48, p.203-208, 1918.

HUME, D. **Investigação sobre o entendimento humano**. Lisboa: Ed. 70, 1985.

HYLANDER, K.; JONSSON, B.G. The conservation ecology of cryptogams. **Biological Conservation**, v.135, p.311-314, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Amazonas**, 2017.

ILKIU-BORGES, A.L.; LISBOA, R.C.L. *Leptolejeunea* e *Rhaphidolejeunea* (Lejeuneaceae) na Estação Científica Ferreira Penna, Pará, Brasil. **Acta Amazonica**, v.32, n.2, p.205-215, 2002.

ILKIU-BORGES, A.L.; LISBOA, R.C.L. Os gêneros *Lejeunea* e *Microlejeunea* (Lejeuneaceae) na Estação Científica Ferreira Penna, estado do Pará, Brasil, e novas ocorrências. **Acta Amazonica**, v.32, n.4, p.541-553, 2002.

ILKIU-BORGES, A.L.; LISBOA, R.C.L. Os gêneros *Cyclolejeunea*, *Haplolejeunea*, *Harpalejeunea*, *Lepidolejeunea* e *Rectolejeunea* (Lejeuneaceae, Hepaticae) na Estação Científica Ferreira Penna, Pará, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.3, p.537-553, 2004.

ILKIU-BORGES, A.L.; LISBOA, R.C.L. *Cololejeuneae* (Lejeuneaceae, Hepaticae) na Estação Científica Ferreira Penna, Melgaço, PA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.4, p.887-902, 2004.

ILKIU-BORGES, A.L.; TAVARES, A.C.C.; LISBOA, R.C.L. Briófitas da Ilha de Germoplasma, reservatório de Tucuruí, Pará, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.3, p.689-692, 2004.

ILKIU-BORGES, A.L.; OLIVEIRA - DA - SILVA, F.R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Calypogeiaceae. **Rodriguésia**, v.67, n.5, p.1129-1131, 2016.

ILKIU-BORGES, A.L.; OLIVEIRA - DA - SILVA, F.R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lepidoziaceae. **Rodriguésia**, v.69, n.5, p.1133-1135, 2016.

ILKIU-BORGES, A.L.; OLIVEIRA - DA - SILVA, F.R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cephaloziaceae. **Rodriguésia**, v.68, n.3, p.803-805, 2017.

ILKIU-BORGES, A.L.; OLIVEIRA-DA-SILVA, F.R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cephaloziellaceae. **Rodriguésia**, v.68, n.3, p.807-808, 2017.

ILKIU-BORGES, A.L.; OLIVEIRA-DA-SILVA, F.R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lophocoleaceae. **Rodriguésia**, v.68, n.3, p.817-818, 2017.

ILKIU-BORGES, A.L.; OLIVEIRA-DA-SILVA, F.R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Plagiochilaceae. **Rodriguésia**, v.68, n.3, p.823-825, 2017.

ILKIU-BORGES, A.L.; OLIVEIRA-DA-SILVA, F.R. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lejeuneaceae. **Rodriguésia**, v.69, n.3, p.989-1012, 2018.

JODELET, D. **Representações sociais: um domínio em expansão**. In.: \_\_\_\_\_. (Org.). As representações sociais. Rio de Janeiro: Ed.UERJ, p. 17-44, 2001.

KRAEMER, B. **A textbook of botany and pharmacognosy**, 1907.

KANT, I. **Crítica da razão pura: os pensadores** - Vol. I. São Paulo: Nova Cultural, 1987.

KRAMER, S. Autoria e autorização: questões éticas na pesquisa com crianças. **Cadernos de pesquisa**, v.116, n.41-59, 2002.

LEFF, E. **O saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

LEMES, P.; LOYOLA, R. Mudanças climáticas e prioridades para a conservação da biodiversidade. **Revista de Biologia Neotropical**, v. 11, p. 47-57, 2014.

LENOBLE, R. **História da ideia de natureza**. Lisboa: Edições 70, 367 p., 1969.

LIMA, E., OLIVEIRA-DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Frullaniaceae. **Rodriguésia**, v.69, n.3, p.973-981, 2018.

LISBOA, R.C.L. Musgos e Hepáticas. **Ciência Hoje**, v.16, n.91, p.1419,1993a.

\_\_\_\_\_. **Musgos Acrocárpicos do Estado de Rondônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi. 272 p.1993b.

\_\_\_\_\_. Briófitas de São Luís do Tapajós, município de Itaituba, com novas adições para o Estado do Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Série Botânica, v.17, n.10, p.75-91, 2001.

LISBOA, R.C.L.; ILKIU-BORGES, A.L. Diversidade das Briófitas de Belém (PA) e seu potencial como indicadoras de poluição urbana. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi**, Série Botânica, v.11, n.2, p.199-225, 1995.

LISBOA, R.C.L.; ILKIU-BORGES, A.L. Diversidade das briófitas do Belém (PA) e seu potencial como indicadoras de poluição. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Série Botânica, v.11, n.2, p.131-293, 1995.

LISBOA, R.C.L.; ILKIU-BORGES, A.L. Novas ocorrências de Bryophyta (Musgos) para o estado do Pará, Brasil. **Acta Amazonica**, v.27, n.2, p.81- 102, 1997.

LISBOA, R.C.L.; LIMA, M.J.L.; MACIEL, U.N. Musgos da Ilha do Marajó – II- Município de Anajás, Pará, Brasil. **Acta Amazonica**, v.29, n.2, p.201-206, 1999.

LISBOA, R.C.L.; SANTOS, R.C.P. Helicophyllaceae (Bryophyta), nova ocorrência para o Estado do Pará, Brasil. **Acta Amazonica**, v.35, n.3, p.343 – 346, 2005.

LISBOA, R.C.L.; OSAKADA, A. O Gênero *Vitalianthus* R.M. Schust. & Giacotti (Lejeuneaceae), no estado do Pará. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi**, série Ciências Naturais, v.1, n.1, p.45-48, 2005.

LISBOA, R.C.L.; TAVARES, A.C.C.; COSTA-NETO, S.V. Musgos (Bryophyta) e Hepáticas (Marchantiophyta) da Zona Costeira do Estado do Amapá, Brasil. **Boletim do Instituto de Botânica**, v.18, p.163-171, 2006.

LOPES, M.O.; PIETROBOM, M.R.; CARMO, D.M.; PERALTA, D.F. Estudo comparativo de comunidades de briófitas sujeitas a diferentes graus de inundação no município de São Domingos do Capim, PA, Brasil. **Hoehnea**, v.43, n.2, p.159-171, 2016.

LOSEE, J. **A historical introduction to the Philosophy of Science**. Oxford: Oxford University Press, 1993.

LOUREIRO, C.F.B. **O movimento Ambientalista e o pensamento crítico: uma abordagem política**. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.

MARQUES, J.G.W. O olhar (des) multiplicado: o papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. In: AMOROZO, M. C.; MING, L. C.; SILVA, S. M. P. (Ed.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro, SP: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002.

MARTINELLI, G.; MORAES, M.A. **Livro vermelho da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013.

MAZZAROLO, L.A. **Conceitos básicos de sistemática filogenética**. 1 ed. Bahia: Museu de Zoologia, 2005.

MAZZONI, A.L.; LANZER, R.; BORDIN, J.; SCHÄFER, A.; WASUM, R. Mosses as indicators of atmospheric metal deposition in an industrial area of southern Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v.26, n.3, p.553-558, 2012.

MEDEIROS, O.S.; FERREIRA, L.V.; COSTA, A.C.L. O impacto do estresse hídrico artificial na comunidade de samambaias e licófitas em um sub-bosque de floresta ombrófila na Amazônia oriental. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, série Ciências Naturais, v.9, p. 223 – 230, 2014.

MENEZES, M. Do espaço ao lugar. Do lugar às remodelações sócio-espaciais. **Horizontes Antropológicos**, n. 13, p.155-175, 2000.

MODESTO, Z.M.M.; SIQUEIRA, N.J.B. **Botânica**. São Paulo: EPU, 1981.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. **Análise textual discursiva**. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2016.

MORAES, E.N.R.; LISBOA, R.C.L. Diversidade, taxonomia e distribuição por estados brasileiros das famílias Bartramiaceae, Brachytheciaceae, Bryaceae, Calymperaceae, Fissidentaceae, Hypnaceae e Leucobryaceae (Bryophyta) da Estação Científica Ferreira Penna, Caxiuanã, Pará, Brasil. **Acta Amazonica**, v.39, n.4, p.773- 792, 2009.

MORIM, M.P.; NIC LUGHADHA, E.M. Flora of Brazil Online: can Brazil's botanists achieve their 2020 vision? **Rodriguésia**, v.66, n.4, p.1115-1135, 2015.

MORIN, E. **O paradigma perdido: a natureza humana**. 4.ed. Portugal: Publicações Europa-América, 222 p., 1988.

MOURA, O.S.; ILKIU-BORGES, A.L.; REINER-DREHWALD, M.H. A new species of *Lejeunea* Lib. (Lejeuneaceae) from Low Várzea forest in lower Amazon (Pará, Brazil). **Nova Hedwigia**, v.95, p.197-202, 2012.

MOURA, O.S.; ILKIU-BORGES, A.L.; BRITO, E.S. Brioflora (Bryophyta e Marchantiophyta) da Ilha do Combu, Belém, PA, Brasil. **Hoehnea**, v.40, n.1, p.143-165, 2013.

NELSON, T.C.; CARPENTER, W.I.J. The use of moss in the decorative industry. **Economic Botany**, v.19, p.70, 1965.

OLIVEIRA, A.M.S. Relação homem/natureza no modo de produção capitalista. *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Univ. Barcelona, VI, v.18, n.119, 2002.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Bartramiaceae. **Rodriguésia**, v.67, n.5, p.1125-1128, 2016.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Stereophyllaceae. **Rodriguésia**, v.67, n.5, p.1137-1140, 2016.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Bryaceae. **Rodriguésia**, v.68, n.3, p.797-801, 2017.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Fissidentaceae. **Rodriguésia**, v.68, n.3, p.809-815, 2017.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Orthotrichaceae. **Rodriguésia**, v.68, n.3, p.819-822, 2017.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Pterobryaceae. **Rodriguésia**, v.68, n.3, p.827-828, 2017.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Briófitas (Bryophyta e Marchantiophyta) das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil. **Rodriguésia**, v.69, n.3, p.1405-1416, 2018.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Calymperaceae. **Rodriguésia**, v.69, n.3, p.955-967, 2018.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Hypnaceae. **Rodriguésia**, v.69, n.3, p.983-987, 2018.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; RAMALHO, A.J.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Leucobryaceae. **Rodriguésia**, v.69, n.3, p.1013-1024, 2018.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Pilotrichaceae. **Rodriguésia**, v.69, n.3, p.1025-1027, 2018.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Pylaisiadelphaceae. **Rodriguésia**, v.69, n.3, p.1029-1034, 2018.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Sematophyllaceae. **Rodriguésia**, v.69, n.3, p.1035-1044, 2018.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Thuidiaceae. **Rodriguésia**, v.69, n.3, p.1045-1047, 2018.

OLIVEIRA–DA-SILVA, F.R.; ILKIU-BORGES, A.L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Dicranaceae. **Rodriguésia**, v.69, n.3, p.969-972, 2018.

OLIVEIRA, H.C. **Florística e Ecologia de briófitas epífitas em fragmentos de Mata Atlântica no estado da Bahia, Brasil**. 2013. 156 f. Tese apresentada à Universidade Estadual de Feira de Santana para obtenção do título de doutora em Botânica. Feira de Santana. 2013.

OSAKADA, O.; LISBOA, R.C.L. Novas ocorrências de hepáticas (Marchantiophyta) para o estado do Pará, Brasil. **Acta Amazonica**, v.34, n.2, p.197-200, 2004.

PALMIERI H.E.L.; NALINI, H.A.; OLIVEIRA R.C.; MENEZES, M.A.B.C.; BARBOSA, J. (2007) Briófitas como bioindicadores de Hg, As, Sb e elementos terras raras na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto, Minas Gerais. In: **XXIX Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**.

PERALTA, D.F. **Musgos (Bryophyta) do Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), São Paulo, Brasil**. 2005. 227 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente) - Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo, 2005.

PEREIRA, M.R.S. **Estudo Biosistemático de seis espécies de Calymperaceae (Bryophyta) na Amazônia Brasileira**. 2009. 40 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia, Manaus, 2009.

PEREIRA, M.R.S. **Avanços florísticos e filogenéticos de calymperaceae kindb. (bryophyta) para Amazônia**. 2019. 175 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia, Manaus, 2019.

PÉREZ, R.G. **História básica da Filosofia**. São Paulo: Nerman, 1988.

PILATTI, I.M.; SCHMITZ, L.L. Educação, Economia e Desenvolvimento Regional Sustentável: um diálogo possível. s/d.

PINHEIRO, M.F.S.; LISBOA, R.C.L.; BRAZÃO, R.V. Contribuição ao estudo de Briófitas como fontes de antibióticos. **Acta Amazonica**, v.19 (único), p.139-145, 1989.

PRANCE, G.T. Etnobotânica de algumas tribos amazônicas. **SUMA Etnológica Brasileira - Etnobiologia**. 2.ed. Petrópolis, 1987. p.119 - 134.



PRIMACK, R. B. **Essentials of conservation biology**. Sinauer Associates, Sunderland, Reino Unido, 1993.

RANCURA, S.A.O. Subsídios ao extrativismo de briófitas no município de Cananéia, SP. São Carlos, Tese (Doutorado- Área de concentração em Ecologia e Recursos Naturais) – UFSC, 2009.

REESE, W.D. Calymperaceae. **Flora Neotropica**, v.58, p.1-102, 1993.

REIGOTA, M. **O meio ambiente e representação social**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2001. 87p. (Col. Questões da nossa época, v. 41), 2001.

RIBEIRO, J.A.G.; CAVASSAN, O. Os conceitos de ambiente, meio ambiente e natureza no contexto da temática ambiental: definindo significados. **Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v.8, n.2, p. 61-76, 2013.

RIBEIRO, L.M.; MELO, L.A.; PEIXOTO, M.J.S.; SILVA, M.M.; MOREIRA, G.G.; AZEVEDO, M.A.M. Briófitas como bioindicadores da qualidade do ar no Parque Nacional Serra dos Órgãos, Teresópolis, RJ, Brasil. **In: 6º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade**. Rio de Janeiro, 20-23 de jun., 2017.

ROBBINS, R.G. Bryophyta Ecology of a Dune Area in New Zeland Vegetation, **Acta Geobotanica**, v.4, p.1-131, 1952.

ROIG; MESA, J. T. **Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba**. Hahama, Ministério de Agricultura, Servicio de Publicidad y Divulgacion, 1945.

ROQUE, J. M. **Flora Medicoguatemalteca**. I. Guatemala, La Tipografia Nacional, 1941.

SALDANHA, L.S.; PINTO, M.N.; ALMEIDA, R.; SANTOS, V.S.; LIMA, R.A. Caracterização morfológica de briófitas no Município de Benjamin Constant-AM. **Biota Amazônia**, v.8, n.2, p.48-52, 2018.

SANTOS, B.S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Critical Review of Social Sciences**, n. 78, p. 3-46, 2007.

SANTOS, E.B.; DANTAS, G.S.; SANTOS, H.B.; DINIZ, M.M.; SAMPAIO, F.C. Estudo etnobotânico de plantas medicinais para problemas bucais no município de João Pessoa, Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.19, n.1, p.321-324, 2009.

SANTOS, J.A.E.; IMBERNOM, R.A.L. A concepção sobre “natureza” e “meio ambiente” para distintos atores sociais. **Terræ didática**, n.10, v.2, p.151-159, 2014.

SANTOS, R.C.P.; LISBOA, R.C.L. Musgos (Bryophyta) do nordeste paraense, Brasil – 1. Zona Bragantina, microrregião do Salgado e município de Viseu. **Acta Amazonica**, v.33, n.3, p.415-422, 2003.

SANTOS, R.C.P.; LISBOA, R.C.L. Musgos (bryophyta) da microrregião do Salgado paraense e sua utilização como possíveis indicadores de ambientes perturbados. **Rodriguésia**, v.59, n.2, p.361-368, 2008.

SHIU-YING, H. Medicinal plants of Chengtu herb shops. **Jour. West. China Border Res. Soc. B.** n.15, p.95-176, 1945.

SIERRA, A.M.; PEREIRA, M.R.; ZARTAMN, C.E. New records for the bryophyte flora of the Brazilian Amazon. **Rodriguésia**, v.70, p.1-9, 2019.

SILVA, I.M.; CARDOSO, I.B.F.; FALCÃO, E.B.M. **Estudantes de Graduação em Ciências Biológicas e suas representações de Natureza: Uma reflexão para análises em Ecologia Humana.** In: Congr. Ecolo., 2007.

SILVA, V.V.; SILVA, R.G.C.; LIMA, L.A.P. A estruturação da Fronteira Agrícola no sul do estado do Amazonas. **Geographia Opportuno Tempore**, v.5, n.1, p.67-82, 2019.

SILVANO, F. **Mobilidade e enraizamento: as transformações da identidade: um estudo das representações do espaço em Guimarães, Vizela Santa Eulália.** Tese (Doutorado) – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 1994.

SOBREIRA, P.H.M. **Riqueza e composição de briófitas e pteridófitas entre campinarana e terra firme em duas localidades na Amazônia Central, Brasil.** 2018. 54 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia, Manaus, 2018.

SOUZA, A.P.S.; LISBOA, R.C.L. Musgos (Bryophyta) na Ilha Trambioca, Barcarena, PA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.19, n.3, p.487 – 492, 2005.

SOUZA, E.F.; NOBREGA, M. A.S.; PONTES, M.S. Musgos como bioindicadores de metais pesados no ambiente. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v.8, n.2, 2017.

TUAN, Y. F. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** São Paulo: DIFEL. 1980.

VANDERPOORTEN, A.; HALLINGBÄCK, T. **Conservation biology of bryophytes.** In: Goffinet, B.; Shaw, A.J. Eds. *Bryophyte biology.* Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, p.487-532, 2009.

VIANA, P.L.; MOTA, N.F.O.; GIL, A.S.B.; SALINO, A.; ZAPPI, D.C.; HARLEY, R.M.; ILKIU-BORGES, A.L.; SECCO, R.S.; ALMEIDA, T.E.; WATANABE, M.T.C.; SANTOS, J.U.M.; TROVÓ, M.; MAURITY, C.; GIULIETTI, A.M. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: história, área de estudos e metodologia. **Rodriguésia**, v. 67, n.5, p.1107-1124, 2016.

VIEIRA, M.M.F.; ZOUAIN, D.M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

VIO, A.P.A. (Coord.) **Direito Ambiental de áreas protegidas.** O regime jurídico das unidades de Conservação. Rio de Janeiro: Ed. Forense Univ. 547p., 2001.

WHITEHEAD, A. **O conceito de Natureza.** São Paulo: Martins Fontes, 1993.

WU, P. C. *Rhodobryum giganteum* (Schwaegr.) Par can be used for curing cardiovascular disease. **Acta Phytotax. Sin.** v.15, n.93, 1977.

WWW-BRASIL. **Mudanças Climáticas. Disponível em:** [https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/areas\\_prioritarias/amazonia1/ameacas\\_riscos\\_amazonia/mudancas\\_climaticas\\_na\\_amazonia/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/amazonia1/ameacas_riscos_amazonia/mudancas_climaticas_na_amazonia/). Acesso em 03 de Out. de 2019.

YANO, O. Briófitas. In: Instituto de Botânica (São Paulo). Instituto de Botânica. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. 61 p., il. (Manual nº 4). 1984.

\_\_\_\_\_. A checklist of Brazilian mosses. **Journal Hattori Botanical Laboratory**, Nichinan, v.50, p. 279-456, 1981.

\_\_\_\_\_. Briófitas. In: SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Instituto de Botânica. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. p.28-30, 1989a.

\_\_\_\_\_. An Additional Checklist of Brazilian Bryophytes. **Journal Hattori Botanical Laboratory**, Nichinan, v.66, p.371-434, 1989b.

\_\_\_\_\_. A New Additional Checklist of Brazilian Bryophytes. **Journal Hattori Botanical Laboratory**, Nichinan, v.78, p.137-182, 1995.

\_\_\_\_\_. Briófitas de Maracá, Roraima, Brasil. **Acta Amazonica**, v.22, n.4, p.535-539, 1992.

YANO, O.; CÂMARA, P.E.A.S. Briófitas de Manaus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v.34, n.3, p.445 – 457, 2004.

YANO, O.; MELLO, Z.R. Briófitas novas para o estado de Roraima, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 22, n.1, p.23 – 50, 1992.

YANO, O.; PERALTA, D.F. **As briófitas ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo**. In: SIMONELLI, M.; FRAGA, C.N. (org) **Espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo**. Vitória: Instituto de Pesquisas Mata Atlântica, p.81-87, 2007.

## APÊNDICE

### APÊNDICE I- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

O(A) Sr(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa “LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DA BRIOFLORA E OS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS EM HUMAITÁ - AM, BRASIL”, sob a responsabilidade da pesquisadora Larissa de Souza Saldanha (Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, pelo Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente-IEAA, Universidade Federal do Amazonas-UFAM, (97) 98408-6286, e-mail: larissa1112011@hotmail.com) e orientação do Prof. Dr. Renato Abreu Lima (Docente no IEAA/UFAM, (69) 99288-5227, e-mail: renatoabreu07@hotmail.com). O objetivo geral do projeto é conhecer as briófitas analisando seu potencial etnobotânico em Humaitá, Amazonas, para isso pretende-se analisar as espécies componentes que tem sido exposta a diferentes ações antrópicas; verificar a diversidade de briófitas nos bairros de Humaitá; inferir a percepção e os aspectos socioambientais dos moradores de Humaitá em Etnobotânica de briófitas. O(A) Sr(a) está sendo convidado porque o desenvolvimento deste estudo contribui para o resgate e valorização do conhecimento popular sobre o uso das briófitas. Tendo em vista a importância do tema, os bairros de Humaitá foram selecionados por serem um local de reconhecimento do conhecimento tradicional na zona urbana.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de entrevista. Durante sua aplicação serão obtidas informações sobre o seu perfil socioeconômico, bem como sobre o seu conhecimento em relação às espécies de briófitas que são coletadas ou utilizadas, como nome popular, indicação de usos, parte utilizada, técnicas de coleta, formas de preparo, contraindicações e período mais adequado de coleta.

O(A) Sr(a) foi selecionado, por ser maior de idade, residir no bairro e por coletar ou utilizar briófitas. O diálogo será gravado para obtenção de dados importantes, sendo que o (a) Sr. (a) tem o direito de permitir ou não a gravação.

As informações serão obtidas através de entrevistas realizadas sempre em local e horário previamente marcado, de forma que não atrapalhe suas atividades e possibilite o desenvolvimento sem interrupções frequentes. O diálogo será gravado para obtenção de dados importantes, sendo que o(a) Sr.(a) tem o direito de permitir ou não a gravação.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos, nesta pesquisa os riscos decorrentes de sua participação são possíveis desconfortos da entrevista quanto à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual e constrangimento provocado pela presença de gravador e máquina fotográfica. A realização deste estudo poderá lhe trazer,

algum desconforto mediante a entrevista, porém serão tomados todos os cuidados para que isso não ocorra. Serão estabelecidos e mantido o anonimato, assim, como o sigilo das informações obtidas e será respeitada a sua privacidade. Os riscos serão minimizados com a retirada da máquina fotográfica e do gravador caso haja incômodo, as questões que não forem respondidas, conforme o desejo do morador, não serão perguntadas novamente e a coleta botânica não será realizada se o entrevistado negar a autorização.

Serão empregadas providências para reparação de danos que a pesquisa possa acarretar, sendo garantido ressarcimento ou indenização diante de eventuais despesas tidas ou dela decorrentes. O ressarcimento será efetuado por parte dos pesquisadores da pesquisa, as quais irão arcar com as despesas de alimentação, transportes, o uso de equipamentos e tudo o que for necessário as entrevistas.

A pesquisa apresenta como benefício a colaboração para ampliação de pesquisas em Etnobotânica da Briofora de Humaitá, evidenciando a importância das briófitas quanto aos aspectos ambientais, medicinais, socioeconômicos e culturais, assim como contribui para a melhoria sociocultural dos moradores. O conhecimento das propriedades e identificação correta das briófitas permite o resgate histórico-cultural pela comunidade, uma vez que esse grupo vegetal pode trazer benefícios a população pelas propriedades que possuem.

As etapas para o desenvolvimento da pesquisa obedecem aos Critérios de Ética em Pesquisa com seres humanos de acordo com a resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, os participantes da pesquisa têm direito à indenização, por parte dos pesquisadores, do patrocinador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa para reparação de danos se houver.

Se o(a) Sr(a). aceitar participar, estará contribuindo com informações que poderão ser úteis para este estudo. As informações obtidas através desta pesquisa serão apenas de uso científico e qualquer potencial econômico identificado durante a sua realização só poderá ser explorado a partir da celebração de um novo termo de anuência.

Se depois de consentir em sua participação o(a) Sr.(a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O(a) Sr.(a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo mantida em sigilo. Fotografias das briófitas e suas, somente serão feitas e divulgadas com sua autorização.

Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com a pesquisadora pelo telefone (97) 98408-6286 e e-mail larissa1112011@hotmail.com, ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone (92) 3305-5130.

### CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

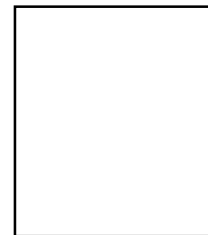
Eu, \_\_\_\_\_, li e fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Humaitá-AM, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura da pesquisadora Larissa de Souza Saldanha

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Orientador Dr. Renato Abreu Lima



Impressão do dedo polegar  
Caso não saiba assinar

APÊNDICE II- AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM E SOM  
AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM E ÁUDIO

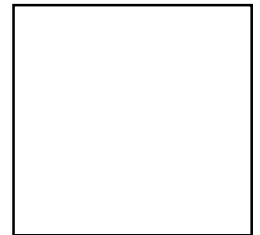
Eu, \_\_\_\_\_ autorizo o uso de minha imagem e gravação na pesquisa “LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DA BRIOFLORA E OS ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS EM HUMAITÁ - AM, BRASIL”, apenas para fins científicos e qualquer potencial econômico que possa surgir só poderá ser explorado a partir de uma nova autorização. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pela pesquisadora, ficando uma via com cada um de nós.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Larissa de Souza Saldanha

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Renato Abreu Lima



Impressão do dedo polegar  
Caso não saiba assinar

## APÊNDICE III- CATÁLOGO DE BRIÓFITAS



# BRIÓFITAS



**01**

Imagem de Mauricio Keller Keller por Pixabay, 2019.

Disponível em: <https://pixabay.com/pt/photos/musgos-bri%C3%B3fitas-verde-258491/>.

Acesso em 02 de setembro de 2019.

02



Disponível em: <https://botanicoamor.home.blog/2019/02/21/primeiro-post-do-blog/>. Acesso em 02 de set de 2019.

03



Musgos no Parque das Neblinas. Foto: Elisa Carneiro. **Disponível em:** <http://www.lugares.eco.br/noticias/campo-para-estudo-sobre-briofitas-abriga-especies-raras/756/>. Acesso em 02 de set. de 2019.

**04**

Disponível em: <https://muitomaisverde.blogspot.com/2018/12/musgos-saiba-mais.html>. Acesso em 02 de set de 2019.

**05**

Disponível em: [https://scontent-cdg2-1.cdninstagram.com/v/t51.2885-15/e35/67977139\\_472778773449198\\_6732618887433664949\\_n.jpg?\\_nc\\_ht=scontent-1](https://scontent-cdg2-1.cdninstagram.com/v/t51.2885-15/e35/67977139_472778773449198_6732618887433664949_n.jpg?_nc_ht=scontent-1). Acesso em 02 de set. de 2019.

06



**Disponível em:** [https://scontent-cdg2-1.cdninstagram.com/v/t51.2885-15/e35/68984755\\_756169134841055\\_6698239500165018081\\_n.jpg?\\_nc\\_ht=scontent-1.cdninstagram.com&se=7&oh=b5141fc8d871f8ed71f472d9addf651e&oe=5E08AB53&ig.](https://scontent-cdg2-1.cdninstagram.com/v/t51.2885-15/e35/68984755_756169134841055_6698239500165018081_n.jpg?_nc_ht=scontent-1.cdninstagram.com&se=7&oh=b5141fc8d871f8ed71f472d9addf651e&oe=5E08AB53&ig.)  
Acesso em 02 de set. de 2019.

07



**Disponível em:** [https://scontent-cdg2-1.cdninstagram.com/v/t51.2885-15/e35/67786864\\_165813964597311\\_4512755207082970879\\_n.jpg?\\_nc\\_ht=scontent-cdg2-1.cdninstagram.com&se=7&oh=e862d66be3c004f8f82a12edb06824d0&oe=5E0F6F22&ig\\_cache\\_key=MjEyMzQ2MDY1NjU3MjE2OTE3Ng%3D%3D.2](https://scontent-cdg2-1.cdninstagram.com/v/t51.2885-15/e35/67786864_165813964597311_4512755207082970879_n.jpg?_nc_ht=scontent-cdg2-1.cdninstagram.com&se=7&oh=e862d66be3c004f8f82a12edb06824d0&oe=5E0F6F22&ig_cache_key=MjEyMzQ2MDY1NjU3MjE2OTE3Ng%3D%3D.2). Acesso em 02 de set. de 2019.

08



**Disponível em:** [https://scontent-cdg2-1.cdninstagram.com/v/t51.2885-15/e35/68667598\\_491272271418929\\_6700107724288215796\\_n.jpg?\\_nc\\_ht=scontent-1.cdninstagram.com&se=7&oh=bb178c3834e1787d866e24990dc57034&oe=5E104041&ig\\_cache\\_key=MjEyMzAxMjk1NTQyMjgzOTEzNg%3D%3D.2](https://scontent-cdg2-1.cdninstagram.com/v/t51.2885-15/e35/68667598_491272271418929_6700107724288215796_n.jpg?_nc_ht=scontent-1.cdninstagram.com&se=7&oh=bb178c3834e1787d866e24990dc57034&oe=5E104041&ig_cache_key=MjEyMzAxMjk1NTQyMjgzOTEzNg%3D%3D.2). Acesso em 02 de set. de 2019.

## APÊNDICE IV- ENTREVISTA

Número da entrevista: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

1. Gênero:

a) masculino ( ) feminino ( )

2. Qual a sua idade?

( ) Menor de 18 anos ( ) de 19 a 29 anos ( ) de 30 a 49 anos

( ) de 50 a 69 anos ( ) acima de 69 anos

3. Você se considera:

a) ( ) Branco. b) ( ) Preto. c) ( ) Pardo. d) ( ) Amarelo. e) ( ) Indígena. f) ( ) Não declarado.

4. Qual é o seu estado civil?

( ) solteiro (a) ( ) casado (a) ( ) viúvo (a) ( ) separação legal (judicial ou divórcio)

( ) outro \_\_\_\_\_

5. Tempo que reside no bairro: \_\_\_\_\_

Naturalidade: \_\_\_\_\_

Comunidade de origem: \_\_\_\_\_

Comunidade de origem dos pais e avós: \_\_\_\_\_

Tempo que reside em Humaitá: \_\_\_\_\_

Motivo de mudança para Humaitá:

---



---



---



---

6. Escolaridade:

( ) Não alfabetizado ( ) Ensino Fundamental incompleto ( ) Ensino Fundamental completo

( ) Ensino Médio incompleto ( ) Ensino Médio completo ( ) Ensino Superior incompleto

( ) Ensino Superior completo.



7. Qual é a sua renda mensal?

- Menor de um salário mínimo
- de 1 a 3 salários mínimos (R\$ 998,00 à R\$ 2994,00)
- de 4 a 7 salários mínimos (R\$ 3992,00 à R\$ 6986,00)
- acima de 8 salários mínimos (R\$ 7984,00; R\$ 11.976,00 ou mais)

08. Você considera-se:

- Classe baixa
- Classe média baixa
- Classe média alta
- Classe alta

09. O que é para você “o meio ambiente”? Quem deve cuidar dele?

---

---

---

---

10. De acordo com a foto do catálogo, já viste alguma dessas plantas? Se sim, como você conhece ou denomina?

---

---

---

---

11. Qual a finalidade das briófitas “o meio ambiente” (natureza)? Por quê?

---

---

---

---

12. O (a) senhor (a) gostaria de saber mais sobre briófitas?

- Sim
- Não

13. Você conhece alguma briófitas que pode ser utilizada na medicina ou que tenha outra utilidade? Se sim, você acredita que o uso de briófitas pode trazer algum risco a saúde? Qual?

---

---

---

---

14. Você ensina ou repassa o conhecimento sobre os diferentes usos das briófitas para outras pessoas?

( ) Não ( ) Sim Para quem?

---

---

---

---

**ANEXO**