



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE**  
Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional  
para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB)



## **AS PLANTAS E A QUALIDADE DOS AGROECOSSISTEMAS DE SANTA RITA, BENJAMIN CONSTANT, AMAZONAS**

Mestranda: Anna Caroline dos Santos Moura  
Número de matrícula: 2160549

TABATINGA-AMAZONAS  
2018



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE**  
Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional  
para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB)



Linha de Atuação:  
Recursos Naturais e Tecnologia

## **AS PLANTAS E A QUALIDADE DOS AGROECOSSISTEMAS DE SANTA RITA, BENJAMIN CONSTANT, AMAZONAS**

Mestranda: Anna Caroline dos Santos Moura

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Rede para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB, como exigência para a obtenção do título de mestre.

**Orientador:** Prof. Dr. Daniel Felipe de Oliveira Gentil.

**Coorientador:** Prof. Dr. Hiroshi Noda.

TABATINGA-AMAZONAS

2018

## Ficha Catalográfica

M929a Moura, Anna Caroline dos Santos  
As plantas e a qualidade dos agroecossistemas de Santa Rita,  
Benjamin Constant, Amazonas / Anna Caroline dos Santos Moura.  
2018  
112 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Daniel Felipe de Oliveira Gentil  
Coorientador: Hiroshi Noda  
Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para o Ensino de  
Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Qualidade ambiental. 2. Plantas indicadoras. 3. Ensino. 4.  
Ciências Ambientais. I. Gentil, Daniel Felipe de Oliveira II.  
Universidade Federal do Amazonas III. Título

Dedico este trabalho a meus pais Nilo Pinheiro de Moura  
(*In memoria*) e Marinalva Paixão dos Santos Moura, que  
me ensinaram a nunca desistir.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter me dado a vida e possibilitado realizado esse sonho.

A meus pais, Nilo Pinheiro de Moura e Marinalva Paixão dos Santos, pela dedicação durante a minha formação.

Ao meu orientador Dr. Daniel Gentil pela paciência e contribuição na realização desse trabalho.

As minhas irmãs Catharine Montiel dos Santos Moura e Jaqueline Eware dos Santos Moura pela ajuda durante a execução das atividades.

Aos colaboradores dessa pesquisa Fabison Fernandes Ipuchima, Felipe Sávio e Nixon Rabelo. E ao Nilton Slobodzian pelas fotografias concedidas.

Aos moradores da Comunidade de Santa Rita pela disponibilidade de tempo e atenção.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse trabalho.

Apesar de todos as mudanças quero continuar com os mesmos valores, os mesmos sonhos e ser imune às mudanças que a sociedade tentará me impor. Prometo, pra mim, que sempre serei eu, simples e articulador de todas as minhas virtudes com um sorriso no rosto.

Frederico Elboni

## RESUMO

O presente estudo foi realizado na localidade denominada de Comunidade de Santa Rita, situada à margem direita do Rio Solimões e distante 5,3 Km da sede do município de Benjamin Constant, Amazonas. Este teve por objetivos descrever a qualidade ambiental com base na percepção dos moradores; verificar o saber local dos moradores em relação às plantas indicadoras de qualidade ambiental e identificar as plantas indicadoras de qualidade ambiental nos agroecossistemas familiares; e desenvolver um guia de plantas indicadoras de qualidade ambiental presentes nos agroecossistemas familiares da Comunidade de Santa Rita para o ensino das Ciências Ambientais na Educação Básica. Para tal, foram realizadas entrevistas com 20 famílias da comunidade sobre qualidade, qualidade ambiental, qualidade de vida e plantas indicadoras. Para validação dos dados e conceituação das unidades de paisagem, foi realizada reunião em grupo focal de adultos, durante a qual, houve também a elaboração de mapas mentais sobre a comunidade. Posteriormente, realizou-se com os moradores turnês-guiadas pelos agroecossistemas familiares e área de mata conservada, aplicando concomitantemente as técnicas de registros fotográficos, coletas botânicas e identificação das espécies. A conceituação de qualidade, qualidade ambiental e qualidade de vida estão categorizadas em adjetivações relacionadas a sua vida e as suas atividades diárias e evidenciado que suas práticas contribuem para manter a interdependência com o meio de forma que ambos se beneficiam dessa relação, pois o homem cuida do ambiente que lhe fornece energia necessária para a sua sobrevivência. As plantas indicadoras de qualidade ambiental foram classificadas em seis grupos de etnocategorias – terra boa, terra fraca, água boa, água ruim, presença de peixes e mata virgem, que são encontradas em onze unidades de paisagem (terra firme, várzea, praia, ilha, capoeira, restinga, rio, igarapé, lago, roça e mata virgem). Dessa forma, eles demonstraram compreendem que as plantas como indicadoras de qualidade ambiental contribui para manter o ambiente conservado e para a alimentação humana e dos demais animais, além de fornecer diversos recursos. Portanto, esse saber local de cuidado com o ambiente precisa ser divulgado, a partir do qual foi elaborado um produto educacional (guia paradidático) que contém dados obtidos em campo que visa a divulgação do saber local e a contextualização do ensino de Ciências Ambientais com a realidade da região do Alto Solimões.

**Palavras-chave:** Qualidade ambiental; plantas indicadoras; ensino.

## ABSTRACT

The present study was carried out in the community called Santa Rita Community, located on the right bank of the Solimões River and 5.3 km from Benjamin Constant, Amazonas. The objective was to describe the environmental quality based on the perception of the residents; to verify the local knowledge of the inhabitants in relation to the environmental quality indicator plants and to identify the indicator plants of environmental quality in the familiar agroecosystems; and develop a guide of environmental quality indicator plants present in the family agroecosystems of the Community of Santa Rita for the teaching of Environmental Sciences in Basic Education. To this end, interviews were conducted with 20 families from the community on quality, environmental quality, quality of life and indicator plants. To validate the data and conceptualize the landscape units, a focus group meeting was held for adults, during which there was also the development of mental maps about the community. Subsequently, it was held with the residents guided tours by the familiar agro-ecosystems and conserved forest area, applying concomitantly the techniques of photographic records, botanical collections and identification of the species. The conceptualization of quality, environmental quality and quality of life are categorized in adjectives related to their life and their daily activities and evidenced that their practices contribute to maintain the interdependence with the environment so that both benefit from this relationship, since man takes care of the environment that provides it with energy necessary for its survival. Indicator plants of environmental quality were classified into six groups of ethnocategories - good soil, weak soil, good water, poor water, presence of fish and virgin forest, which are found in eleven landscape units (terra firme, várzea, praia, ilha, capoeira, restinga, river, igarapé, lake, swamp and virgin forest). Thus, they demonstrated that they understand that plants as indicators of environmental quality contributes to keeping the environment conserved and for food and other animals, in addition to providing various resources. Therefore, this local knowledge of caring for the environment needs to be divulged, from which an educational product (a paradigmático guide) has been elaborated that contains data obtained in the field that aims at the dissemination of local knowledge and the contextualization of the teaching of Environmental Sciences with the reality of the region of Alto Solimões.

**Key words:** Environmental Quality; indicator plants; teaching.



## RESUMEN

El presente estudio fue realizado en la localidad denominada de Comunidad de Santa Rita, situada a la margen derecha del Río Solimões y distante 5,3 Km de la sede del municipio de Benjamin Constant, Amazonas. Este tuvo por objetivos describir la calidad ambiental en base a la percepción de los habitantes; verificar el saber local de los habitantes en relación a las plantas indicadoras de calidad ambiental e identificar las plantas indicadoras de calidad ambiental en los agroecosistemas familiares; y desarrollar una guía de plantas indicadoras de calidad ambiental presentes en los agroecosistemas familiares de la Comunidad de Santa Rita para la enseñanza de las Ciencias Ambientales en la Educación Básica. Para ello, se realizaron entrevistas con 20 familias de la comunidad sobre calidad, calidad ambiental, calidad de vida y plantas indicadoras. Para validación de los datos y conceptualización de las unidades de paisaje, se realizó reunión en grupo focal de adultos, durante la cual, hubo también la elaboración de mapas mentales sobre la comunidad. Posteriormente, se realizó con los vecinos giras por los agroecosistemas familiares y área de bosque conservado, aplicando concomitantemente las técnicas de registros fotográficos, colectas botánicas e identificación de las especies. La concepción de calidad, calidad ambiental y calidad de vida están categorizadas en adjetivaciones relacionadas a su vida y sus actividades diarias y evidenciado que sus prácticas contribuyen a mantener la interdependencia con el medio de forma que ambos se benefician de esa relación, pues el hombre cuida del medio ambiente que le proporciona energía necesaria para su supervivencia. Las plantas indicadoras de calidad ambiental se clasificaron en seis grupos de etnocategorías - tierra buena, tierra débil, agua buena, agua mala, presencia de peces y mata virgen, que se encuentran en once unidades de paisaje (tierra firme, várzea, playa, isla, capoeira, restinga, río, igarapé, lago, roza y mata virgen). De esta forma, ellos demostraron comprender que las plantas como indicadoras de calidad ambiental contribuyen a mantener el ambiente conservado y para la alimentación humana y de los demás animales, además de proporcionar diversos recursos. Por lo tanto, ese saber local de cuidado con el ambiente necesita ser divulgado, a partir del cual se elaboró un producto educativo (guía paradidáctica) que contiene datos obtenidos en campo que busca la divulgación del saber local y la contextualización de la enseñanza de Ciencias Ambientales con la realidad de la región del Alto Solimões.

**Palabras clave:** Calidad ambiental; plantas indicadoras; educación.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Representação cartográfica da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	19
<b>Figura 2</b> - Escola da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	20
<b>Figura 3</b> - Etnocategorias de qualidade obtidas a partir de entrevistas com moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	31
<b>Figura 4</b> - Casas construídas acima do nível de enchente na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	34
<b>Figura 5</b> - Balsa construída para abrigar galinhas e patos durante o período de enchente do Rio Solimões na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	35
<b>Figura 6</b> - Etnocategorias de qualidade ambiental citadas por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	36
<b>Figura 7</b> - Igarapé Butiquim na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	39
<b>Figura 8</b> - Etnocategorias de qualidade de vida obtidas a partir de entrevistas com moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	42
<b>Figura 9</b> – Plantas indicadoras de terra boa e fraca citadas por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – Mandioca/macaxeira; B – Açaí; C – Goiaba.....	50
<b>Figura 10</b> – Plantas indicadoras de água boa e água ruim citadas por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – Mureru; B – Assacu.....	52
<b>Figura 11</b> – Seringa como indicadora da presença de peixe citada por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – Folhas; B – Fruto.....	53
<b>Figura 12</b> – Cedro como indicador de mata virgem citado por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – Folha; B – Fruto.....	55
<b>Figura 13</b> – Capim murim como indicador de terra fraca citado por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	58
<b>Figura 14</b> - Cipó mata-fome como indicador da presença de peixe citado por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – Cipó; B – Folhas.....	60

<b>Figura 15</b> - Painel com conceitos de unidades de paisagem construídos no grupo focal de adultos na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	62
<b>Figura 16</b> - Terra firme na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	63
<b>Figura 17</b> - Várzea na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	64
<b>Figura 18</b> - Paisagem de praia em Benjamin Constant, AM.....	65
<b>Figura 19</b> - Paisagem de ilha em Benjamin Constant, AM.....	66
<b>Figura 20</b> - Capoeira (pousio) na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	67
<b>Figura 21</b> - Restinga localizada na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	68
<b>Figura 22</b> - Rio localizado em frente a Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	68
<b>Figura 23</b> - Igarapé Butiquim localizado na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – Igarapé; B – Nascente do igarapé.....	69
<b>Figura 24</b> - Lago localizado em Benjamin Constant, AM.....	70
<b>Figura 25</b> - Roça e o plantio em consórcio de mandioca/macaxeira e banana em agroecossistemas familiares da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	71
<b>Figura 26</b> - Trecho de mata virgem localizada em Benjamin Constant, AM.....	72
<b>Figura 27</b> - Mapas mentais desenhados por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – Grupo I; B – Grupo II.....	73
<b>Figura 28</b> – Capa do guia elaborado a partir do saber local de moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	76
<b>Figura 29</b> - Sumário do guia elaborado a partir do saber local de moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	78
<b>Figura 30</b> - Descrição da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM....	78
<b>Figura 31</b> - Unidades de paisagem conceituadas por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	79
<b>Figura 32</b> - Conceitos apresentados por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	79
<b>Figura 33</b> – Grupos de plantas indicadoras de qualidade ambiental encontradas na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	79

**Figura 34** - Oficina sobre plantas indicadoras de qualidade ambiental aplicada a discentes da Escola Municipal Professora Graziela Corrêa de Oliveira, Benjamin Constant, AM.....

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Valor de Consenso uso de espécies indicadoras de qualidade ambiental citadas por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	48
<b>Tabela 2</b> – Índices de Nível de Fidelidade (FL) e Prioridade de Ordenamento (ROP) para as espécies mais citadas como indicadoras por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	56

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2 ESTRATÉGIA METODOLÓGICA.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 Área de estudo .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 Pressupostos teóricos.....</b>	<b>21</b>
2.2.1 Qualidade ambiental.....	21
2.2.2 Plantas indicadoras de qualidade ambiental .....	22
2.2.3 Saber local .....	22
<b>2.3 Procedimentos metodológicos .....</b>	<b>24</b>
<b>2.3.1 Sujeitos da pesquisa.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3.2 Instrumentos da pesquisa .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.3 Análise qualitativa e quantitativa dos dados .....</b>	<b>27</b>
<b>2.3.4 Produto educacional .....</b>	<b>28</b>
<b>3 RESILIÊNCIA E QUALIDADE AMBIENTAL .....</b>	<b>31</b>
<b>4 PLANTAS INDICADORAS DE QUALIDADE AMBIENTAL .....</b>	<b>47</b>
<b>5 ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL .....</b>	<b>75</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>84</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>100</b>
Apêndice 1 - Formulário de entrevista com moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	101
Apêndice 2 - Formulário de entrevista aplicadas na reunião de grupo focal com moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	102
Apêndice 3 – Questionário de validação do Produto Educacional aplicado na Escola Municipal Professora Graziela Corrêa de Oliveira, Benjamin Constant, AM. ....	103
Apêndice 4 - Relação das espécies citadas por moradores e identificadas nos agroecossistemas da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. ....	105
<b>ANEXOS .....</b>	<b>108</b>
Anexo 1 - Ata de fundação da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.....	109
Anexo 2 – Parecer consubstanciado do Conselho de Pesquisa.....	111

## 1 INTRODUÇÃO

Percepção é um processo mental de interação do indivíduo com o ambiente que se dá através de mecanismos perceptivos e cognitivos envolvendo os sentidos e a inteligência (DEL RIO e OLIVEIRA, 1996), e está associada a outros tipos de vivências de ordem concreta (reflexão, lembrança, imaginação, etc.), o que justifica o seu estudo no campo ambiental, pois ela influencia o sujeito, em última instância, a adotar determinadas atitudes e valores em relação aos espaços, paisagens, lugares e, conseqüentemente, ao ambiente (MIRANDA, 2010).

A percepção ambiental unifica abordagens psicológicas, geográficas, biológicas e antropológicas, objetivando o entendimento sobre os fatores, os mecanismos e os processos que motivam o ser humano a ter percepções e comportamentos distintos em relação ao ambiente (FERREIRA, 2005).

Assim, a percepção ambiental pode ser definida como uma tomada de consciência do ambiente pelo ser humano, ou seja, o ato de perceber o ambiente em que se está inserido. Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que vive, sendo estas manifestações resultado da subjetividade de cada pessoa (FAGGIONATO, 2010).

Cabe salientar que o termo qualidade ambiental vem sendo empregado para indicar as condições em que o ambiente se encontra e também os requisitos básicos que um ecossistema possui, considerando-se as pressões exercidas sobre ele (MAZZETO, 2000). A qualidade ambiental de um ecossistema expressa as condições e os requisitos básicos que ele detém, de natureza física, química, biológica, sendo o resultado da dinâmica dos mecanismos de adaptação e dos mecanismos de autossuperação dos ecossistemas. Assim, com base na teoria sistêmica da evolução, a qualidade ambiental é o resultado da ação simultânea da necessidade e do acaso (MACEDO, 1991).

A qualidade ambiental está intimamente ligada à qualidade de vida (MACHADO, 1997); por isso, a qualidade ambiental é fundamental para se manter o nível de qualidade de vida e bem-estar da população (ROSSATO, 2006). Por outro lado, a deterioração ambiental compromete os serviços ambientais (PIEDEDE et al., 2015) e torna mais escassos os recursos naturais, comprometendo também o desenvolvimento humano (ROSSATO, 2006).

A qualidade ambiental pode ser mensurada por indicador ambiental, uma variável qualitativa ou quantitativa que pode ser descrita, tratando fundamentalmente de informações que permitem o acompanhamento dinâmico da realidade (PNIA, 2014).

Entre os indicadores ambientais estão os biológicos que são organismos vivos cujas funções vitais se correlacionam estreitamente com determinados fatores ambientais, podendo ser empregados como indicadores na avaliação de uma dada área (BASTOS, 2006). Os indicadores biológicos, também denominados bioindicadores, são usados para se referir a todas as fontes de reações bióticas e abióticas para mudanças ecológicas do ambiente (HOLT e MILLER, 2010; PARMAR et al, 2016). Representam uma técnica acessível, de baixo custo e de fácil realização, que informa sobre alterações ambientais, pois são microorganismos, animais ou vegetais com potencial de sofrer alterações nas suas funções vitais ou composição química (NUNES e VIDAL, 2009).

As plantas, diferentemente dos animais, não podem selecionar e se mover dos lugares em que vivem, respondendo ao ambiente e às mudanças de temperatura, água, solo, nutrientes e poluentes do ar. Quando essas mudanças excedem o alcance de sua adaptação ou se tornam limitantes, elas desenvolvem mecanismos de respostas e mostram crescimento ou aparência anormais, podendo ser indicador dos riscos ambientais para os seres humanos (BATIUK et al., 1992; NOUCHI, 2002; JOANNA, 2006).

Devido a sensibilidade que as plantas possuem em relação às alterações do ambiente, podem indicar a qualidade do ar, da água e do solo. Plantas indicadoras da qualidade do ar manifestam sintomas visuais, principalmente, nas folhas pela perda da coloração verde. O sorgo (*Sorghum bicolor*) é a espécie que apresenta sensibilidade ao herbicida clomazone na fase de vapor (SCHREIBER et al., 2013).

Na Amazônia, macrófitas aquáticas podem indicar a qualidade da água, pois algumas se desenvolvem em grande quantidade em rios ricos em nutrientes e com pH neutro; porém, em águas com poucos nutrientes e ácidas, a riqueza populacional é menor, como *Pistia stratiotes* e *Salvinia auriculata* (JUNK e MELLO, 1990; LOPES et al, 2015).

Plantas podem indicar a qualidade do solo; por exemplo, beldroega (*Portulaca oleracea*) e a trapoeraba (*Commelina erecta*), citadas no estudo de Gervazio et al. (2014) como indicadoras de solos férteis.



Além de indicar a qualidade ambiental dos agroecossistemas<sup>1</sup>, as plantas podem representar os diferentes ecossistemas amazônicos com base no conhecimento dos habitantes da localidade, pois a população ribeirinha que vive nas áreas de várzea<sup>2</sup> possui um vasto conhecimento acumulado ao longo de muitas gerações quanto ao uso de espécies vegetais encontradas nesses ambientes (SANTOS e FERREIRA, 2012).

Esse conhecimento compõe o saber local, que é um patrimônio comum de um grupo social (ELOY et al., 2014), sendo desenvolvido de forma coletiva e que sempre está sujeito a modificações, além de ser cumulativo e adaptado com base nas experiências (ARRUDA, 1999; BRASIL, 2001).

O saber local é uma ciência viva, que experimenta, inova e pesquisa, pelos processos de investigação e recriação. Ele não é um simples repositório de conhecimentos; aliás, refere-se a um produto histórico que se reconstrói e se modifica; não é um patrimônio intelectual imutável, produzindo conhecimentos valiosos que o mercado está apenas começando a reconhecer (CUNHA, 1999). O saber local desemboca no terreno da educação, questionando os paradigmas e abastecendo as fontes e mananciais que irrigam o novo conhecimento, vinculado aos saberes indígenas, saberes do povo e o saber pessoal (LEFF, 2001).

O conceito de saber local nasceu nas lutas políticas pelo controle dos recursos naturais e, concomitantemente, das lutas pela autodeterminação por parte das populações tradicionais<sup>3</sup> (NELSON, 2005). É o saber local que permite perceber, conceber e conceituar os recursos, paisagens ou ecossistemas dos quais os povos dependem para subsistir, sendo compartilhado e reproduzido mediante o diálogo direto entre o indivíduo, seus ascendentes e descendentes com a natureza. A revalidação desse processo se expressa na práxis para sobreviver ao longo do tempo sem destruir ou deteriorar sua fonte original de recursos locais (TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2009).

---

<sup>1</sup> É um ecossistema alterado que os agricultores utilizam para a produção de alimentos de origem vegetal e animal (GLIESSMAN, 2002).

<sup>2</sup> As várzeas são sistemas ambientais banhados pelos rios de água branca (cor amarela ou turva), também reconhecida como barrenta. São sujeitas às inundações e à intensa atividade de sua tríade (erosão, transporte, deposição de sedimentos) (PACHECO et al., 2012).

<sup>3</sup> Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, possuem formas próprias de organização social, ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007).

Os grupos que utilizam o saber local desempenham um papel fundamental para a conservação da biodiversidade, pois vários recursos são mantidos até os dias atuais devido às práticas sustentáveis que empregam; por isso, o saber local é considerado um dos elementos fundamentais nas estratégias para promoção do desenvolvimento sustentável (RIGOLIN, 2011). Em virtude disso, faz-se necessário proteger esses saberes locais, não só para as comunidades manterem as suas tradições, mas também para contribuir com o conhecimento científico e, juntos, auxiliarem na conservação dos recursos naturais (ELOY et al., 2014).

Diante do exposto, pretende-se compartilhar o conhecimento sobre plantas indicadoras dos agroecossistemas familiares da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, Amazonas, através material didático-pedagógico para o ensino de Ciências Ambientais na Educação Básica, trabalhando temáticas voltadas à conservação ambiental de forma contextualizada com a realidade local e valorizando os saberes locais. Para isso, buscou-se responder a seguinte questão norteadora: qual o saber dos moradores da Comunidade de Santa Rita sobre a presença de plantas indicadoras da qualidade ambiental nos agroecossistemas familiares?

Os objetivos desse trabalho foram: descrever a qualidade ambiental com base na percepção dos moradores; verificar o saber local dos moradores em relação às plantas indicadoras de qualidade ambiental e identificar as plantas indicadoras de qualidade ambiental nos agroecossistemas familiares; e desenvolver um guia de plantas indicadoras de qualidade ambiental presentes nos agroecossistemas familiares da Comunidade de Santa Rita para o ensino das Ciências Ambientais na Educação Básica.

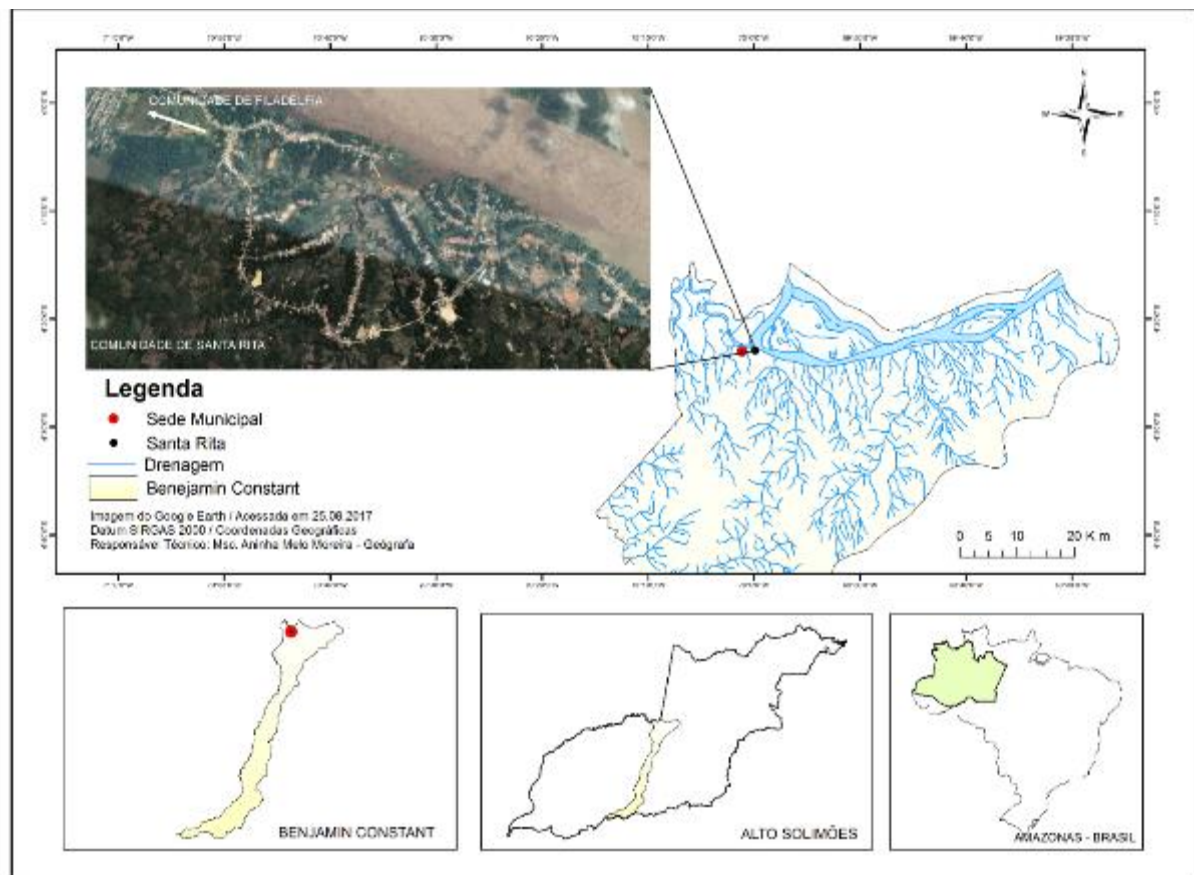
## 2 ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

### 2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado na localidade denominada Comunidade<sup>4</sup> de Santa Rita, situada à margem direita do Rio Solimões e distante 5,3 Km da sede do município de Benjamin Constant (Figura 1), com população de 200 pessoas distribuídas em 32 famílias, segundo levantamento da Secretaria Municipal de Saúde, realizado em janeiro de 2018.

Santa Rita passou a ser reconhecida como comunidade no dia 22 de maio de 1987, por influência do Frei Benigno e com a presença dos moradores Manoel Gomes, José Bitencourt Gomes, Deusdete Augusto Salvador, Francisca Gomes, Furgêncio Chapiama e Manoel Salvador, que se reuniram nessa localidade para escolher o nome e redigir o estatuto da comunidade (Anexo 1).

**Figura 1** - Representação cartográfica da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Fonte: Google Earth. Org.: MOREIRA, A. (2017).

<sup>4</sup> Termo regional para denominar os grupos de parentesco e o espaço social. As características principais que definem uma comunidade amazônica são o compartilhar dos alimentos e manejo conjunto dos recursos produtivos do ambiente conhecido (NODA, 2000).

O município localiza-se na microrregião do Alto Solimões, mesorregião do sudoeste do Amazonas, em área de fronteira com Colômbia e Peru. Tem população estimada em 41.329 habitantes, com unidade territorial de 8.695,392 km<sup>2</sup> (IBGE, 2017).

Nessa microrregião e ao longo do Rio Solimões, destacam-se duas principais unidades geomorfológicas: terra-firme - terras que não sofrem inundações; e várzeas - planícies aluviais que margeiam os rios de águas brancas sujeitas às inundações sazonais (LIMA et al., 2006, p.60), recebendo sedimentos detríticos que as fertilizam, apresentando teores elevados de silte e de areia fina e com elevados valores de capacidade de troca de cátions Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> e, em alguns casos, Na<sup>+</sup> e Al<sup>3+</sup> (LIMA et al., 2006; PACHECO et al., 2012; CAVALCANTE, 2014).

É importante enfatizar que os comunitários de Santa Rita possuem suas moradias e roças no ambiente de várzea, sujeitas às mudanças ocasionadas pelo regime fluvial<sup>5</sup> ao longo do ano. Há também área de terra firme, onde estão as casas de farinha, os sítios de árvores frutíferas e parte da vegetação nativa.

**Figura 2** - Escola da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2017).

---

<sup>5</sup> Diferença entre o mais alto e mais baixo nível das águas no ecossistema de várzea, com quatro estações que regulam o calendário agrícola: a enchente (subida das águas), a cheia (nível máximo das águas), a vazante (descida das águas) e a seca (nível mais baixo das águas) (PEREIRA, 2007, p. 15).

Além dos agroecossistemas familiares, há uma escola, inaugurada em 2014 e construída em alvenaria, com quatro salas de aula, banheiros, secretaria e cozinha (Figura 2). Em cada sala de aula funciona o ensino multisseriado, sendo um professor responsável por discentes de 1º ao 5º ano do ensino fundamental.

## **2.2 Pressupostos teóricos**

O método da Dialética da Complexidade Sistêmica não é uma teoria ou conceito pronto, pelo contrário, ele deixa espaço para a racionalidade e reflexão da individualidade e da totalidade interligados, levando em consideração as relações entre o todo e as partes, composta por três vértices indissolúveis: sistema, interação e organização (MORIN, 2005).

Com isso buscou-se compreender como os comunitários de Santa Rita observam as plantas e o que elas podem lhes fornecer de informações sobre a qualidade ambiental. Para tanto foram utilizadas três categorias de análise: qualidade ambiental, plantas indicadoras de qualidade ambiental e saber local.

### **2.2.1 Qualidade ambiental**

A qualidade ambiental constitui objeto da percepção humana e, por isso, pode ser também avaliada por intermédio da subjetividade daqueles que vivenciam um dado ambiente (GOMES e SOARES, 2004). Assim, qualidade ambiental é um termo difícil de ser conceituado, pois muitas vezes a qualidade de determinado ambiente físico pode ser considerada boa, atendendo aos padrões e normas estabelecidos, porém os elementos de ordem social podem ser negativos ao grupo de pessoas inserido nesse ambiente (MAZETTO, 2000).

A qualidade ambiental está ligada a qualidade de vida, pois expressa suas condições e físicas, químicas e biológicas, oferecendo condições para o ser humano viver e estabelecer relação com os demais seres existentes, proporcionadas por uma visão agradável do ambiente pelo contato com ele (MACEDO, 1991; MAZETTO, 2000; GOMES e SOARES, 2004; ROSSATO, 2006). Vale destacar que a qualidade ambiental é fundamental para se manter o nível de qualidade de vida da população, pois a deterioração ambiental compromete o seu bem-estar (RODRIGUES, 2013).

### 2.2.2 Plantas indicadoras de qualidade ambiental

Plantas indicadoras de qualidade ambiental são aquelas que respondem às mudanças do meio através do declínio, desaparecimento ou abundância no crescimento e no aumento da capacidade de reprodução (LARCHER, 2000) e são usadas como ferramentas muito sensíveis para predição e reconhecimento de estresses ambientais (PARMAR, 2016).

Acrescenta-se, ainda, que o aparecimento ou não numa região de plantas indicadoras pode fornecer dados básicos sobre o ambiente, pois as plantas são usadas como ferramentas muito sensíveis para predição e reconhecimento de estresses ambientais (PARMAR, 2016).

As plantas podem ser usadas para indicar a qualidade de água, solo e ar (CHALAR, 1994), como, por exemplo, as macrófitas que são utilizadas para avaliar as condições da água, demonstram a alteração e contribuem com a absorção do excesso de nutrientes e poluentes das águas em ambientes lóticos<sup>6</sup> e lênticos<sup>7</sup> (HEGEL e MELO, 2016).

A qualidade do ar é monitorada através dos níveis de poluentes atmosféricos (dióxido de enxofre, óxidos de nitrogênio, ozônio, nitrato de peroxiacetilo, halogéneos e chuvas ácidas), sendo os líquens e musgos utilizados com indicadores de poluição por SO<sub>2</sub> (NOUCHI, 2002).

O solo tem a qualidade indicada por plantas que nascem em determinada região, solo ou clima, por serem mais adaptadas às condições (estresse hídrico, umidade excessiva, temperatura pouco propícia, fertilidade desfavorável, elevada salinidade, acidez ou alcalinidade), tornando-se indicativos de características do ambiente (TAMIOZZO et al., 2012), como o capim-navalha (*Scleria communis*) e carrapicho (*Acanthospermum hispidum*) que indicam terra fraca (COSTA et al., 2011).

### 2.2.3 Saber local

O saber que desembocaria naquilo que hoje denominamos conhecimento científico, como tantos outros saberes, constituiu-se, no momento de seu nascimento, como um saber local (GEERTZ, 2009), que leva em conta a experiência de um grupo adquirida no seu cotidiano (MATUK, 2012). Esse saber repassado por gerações é útil

---

<sup>6</sup> Ambiente relativo a águas continentais moventes (CONAMA, 2005).

<sup>7</sup> Ambiente que se refere à água parada, com movimento lento ou estagnado (CONAMA, 2005).

para a sobrevivência da humanidade frente às adversidades impostas pelo ambiente (SILVA e MELO NETO, 2015).

As manifestações da cultura popular constituem o saberes locais. Eles não exigem espaço e tempo formalizados; são transmitidos de geração em geração por meio de linguagem falada, de gestos e atitudes; e são também transformados à medida que, como parte integrante de culturas populares, sofrem influências externas e internas (GONDIM e MÓL, 2008).

O conhecimento procedente do saber local tem chamando a atenção de pesquisadores das Ciências Ambientais, que o tem utilizado em conjunto com os conhecimentos acadêmicos para contribuir com a conservação do ambiente (AMOROZO, 2002 apud SALGADO e GUIDO, 2008).

Desde os primórdios, a sociedade humana mantém uma relação de respeito com o ambiente e as plantas (OLIVEIRA et al., 2009; BOTELHO et al., 2014). Portanto, é preciso manter esse saber local, pois quando esse conhecimento é perdido, se torna irre recuperável. O mesmo ocorre com os recursos naturais, tornando-se indisponíveis às futuras gerações (GUARIM NETO e MORAIS, 2003).

É importante enfatizar que as **três categorias de análise** (qualidade ambiental, plantas indicadoras e saber local) compõem a tríade proposta por Morin (sistema, interação e organização) e podem contribuir para o ensino das Ciências Ambientais, levando em conta as experiências do cotidiano do educando. A contextualização do ensino com a realidade local é um processo dialético, pois as informações isoladas são insuficientes, sendo necessário situá-las no contexto para adquirirem sentido. Para ter sentido, “a palavra necessita do texto, que é o próprio contexto, e o texto necessita do contexto no qual se anuncia” (MORIN, 2000, p.36).

Em conjunto com a contextualização está a interdisciplinaridade; ambos são instrumentos da transposição didática interligadas ao processo de ensino/aprendizagem. A interdisciplinaridade visa a integração dos conteúdos desvinculando a ideia de educação fragmentada e promovendo educação integradora com a realidade do educando (FAZENDA, 1994; LENOIR e HASNI, 2004).

Morin (2000) declara que o conhecimento fragmentado em disciplinas impede de operar o vínculo entre as partes e a totalidade, e deve ser substituído por um modo de conhecimento capaz de situar os objetos em seu contexto, complexidade, conjunto e desenvolver a aptidão natural do ser humano.

## 2.3 Procedimentos metodológicos

O método utilizado foi o estudo de caso único que visa estudar um conjunto contemporâneo de acontecimentos sobre o qual o pesquisador tem pouco ou nenhum controle, fazendo uma análise qualitativa dos dados que foram obtidos e permitindo de igual maneira que seja feita uma análise quantitativa (YIN, 2015). Este foi utilizado aliado aos princípios de metodológicos da Etnobotânica e Etnoecologia que, segundo Albuquerque et al. (2004), envolvem primordialmente a união de competências teóricas e metodológicas de várias disciplinas.

Em virtude disso, foi feito um estudo de caso com o intuito de verificar o saber dos moradores sobre as plantas indicadoras e a relação que eles fazem destas plantas com a qualidade ambiental dos agroecossistemas na Comunidade de Santa Rita.

### 2.3.1 Sujeitos da pesquisa

O contato inicial na localidade ocorreu por meio dos representantes reconhecidos pelos moradores — presidente e vice presidente, sendo que o segundo atua também como agente de saúde. Foram eles que facilitaram o acesso aos moradores e cada participante foi indicado pelo anterior, utilizando-se o princípio da amostragem não probabilística nomeada bola de neve, que utiliza cadeias de referência (VINUTO, 2014). O tamanho da amostra foi definido quando houve “saturação”, pois os dados obtidos passaram a apresentar repetição, não sendo considerado relevante persistir na coleta (FONTANELLA et al., 2008).

A pesquisa de campo foi realizada com visitas semanais durante o período de dezembro de 2017 a março de 2018 e as entrevistas foram realizadas com 20 famílias, sendo elas de composição nuclear<sup>8</sup> e extensas<sup>9</sup>, com a participação de todos os integrantes presentes. Como observância aos critérios éticos para pesquisa com seres humanos, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM, obtendo parecer de aprovação 2.485.495 e registro CAAE 79980817.1.0000.5020 (Anexo 2).

---

<sup>8</sup> Famílias compostas pelos cônjuges e os seus descendentes (NODA et al., 2007).

<sup>9</sup> Famílias nucleares que agrupam os parentes colaterais com os respectivos cônjuges e filhos (NODA et al., 2007).



### 2.3.2 Instrumentos da pesquisa

Os instrumentos de pesquisa utilizados foram: formulário de entrevistas; observação direta; diário de campo; análise de discurso; fotografias; coletas botânicas; reuniões com grupos focais; e turnês-guiadas. A utilização de várias técnicas proporcionou um encadeamento de informações em conjunto com levantamento bibliográfico. Para Yin (2015) manter um encadeamento de evidências aumenta a confiabilidade das informações do estudo de caso.

Foi realizado pré-teste para analisar os roteiros prévios dos formulários de entrevistas, possibilitando a constatação de falhas para correção e aprimoramento da pesquisa.

#### 2.3.2.1 Descrição da qualidade ambiental na percepção dos moradores

Para a descrição da qualidade ambiental foram aplicados: formulário de entrevistas, observação direta, diário de campo, análise do discurso e fotografias.

O formulário de entrevistas é uma técnica em que o pesquisador formula questões previamente elaboradas e anota as respostas, sendo uma das mais práticas e eficientes técnicas de coleta de dados, por ser aplicável aos mais diversos segmentos da população e por possibilitar a obtenção de dados facilmente tabuláveis e quantificáveis (GIL, 2002, p. 115). No formulário de entrevista as questões versaram sobre qualidade, qualidade ambiental e qualidade de vida (Apêndice 1).

A observação direta é empregada para conseguir informações de determinados aspectos da realidade, utilizando os sentidos. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar. A observação direta ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento (MARCONI e LAKATOS, 2003, p. 190).

O diário de campo configura-se como um dispositivo de registro das temporalidades cotidianas vivenciadas na pesquisa, ao potencializar a compreensão dos movimentos da/na pesquisa e das diversas culturas inscritas no cotidiano da comunidade estudada. Os diários assumem diversas formas: levantamentos de dados pré-estabelecidos, experimentos, pesquisas qualitativas e etnográficas, espontâneos ou feitos por solicitação (OLIVEIRA, 2014, p. 69; ZACCARELLI e GODOY, 2010, p. 550).

Para os discursos obtidos nas entrevistas, foram realizadas análise de discurso — que consiste na fala em contexto e ajuda a compreender como as pessoas pensam e agem no mundo concreto (FERNANDES, 2008), possibilitando a organização dos dados em etnocategorias<sup>10</sup> para a composição de conceitos sobre qualidade ambiental.

A fotografia é a técnica de criar documentos imagéticos bidimensionais através do registro passivo da luz e outras radiações eletromagnéticas refletidas, seja por meios químicos ou eletrônicos. Tal técnica permite uma documentação precisa do objeto, além de apresentar, pela sua própria natureza, menos filtros cognitivos do autor durante a criação do documento do que um registro desenhado (SILVA et al., 2012, p. 137).

A aplicação dessas diferentes técnicas de coletas de dados proporcionou a triangulação, o que é proposta no estudo de caso (YIN, 2015, p. 123).

#### 2.3.2.2 Saber local sobre plantas indicadoras de qualidade ambiental

O conhecimento do saber local sobre plantas indicadoras foi verificado por meio de aplicação de formulário de entrevistas (Apêndice 1), observação direta, diário de campo e fotografias na Comunidade de Santa Rita. Após as análises de discursos, os dados foram sistematizados, permitindo a organização de etnocategorias de conceitos e das plantas em grupos de indicadores.

#### 2.3.2.3 Levantamento etnobotânico de plantas indicadoras da qualidade ambiental

Após a realização das técnicas de formulário de entrevistas e observação direta houve reuniões com grupos focais (Apêndice 2), compostos por adultos (homens e mulheres) que participaram das etapas anteriores, sendo formados três grupos por afinidade. Para Gatti (2005), grupo focal é uma técnica realizada quando há interesse não somente no que as pessoas pensam e expressam, mas também em como elas pensam e por que pensam.

Cabe salientar que a obtenção dos conceitos sobre unidades de paisagem ocorreu durante as reuniões de grupos focais em que as tarjetas de cartolina com as questões norteadoras foram fixadas pela pesquisadora em um painel. Os

---

<sup>10</sup> São categorias e conceitos cognitivos utilizados pelos povos estudados (BARBOSA, 2018).

participantes, de posse também de tarjetas, escreveram (ou citaram para a pesquisadora anotar) os conceitos sobre as unidades, resultando em um painel. Em seguida, eles elaboraram mapas mentais mostrando as unidades de paisagem e as plantas descritas nas entrevistas. Esse momento foi utilizado também para a validação dos dados obtidos nas entrevistas, observações diretas e anotações de diário de campo.

Após as reuniões nos grupos focais foram realizadas turnês-guiadas com os moradores pelos agroecossistemas familiares e área de mata conservada da comunidade, aplicando concomitantemente as técnicas de anotações em diário de campo, registros fotográficos, coletas botânicas, e identificação das espécies. Conforme Albuquerque e Lucena (2004, p. 47), turnê-guiada é um método que necessita de acompanhamento de mateiro ou principais informantes para percorrer o terreno, disponibilizando as informações sobre as espécies vegetais, visando validar as informações recebidas dos informantes durante as entrevistas.

As plantas foram coletadas e fotografadas. Posteriormente, foram empregadas técnicas botânicas de preparação de exsicatas, herborização e identificação (SILVA et al, 2014), contando com especialistas na área da Botânica do Instituto de Natureza e Cultura da Universidade Federal do Amazonas.

### 2.3.3 Análise qualitativa e quantitativa dos dados

Após a obtenção dos dados dos formulários de entrevista, observações diretas, anotações do diário de campo, reuniões com grupos focais, houve a análise de discurso que contribuiu para formulação das etnocategorias e dos conceitos apresentados nesse trabalho.

Os dados quantitativos foram submetidos à análise estatística descritiva, sendo calculadas frequências relativas. Os resultados foram apresentados em gráficos e tabelas.

Na análise quantitativa sobre as plantas indicadoras foram utilizadas as equações abaixo:

- Valor de Consenso de Uso ( $UC_s$ ) (BYG e BALSLEV, 2001, p. 956): mede o tamanho do grau de concordância entre os informantes, em relação a considerarem

uma espécie útil ou não. Desse modo, no presente estudo, foi verificado se uma espécie foi considerada indicadora ou não. Os valores variam entre -1 e +1.

$UCs = (2 n_s n^{-1}) - 1$ , onde:

$n_s$  = número de informantes que usam a espécie  $s$ .

$n$  = número total de informantes.

- Nível de Fidelidade (FL) (FRIEDMAN et al., 1896, p. 278-279): mede a concordância entre as respostas dos informantes sobre o uso das espécies.

$FL = (I_p / 100) I_u^{-1}$

$I_p$  = número de informantes que sugerem o uso de uma determinada espécie para um uso principal. No caso desse estudo, o uso principal foi o emprego da espécie como indicadora.

$I_u$  = número total de informantes que citaram a espécie para qualquer uso.

- Prioridade de ordenamento (ROP) (FRIEDMAN et al., 1896, p. 278-279): ranking do nível de fidelidade (FL).

$ROP = FL \times RP$ , onde:

FL = nível de fidelidade.

RP = popularidade relativa, sendo a razão do número de informantes que citaram uma dada espécie pelo número de informantes que citaram a espécie mais citada.

#### 2.3.4 Produto educacional

Após a obtenção dos dados na pesquisa foi elaborado um guia de plantas indicadoras de qualidade ambiental encontradas nos agroecossistemas da Comunidade de Santa Rita para ser utilizado no ensino das Ciências Ambientais na Educação Básica, valorizando as práticas didático-pedagógicas e o saber local.

Esse material está consonância com a Lei Nº 13.632/2018, que alterou dois dispositivos da Lei Nº 9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB), estabelecendo as normas a serem seguidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais

(PCN). Nos PCN estão descritas as áreas que devem ser trabalhadas na Educação Básica, que abrange da educação infantil até o ensino médio.

Os PCN do ensino fundamental compreende os conteúdos a serem trabalhados do primeiro ao nono ano, sendo: **Língua portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Geografia, História, Arte, Educação Física e Língua Estrangeira, e os temas transversais Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde e Orientação Sexual.**

Para a produção do guia, foi selecionada a área de Ciências Naturais — espaço privilegiado em que as diferentes explicações sobre o mundo, os fenômenos da natureza e as transformações produzidas pelo homem podem ser expostos e comparados (BRASIL, 1997), e o eixo temático Vida e Ambiente.

O eixo temático Vida e Ambiente busca promover a ampliação do conhecimento sobre a diversidade da vida nos ambientes naturais ou transformados pelo ser humano, estudando a dinâmica da natureza e como a vida se processa em diferentes espaços e tempos, tendo em vista uma reconstrução crítica da relação homem/natureza (BRASIL, 1998). Essa relação do homem com o ambiente foi abordada no guia.

Dentre os temas transversais foi selecionado o Meio Ambiente, pois a principal função de trabalhar com esse tema é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global (BRASIL, 1998b).

A aproximação entre o conhecimento científico e o saber local é o destaque do material produzido, que é direcionado aos professores, servindo como um material complementar. O produto contém os dados da pesquisa: nome vernáculo e científico das plantas indicadoras de qualidade ambiental, conceitos das unidades de paisagem, fotografias e mapas mentais produzidos nos grupos focais.

A **validação do guia** ocorreu na Escola Municipal Professora Graziela Corrêa de Oliveira de ensino fundamental em Benjamin Constant, durante a execução do projeto vinculado ao Programa Ciência na Escola – PCE / EDITAL Nº 001/2018, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM.

Para a execução do projeto vinculado ao PCE, houve a participação de dois bolsistas e da pesquisadora como coordenadora, sendo o guia paradidático levado para ser apresentada aos discentes da escola por meio de oficina. Os discentes foram

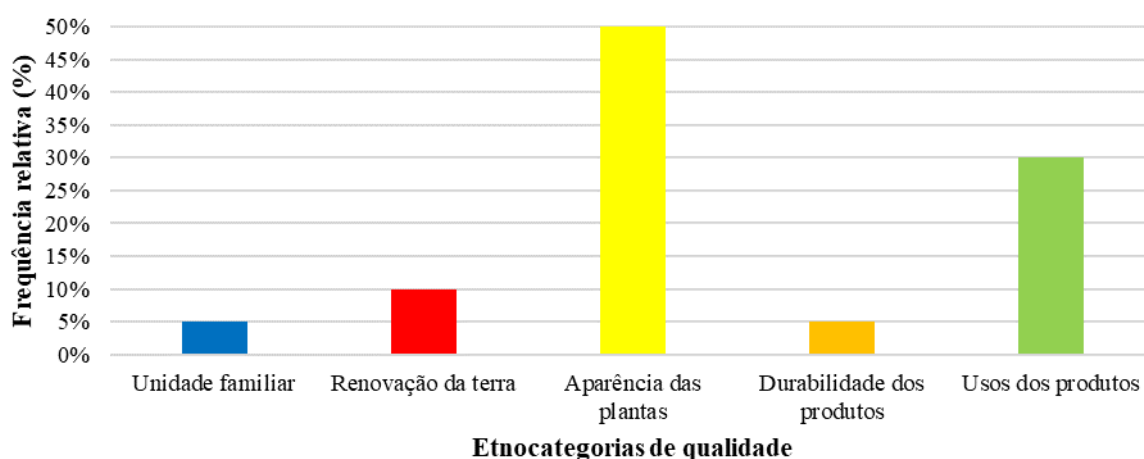
solicitados ao término da atividade a elaborarem mapas mentais e responderem questionário (Apêndice 3) sobre os temas trabalhados.

### 3 RESILIÊNCIA E QUALIDADE AMBIENTAL

Os moradores da Comunidade de Santa Rita conceituaram **qualidade** por meio de adjetivações, as quais foram utilizadas, por meio da análise de discurso, para criar as etnocategorias a partir das percepções deles. As etnocategorias foram elaboradas na tentativa de agrupar as informações semelhantes, embora expressadas de formas diferentes nos discursos, sendo elas cinco: unidade familiar, renovação da terra, aparência das plantas, durabilidade dos produtos e usos dos produtos (Figura 3).

A etnocategoria mais representativa foi a aparência das plantas, em que os moradores (50% dos entrevistados) fazem comparação entre plantas e entre frutos para determinar aqueles que têm melhor ou pior qualidade. Por exemplo, a mandioca e a farinha quando estão “bonitas” facilitam a venda no mercado.

**Figura 3** - Etnocategorias de qualidade obtidas a partir de entrevistas com moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Fonte: Dados de campo. Org.: MOURA, A. C. S. (2018).

Os usos dos produtos também foram bastante citados pelos moradores (30% dos entrevistados). O discurso de A.S.B. (66 anos) retrata essas duas etnocategorias mencionadas: “Qualidade é aquela fruta que dá para usar para muita coisa, como a banana peruana, conhecida como pacovã, que serve para fritar, cozinhar para comer com café, fazer mingau e tacate<sup>11</sup>; a macaxeira, que é a mansa, também dá para cozinhar e comer com café, fazer no caldo do peixe e sopa. O que está sem defeito e

<sup>11</sup> Comida preparada com a banana verde fervida, amassada e refogada com azeite, cebola e outros temperos. Normalmente, é servida acompanhada de peixe ou outros alimentos assados, fritos ou cozidos de origem animal.

*em perfeito estado, como um cacho de banana com qualidade, dá para vender por um preço melhor. A mandioca e a farinha têm que ser bonita para vender”.*

Vale ressaltar que os moradores de Santa Rita vivem principalmente da agricultura para manter suas famílias e o excedente é vendido para gerar renda extra, sendo a farinha o produto mais comercializado, segundo relato obtido nas entrevistas. Por isso, ao questionar sobre qualidade, eles tendem a levar em consideração o que observam em seu cotidiano, destacando a aparência das plantas e os usos dos produtos como forma de conceituar qualidade.

As etnocategorias unidade familiar e durabilidade dos produtos apresentaram somente 5% de frequência das citações (Figura 3). Apesar da importante contribuição socioeconômica, a agricultura familiar vem encontrando dificuldades em garantir a sua reprodução social devido ao crescente fluxo migratório juvenil do campo para a cidade. Este fluxo migratório juvenil reforça a ideia de que os filhos não desejam permanecer no lugar dos pais na condição de sucessores ou gestores das propriedades (SPANVELLO et al., 2011, p. 292-293). O êxodo rural<sup>12</sup> força os mais jovens a saírem em busca de melhores condições de estudo e emprego, ficando as famílias reduzidas (CASTRO, 2005, p. 245).

A fala de S.M.R. (40 anos) retrata essa situação: *“qualidade é estar todo mundo com saúde, todo mundo morando perto e os filhos perto. O meu filho mais velho foi para Manaus e depois para Florianópolis trabalhar nas fazendas com gado. Ele é caseiro. Faz seis meses que ele está morando aqui de volta e construiu a casa dele perto da minha. Agora chamaram ele para voltar e ele vai embora de novo”.*

Para os pais, a unidade familiar tendo os seus filhos sempre perto é importante. Isso faz com que os jovens vivam no dilema e tenham que decidir entre “sair e ficar” no campo, pois de um lado há críticas à falta de responsabilidade do jovem com o trabalho e com a terra da família, e de outro o desejo de um futuro melhor para seus filhos (CASTRO, 2005, p. 244).

Em virtude do que foi expresso pelos moradores sobre a durabilidade dos produtos, tem o seguinte relato de L.A.L. (45 anos): *“Qualidade é a madeira que dura mais. Tem que escolher, para fazer a casa, as madeiras que não apodrece rápido com a água e que passa muito tempo para apodrecer”.*

---

<sup>12</sup> O êxodo rural é a migração que se caracteriza pelo deslocamento de uma população do campo para as cidades (CUNHA, 1998, p. 1).



A durabilidade do produto, do ponto de vista técnico, pode ser definida como a quantidade de uso, em termos de tempo ou de desempenho/resultados, que se obtém de um produto antes que o mesmo se deteriore fisicamente (ALMEIDA e TOLEDO, 1991, p. 32). É isso que as pessoas procuram quando se propõem a escolher os produtos, como a madeira para a construção de suas casas.

Com a ocorrência anual de enchente na comunidade ocasionada pelo pulso das águas, nas áreas de várzea, onde estão as casas e os cultivos — principalmente de mandioca, ocorre deposição de sedimentos, o que os moradores denominam de terra nova ou renovação da terra (Figura 3), com frequência de 10% das citações. O morador J.C.S. (70 anos) declara que *“quando o rio enche favorece a pesca e a terra também porque renova, favorece as plantas, deixa muitas qualidades. Fica terra nova depois que alaga”*.

O pulso das águas beneficia os solos das várzeas, tornando-os mais férteis devido à influência dos rios de água branca ricos em nutrientes. Esses solos são considerados naturalmente férteis, pois não estão sujeitos a lixiviação ao longo dos anos, como os da terra firme; ao contrário, são solos renovados a cada ano através das enchentes e pela deposição de sedimentos nas margens dos rios, o que promove uma renovação cíclica dos nutrientes e dos solos (SIOLI e SOARES, 2006; WITTMANN et al., 2006).

A planície inundável na Amazônia abrange uma área de 135.000 km<sup>2</sup> e dois terços desse total corresponde a áreas de várzea, fazendo parte de amplo sistema de corpos d'água que periodicamente são modificados, em função da dinâmica das águas (JUNK, 1993). As águas na Amazônia representam um dos mais importantes vetores de transformação da superfície terrestre que, em seu regime fluvial, alteram física e quimicamente rochas, transportando, por meio da gravidade, partículas em suspensão e sais minerais para os fundos dos vales, lagos, mares e oceanos (PACHECO et al., 2012; NOBRE, 2014).

Em área de várzea é que estão localizadas as casas na Comunidade de Santa Rita, tendo interferência anual do pulso das águas no cotidiano dos moradores — moradia, criação de animais, cultivo, deslocamento, etc. Como estratégia de sobrevivência durante o período de enchente do Rio Solimões, muitos passaram a construir suas casas acima da cota máxima da lâmina d'água na enchente (Figura 4).

Os animais de criação também recebem atenção dos moradores para que consigam sobreviver no período de enchente, sendo construídos abrigos para

galinhas e patos. Esses abrigos são denominados pelos moradores de balsas ou flutuantes que contêm assoalho, cobertura e parede, e são amarrados em árvores para que não sejam levados pelo movimento das águas (Figura 5).

No discurso de J.V.S. (35 anos) pode-se observar essa prática muito comum entre os moradores: “*Nós estamos construindo a balsa para colocar as galinhas e os patos para eles viverem quando a água subir. Tem umas galinhas que cai na água e a gente não vê e morre, ainda mais quando é noite*”.

As estruturas construídas sobre madeira para alojar animais no período da enchente do rio são denominadas de maromba, utilizada pelos pequenos criadores que não dispõem de terra alta para colocar os animais. Na maromba há necessidade de alimentá-los até que a terra apareça e propicie alimentação natural ou cultivada. A maromba pode ser utilizada também para atender às necessidades humanas, com a elevação do assoalho da casa quantas vezes forem necessárias, até que a água comece a baixar (MATOS, 2009; SCHAAN e MARTINS, 2010).

**Figura 4** - Casas construídas acima do nível de enchente na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2017).

Até meados dos anos 1990, a água do Rio Solimões não atingia a área de Santa Rita onde localizam-se as casas. Mas, isso tem ocorrido após a queda de terra (praia) que ficava à frente das casas onde era cultivado feijão, segundo relato de moradores. Esse fenômeno de erosão é bastante conhecido na Amazônia e tem

grandes impactos na vida dos ribeirinhos<sup>13</sup>. O senhor A.S.B. (66 anos) se refere sobre esse acontecimento: “*Não alagava quando eu era pequeno. A terra era maior. Arriou um bom pedaço de terra. Onde é rio hoje era uma praia e a gente plantava muito feijão. Foi uma coisa muita feia quando caiu, foi um estrondo, agora não cai mais*”.

**Figura 5** - Balsa construída para abrigar galinhas e patos durante o período de enchente do Rio Solimões na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2017).

Terra caída, termo utilizado na Amazônia brasileira, se refere à migração de canais por efeito da erosão lateral que ocorre, principalmente, nas margens do rio Amazonas e nos seus afluentes de água branca, causando inúmeros prejuízos sociais aos moradores ribeirinhos (CARVALHO, 2004; CARVALHO, 2006; MARQUES, 2017). Esse processo de perda de terra ocorre ao longo do rio Solimões e é uma dinâmica de perdas (terras caídas) e ganhos (novas terras), sendo cada ecossistema dependente diretamente dos demais no sistema ambiental, não havendo um todo sozinho, mas um todo de diversas partes associadas e interdependentes (SILVA e NODA, 2016).

A qualidade conceituada por eles envolveu sua relação com o ambiente, sendo destaca suas alterações e características. O autor Hegedus (2000) destaca que nos últimos anos, o conceito de qualidade tem passado por transformações, adquirindo

---

<sup>13</sup> Indivíduo que vive e subsiste fundamentalmente do rio à margem do qual habita, tendo com este uma relação de dependência nas suas necessidades básicas de alimentação, transporte, trabalho e subsistência (COHEN-CARNEIRO et al., 2009).

uma concepção mais abrangente, traduzido como uma sensação, um estado de espírito, algo muito pessoal, íntimo, próprio e dependente da condição vivida no instante da manifestação do informante; qualidade adquire um conceito a partir da percepção do indivíduo.

Os moradores da Comunidade de Santa Rita também conceituaram **qualidade ambiental** a partir de sua percepção. Ao analisar os discursos, pode-se perceber que ela está relacionada a fatores de procedência interna — disponibilidade de água, conforto térmico, conservação do ambiente, abundância de pescado e disponibilidade de terra; e fator de procedência externa — energia elétrica, organizados em etnocategorias (Figura 6).

**Figura 6** – Etnocategorias de qualidade ambiental citadas por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.

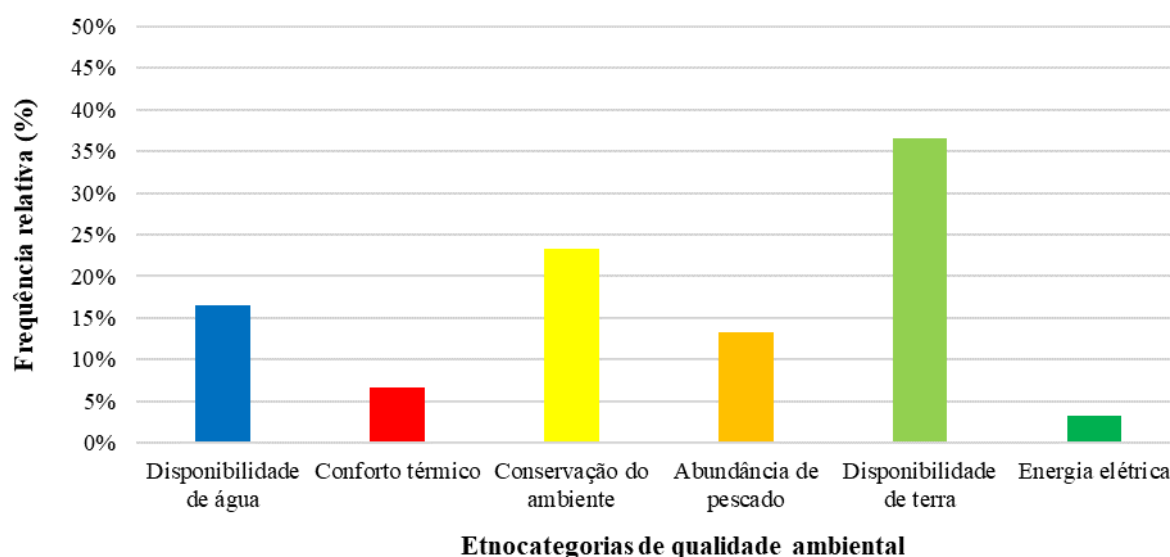


Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

A disponibilidade de água é apontada, como fator interno de qualidade ambiental, por 17% dos informantes, pois muitos relataram escolher um local para morar de acordo com disponibilidade de água para o consumo humano e animal e a proximidade do rio ou igarapé para facilitar o deslocamento, como pode ser observado na fala de L.A.L. (45 anos): “*Um ambiente com qualidade é quando fica mais perto do rio para levar os produtos da roça. Por isso, vim do Crajari morar aqui; lá era muito ruim de sair na época da seca e as frutas estragavam. A água do igarapé aqui é bem limpa, a gente usa para tomar banho, lavar louça e roupa, quando não seca muito dá para beber*”.

Pode-se observar que os moradores de Santa Rita utilizam as águas do rio e igarapé para as mais diversas atividades do cotidiano, como: lavar louça, roupas e alimentos; cozinhar; beber; navegação/travessias; higiene pessoal; recreação das crianças que se divertem pulando na água de árvores que ficam às margens do rio, principalmente o mulungu (*Erythrina glauca* Willd.); e pesca.

Os rios na Amazônia assumem importância fisiográfica e humana como em nenhuma outra região, onde tudo parece viver e definir-se em função das águas: a terra, o homem e a história (MOREIRA, 1960). Isso é notório na Comunidade de Santa Rita, pois eles organizam suas atividades para se adaptar ao pulso das águas e realizam várias atividades cotidianas que dependem do rio.

O conforto térmico foi destacado como ponto positivo na comunidade por 7% dos informantes, pois segundo eles é um ambiente menos quente, comparado à sede do município, devido à presença de árvores e por estar localizado às margens do rio. O discurso de A.G.S. (76 anos) retrata a descrição acima: *“Qualidade ambiental é a natureza. Aqui é fresco; na cidade é uma temperatura muito alta, diferente daqui. A água do igarapé é bem limpa, quando não seca muito dá para beber. A comunidade é melhor para viver, aqui as crianças podem brincar. É um local calmo. Aqui é silencioso. O único problema é a alagação”*.

Foi destacado por 13% dos informantes de Santa Rita que a conservação do ambiente mantém a mata da comunidade com árvores utilizadas para a construção de casas e canoas e frutíferas que servem para a alimentação humana e dos animais; além disso, as árvores ajudam a manter o “ar limpo” e diminuir a temperatura.

Corroborando com as observações de campo, Atena (2009) ressalta que a vegetação exerce influência no conforto ambiental, principalmente em relação à temperatura, permitindo que seja atingido níveis satisfatórios para o bem-estar dos moradores. Pois, o conforto ambiental considerado o estado agradável de bem-estar físico e psicológico do ser humano, englobando o conforto térmico, luminoso, acústico, ergonômico e psicológico.

A pesca<sup>14</sup> é uma das principais atividades realizadas na comunidade para a obtenção de proteína de origem animal para alimentação e comercialização, por isso a abundância de pescado recebeu destaque em 23% dos entrevistados. Esse fato

---

<sup>14</sup> Pesca é toda atividade de captura de peixes ou quaisquer outros organismos animais ou vegetais que tenham na água o seu meio normal ou mais frequente de vida, e que seja ou não submetido ao aproveitamento econômico (SANTOS e SANTOS, 2005).

pode ser observado no discurso de G.D.N. (54 anos): *“Aqui a gente quase não caça. É difícil ter pessoas que caçam, são poucas. A gente vive mais da pesca, pois tem muito peixe. Os meses que mais falta peixe é de agosto a setembro e a gente precisa sair nos lagos que ficam distantes da comunidade para pescar. Mas, o bom é que dá para vender o peixe mais caro”*.

A pesca artesanal na Amazônia brasileira é de vital importância para o fornecimento de alimento à população local e como fonte de renda, obtida através da comercialização do pescado nos mercados dos centros urbanos regionais e da exportação para o sul do País ou mesmo para o exterior (ISAAC et al., 1996, p. 185; SANTOS e SANTOS, 2005, p. 165). A pesca é uma das principais fontes de proteína animal da população ribeirinha na Amazônia (CERDEIRA et al., 1997, p. 2015).

Há na Comunidade um igarapé denominado Butiquim<sup>15</sup> (Figura 7), no qual havia grande quantidade e diversidade de pescado, mas atualmente está com menor disponibilidade tanto no igarapé quanto no rio, de acordo com relato de moradores. Por isso, para adquirir peixes para suprir as necessidades da família e de comercialização, muitos têm que fazer viagens a lagos mais distantes, como descrito por A.S.B. (66 anos): *“Antes tinha mais fartura, era só jogar tarrafa nesse rio da frente e no igarapé que vinha cheia de peixe. Agora, tem que ir nos lagos distantes para pescar; na alagação só aparece peixe miúdo, sardinha<sup>16</sup>, pacu<sup>17</sup> e branquinha<sup>18</sup>”*.

A diminuição de peixes no igarapé e no rio é algo que preocupa os moradores, pois é um dos principais alimentos consumidos juntamente com a farinha de mandioca, sendo relatado pelos informantes. Murrieta (2001), em seu estudo observou que a mandioca, consumida normalmente na forma de farinha, como também beijú, tapioca ou farinha de tapioca, em conjunto com o peixe (fonte proteica), são dois alimentos centrais da dieta dos ribeirinhos; porém, outros alimentos, como arroz, carne de gado, massas e feijão, são consumidos em torno dos dois alimentos principais.

---

<sup>15</sup> Esse nome foi dado pelos moradores da Comunidade de Santa Rita, porque no local as pessoas costumavam ir para tomar banho e consumir bebidas alcoólicas, segundo relato dos mesmos.

<sup>16</sup> *Triportheus* sp.

<sup>17</sup> *Mylossoma* sp.

<sup>18</sup> *Curimata* sp.

**Figura 7** – Igarapé Butiquim na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2017).

Essa diminuição na disponibilidade de pescado pode ser indicativo da diminuição da qualidade do ambiente. Os autores Furtado (1990) e Santos et al. (2010) observaram que a rarefação de algumas espécies e a diminuição do tamanho de peixes são evidências de intensa exploração na Bacia Amazônica, acarretando a redução da quantidade de peixes nos rios e lagos e ocasionado o consumo de espécies antes desprezadas para consumo, com resultados muito negativos para as comunidades ribeirinhas, que têm no peixe a sua principal fonte de alimentação.

Possuir uma terra propícia para o cultivo foi considerado como representação do conceito de qualidade ambiental. Pois, para 37% dos informantes, o solo precisa ser favorável para o crescimento de mandioca e macaxeira (principal espécie cultivada), banana, plantas medicinais e árvores frutíferas.

Os moradores demonstraram em seus discursos que, para manter a qualidade da terra para o plantio, é preciso deixá-la em “descanso” por um período: *“A gente usa a terra de quatro a cinco anos e deixa descansar por dois ou três anos. Quando a terra descansa ela fica preta, úmida e fofa e dá para plantar novamente”* (E.M.B., 30 anos).

Noda et al., (2007) observaram que na técnica de pousio a terra fica sem cultivo por certo período para restabelecer os nutrientes perdidos com o plantio anterior e a organização das comunidades florísticas. Esta prática, denominada regionalmente de “descanso da terra”, obedece ao senso de conservação dos recursos naturais (vegetal e animal) para uso agrícola posterior, sendo bastante difundida nas áreas de várzea.

Para os moradores de Santa Rita (3% dos entrevistados), a energia elétrica foi o único fator externo relacionado à qualidade ambiental (Tabela 1). Segundo relatos, a chegada de energia elétrica na comunidade facilitou a conservação de alimentos, que não precisam ser mantidos em salmoura (solução de água e sal) para durar por mais tempo, além de permitir o acesso à televisão, ao celular e aos eletrodomésticos em geral.

A.S.B. (67 anos) declarou que: *“A chegada da energia facilitou a vida da gente. Dá para guardar o peixe e a carne no frizer; dá para ver televisão e ouvir o rádio. É mais barato que o combustível que a gente comprava para manter a lamparina. Todo esse beiradão<sup>19</sup> era só na lamparina. Passei sete anos em Manaus e quando eu voltei já tinha energia, foi muito bom”*.

Oliveira (2001) ressalta que a inexistência de energia elétrica impossibilita o acesso da população a diversos serviços sociais básicos, como água de qualidade, saneamento, educação e comunicação, além do acesso a bens e serviços amplamente difundidos na sociedade moderna que dependem da eletricidade. Há, portanto, uma íntima relação entre os índices de eletrificação e o grau de modernização do espaço rural, influenciando a qualidade de vida da população.

Pois a qualidade ambiental está diretamente ligada à qualidade de vida (FEU, 2005), sendo um conceito amplo que abrange a complexidade do construto<sup>20</sup> e inter-relaciona o ambiente com aspectos físicos, psicológicos, nível de independência, relações sociais e crenças pessoais (FLECK, 2000).

A qualidade ambiental abarca concepções e relações subjetivas, que apresentam aspectos qualitativos referentes às questões do como é percebido, interpretado e representado o mundo vivido e o ambiente – seus atributos, significados e valores (GUIMARÃES, 2005). Por isso, manter a qualidade do ambiental é primordial para a obtenção não somente de um ambiente saudável, mas também da qualidade de vida para as pessoas.

Como notado nos discursos apresentados, os moradores da Comunidade de Santa Rita se preocupam com o ambiente em que vivem, pois eles fazem parte desse meio e são dependentes dos recursos oferecidos pelo ambiente.

---

<sup>19</sup> Designação dado pelos informantes de Santa Rita para se referir às comunidades instaladas às margens do Rio Solimões.

<sup>20</sup> Conhecimento ou concepção da realidade derivado das percepções de um indivíduo, como resultado de suas experiências particulares anteriores ou presentes (BUENO, 2009).



**Qualidade de vida** também foi conceituada pelos moradores de Santa Rita levando em conta aspectos ambientais. Ao analisar os discursos pode-se agrupar o que foi representado em cinco etnocategorias — saúde, alimentação, moradia, educação e recursos financeiros (Figura 8).

A saúde foi destacada por 28% dos informantes (Figura 8) como o principal indicador de qualidade de vida, pois eles trabalham e dependem de seu trabalho para viver. Nos discursos, eles relataram que sem saúde não há como ter qualidade de vida, pois não conseguiriam trabalhar, estudar e nem realizar qualquer tipo de atividade sem precisar da ajuda de outros. Ademais, a presença frequente de profissionais da saúde na comunidade, nos últimos anos, tem melhorado a qualidade de vida dos moradores, como pode ser visto no discurso de R.M.A. (64 anos): *“Qualidade de vida é ser bom com todo mundo e ter acesso à saúde. Agora os enfermeiros e médico vêm visitar a comunidade e tratar dos doentes em casa; só levam para o hospital os casos graves. Tem campanha de vacina para todo mundo e as crianças tomam as vacinas certas. Isso é qualidade de vida”*.

A qualidade de vida consiste em como a pessoa avalia o que está acontecendo na sua vida, em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (ROCHA et al., 2016). Isso mostra que na percepção dos moradores da comunidade ter saúde é indicativo de qualidade de vida.

A alimentação apareceu em 14% dos discursos dos moradores como indicação de qualidade de vida. Isso pode ser explicado pelo fato da alimentação ser uma das necessidades básicas do ser humano para viver. Na comunidade, eles se alimentam basicamente de pescados, produtos e frutos provenientes dos plantios em roças (macaxeira, mandioca, banana, farinha, entre outros), somente havendo compra de produtos não cultivados. No discurso de D.M.M. (58 anos) é notório essa descrição: *“Qualidade de vida é plantar macaxeira, mandioca e banana e ter o que comer. Aqui os alimentos são fresquinhos. É ter saúde e dinheiro para comprar as coisas que não planta”*.

**Figura 8** - Etnocategorias de qualidade de vida obtidas a partir de entrevistas com moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.

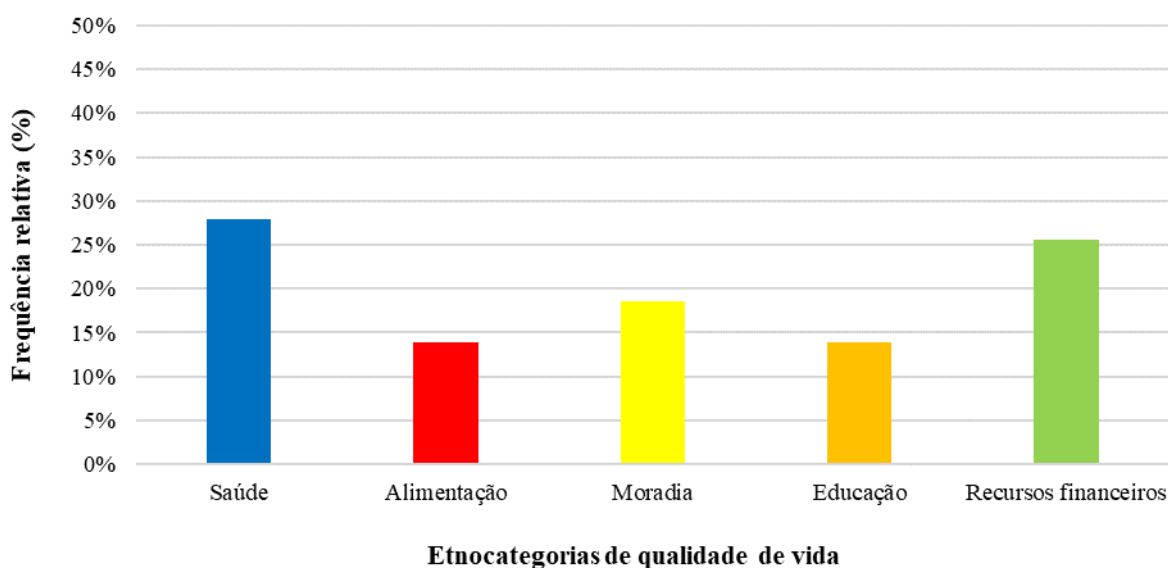


Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Oliveira (2007) enfatiza que é necessário que haja mais conhecimento sobre alimentação e nutrição, destacando o seu papel para o desenvolvimento físico e mental e para a qualidade de vida, pois o acesso a uma boa alimentação é um direito humano básico e fundamental.

A moradia para 19% dos informantes é representativa de qualidade de vida. Ao falar de moradia, eles se referem ao acesso à terra para construir suas casas, pois para eles o ambiente precisa ter um local que permita a construção de moradia, denominado por eles “terra sem quebra-dura e barranco”. No discurso de R.S.S. (22 anos) é relatado que: “*Qualidade de vida é ter igarapé perto para tomar água e banho; terra plana para fazer casa sem quebra-dura na terra porque é perigoso; tem que ter plantas perto da casa e terra boa para plantar. Aqui é frio, calmo, tem uma paisagem bonita. Isso influencia na minha vida, vivo bem*”.

A moradia para os moradores de Santa Rita vai além de um abrigo, pois eles a consideram um local de refúgio e descanso. Pasternak (2016) ressalta que uma das principais funções da moradia é propiciar condições para o descanso, estando livre de ruído, pois pode prejudicar o repouso, relaxamento, leitura e sono. O ruído não apenas perturba, como pode influir na aparição de transtornos cardiovasculares e psíquicos.

Os autores Alves e Cavenaghi (2005) observaram que as condições habitacionais da população são um dos aspectos que perpassam as várias dimensões

das desigualdades sociais na América Latina. Destacando que a melhoria da qualidade de vida está intimamente ligada à melhoria das condições de habitação.

A educação foi citada por 14% dos informantes. Os pais destacaram que a chegada da escola melhorou a vida dos filhos, pois antes eles tinham que ir de canoa todos os dias para a escola quando o rio estava cheio ou ir a pé pela mata no período da seca. Isso era perigoso, pois as crianças saíam numa canoa somente com um adolescente, que era responsável por buscá-las e deixá-las na escola todos os dias enquanto os pais estavam na roça.

Como eles consideram a educação importante, tanto em termos de formação escolar como a recebida em casa, eles permitem que seus filhos frequentem a escola. Por isso, a construção da escola na comunidade representou uma grande conquista para os pais. F.M.B. (35 anos) relata que: *“Quando eu era nova tinha que ir a pé para a escola pela mata, passando pelo furo do Crajari, pois quando o rio seca não dá para passar de canoa. Hoje, as crianças têm a escola pertinho de casa. É muito bom. A educação é importante. A gente tem que ensinar os filhos a respeitar os outros. Isso é educação”*.

Educação e qualidade de vida estão intrinsecamente ligadas e uma propicia a outra. Uma das novas tarefas da educação é discutir e construir caminhos para que os discentes e suas famílias possam ter qualidade de vida, partindo da realidade social, e trabalhar questões diversas como saúde, trabalho, violência, desigualdade social, miséria e, também, os avanços da ciência e da tecnologia, os direitos humanos, a proteção ou devastação do ambiente (PASCOAL, 2004).

Esses temas por serem atuais, fazem parte do cotidiano da sociedade e afetam as vidas de todos, por isso poderiam ser encaixados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997; BRASIL, 1998), como temas transversais para serem discutidos na escola de forma interdisciplinar, contribuindo para que as comunidades em torno das escolas possam refletir sobre a qualidade de vida e conhecer os direitos que as ampara.

As quatro primeiras etnocategorias estão em consonância com os direitos garantidos pela Constituição Federal e pela Declaração Universal dos Direitos Humanos que beneficiam todos, independentemente de nação, raça ou religião. O cumprimento desses direitos é dever do Estado.

A Emenda Constitucional Nº 90 de 2015 altera o Artigo 6 da Constituição Federal de 1988, passando a vigorar a seguinte redação: “São direitos sociais a

educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (BRASIL, 2015).

Na Declaração Universal dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas de 1948, nos Artigos 25 e 26 estão assegurados os direitos básicos e a educação, respectivamente, estando esses direitos relacionados à qualidade de vida:

Artigo 25

1. Todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência fora de seu controle.

Artigo 26

1. Todo ser humano tem direito à instrução. A instrução será gratuita, pelo menos nos graus elementares e fundamentais. A instrução elementar será obrigatória. A instrução técnico-profissional será acessível a todos, bem como a instrução superior, está baseada no mérito (ONU, 1998).

Os recursos financeiros foram apresentados por 26% dos informantes, pois influencia na qualidade de vida. Alguns declararam que sem dinheiro não dá para fazer nada. O discurso de C.R.N. (22 anos) retrata essa questão: *“Qualidade de vida é ter um bom dinheiro. No beiradão, a gente tem um nível mais baixo de vida porque não tem muito dinheiro. As pessoas ricas é que tem qualidade de vida. Para ter qualidade de vida tem que ter educação, trabalhar, ter saúde, dinheiro e casa para morar”*.

Pode se observar a partir dos dados coletados em campo que a qualidade de vida vai muito além de questões financeiras ou fatores externos, pois leva em conta a percepção do indivíduo sobre o que está relacionada a sua vivência. Nos discursos dos moradores de Santa Rita foi dado maior destaque para saúde, alimentação, moradia e educação, pois são fatores essenciais para se viver. Por outro lado, os recursos financeiros que também são importantes para adquirirem produtos e serviços não disponíveis na comunidade, foram citados pelos moradores em com menor percentual.

Os autores Paschoal (2000) e Kluthcovsky e Takayanagui (2007) discorreram em seus trabalhos que qualidade de vida é um termo de difícil conceituação, e ainda não se chegou a um consenso, sendo o termo utilizado inicialmente por cientistas sociais, filósofos e políticos. Após a Segunda Guerra Mundial, o termo passou a ser mais usado, com a noção de sucesso associada à obtenção de bens materiais. Com

a ampliação do termo, qualidade de vida passou a medir o crescimento econômico e o desenvolvimento social (educação, saúde, lazer, etc.).

Cada pessoa pode apresentar entendimento diferenciado sobre o termo qualidade de vida, levando em consideração a sua percepção do que é essencial para se viver e o local onde se vive. Corroborando com as observações de campo, Nobre (1995) destaca que qualidade de vida pode ser definida como o que é considerado importante para viver bem para cada indivíduo. Sendo assim, a qualidade de vida foi definida como sensação íntima de conforto, bem-estar ou felicidade no desempenho de funções físicas, intelectuais e psíquicas dentro da realidade da sua família, do seu trabalho e dos valores da comunidade à qual pertence.

Tuan (2012) conceitua “percepção como a resposta dos sentidos aos estímulos externos”. E Oliveira (2002) complementa que, apesar de ser única, a percepção é necessariamente emoldurada pela inteligência, que fornece diferentes formas cognitivas para os inúmeros conteúdos perceptivos.

Endo e Roque (2017) declaram que percepção é o processo pelo qual selecionamos, organizamos e interpretamos estímulos, traduzindo-os em uma imagem significativa e coerente de como o mundo ao nosso redor é visto e reconhecido.

É a percepção do ambiente, sua importância para a manutenção da vida e relação de interdependência do indivíduo com o ambiente que o faz realizar atividades que possam garantir a conservação ambiental, para que os recursos não sejam esgotados, podendo não somente eles, mas também seus descendentes, usufruírem desses recursos. Essas características da relação do indivíduo com o ambiente foram observadas também por Noda et al., (2007) ao descreverem:

O agricultor se adaptou ao ambiente amazônico, passando a praticar técnicas de cultivo agrícola nas várzeas de forma sustentável, permitindo processo contínuo e estável de produção, com entrada de nutrientes no sistema, em grande parte promovida pela sua reciclagem. Sendo possível com a realização de pousio, em que há recuperação da fertilidade dos solos. Isso contribui para a conservação da mata primária, técnicas de produção mais limpa, diversidade biológica maior nas unidades de produção, satisfação das necessidades alimentares da família, geração de renda monetária e contribuição no abastecimento das áreas urbanas com produtos agrícolas.

São as percepções dos agricultores familiares sobre as imposições e determinações do ambiente que favorecem o desenvolvimento de estratégias de conservação para a utilização dos recursos ambientais (DÁCIO et al., 2013). Esse

processo de utilização dos espaços terrestres e aquáticos nas várzeas é complexo e construído a partir de um arcabouço de experiências acumuladas, demonstrando a dimensão da riqueza do seu conhecimento etnoecológico sobre a organização social, procedimentos e técnicas para a produção agrícola (NODA et al., 2013).

A relação dos moradores de Santa Rita com o ambiente e as atividades realizadas na agricultura, pesca e extrativismo vegetal e animal demonstram o cuidado e preocupação com o ambiente e a sua conservação. Ao apresentarem os conceitos de qualidade, qualidade ambiental e qualidade de vida, levando em conta a percepção de cada um, é evidenciado que suas práticas contribuem para manter a interdependência com o meio de forma que ambos se beneficiam dessa relação, pois o homem cuida do ambiente que lhe fornece energia necessária para a sua sobrevivência.

#### 4 PLANTAS INDICADORAS DE QUALIDADE AMBIENTAL

Os agricultores da Amazônia, baseados nas práticas da agricultura e no saber adquirido com os seus antepassados, conseguem distinguir espécies que são adaptadas aos ambientes de várzea e de terra firme. Na Comunidade de Santa Rita, os moradores cultivam diferentes espécies nos dois ecossistemas amazônicos. Muitas vezes, as espécies cultivadas e as espontâneas contribuem para que eles possam identificar a qualidade do ambiente. Assim, essas plantas podem ser denominadas indicadoras.

Ao aplicar o formulário e analisar os discursos dos moradores, pôde-se notar o saber deles sobre plantas indicadoras, que foram agrupadas em seis etnocategorias conforme a característica que representam (terra boa, terra fraca, água boa, água ruim, presença de peixes e mata virgem), sendo realizados também cálculos do valor de consenso de uso (UCs) (Tabela 1). As espécies foram coletadas nas turnês guiadas, juntamente com os moradores pelos agroecossistemas familiares e mata da Comunidade de Santa Rita, sendo identificadas 78 espécies botânicas (Apêndice 4).

O entendimento dos moradores de Santa Rita, em relação às plantas cultivadas como indicadoras de terra boa, envolve exigências em fertilidade do solo para o cultivo dessas espécies, como abacate (*Persea americana*), abacaxi (*Ananas comosus*), açai (*Euterpe oleracea*), banana (*Musa* sp.), batata (*Dioscorea trifida*), cacau (*Theobroma cacao*), café (*Coffea canephora*), cajá (*Spondias mombim*), caju (*Anacardium occidentale*), cana (*Saccharum officinarum*), coco (*Cocos nucifera*), cubiu (*Solanum sessiliflorum*), cuia (*Crescentia cujete*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), goiaba (*Psidium guajava*), graviola (*Annona muricata*), jambo (*Eugenia malaccensis*), limão (*Citrus latifolia*), mamão (*Carica papaya*), mandioca/macaxeira (*Manihot esculenta*), mapati (*Pourouma cecropiifolia*), maxixe (*Cucumis anguria*) e tomate (*Solanum lycopersicum*).

As plantas cultivadas, segundo o entendimento dos moradores, também podem indicar terra fraca, por meio de sintomas de deficiências nutricionais e/ou declínio produtivo com o passar dos anos de cultivo na mesma área, como em abacaxi, banana, mandioca/macaxeira e manga (*Mangifera indica*). Os agricultores da comunidade destacaram que essas manifestações evidenciam as alterações que estão ocorrendo naquele ambiente. Plantas indicadoras são aqueles que respondem

às alterações ambientais por meio de crescimento, abundância ou ausência (CHALAR, 1994; LARCHER, 2000; PARMAR, 2016).

**Tabela 1** – Espécies indicadoras de qualidade ambiental e valor de consenso de uso (UCs), conforme moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.

Espécies citadas	Indicadores	Valor de consenso de uso (UCs)
Abacate, abacaxi, açaí, banana, batata, cana, castanha-de-galinha, cravo-de-defunto, coco, cubiu, cupuaçu, mamão, mapati, mata-pasto	TB	
Abacaxi, bauceira, capim barba-de-bode, capim murim, capim navalha, capim pacoã, carrapicho e pião-roxo	TF	0,10
Marirana e tamara	PP	
Abiorana, angelim, buriti, cumaru, cupuaçu, ingá, macambo, marirana, maubarana, mulateiro, munguba, murapiranga, pau-de-mastro, pupunha, seringa, tucumã e ucuúba	MV	
Banana e manga	TF	0,21
Abacatirana, bacaba e capinuri	MV	
Caferana, piriquiteira e velame	PP	0,31
Açaí, castanha-do-pará, copaíba, matá-mata e sumaúma	MV	
Cajá, caju, jambo, embaúba-branca, lacre-branco, limão, mastruz, maxixe, mucuracaá e tomate	TB	0,42
Mureru	AB	
Anelina	PP	
Castanha-de-paca, cupiúba e louro	MV	
Caapeba, cacau, café, cuia, goiaba, graviola, jambu, jurema e mandioca/macaxeira	TB	0,52
Camu-camu	PP	
Jacareúba	MV	
Mata-fome	PP	0,63
Andiroba	MV	0,73
Assacu	AR	0,84
Seringa	PP	0,95
Mandioca/macaxeira	TF	1,00
Cedro	MV	

TB - terra boa; TF – terra fraca; AB - água boa; AR - água ruim; PP - presença de peixes; MV - mata virgem.  
Fonte: MOURA, A. C. S. (2018).

Para a maioria dos informantes, a mandioca/macaxeira (*Manihot esculenta*) pode indicar terra boa (UCs = 0,52), como também terra fraca (UCs = 1,00) (Tabela 1). Pois, quando a terra está boa a mandioca/macaxeira (Figura 9A) se desenvolve bem, tendo como resultado raiz maior e mais grossa, com boa colheita e melhor rendimento na produção de seus derivados. Por outro lado, quando a terra está fraca, ela fica “mirrada” (termo utilizado por eles), com as folhas amareladas, ficando a raiz menor e rendimento mais baixo. É provável que os maiores valores de consenso de



uso (UCs) obtidos estejam relacionados ao fato da macaxeira/mandioca ser componente importante da dieta alimentar dos comunitários.

No discurso de A.S.B. (42 anos), a mandioca/macaxeira é relatada como indicadora de terra boa e fraca: “Quando a terra é boa, a mandioca cresce bonita. Se a mandioca dá bonita, rende na farinha. Quando a mandioca estraga, é porque a terra está fraca, cansada. É a mandioca que mostra que a terra está fraca”.

Morán (1977), *apud* Morán (1990), realizou trabalho na Transamazônica com plantas indicadoras de terra boa e de terra fraca, sendo as espécies de terra boa: ipê amarelo (*Tabebuia serratifolia*), ipê roxo (*Tabebuia vilaceae*), faveira (*Piptadenia* spp.), mororó (*Bauhinia* spp.), maxarimbé (*Emmotum* spp.), babaçu (*Orbignya martiana*) e açai (*Euterpe oleracea*). As indicadoras de terra fraca: acapu (*Vouacapoua americana*), jarana (*Holopyxidium jarana*), sumaúma (*Ceiba pentandra*), melancieira (*Alexa grandiflora*), sapucaia (*Lecythis paraensis*), piqui (*Caryocar microcarpum*), caju-açu (*Anacardium giganteum*) e massaranduba (*Manilkara huberi*). Ao observar as espécies citadas pelos informantes de Santa Rita como indicadoras de terra boa, a única que consta no estudo realizado por Morán (1977) é o açai (*Euterpe oleracea*) (Figura 9B). Outras espécies mencionadas nos dois estudos, foram classificadas pelos moradores em outras categorias de indicadores.

Na Amazônia, os solos antropogênicos, férteis e escuros, encontrados em terra firme, são denominados de terras pretas de índio (TPI). Além da textura, cor e fertilidade, os moradores locais também utilizam indicadores botânicos na identificação da qualidade desses solos (GERMAN et al., 2010). Para os moradores de Santa Rita, uma terra boa apresenta coloração escura, solta e ocorrência espontânea de algumas plantas, como eles costumam dizer “a semente fica na terra”, como é o caso da goiaba (*Psidium guajava*) (Figura 9C).

Em Santa Rita, existem plantas que inicialmente são cultivadas pelos moradores e depois passam a ter ocorrência espontânea, como caapeba (*Piper peltatum*), castanha-de-galinha (*Couroupita guianensis*), cravo-de-defunto (*Tagetes erecta*), jambu (*Acmella oleracea*), mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) e mucuracaá (*Petiveria alliaceae*). Por isso, são utilizadas como indicadoras de terra boa. As espécies caapeba, cravo-de-defunto, jambu, mastruz e mucuracaá são utilizadas na elaboração de xaropes, chás e banhos para tratar diferentes tipos de enfermidades. A castanha-de-galinha é consumida somente por dois entrevistados, sendo geralmente usada na alimentação de aves.

**Figura 9** – Plantas indicadoras de terra boa e terra fraca, citadas por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – mandioca/macaxeira (*Manihot esculenta*); B – açaí (*Euterpe oleracea*); C – goiaba (*Psidium guajava*).

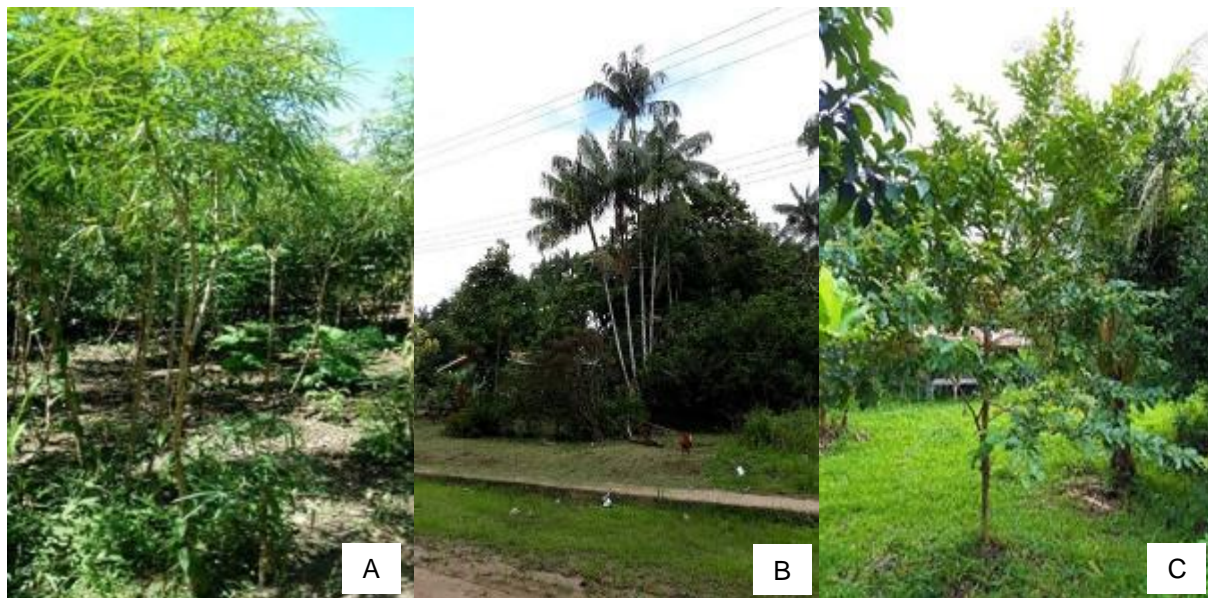


Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Algumas plantas de ocorrência espontânea também são indicadoras de terra boa, como embaúba-branca (*Cecropia leucoma*), jurema (*Mimosa* sp.), lacre-branco (*Vismia cayennensis*) e mata-pasto (*Senna alata*). A embaúba-branca e o lacre-branco germinam em áreas de pousio e, quando as árvores estão grandes e viçosas, indicam que as mesmas poderão ser usadas novamente para cultivos. A jurema e mata-pasto nascem na várzea após a descida das águas, indicando aos agricultores que a terra está fértil.

A planta indicadora de terra fraca, inicialmente cultivada e com posterior ocorrência espontânea, é o pião-roxo (*Jatropha gossypifolia*), que é empregada na elaboração de banhos e emplastos. As espécies bauceira (*Ochroma pyramidale*), capim barba-de-bode (*Cyperus esculentus*), capim murim (*Paspalum fasciculatum*), capim navalha (*Paspalum virgatum*), capim pacoã (*Paspalum conjugatum*) e carrapicho (*Triunfeta triloba*) germinam espontaneamente em terra firme, quando a terra está pobre em nutrientes.

Na Comunidade, a qualidade das águas é normalmente observada pela cor e pelo cheiro. No período de seca, não se consome as procedentes do rio por ficarem muito barretas e nem as do igarapé, pois ficam paradas, com cheiro forte de decomposição e coloração escura, devido às folhas que caem das árvores e outros

restos vegetais. Neste período, os moradores somente têm acesso à água das chuvas que também ficam escassas.

No discurso de D.M.M. (58 anos) é relatado sobre a qualidade da água disponível na comunidade: “Água aqui já foi farta, agora a gente puxa do rio com a bomba-sapo ou então pega da chuva. Quando não chove a gente põe cloro na água para tratar e tomar. Só assim dá para usar. Quando o rio seca as plantas morre e deixa água ruim. Eu sei que a água está boa para beber pela cor e pelo cheiro”.

No entendimento dos comunitários, as plantas que indicam água boa é o mureru (*Pistia stratiotes*) (UCs = 0,42) e de água ruim é o assacu (*Hura crepitans*) (UCs = 0,84). Eles relatam que o mureru cresce em lagos e igarapés que tem água limpa e contribui com a purificação do ambiente onde ocorre.

O mureru (Figura 10A) faz parte do grupo das macrófitas aquáticas, sendo conceituadas por Lopes et al. (2015) como plantas vasculares que ocupam desde áreas encharcadas até aquelas completamente alagadas. Podem ocorrer em locais de água doce, águas salobras ou águas salgadas. Esteves e Camargo (1986) destacaram que as macrófitas aquáticas absorvem e estocam nutrientes e metais em suspensão, principalmente, em suas raízes.

Em estudo realizado por Diniz et al. (2005), foram constatadas acentuadas reduções dos nutrientes, matéria orgânica e de bactérias de poluição fecal, após a passagem de afluentes por área com macrófitas (*Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes* e *Typha* spp.). Essas espécies exerceram efeito filtrador, ficando suas raízes cobertas com material orgânico e mucilaginoso (biofilme microbiano).

O assacu (Figura 10B) foi mencionado como planta indicadora de água ruim, pois quando suas folhas caem na água, ela se torna de coloração escura e sabor desagradável que “parece veneno”. Por isso, nos locais onde há essa árvore, eles não utilizam a água. Além disso, o látex liberado pela árvore em contato com a pele causa irritação e coceiras intensas. Segundo Lima et al. (1995), o assacu apresenta látex distribuído em toda planta, principalmente na casca. O contato com o látex provoca irritação sobre a pele e globo ocular. Quando ingerido, a sintomatologia mais comum é dor no estômago, diarreia e febre. Martins et al. (2005) ressaltaram que o látex puro quando aplicado em doses na razão de 6g/50Kg de peso, aproximadamente, causa a morte.

**Figura 10** – Plantas indicadoras de água boa e de água ruim, citadas por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – mureru (*Pistia stratiotes*); B – assacu (*Hura crepitans*).



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Outra etnocategoria de plantas indicadoras de qualidade ambiental destacada pelos moradores foi a presença de peixes (Tabela 1). Para eles, quando o rio, o lago ou o igarapé estão conservados, há diversidade de espécies e abundância de pescado, pois os peixes se alimentam de frutos de plantas localizadas nas margens dos cursos d'água. Além disso, os frutos contribuem para identificar a presença ou ausência de peixes no local.

O discurso de G.S.B. (46 anos) retrata esse contexto: “*Plantas que indicam a presença de peixe, eu conheço a seringa e taquari. No sol quente, todas estralam e caem; ficam um monte de peixe embaixo comendo. Quando não tem peixe na água, ficam as frutas na água boiando, mas quando têm os peixes, pode jogar malhadeira que vem um monte*”.

A espécie mais citada pelos moradores foi a seringa (*Hevea brasiliensis*) (UCs = 0,95) (Figura 11), que é consumida principalmente por peixes de grande porte, como o tambaqui<sup>21</sup> e pirarucu<sup>22</sup>. Além disso, outras plantas foram mencionadas como indicadoras de presença de peixes, como anelina (*Picramnia* sp.), caferana (*Casearia* sp.), camu-camu (*Myrciaria dubia*), marirana (*Couepia subcordata*), mata-fome (*Paullinia* sp.), piriquiteira (*Cochlospermum orinocense*), tamara (*Crataeva bentharii*) e velame (*Alchornea* sp.). Os pescadores aproveitam o momento de alimentação dos peixes para realizar a pesca com mais facilidade.

Em trabalho realizado por Claro-Jr. et al. (2004), foi verificado que os alimentos de origem vegetal consumidos pelos peixes foram sementes de embaúba (*Cecropia*

<sup>21</sup> *Colossoma macropomum*.

<sup>22</sup> *Arapaima gigas*.

sp.), munguba (*Pseudobombax munguba*), *Vitex* sp., *Ilex* sp. e *Macrolobium* sp., espécies típicas de floresta de várzea. Gomes et al. (2015) relacionaram nove espécies arbóreas da várzea e igapó para plantio na beira de corpos d'água (açudes, lagos e igarapés), que suportam inundação pela enchente anual, têm frutos ou sementes relativamente ricos em proteínas e são apreciados por tambaqui, matrinxã<sup>23</sup> e tartaruga<sup>24</sup>: socoró (*Mouriri ulei*), puruí-preto (*Duroia duckei*), taquari (*Mabea taquari*), jenipapo (*Genipa americana*), murici-amarelo-do-igapó (*Byrsonima* sp.), capitari (*Tabebuia barbata*), caçari-arbóreo (*Myrciaria* sp.), catoré (*Crataeva tapia*) e caimbé (*Sorocea duckei*).

**Figura 11** – Seringa (*Hevea brasiliensis*) como indicadora da presença de peixes, citada por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – folhas; B – fruto e sementes.



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Para os moradores de Santa Rita, a conservação da mata virgem (Tabela 1), contribui para o fornecimento de frutos utilizados na alimentação humana e animal e madeira para a construção de moradias e meio de transporte (canoa). Desse modo, os moradores mantêm com a mata uma relação de autonomia e dependência, pois necessitam de seus recursos para a sua sobrevivência e, por isso, buscam a sua conservação. Lira e Chaves (2016) descrevem que nas comunidades ribeirinhas na Amazônia, prevalece uma relação de respeito entre homem-natureza, tendo em vista que os ribeirinhos não dissociam o homem da natureza, o que permite o manejo do ambiente sem a degradação dos recursos naturais, possibilitando uma gestão sustentável dos recursos naturais a partir do etnoconhecimento.

<sup>23</sup> *Brycon cephalus*.

<sup>24</sup> *Podocnemis expansa*.

Essa relação do homem com o ambiente foi observada a partir do contato com os informantes. Eles relataram que na comunidade há uma prática entre eles de que para cada árvore tirada da mata para qualquer finalidade, tem que ser plantada, no mínimo, uma da mesma espécie para que não acabe esse recurso. Foi observado que eles possuem o respeito pela área do outro, por isso ninguém ultrapassa os limites da demarcação estabelecida.

Na fala de J.N.B. (37 anos) é notório essa relação: *“Mata virgem é uma terra que nunca ninguém usou e nunca plantou. As árvores estão grossas e grandes. Tem muitos animais para caçar e é mais fácil de caçar. Quando derruba as árvores tudo some; somem os animais e a gente fica sem madeira. Tem muitas frutas na mata que os animais vêm para comer e a gente também come. A gente sempre planta as árvores para não deixar acabar”*.

Chaves (2001) observou que na luta pela subsistência e conservação do ambiente, as comunidades ribeirinhas elaboraram "leis consensuais", que orientaram o conjunto dos membros das comunidades, sendo todos moradores, de forma indistinta, convocados a assumir o compromisso de cumprir e defender sua aplicação.

Houve maior consenso entre os informantes sobre o cedro (*Cedrela odorata*) (UCs = 1,0) ser indicador de mata virgem (Figura 12). Além disso, juntamente com a mandioca/macaxeira, essa espécie recebeu o maior valor entre as espécies citadas para os seis indicadores de qualidade ambiental. O cedro é utilizado na comunidade para a construção de moradias e canoas, sendo considerada uma madeira resistente e que está ficando rara de ser encontrada.

Os moradores disseram que no início dos anos 2000 ocorreu um incêndio numa parte da mata da comunidade e que muitas árvores conseguiram sobreviver, porém outras morreram. Houve uma rápida recuperação da área afetada com o crescimento de novas árvores com o início do período das chuvas. Essa recuperação da área degradada deve ter ocorrido devido às sementes que ficaram no solo. Monaco et al. (2003) observaram em seu estudo que a regeneração de áreas desmatadas provêm de quatro fontes básicas: o rebroto de partes da planta restante, a regeneração avançada (banco de plântulas), o banco de sementes e a chuva de sementes (dispersão).

**Figura 12** – Cedro (*Cedrela odorata*) como indicador de mata virgem, citado por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – folha; B – fruto.



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Como indicadores de mata virgem, foram citadas também as espécies: abacatirana (*Ocotea glomerata*), abiorana (*Lucama lasiocarpa*), açaí (*Euterpe oleracea*), andiroba (*Carapa guianensis*), angelim (*Andira nitida*), bacaba (*Oenocarpus mapora*), buriti (*Mauritia flexuosa*), capinuri (*Seudomedea laevis*), castanha-de-paca (*Scleronema micranthum*), castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*), cedro (*Cedrela odorata*), copaíba (*Copaifera langsdorffii*), cumaru (*Dipteryx odorata*), cupiúba (*Goupia glabra*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), ingá (*Inga edulis*), jacareúba (*Calophyllum brasiliense*), louro (*Nectandra* sp.), macambo (*Theobroma bicolor*), marirana (*Couepia subcordata*), matá-matá (*Eschweilera coriacea*), maubarana (*Vochysia máxima*), mulateiro (*Calycophyllum spruceanum*), munguba (*Pseudobombax munguba*), murapiranga (*Eperua schomburgkiana*), pupunha (*Bactris gasipaes*), seringa, sumaúma (*Ceiba pentandra*), tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) e ucuúba (*Virola surinamensis*).

Segundo Morán (1990), “o uso de recursos pela população da Amazônia reflete não só adaptação à natureza, mas também esforços para superar tais limitações pela modificação ambiental”. Em Santa Rita, os moradores tentam conservar e enriquecer a área, nominada por eles de “mata virgem”, com espécies que poderão ser usadas para diversas finalidades, como: a) alimentação humana: açaí, bacaba, buriti, castanha-do-pará, cupuaçu, ingá, macambo, marirana, pupunha e tucumã; b) alimentação animal: marirana e munguba; c) medicinal: andiroba, copaíba e mulateiro; e d) construção: abacatirana, abiorana, angelim, capinuri, castanha-de-paca, cedro,

cumaru, cupiúba, jacareúba, louro, matá-matá, maubarana, murapiranga, seringa, sumaúma e ucuúba. Logo, os moradores procuram manejar a vegetação nativa de modo a promover qualidade ambiental.

A ocorrência de palmeiras na mata também indica processo de antropização, pois as palmeiras são ótimas indicadoras de sítios arqueológicos e/ou evidenciam a presença de humanos na área (MORÁN, 1990). As espécies desse grupo de plantas ainda têm importante contribuição na recolonização e sucessão natural de áreas antropizadas (SALOMÃO et al., 2007; MACEDO, 2014).

Os índices de nível de fidelidade (FL) e de prioridade de ordenamento (ROP) foram calculados para as 78 espécies botânicas citadas pelos moradores (Apêndice 4), dentro dos seis grupos de indicadores de qualidade ambiental. Mas, somente foram apresentadas as espécies que obtiveram os maiores valores (Tabela 2).

**Tabela 2** – Índices de nível de fidelidade (FL) e prioridade de ordenamento (ROP) para as espécies mais citadas como indicadoras por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.

Indicadores	Espécies	Nível de Fidelidade (FL)	Prioridade de Ordenamento (ROP)
TB	Goiaba	86	78
TF	Capim murim	75	50
AB	Mureru	100	100
AR	Assacu	100	100
PP	Mata-fome	88	60
MV	Cedro	90	80

TB - terra boa; TF - terra fraca; AB - água boa; AR - água ruim; PP - presença de peixes; MV - mata virgem. Fonte: MOURA, A. C. S. (2018).

A espécie que recebeu os maiores índices do nível de fidelidade (FL = 86) e de prioridade de ordenamento (ROP = 78) foi a goiaba, sendo considerada a principal indicadora de terra boa (Tabela 2). Os moradores de Santa Rita a consideram de ocorrência espontânea, pois as “sementes ficam armazenadas na terra” para geminar após a enchente na várzea ou quando a terra firme fica em pousio. Esse etnoconhecimento está relacionado ao conceito de banco de sementes que é apresentado por Schorn et al. (2013):

Denomina-se banco de sementes no solo a todas as sementes viáveis ou associadas à serrapilheira. É um sistema dinâmico, com entrada de sementes através da chuva de sementes e dispersão, podendo ser transitório, com sementes que germinam dentro de um ano após o início da dispersão, ou persistente, com sementes que permanecem no solo por mais de um ano.



Leal et al. (2006) e Martins et al. (2008) ressaltaram que, em agroecossistemas, o banco de sementes normalmente é dominado por espécies herbáceas e capins, sendo que as espécies pioneiras arbustivas e arbóreas são encontradas em maior número em capoeiras. As sementes que constituem esse banco podem ser tanto as produzidas na área quanto por aquelas transportadas de outros locais.

Como apresentado nos discursos, as sementes de goiaba compõem esse banco de sementes e germinam em “terra boa”, indicando esse tipo de solo. Porém, relataram desconhecer como as sementes dessa e de outras espécies estão presentes naquele local, sendo levantadas hipóteses de que são frutas trazidas por animais ou pela água, ficando ali até a germinação.

Para os informantes, a goiaba foi considerada indicadora de terra boa por ter melhor desenvolvimento em solo rico em nutrientes essenciais a essa espécie e que também pode ser para as outras. Silva et al. (2010) destacaram que a goiabeira se adapta a vários tipos de solo. Entretanto, os mais adequados ao seu cultivo são os areno-argilosos profundos, bem drenados, ricos em matéria orgânica e com pH entre 5,0 e 6,5.

O capim murim (*Paspalum fasciculatum*) foi a espécie (Figura 13) que apresentou os maiores resultados como indicadora de terra fraca, por meio dos índices do nível de fidelidade (FL = 75) e de prioridade de ordenamento (ROP = 50) (Tabela 2). Essa espécie ocorre, principalmente, em ecossistema de várzea, sendo relatado que raramente se desenvolve na terra firme, e quando ocorre é em locais próximos a cursos d’água.

Foi destacado que o capim murim não morre no período de enchente, mas perde suas folhas, que brotam novamente após a descida das águas. No discurso de A.S.B. (42 anos) é relatada essa característica: “O *capim murim* não morre na alagação. Quando a água sobe ele fica em baixo só os talos mesmo, parece que morreu, mas quando a água desce, as folhas aparecem de novo e ele fica verdinho”.

As descrições feitas por Conserva e Piedade (2001) corroboram com as informações apresentadas pelos moradores sobre o capim murim, sendo resistente a flutuações anuais do nível do rio, possuir dormência e grande tolerância dos talos a anos subsequentes de inundação e capacidade de suportar mudanças bruscas do ambiente, possuindo alta adaptabilidade ao ecossistema de várzea.

Conserva (1999) observou que com a subida do nível do rio as folhas submersas do capim murim apodreceram e há formação de raízes adventícias como estratégia de adaptação ao período de enchente. A sua principal característica é demonstrada pela grande tolerância de seus talos à submersão por longos períodos e que retorna seu crescimento após a descida das águas.

Os moradores observam a germinação dessa espécie em áreas utilizadas para roça em que a terra está cansada. O capim murim tem crescimento rápido e se não houver um controle, todo local fica tomado por ele em pouco tempo. No estudo realizado por Galvão (2011) em quatro municípios do Amazonas foi constatado que espécies do gênero *Paspalum* são indicadoras de degradação de pastagens, havendo aumento no seu crescimento nesses locais.

**Figura 13** - Capim murim (*Paspalum fasciculatum*) como indicador de terra fraca, citado por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

A espécie mureru (*Pistia stratiotes*) recebeu altos índices de nível de fidelidade (FL = 100) e de prioridade de ordenamento (ROP = 100) como indicadora de água boa, pois ajuda a limpá-la. Houve relatos de que quando há muito mureru em lagos ou igarapés, a água que fica embaixo do aglomerado formado por essas plantas, fica limpa e pode ser consumida.

Essa observação destacada pelos informantes, também foi assinalada por Pio et al. (2013), que o uso de plantas para melhoria de solo, água ou ar, nos últimos anos, tornou-se ferramenta importante nos processos de remoção de uma quantidade enorme de poluentes orgânicos e inorgânicos como sais, metais, pesticidas e hidrocarbonetos de petróleo.

No estudo realizado por Coelho (2017), as macrófitas *Eichhornia crassipes* e *Pistia stratiotes* mostraram-se eficientes na redução da concentração de nitrogênio e fósforo, os principais responsáveis pela eutrofização da água. Os resultados obtidos por Silva (2010) mostram que as macrófitas desempenharam papéis importantes na remoção de nutrientes, pois indicam que existe uma influência da vegetação na obtenção de concentrações maiores de oxigênio.

Ferreira (2014) destaca que as macrófitas aquáticas têm sido empregadas para processos de remediação ambiental, pois são eficazes na remoção de substâncias tóxicas do ambiente, podendo ser utilizadas também secas e moídas no tratamento de corpos d'água poluídos ou de efluentes (*Salvinia* sp e *Pistia stratiotes*), o que facilita o seu armazenamento e transporte.

Como indicadora de água ruim destaca-se o assacu, que recebeu valores altos nos índices do nível de fidelidade (FL = 100) e na prioridade de ordenamento (ROP = 100). Os moradores citaram que quando caem as frutas, folhas ou látex dessa planta na água ocorre um efeito de envenenamento, por isso eles não bebem água de locais onde há essa espécie próxima, sendo a madeira é empregada na construção.

Foi constatado que o contato com o látex dessa árvore pode causar problemas oftalmológicos, edemas e levar a óbito, devido à grande quantidade de toxoalbuminas. As suas sementes também são tóxicas. Além disso, devido à natureza cáustica da casca, é necessário extrair o látex antes de proceder à serragem do tronco, pois ele pode estragar as serras (LIMA et al., 1995; JUSTINIANO e FREDERICKSEN, 2000; MARTINS et al., 2005).

Apesar das reações desconfortáveis causadas pelo contato com o látex e sementes do assacu, essa espécie é utilizada na medicina popular, como descrito por Coronel (2009): podendo ser utilizada para matar peixes e na medicina popular, para induzir vômitos, laxante, tratamento de hanseníase e eczema.

A espécie considerada indicadora da presença de peixe é o Mata-fome (*Paullinia* sp.), um cipó (Figura 14) que nasce as margens de lagos e igarapés e produz frutos que servem de alimento para os peixes, contribuindo com a pesca. Essa

espécie recebeu os maiores índices como indicadora de presença de peixe nos índices do nível de fidelidade (FL = 88) e na prioridade de ordenamento (ROP = 60).

Os peixes amazônicos dispõem de significativa diversidade de alimentos que fazem parte de sua dieta. Sendo que as florestas de igapó e várzea contribuem com considerável biomassa de frutos e sementes, que são fontes naturais de nutrientes e energia para os peixes (SILVA et al., 2003a). No estudo realizado por Silva et al. (2003b) foi observado que pelo menos 133 espécies de árvores produzem frutos e sementes consumidos pelos peixes durante a enchente dos rios.

Os moradores de Santa Rita demonstraram em seus relatos conhecerem os peixes e os frutos dos quais eles se alimentam, como também o período de frutificação das espécies. Isso contribui para que as atividades de pesca obtenham melhores resultados. Esse aspecto também foi observado por Braga e Rebêlo (2014), ao constatarem o conhecimento de pescadores relacionado ao período de “maior fartura”, que se estende desde a enchente (novembro) até o início da vazante (maio-junho), devido à grande quantidade de frutas encontradas na floresta, alimento da maioria dos peixes.

**Figura 14** – Cipó mata-fome (*Paullinia* sp.) como indicador da presença de peixe, citado por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – Cipó; B – Folhas.

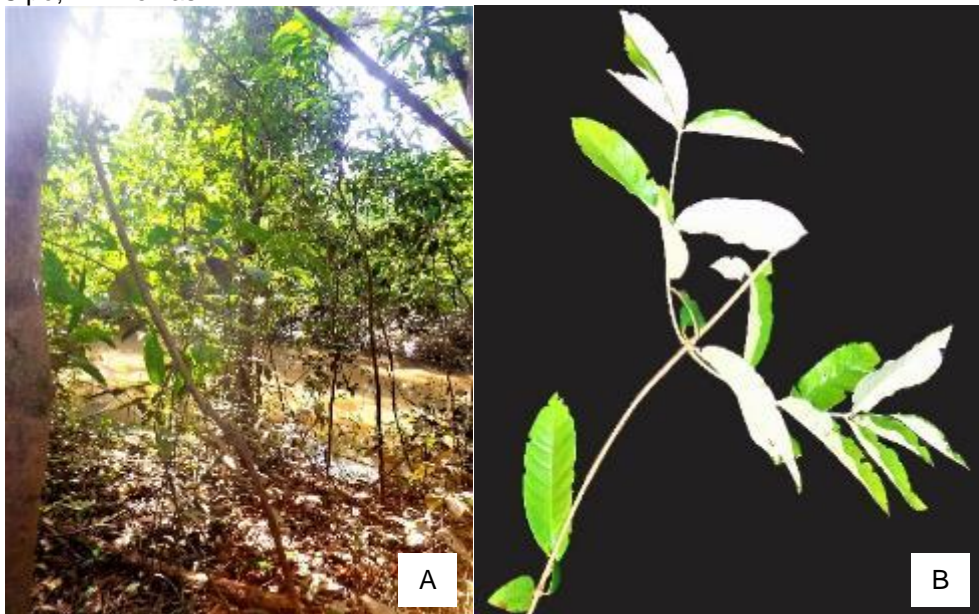


Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

A espécie que mais se destacou como indicadora de mata virgem foi o cedro (*Cedrela odorata*), por meio dos índices do nível de fidelidade (FL = 90) e de prioridade de ordenamento (ROP = 90). Os moradores disseram que era muito abundante em

áreas de mata da comunidade, mas que com a procura constante pela madeira, tem diminuído a sua disponibilidade.

Para diminuir a escassez dessa espécie na mata da comunidade, nos últimos anos os moradores têm adotado uma prática de que para cada árvore derrubada, uma tem que ser plantada. Porém, há aqueles que plantam mais de uma e os que não fazem a sua parte. Essa iniciativa realizada pelos moradores está relacionada ao manejo floresta sustentável, o qual está embasado na **Lei Nº 11.284/2006** que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável em seu Artigo 3º, que considera o manejo florestal sustentável como:

Artigo 3º. Administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal (BRASIL, 2006).

Os moradores de Santa Rita mantêm a relação de interdependência com o ambiente ao utilizar os recursos da floresta, reduzindo impactos e buscando não os esgotar. Visando, dessa forma, que não somente eles, mas as futuras gerações possam ter acesso a esses recursos. Diante do exposto, Carvalho (2017) ressalta que o manejo florestal sustentável contribui para manter o fluxo de bens e serviços e de espécies que os garantem, reduzindo os impactos de sua exploração.

A partir do relatado pelos moradores de Santa Rita sobre as plantas como indicadoras de qualidade ambiental, pode-se notar que esses compreendem que um ambiente conservado e com presença de plantas e animais são indicativos de qualidade ambiental. Além disso, manter as plantas contribui tanto para a alimentação humana e dos demais animais, além de fornecer diversos recursos.

Segundo Noda (2007), as formas de produção praticadas pelos agricultores tradicionais familiares apresentam níveis de sustentabilidade socioambiental e de suficiência alimentar evidenciadas pela capacidade de manter grande parte da exuberante biodiversidade e a integralidade dos ecossistemas.

É esse saber sobre o ambiente que eles procuram transmitir para as demais gerações. Esse saber é conceituado por Diegues (2000) como o saber e o saber-fazer, a respeito do mundo natural e sobrenatural, gerados no âmbito da sociedade.

Além das entrevistas sobre plantas indicadoras, foi realizada reunião de grupo focal com adultos (homens e mulheres) da Comunidade de Santa Rita para que fossem validados os dados coletados nas entrevistas sobre qualidade ambiental e plantas indicadoras e conceituadas as unidades de paisagem (Figura 15).

**Figura 15** - Painel com conceitos de unidades de paisagem construídos no grupo focal de adultos na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

As unidades de paisagem são reconhecidas como espaços sociais e são conservadas, pelas famílias, em suas principais características como patrimônio comunitário (NODA et al., 2012). Cada um dos múltiplos domínios paisagísticos e ambientes fazem da Região Amazônica um mosaico de ecossistemas bem diferenciados, os quais refletem na sua diversidade ecológica e modos de vida dos ribeirinhos (FRAXE et al., 2007).

Os moradores de Santa Rita conceituaram onze unidades de paisagem (terra firme, várzea, praia, ilha, capoeira, restinga, rio, igarapé, lago, roça e mata virgem) e as suas respostas foram escritas em tarjetas por eles e pela pesquisadora e

organizadas em painel (Figura 16). Vale destacar que nem todos os tipos de unidades de paisagem conceituadas tem na comunidade.

Os moradores de Santa Rita conceituaram **terra firme** como “terra alta com mata alta” (Figura 15). Corroborando com esse conceito, Souza (2012) descreve a terra firme (Figura 16) como as proporções mais elevadas nunca inundadas pelo rio. E para Gama (et al., 2005), a terra firme apresenta maior riqueza de espécies arbóreas que a floresta de várzea.

**Figura 16** – Paisagem de terra firme na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

É na terra firme da Comunidade de Santa Rita que estão localizadas as plantações de frutíferas, as casas de farinha e são realizadas as atividades de caça e extrativismo vegetal. Os dados de Andrade e Souza (2013) confirmam ao apresentarem que na terra firme a produção é de cultivo de pequenos pomares com diversidade de espécies e a agricultura de subsistência, com o cultivo principal de mandioca com cerca de 70% do total produzido, enquanto que frutas e legumes correspondem por cerca de 30% do total produzido.

Ayres (2006) destaca que as florestas de terra firme estão localizadas em terras mais altas, sem risco de inundação e ocupam de 80% a 90% da área total da Amazônia. Os solos são variáveis e vão desde latossolos pobres à terra roxa, que é encontrada em algumas regiões do sul da Amazônia (AYRES, 2006). A terra firme

obedece ao ciclo anual imposto pelas chuvas, conhecido pelo agricultor familiar como período chuvoso (ALBUQUERQUE, 2016).

A **várzea** é “terra baixa que alaga”, conceito apresentado pelos moradores da comunidade. Eles utilizam a várzea (Figura 17) para o plantio, principalmente, de mandioca/macaxeira, pois são espécies anuais que completam seu ciclo de desenvolvimento antes da subida das águas. Os dados de Alfaia et al. (2007) confirmam que os agricultores de várzea utilizam formas de manejo tradicionais de uso da terra, substituindo florestas e capoeiras de diversas idades por cultivos de ciclo curto, como no caso da mandioca e milho.

Esse etnoconhecimento apresentado em relação a essa unidade de paisagem, condiz com a descrição de Cavalcante (2014) de que as várzeas amazônicas são planícies fluviais que possuem florestas periodicamente inundáveis por rios de água branca e que apresentam extensas áreas ricas em recursos naturais de grande importância ecológica, econômica e social para as comunidades ribeirinhas.

**Figura 17** – Paisagem de várzea na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Na várzea, a intensificação do trabalho no âmbito interno da unidade de produção familiar durante a fase terrestre, visa à otimização da exploração dos



recursos durante a época de fartura (FRAXE et al., 2007). É quando as águas estão baixas e surgem as várzeas que eles têm maior diversidade de alimentação vegetal (frutas, verduras e produtos – farinha) e animal (principalmente peixe).

Para os moradores de Santa Rita, a **praia** “é a formação de terra nova”. Eles relataram que na comunidade havia uma ilha com praia (Figura 18), mas que desmoronou nos anos 90. Nessa área eram cultivadas espécies de ciclo curto e anuais, como feijão, milho e mandioca/macaxeira. Após esse ocorrido, algumas plantas não são mais cultivadas.

Complementando o conceito apresentado pelos informantes, Cravo et al. (2002) afirmaram que praia é um tipo de várzea que é formado pelo desmoronamento de barrancos, situados às margens dos rios, sendo expostas à medida que o rio vai secando. Essas áreas são utilizadas intensivamente para cultivo de ciclo curto.

**Figura 18** – Paisagem de praia em Benjamin Constant, AM.



Foto: SLOBODZIAN, N. (2018).

Fraxe et al. (2007) observaram que as praias formam unidades paisagísticas muito importantes, que caracterizam a fase atual do rio. São deposições de partículas arenosas, predominantemente. Estas praias podem ter origens diferenciadas: ser típicas barras de canal ligadas à margem e que emergem durante a fase seca resultantes do arraste da carga arenosa do fundo do leito do canal ou ser resultantes da acumulação de sedimentos relativamente grosseiros no lado interno do canal.

**Ilha** foi conceituada como “a praia que cria mata e se transforma em ilha”. Fraxe et al. (2007) descreveram as ilhas (Figura 19) como sendo formações do canal do rio,

que ao dividir-se forma ilhas, que são porções isoladas de terra emergentes, originárias de unidades mais antigas, passando a sofrer individualmente processos localizados de erosão, nas porções laterais e ponta à montante, e nas laterais e ponta à jusante, aos processos de deposição.

Quando as ilhas são “altas”, há pessoas que moram nesses locais para ficar próximos às áreas dos plantios, da água e dos locais de pesca ou caça. Mas que podem com o tempo desaparecer. Foi o que aconteceu na comunidade nos anos 90, segundo relatos de moradores mais antigos.

**Figura 19** – Paisagem de ilha em Benjamin Constant, AM.



Foto: SLOBODZIAN, N. (2018).

Em relação a essa dinâmica de “aparecimento” e “desaparecimento” de ilhas, Fraxe et al. (2007) declararam que devido aos processos contínuos de erosão fluvial, a ilha pode, então, desaparecer ou então migrar, dependendo da predominância de processos construtivos ou erosivos.

A **capoeira** foi conceituada como a “roça que se transforma em mata, quando essa passa pelo período de pousio” (Figura 15). Essa prática é realizada principalmente em área de terra firme, pois na várzea a terra “descansa”, quando a água sobe. Noda et al. (2013) conceituaram capoeira (Figura 20) ou área de pousio como terras que permanecem em repouso durante um determinado período e voltam a ser utilizadas para o cultivo de espécies anuais.

**Figura 20** – Paisagem de capoeira na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Na capoeira, durante o período de pousio, as árvores frutíferas remanescentes do ciclo de cultivo anterior são mantidas e as plantas jovens, geralmente originadas por meio de dispersão natural, são protegidas. Eventualmente, a capoeira pode ser enriquecida com plantio de espécies frutíferas perenes (NODA et al., 2013).

Na reunião de grupo focal, **restinga** (Figura 21) foi conceituada como “bola de terra firme no meio do lago, onde fica mais fácil caçar, pois os bichos se abrigam”. Esse conceito, como os demais apresentados, está associado as atividades que eles realizam para adquirir a sua alimentação.

Em relação as restingas, Ayres (2006) diz que correspondem aos terrenos mais altos da várzea, estando sujeitas a alagação anual por 2 a 4 meses, com profundidade que varia entre 1 a 2,5m. Existem a restinga alta e baixa, sendo que as restingas altas possuem a maior diversidade de espécies.

O **rio** foi conceituado pelos informantes como “uma via larga da natureza que dá para transportar as pessoas e as coisas”. Com base no que foi descrito, percebe-se que para os moradores o rio (Figura 22) representa a estrada útil para o deslocamento e transporte de produtos para venda e consumo.

**Figura 21** – Paisagem de restinga localizada na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Como apresentado pelos moradores, os autores Lima et al. (2007) e Ferreira (2013) observaram que o rio é um canal fluvial que servem como canal de transporte que, durante séculos, as populações ribeirinhas viveram e se constituíram como sujeitos sociais e históricos numa relação muito peculiar com os rios, furos, igarapés e paranás que entrecortam toda a região.

**Figura 22** – Paisagem de rio localizado em frente à Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Os moradores de várzea vivem essa relação com o rio e se adaptam as sazonalidades ocasionadas pelos períodos de águas altas e baixas, o que é notório na Comunidade de Santa Rita. Pereira (2007) ressaltou que um aspecto importante e

bastante peculiar do rio Amazonas é o seu regime fluvial: a diferença entre o mais alto e mais baixo nível das águas, causando inundações anuais.

**Igarapé** foi conceituado pelos moradores de Santa Rita como “o rio da terra firme; é o que nasce na terra firme. A água é mais escura que do rio”. O maior igarapé de Santa Rita é o Butiquim (Figura 23A) e sua nascente (Figura 23B) é localizada em área de mata virgem da comunidade, os demais são menores e não foram nomeados.

**Figura 23** – Igarapé Butiquim localizado na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – Igarapé; B – Nascente do igarapé.



Foto: IPUCHIMA, F. F. (2018).

Esse igarapé tem muitas utilidades para os moradores, pois a água é utilizada para beber, tomar banho e lavar roupas. Ele é considerado “berçário de peixes” pelos moradores por sempre ter cardumes de alevinos. Além disso, os moradores se deslocam de suas casas até as casas de farinha navegando por esse igarapé.

Araújo Lima et al. (1999) e Mendonça (2002) ressaltam que igarapés são pequenos riachos de águas ácidas e pobres em nutrientes que constituem uma densa rede hídrica. A ictiofauna dos igarapés amazônicos é composta de uma grande diversidade de espécies de peixes; porém, são menos conhecidas, podendo ser encontradas de 20 a 50 espécies em um único igarapé.

O lago (Figura 24) foi conceituado pelos moradores como “água parada onde cria muito peixe. É a natureza que cria os peixes”. Na comunidade não há lago, mas o local onde “criam os peixes” é o igarapé Butiquim, que normalmente são espécies de porte pequeno e destinadas para o consumo.

É destacado por França et al. (2005) que os lagos armazenam água e sedimentos transportados pelos rios durante as cheias, possibilitando o equilíbrio do sistema como um todo, atuando como berçários para grande biodiversidade aquática, sendo componentes importantes para a sustentabilidade dos recursos pesqueiros da Amazônia, pois se comportam como grande sistema físico aberto, recebendo e transferindo energia simultaneamente. Junk (1980) destaca que os lagos de várzea são submetidos a grandes oscilações de área e profundidade durante o ano.

**Figura 24** – Paisagem de lago localizado em Benjamin Constant, AM.



Foto: SLOBODZIAN, N. (2018).

Quando o rio está com águas baixas e os pescadores de Santa Rita precisam realizar pesca de espécies destinadas à comercialização, se deslocam para lagos mais distantes, pois nesses ambientes há maior fartura de peixe de maior porte. No período de águas altas a pesca pode ser realizada na própria comunidade.

Cerdeira et al. (1997) constataram em seu estudo que as espécies de peixes mais consumidas pela população ribeirinha são: curimatã (*Prochilodus nigricans*), pescada (*Plagioscion* spp.), surubim (*Pseudoplatystoma* spp.) e acari (*Liposarcus pardalis*). As espécies dourado (*Brachyplatystoma flavicans*), piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) ou mapará (*Hypophthalmus* spp.) são destinados principalmente à comercialização.

A **roça** foi conceituada pelos moradores de Santa Rita como o “plantio de mandioca e macaxeira”, sendo locais destinados a esse tipo de atividade anual (Figura 25). Quando a terra fica “fraca” passa por um período de “descanso” (pousio); quando

começam a nascer plantas que contribuem para a recuperação do solo, esse acontecimento é denominado de “encapoeiramento” ou simplesmente capoeira.

**Figura 25** – Roça e o plantio em consórcio de mandioca/macaxeira e banana em agroecossistemas familiares da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

No trabalho realizado por Noda et al. (2007) foi destacado que roça são as paisagens onde parcelas são cultivadas anualmente, em regime de monocultura, rotação ou consórcio. As principais plantas cultivadas são as cultivares venenosas, denominadas “mandioca”, e as não-venenosas, “macaxeira”, ambas variedades de *Manihot esculenta*, e a banana (*Musa sp.*).

As roças ocupam as áreas de cotas mais elevadas das unidades de produção que recebem diferentes designações: restinga, lombada, vazante ou praia. As espécies que compõem os consórcios são hortaliças e frutíferas, principalmente banana e milho, espécies medicinais e até arbóreas, como abacate, açaí e graviola (NODA et al., 2007).

A **mata virgem** para os moradores de Santa Rita é conceituada como a “mata que ninguém nunca mexeu, roçou ou derrubou um pau”. Na mata (Figura 26) são realizadas as atividades de caça e extrativismo vegetal que complementam a sua dieta alimentar, pois na comunidade há maior consumo de peixe e farinha como

apresentado nos discursos e descrita no tópico sobre resiliência e qualidade ambiental.

**Figura 26** – Trecho de mata virgem localizada em Benjamin Constant, AM.



Foto: SLOBODZIAN, N. (2018).

Silva (2009) declara que mata é uma designação local feita pelos agricultores familiares e refere-se ao espaço percebido e apropriado produtivamente por meio das atividades de extrativismo animal e vegetal. Por isso, se constitui em um componente importante para a segurança alimentar, à medida que fornece frutas e proteína animal (caça) (DÁCIO et al., 2013).

Além de conceituar as unidades de paisagem, os moradores da comunidade foram reunidos em dois grupos para elaborarem mapas mentais (Figura 27) sobre a representação da comunidade e as unidades de paisagem existentes nessa localidade.

Ao observar os mapas, é notório que o grupo I apresentou vários itens que foram destacados tanto nas entrevistas como na reunião de grupo focal (Figura 27). Nesse mapa há desenho dos postes que fornecem energia elétrica para a comunidade, meios de transporte (canoas e moto), unidades de paisagem, moradias e escola. Todos foram citados relacionado a qualidade ambiental e qualidade de vida. O mapa do grupo II contempla em seu desenho as unidades de paisagem, moradias e escola.



**Figura 27** - Mapas mentais desenhados por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM. A – Grupo I; B – Grupo II.



Foto: MOURA, A. C. S. (2017).

Esses mapas representam como os moradores observam o lugar (comunidade de Santa Rita) em que vivem. Tuan (2013) diz que quando o espaço nos é inteiramente familiar, torna-se lugar. O espaço é experienciado quando há lugar para se mover.

As experiências vivenciadas pelos sentidos com o lugar geram uma relação de ligação. Esse elo afetivo com o lugar é denominado de topofilia. Que é conceituada como o laço afetivo dos seres humanos com o ambiente (TUAN, 2012).

Portanto, essa relação entre o saber adquirido e repassado por gerações em relação ao respeito com o ambiente permite que haja interdependência entre o homem e o ambiente. Carniello et al. (2010) destacam que essa relação vem sendo estudada entre os diversos povos, culturas e organizações sociais, distribuídos nas mais variadas unidades de paisagens e regiões do planeta, permitindo que esses conhecimentos possam ser transmitidos para outros. Pois esses conhecimentos, como os apresentados pelos moradores de Santa Rita, contêm práticas que contribuem para a conservação do ambiente.

Esse saber permite que haja continuidade nas atividades que contribuem para obter recursos do ambiente e conservá-lo. Esses saberes, segundo Leff (2001), são gerados no intercâmbio de experiências de uso sustentável dos recursos naturais, permitindo que eles tenham um olhar sobre o ambiente que envolve suas experiências e conhecimentos transmitidos por seus ascendentes, estando embutidas questões

ecológicas, geográficas, alterações/degradações ambientais e estratégias de sobrevivência.

Esse saber faz parte do que a Unesco (2003) define como patrimônio cultural imaterial ou intangível, que são:

As práticas, representações, expressões, conhecimentos e competências – bem como os instrumentos, objetos, artefatos e espaços culturais que lhes estão associados – que as comunidades, grupos e, eventualmente, indivíduos reconhecem como fazendo parte do seu patrimônio cultural. Este patrimônio cultural imaterial, transmitido de geração em geração, é constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função do seu meio envolvente, da sua interação com a natureza e da sua história, e confere-lhes um sentido de identidade e de continuidade, contribuindo assim para promover o respeito da diversidade cultural e a criatividade humana.

O saber sobre a biodiversidade amazônica, seus recursos, a estreita relação de interdependência entre esses povos, o ambiente e o uso sustentável da diversidade biológica está inserido na cultura dos povos da floresta, sendo transmitido através das gerações e constitui uma das principais fontes de informação sobre essa região (ABREU e NUNES, 2012). São esses conhecimentos que compõem o patrimônio cultural imaterial e intangível que deve ser respeitado e conservado.

## 5 ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Material didático é todo aquele que auxilia no processo de aprendizagem, sendo considerados materiais didáticos: livros, cadernos, vídeos, canetas, mapas, lápis de cor, televisão, giz e lousa, entre outras coisas (LAJOLO, 1996). O uso desses recursos ou materiais torna o processo de ensino aprendizagem mais concreto, menos verbalístico, mais eficaz e eficiente, sendo uma preocupação que tem acompanhado a educação brasileira ao longo de sua história (FISCARELLI, 2007).

De acordo com Lajolo (1996) e Vasconcelos e Souto (2003), o livro didático é o recurso mais utilizado em muitas situações para determinar conteúdos e metodologias, limitando abordagens mais contextualizadas, o que deve ser observado criticamente por docentes e discentes.

Por isso, é importante investir em materiais que possam auxiliar na preparação de aulas contextualizadas com a realidade local, sendo conhecidos como livros paradidáticos. Torres (2012) conceitua livros paradidáticos como materiais muito eficientes do ponto de vista pedagógico, pois utilizam aspectos mais lúdicos que os livros didáticos. Recebem esse nome porque são adotados de forma paralela aos materiais convencionais, sem que ocorra a substituição dos livros didáticos.

Megid Neto e Fracalanza (2003) e Precioso e Salomão (2014) enfatizam a necessidade de investimento na produção de livros paradidáticos de maneira que o professor possa compor seu acervo voltado para a realidade das escolas onde atua, promovendo uma maior contextualização e valorização do conteúdo escolar.

Os livros paradidáticos, reunindo conjuntos de conteúdos significativos, podem auxiliar o discente a ampliar sua visão de mundo e a aprofundar seu olhar de forma crítica às situações que emergem do processo da vida e de seu cotidiano, permitindo a ele ser o construtor de sua aprendizagem (VASCONCELOS e SOUTO, 2003; ANDRADE et al., 2009).

Com base no exposto, foi elaborado o produto educacional intitulado **Plantas indicadoras de qualidade ambiental – guia paradidático para o ensino de Ciências Ambientais** (Figura 28), com o intuito de ser um recurso alternativo para o ensino de Ciências Ambientais voltado ao tema transversal Meio Ambiente no ensino fundamental, podendo ser trabalho de forma interdisciplinar na área de conhecimento Ciências Naturais, como também nas demais áreas de forma interdisciplinar.

Esse guia contém o saber local dos moradores de Santa Rita permitindo que ele seja um material de apoio contextualizado com a realidade da região do Alto Solimoes. Chassot (2008) ressalta que o saber escolar, em vez de ser ensinado de uma maneira descontextualizada, seja ensinado a partir do saber popular conhecido por aqueles que o vivenciam.

**Figura 28** – Capa do guia elaborado a partir do saber local de moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.

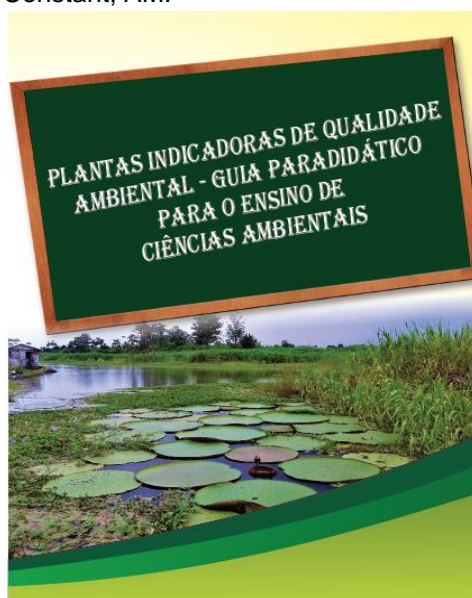


Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997) é destacado que a transversalidade dos conteúdos promove uma compreensão abrangente dos diferentes objetos de conhecimento. Por isso, a transversalidade abre espaços para a inclusão de saberes extraescolares, possibilitando a referência a sistemas de significados construídos na realidade dos discentes.

Esse guia paradidático contém dados coletados e analisados referentes a entrevistas, reuniões em grupo focal e turnês-guiadas pelos agroecossistemas familiares realizadas com moradores da Comunidade de Santa Rita, além de imagens obtidas nos ambientes sobre as plantas indicadoras de qualidade ambiental e os conceitos apresentados sobre unidades de paisagem onde essas plantas são encontradas, visando juntar o tema transversal Meio Ambiente ao ensino de Ciências Ambientais.

Os dados coletados nas entrevistas foram validados na reunião de grupo focal, durante a qual as perguntas foram refeitas e formuladas outras para reforçar o que se tinha analisado. Isso foi realizado com o intuito de que os resultados obtidos fossem confirmados pelos próprios moradores que responderam aos questionários.

Para a confecção desse guia foram utilizadas as ferramentas *Word* e *Paint*, sendo um material que poderá ser usado no formato digital e impresso. Pois, esse guia tem formato de cartilha, conforme conceito de Mascarenhas (2003), cuja proposta pode ser um caminho para aproximar os discentes de determinados assuntos, de maneira simples e acessível.

Esse servirá como material de apoio para a preparação de temáticas relacionadas ao ambiente, permitindo que haja contextualização com a realidade local para que os discentes possam ter exemplo do que está mais próximo e compreender que todos são parte integrante do ambiente.

**As etapas de elaboração do guia paradidático serão descritas abaixo:**

Os assuntos abordados no guia são referentes a descrição da Comunidade de Santa Rita; unidades de paisagem; conceitos de qualidade, qualidade ambiental e qualidade de vida; e plantas indicadoras (Figura 29). Cada uma das seções que o compõem serão detalhadas.

Na primeira seção, intitulada “Conhecendo a Comunidade de Santa Rita” (Figura 30) é feita uma descrição da comunidade e apresentados mapa mental e fotografia, dando destaque a localização e estrutura das casas (palafitas), que são construídas em altura que leva em consideração a maior enchente que houve na comunidade no ano de 2012.

Além disso, é mencionada a escola, que foi uma grande conquista para os moradores. Os pais relataram que com a construção da escola as crianças podem estudar próximos de casa, sem precisar ir de canoa para outras comunidades onde haviam escolas, pois era isso que eles faziam todos os dias na sua infância.

Os moradores de Santa Rita aprenderam a se adaptar as mudanças impostas pela enchente e seca do rio. Quando está próximo ao período da subida das águas, eles iniciam a organização para esse período, entre os preparativos, os mais citados foram: nas roças que ficam na várzea é feita a colheita dos frutos, principalmente a mandioca/macaxeira e produzida a farinha que servirá de alimento em associação com o peixe; são construídos abrigos para os animais; e as casas mais baixas

recebem uma estrutura interna “assoalho” para abrigar os bens materiais e as pessoas.

**Figura 29** – Sumário do guia elaborado com base no saber local de moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.

<b>SUMÁRIO</b>	
1 CONHECENDO A COMUNIDADE DE SANTA RITA	6
2 COMPREENDENDO AS UNIDADES DE PAISAGEM	9
2.1 Terra firme	9
2.2 Mata virgem	10
2.3 Capoeira	10
2.4 Restinga	11
2.5 Roça	12
2.6 Várzea	13
2.7 Praia	14
2.8 Ilha	14
2.9 Rio	15
2.10 Igarapé	16
2.11 Lago	17
3 APRENDENDO OS CONCEITOS DE QUALIDADE, QUALIDADE AMBIENTAL E QUALIDADE DE VIDA	18
3.1 Conceito de qualidade	18
3.2 Conceito de qualidade ambiental	18
3.3 Conceito de qualidade de vida	19
4 AVALIANDO A QUALIDADE AMBIENTAL PELAS PLANTAS	21
4.1 Plantas indicadoras de Terra Boa	22
4.2 Plantas indicadoras de Terra Fraca	34
4.3 Planta indicadora de Água Boa	37
4.4 Planta indicadora de Água Ruim	37
4.5 Plantas indicadoras da Presença de Peixes	38
4.6 Plantas indicadoras de Mata Virgem	42
5 PROPOSTA DE ATIVIDADE	55
CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS	59

Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

**Figura 30** - Descrição da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Quando inicia o período de seca do rio, começa os preparativos para o cultivo nas roças, como limpeza do terreno com a retirada do “mato” e queima dos restos vegetais.

A segunda seção contém o conceito e as fotografias das unidades de paisagem onde são encontradas as plantas indicadoras de qualidade ambiental (Figura 31). Para embasar o conceito apresentado por eles, são citados autores que estudaram sobre essas unidades de paisagem na Amazônia. Além de conceituar as unidades e citar as plantas que são encontradas em cada uma delas, os moradores descreveram quais atividades realizam em cada uma das unidades de paisagem.

Na terceira seção, estão descritos os conceitos formulados pelos moradores da Comunidade de Santa Rita sobre qualidade, qualidade ambiental e qualidade de vida (Figura 32), havendo também a utilização de autores para embasar esses conceitos, que estão relacionados, principalmente, as suas atividades diárias.

**Figura 31** – Unidades de paisagem conceituadas por moradores da

Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



A quarta seção está dividida em subseções, sendo que na parte inicial são apresentados os seis grupos de indicadores em que as plantas estão divididas e que foram organizadas após a análise dos discursos (terra boa, terra fraca, água boa, água ruim, presença de peixe e mata virgem) (Figura 33). Essas plantas foram citadas nas entrevistas e as respostas foram validadas na reunião de grupo focal.

Figura 32 – Conceitos apresentados por moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.

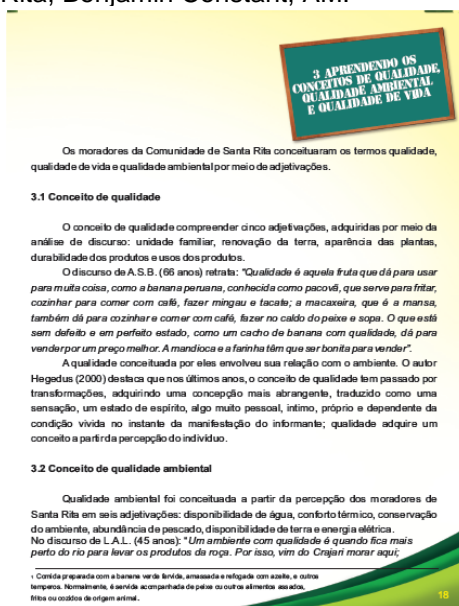


Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Figura 33 – Grupos de plantas indicadoras de qualidade ambiental encontradas na Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



Foto: MOURA, A. C. S. (2018).

Nas subseções seguintes, são descritas as plantas que compõem cada um dos seis de indicadores de qualidade ambiental. A primeira subseção contém as fotos das plantas indicadoras que foram citadas pelos moradores nas entrevistas e validadas as questões na reunião de grupo focal.

Para a identificação botânica das espécies, foram realizadas turnês-guiadas com moradores da comunidade aos agroecossistemas familiares e a região de mata. Foram três dias de turnês-guiadas para que as plantas fossem coletadas e passasse pelos processos de herborização e posterior identificação botânica. Os moradores da Comunidade de Santa Rita citaram 78 espécies.

As espécies citadas são as cultivadas nas roças e que contribuem com a alimentação, como é caso da mandioca/macaxeira que juntamente com o peixe consiste nos principais alimentos consumidos na comunidade. Tem as espécies que nascem espontaneamente em terra firme e várzea, sendo que algumas são utilizadas na alimentação ou para fins medicinais e as que os moradores denominam de “mato” por não terem nenhuma utilidade para eles.

Há também as espécies da mata (floresta), que são as árvores úteis para a construção de moradias, meios de transporte (canoas), medicinal, alimentação humana e alimentação animal. Sem esquecer das macrófitas aquáticas que contribuem na identificação da qualidade da água e contribui com a sua limpeza e alimentação de animais que habitam esse ambiente.

Todas essas funções e utilidades citadas foram apresentadas nos discursos dos moradores da Comunidade de Santa Rita, que após serem analisados foi possível organizá-los em seis grupos de indicadores.

A validação do produto educacional ocorreu com a aplicação de uma oficina a discentes do 7º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Professora Graziela Corrêa de Oliveira, em Benjamin Constant. Isso permitiu verificar como pode ser usado como material de apoio na preparação de aulas contextualizadas com a realidade local, pois esse guia paradidático apresenta o saber local da Região do Alto Solimões, especificamente dos moradores da Comunidade de Santa Rita sobre as plantas indicadoras de qualidade ambiental.

A primeira parte da oficina (Figura 34) consistiu na apresentação da Comunidade de Santa Rita, mostrando a sua organização (casas, escolas, roças, sítios e casas de farinha) por meio de mapa mental e fotografias. O conceito de mapa mental foi exposto e origem de cada um dos discentes foi perguntada.



**Figura 34** - Oficina sobre plantas indicadoras de qualidade ambiental aplicada a discentes da Escola Municipal Professora Graziela Corrêa de Oliveira, Benjamin Constant, AM.



Foto: MIGUEL, C. T. (2018).

Posteriormente, foram apresentados os conceitos de qualidade, qualidade ambiental e qualidade de vida na concepção dos moradores de Santa Rita e utilizados teóricos para embasar os conceitos. Durante a apresentação, os discentes foram indagados a sobre a concepção deles sobre os temas trabalhados, e muitos contribuíram dando as suas opiniões ou questionando sobre esses conceitos.

Na sequência, foram expostos fotografias e conceitos das unidades de paisagem citadas pelos moradores, onde são realizadas as suas atividades de pesca, agricultura, extrativismo vegetal e animal, entre outras, além de serem os locais onde são encontradas as plantas indicadoras.

Ainda durante a oficina, foi apresentado o conceito de plantas indicadoras, qualidade ambiental e fotografias das citadas pelos moradores de Santa Rita, mostrando como contribuem para identificar a qualidade do ambiente e sua importância para a conservação ambiental.

Após a oficina, foi aplicado aos discentes um questionário (Apêndice 3), contendo cinco perguntas relacionadas a sua compreensão sobre as temáticas trabalhadas na oficina: mapa mental; unidades de paisagem; conceitos de qualidade, qualidade ambiental e qualidade de vida; plantas indicadoras; e a relação entre a disciplina de Ciências e questões ambientais.

Inicialmente, foram questionados se os discentes entenderam sobre o conceito de mapa mental apresentado, sendo as questões fechadas de sim e não. Dos 26 discentes presentes em sala de aula, 96% respondem sim e 4% não. Devido ao baixo percentual das respostas negativas, pode-se dizer que o assunto foi transmitido com clareza, sendo viável sua aplicação no ensino.

Ao questionar sobre a compreensão sobre as unidades de paisagem, que envolve seu conceito e fotografias apresentadas, 96% disseram que sim e 4% não. Nesse caso, houve também maior percentual dos que compreenderam, isso pode ter ocorrido devido a exposição dos conceitos juntamente com fotografias, tornando a explanação mais clara para o público.

Quanto à assimilação dos conceitos de qualidade, qualidade ambiental e qualidade de vida, 88% assinalaram sim e 12% dos discentes não. Demonstraram um pouco mais de dificuldade de aprendizagem quanto a essas temáticas, o que de certa forma é compreensível, pois como foi apresentado nesse trabalho, esses são temas de difícil conceituação.

Foi apresentado durante a oficina o conceito de plantas indicadores e as fotografias das plantas que compõem cada um dos seis grupos de indicadores (terra boa, terra fraca, água, água ruim, presença de peixes e mata virgem). Dos que estavam presentes, 92% assinalaram que sim e 8% que não quanto a compreensão desse tema.

Houve a participação de vários discentes dizendo conhecer muitas das plantas apresentadas e questionamento daqueles que não conheciam e queriam conhecer. Alguns também descreveram a utilização de muitas das espécies apresentadas, além das que foram apresentadas pelos moradores de Santa Rita, como por exemplo, uma discente disse usar a folha da bauceira (*Ochroma pyramidale*) para enrolar o peixe para assar.

Ao serem questionados se conseguiam relacionar a importância das plantas indicadoras para a conservação ambiental, 88% dos discentes disseram que sim e 12% que não. Apesar de ser outra questão que apresentou maior percentual de respostas negativas, ainda assim, pode-se perceber que é alta a quantidade de discentes que compreenderam os temas abordados na oficina e conseguiram relacionar a importância das plantas indicadoras para a conservação ambiental. Provavelmente, os que responderam não, apresentaram dificuldade de entender o conceito de qualidade ambiental.

Com a aplicação da oficina para validação do produto educacional (guia paradidático) e análise dos dados obtidos, pode-se dizer que esse material contribui para o ensino de Ciências Ambientais de forma contextualizada. Esse guia paradidático pode ser trabalhado no ensino fundamental, especificamente no 7º ano no ensino de Ciências Ambientais, voltado para o tema transversal meio ambiente, pois há conceitos e imagens de unidades de paisagem e de plantas indicadoras.

Os professores poderão utilizá-lo como material de apoio em sala de aula quando estiverem trabalhando conteúdos relacionados ao meio ambiente, dessa forma o ensino passará a ser contextualizado com a realidade da região do Alto Solimões, onde as escolas estarão inseridas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ser humano é parte integrante do ambiente e necessita dele para a sua sobrevivência, por isso é preciso que haja conscientização quanto a importância da sua conservação. Isso é possível quando se passa a ter contato com locais onde pode-se observar a flora, fauna e os recursos hídricos, e perceber que são finitos.

A partir do contato com o ambiente, os moradores da Comunidade de Santa Rita demonstram ter uma relação de autonomia e dependência, o que foi observável quando se analisou os discursos e foram apresentados os conceitos de qualidade, qualidade ambiental e qualidade de vida por meio de adjetivações as quais contêm referências de suas atividades de pesca e agricultura e locais de moradias e estão relacionadas à sua vida.

A convivência dos moradores nessa localidade permitiu que eles passassem a se adaptar as alterações ocasionadas pelos períodos de enchente e seca do Rio Solimões e a identificar a qualidade do ambiente por meio das manifestações apresentadas por plantas indicadoras de qualidade ambiental ali encontradas. Essas manifestações visíveis estão relacionadas à ocorrência, ao seu crescimento e desenvolvimento.

As plantas apresentadas como indicadoras de qualidade ambiental são as cultivadas, voluntárias e espontâneas presentes na comunidade e encontradas em diferentes unidades de paisagem que foram conceituadas por moradores e representadas nos mapas mentais as existentes na localidade. Com isso, demonstraram conhecer o ambiente e buscam conservá-lo para que não somente eles, mas também as futuras gerações possam ter acesso aos recursos naturais.

Esse saber local de cuidado com o ambiente precisa ser divulgado, com esse intuito, foi elaborado um produto educacional (guia paradidático) que contém dados obtidos em campo referentes a comunidade, unidades de paisagem, plantas indicadoras e uma proposta de atividade para que os professores possam utilizá-lo em sala de aula, contribuindo para que o ensino de Ciências Ambientais seja contextualizado com a realidade da região do Alto Solimões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, R.; NUNES, N. L. Tecendo a tradição e valorizando o conhecimento tradicional na Amazônia: o caso da “linha do tucum”. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, a. 18, n. 38, p. 15-43, jul./dez. 2012.

ALBUQUERQUE, J. D. R. **Agricultura familiar: análise comparativa da produção de hortaliças na várzea e terra firme de Parintins, AM**. 2016. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 2016.

ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; CUNHA, L.V.F.C. **Métodos e técnicas na pesquisa Etnobiológica**. Recife, PE: Livro Rápido/NUPPEA, 2004.

ALFAIA, S. S.; NEVES, A. L.; RIBEIRO, G. A.; FAJARDO, J. D. V.; UGUEN, K.; AYRES, M. I. C. Características químicas dos solos de várzea em diversos sistemas de uso da terra ao longo da calha dos rios Solimões-Amazonas. In: In: NODA, S. N. (Org.). **Agricultura familiar na Amazônia das águas**. Manaus: EDUA, 2007.

ALMEIDA, H. S.; TOLEDO, J. C. Qualidade Total do Produto. **Produção**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 21-37, 1991.

ALVES, J. E. D.; CAVENAGHI, S. Questões conceituais e metodológicas relativas a domicílio, família e condições habitacionais. **Papeles de Población**, v. 11, n. 43, p. 105-131, jan./mar. 2005.

ANDRADE, F. A. V., SOUZA, P.A.R. Empreendedorismo e desenvolvimento local: Um estudo da agricultura familiar na gleba de vila Amazônia, no município de Parintins, estado do Amazonas–Brasil. **Desarrollo local sostenible**, v. 6, n. 16, p. 1-12, 2013.

ANDRADE, T. J. S.; ANJOS, M. B.; RÔÇAS, G. A árvore na poesia de Drummond: a construção de livro paradidático para Educação Ambiental. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v.14 (3), nov. 2009.

ARAÚJO-LIMA, C.A.R.M.; JIMÉNEZ, L.F.; OLIVEIRA, R.S.; ETEROVICK, P.C.; MENDONZA, U.; JEROZOLIMKI, A. Relação entre o número de espécies de peixes, complexidade de hábitat e ordem do riacho nas cabeceiras de um tributário do rio Urubu, Amazônia Central. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 11, n. 2, p. 127-135, 1999.

ARRUDA, R. S. V. Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais. **Ambiente & Sociedade**, v. 2, n. 5, p. 79-93, 1999.

ATENA, A. 2009. **Percepção ambiental do Parque Urbano Moinhos de Vento, Porto Alegre-RS, Brasil**. 2009. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Instituto Superior de Agronomia, Lisboa. 2009.

AYRES, J. M. As matas de várzeas do Mamirauá: Médio Rio Solimões. 3 ed. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 2006.

BARBOSA, C. S. **Diversidade e uso de plantas úteis nos quintais do bairro de São Raimundo, zona oeste de Manaus-AM**. 2018. 97 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura no Trópico Úmido) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. 2018.

BASTOS, I. C. O.; LOVO, I. C.; ESTANISLAU, C. A. M.; SCOSS, L. M. Utilização de bioindicadores em diferentes hidrossistemas de uma indústria de papeis reciclados em Governador Valadares – MG. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 203-211, jul/set. 2006.

BATIUK, R. A.; ORTH, R. J.; MOORE, K. A.; DENNISON, W. C.; STEVENSON, J. C.; STAVELAND, L. W.; CARTER, V.; RYBICKI, N. B.; HICKMAN, R. E.; KOLLAR, S.; BIEBER, S.; HEASLY, P. Chesapeake Bay submerged aquatic vegetation habitat requirements and restoration targets: a technical synthesis. Annapolis (MD): **Chesapeake Bay Program**, v. 83/92; p. 166–169, 1992.

BOTELHO, J. M.; LAMANO-FERREIRA, A. P. N.; FERREIRA, M. L. Prática de cultivo e uso de plantas domésticas em diferentes cidades brasileiras. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.44, n.10, p. 1810-1815, 2014.

BRAGA, T. M. P.; REBÊLO, G. H. Conhecimento tradicional dos pescadores do baixo rio Juruá: aspectos relacionados aos hábitos alimentares dos peixes da região. **Interciencia**, v. 39, n. 9, p. 659 - 665, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998a.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais – Terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998b.

BRASIL. **Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001**. Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado. Brasília-DF: Senado Federal, 2001.

BRASIL. **Decreto 6.040 de 7 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília-DF: Senado Federal, 2007.

BRASIL. Emenda Constitucional Nº 90 em 15 de setembro de 2015. Brasília: Senado Federal, 2015.

BUENO, F. S. **Dicionário Silveira Bueno: com a nova reforma ortográfica da Língua Portuguesa**. São Paulo: Didática paulista, 2009.

BYG, A.; H. BALSLEV, H. Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. **Biodiversity and Conservation**, v. 10, p. 951–970, 2001.

CARNIELLO, M.A.; SILVA, R.S.; CRUZ, M.A.B; GARIM NETTO, G. Quintais urbanos de Mirassol D'Oeste-MT, Brasil: uma abordagem etnobotânica. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 40, n.3, p. 451-470, 2010.

CARVALHO, A. L. Regeneração natural de uma área manejada na floresta estadual do Antimary, estado do Acre. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Programa de Pós-graduação em Ciências de Florestas Tropicais, Manaus, 2017.

CARVALHO, J. A. L. **Terras caídas e consequências sociais: Costa do Miracauera – Paraná da Trindade, Município de Itacoatiara – AM**. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 2006.

CARVALHO, J. A. L. **Terras Caídas: denominação regional para um fenômeno multicausal**. 11ª Semana de Geografia da Universidade Federal do Amazonas: Espaço e Tempo no Século 21. Manaus. 2004.

CASTRO, E. G. **Entre Ficar e Sair: uma etnografia da construção social da categoria jovem rural**. 2005. 380 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2005.

CAVALCANTE, S. C. **Ecossistema de várzea: etnobotânica e ecofisiologia**. 2014. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém. 2014.

CERDEIRA, R. G. P.; RUFFINO, M. L.; ISAAC, V. J. Consumo de pescado e outros alimentos nas comunidades ribeirinhas do Lago Grande de Monte Alegre. **Acta Amazonica**, v. 27, n.3, p. 213-227, 1997.

CHALAR, G. Composición y abundancia del zoobentos del Arroyo Toledo (Uruguay) y su relación com la calidad de água. **Revista Chilena de História Natural**, Santiago, v. 6, n. 7, p.129- 141, 1994.

CHASSOT, A. Fazendo educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com inclusão de saberes populares no currículo. **Química Nova na Escola**. n. 27, p. 9-12, 2008.

CHAVES, M. P. S. R. **Uma experiência de pesquisa-ação para gestão comunitária de tecnologias apropriadas na Amazônia: o estudo de caso do assentamento de Reforma Agrária Iporá**. 2001. 212 f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

CLARO-JR, L.; FERREIRA, E.; ZUANON, J. ARAÚJO-LIMA, C. O efeito da floresta alagada na alimentação de três espécies de peixes onívoros em lagos de várzea da Amazônia Central, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 34, n. 1, p. 133-137, 2004.

COELHO, J. C. **Macrófitas aquáticas flutuantes na remoção de elementos químicos de água residuária**. 2017. 76 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu. 2017.

COHEN-CARNEIRO, F.; SANTOS, R. S.; PONTES, D. G.; SALINO, A. V.; REBELO, M. A. B. Oferta e utilização de serviços de saúde bucal no Amazonas, Brasil: estudo de caso em população ribeirinha do Município de Coari. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 8, P. 1827-1838, 2009.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em: 18 set. 2017

CONSERVA, A. S. **Biomassa, Ciclo de vida e Composição Química de duas populações de *Paspalum fasciculatum* Willd. ex. Fluegge (Poaceae) em diferentes habitats de Várzea da Amazônia Central**. 1999. 87 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 1999.

CONSERVA, A. S.; PIEDADE, M. T. F. Ciclo de vida e ecologia de *Paspalum fasciculatum* Willd. ex. Fluegge (Poaceae), na várzea da Amazônia Central. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 31, n. 2, p. 205 - 220, 2001.

CORONEL, D. S. L. **Actividad inmunomoduladora de extractos de 10 plantas de la familia Euphorbiaceae**. 2009. Dissertação (Maestria en Ciencias) – Universidad Nacional de Colombia, Medellín. 2009.

COSTA, R. S. C.; LEÔNIDAS, F. C.; SANTOS, J. C. F.; RODRIGUES, V. G. S.; MENDES, A. M.; LENA, A. G.; SANTOS, M. M. Levantamento de plantas daninhas em cafezais, em solos com diferentes níveis de fertilidade em Rondônia. **Comunicado Técnico**, Porto Velho, n. 367, 2011.

CRAVO, M. S.; XAVIER, J. J. B. N.; DIAS, M. C.; BARRETO, J. F. Características, uso agrícola atual e potencial das várzeas no estado do Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 32, n. 3, p. 351-365, 2002.

CUNHA, A. L. **O êxodo rural no município de Leoberto Leal**. 1998. 205 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 1998.

CUNHA, M. C. Populações Tradicionais e a Convenção sobre Diversidade Biológica. **Estudos Avançados**, v.13, n.36, p.147-163, 1999.

DÁCIO, D. S.; NODA, S. N.; SILVA, A. I. C. Estratégias de conservação ambiental e dinâmica de paisagem nos lagos do Paru e Calado, Manacapuru, AM. In: NODA, S. N.; MARTINS, A. L. U. (Orgs.). **Agricultura familiar no Amazonas – assessoramento participativo**. v. 2. Manaus: Wegá, 2013.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental** – a experiência brasileira. São Carlos: ed. UFSCAR, 1996.

DINIZ, C. R.; CEBALLOS, B. S. O.; BARBOSA, J. E. L.; KONIG, A. Uso de macrófitas aquáticas como solução ecológica para melhoria da qualidade de água. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.9, (Suplemento), p.226-230, 2005.



ELOY, C. C.; VIEIRA, D. M.; LUCENA, C. M.; ANDRADE, M. O. Apropriação e proteção dos conhecimentos tradicionais no Brasil: a conservação da biodiversidade e os direitos das populações tradicionais. **Gaia Scientia**, João Pessoa-PB, Edição Especial Populações Tradicionais, p.189-198, 2014.

ENDO, A. C. B.; ROQUE, M. A. B. Atenção, memória e percepção: uma análise conceitual da Neuropsicologia aplicada à propaganda e sua influência no comportamento do consumidor. **Intercom-RBCC**, São Paulo, v.40, n.1, p.77-96, jan/abr. 2017.

ESTEVES, F. A.; CAMARGO, A. F. M. Sobre o papel das macrófitas aquáticas na estocagem e ciclagem de nutrientes. **Acta Limnol. Bral.**, Rio Claro-SP, v. 1, p.273-298, 1986.

FAGGIONATO, S. **Percepção Ambiental**. São Carlos: USP, 2010.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papirus, 1994.

FERNANDES, C. A. **Análise do discurso: reflexões introdutórias**. São Carlos: Clara Luz, 2008.

FERREIRA, A. C. **Densidade e composição do banco de sementes do solo em uma floresta de Restinga após perturbação por fogo: implicações para a restauração**. 2016. 84 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2016.

FERREIRA, C. P. **Percepção ambiental na Estação Ecológica de Juréia-Itatins**. 2005. 114 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2005.

FERREIRA, L. S. G. **Gênero de vida ribeirinho na Amazônia: reprodução socioespacial na região das ilhas de Abaetetuba-PA**. 2013. 149 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Belém, 2013.

FERREIRA, R. M. **Utilização das macrófitas aquáticas *Salvinia* sp e *Pistia stratiotes* para o tratamento alternativo de efluentes contaminados por metais**. 2014. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Natureza e Conservação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, 2014.

FEU, R. C. **A noção de qualidade de vida: uma revisão**. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina – 20 a 26 de março de 2005 – Universidade de São Paulo.

FISCARELLI, R. B. O. Material didático e prática docente. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 2, n. 1, p.1-9, 2007.

FLECK, M. P. A. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, n. 1, p. 33-38, 2000.

FONTANELLA, B. J. B.; RICAS, J.; TURATO, E. R. Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.1, p.17-27, 2008.

FRANÇA, A. M. S.; FLORENZANO, T. G.; NOVO, E. M. L. M. A dinâmica do pulso de inundação: aplicações de sensoriamento remoto na estimativa da área de expansão dos sistemas lacustres da planície aluvial do rio Amazonas. **Anais... XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada – 05 a 09 de setembro de 2005 – USP**

FRAXE, T. J. P.; PEREIRA, H. S.; ANTÔNIO CARLOS WITKOSKI, A. C. **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais**. Manaus: EDUA, 2007.

FRIEDMAN, J.; YANIV, Z.; DAFNI, A.; PALEWITCH, D. A preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among bedouins in the negev desert, Israel. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 16, 275-287, 1986.

FURTADO, L. G. Características gerais e problemas da pesca Amazônica no Pará. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**, Belém, v. 6, n.1, p. 41-93, 1990.

GALVÃO, A. K. L. **Degradação de pastagens em quatro municípios do estado do Amazonas com base na infestação de plantas daninhas e nos atributos do solo**. 2011. 137 f. Tese (Doutorado em Agronomia Tropical,) – Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Ciências Agrárias, Manaus, 2011.

GAMA, J. R. V.; SOUZA, A. L.; Martins, S. V.; SOUZA, D. R. Comparação entre florestas de várzea e de terra firme do estado do Pará. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.29, n.4, p.607-616, 2005.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.

GEERTZ, C. **O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa**. 11 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

GERMAN, L. A.; HECHT, S. B.; RUIVO, M. L. A etnociência comparativa das terras pretas amazônicas. In: TEIXEIRA, W. G.; KERN, D. C.; MADARI, B. E.; LIMA, H. N.; WOODS, W. **As terras pretas de índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas**. Manaus: EDUA/Embrapa Amazônia Ocidental, 2010. p.128-146.

GERVAZIO, W.; RODRIGUES, C.; BESSA, G. J. L.; SILVEIRA, G. S.; YAMASHITA, O. M. Indicadores da qualidade do solo de um agroecossistema ecológico amazônico na visão etnopedológica. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.10, n.19; p. 2312- 2326, 2014.

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

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sostenible**. Costa Rica: CATIE, 2002.

GOMES, J.B.M.; LEEUWEN, J.; FERREIRA, S.A.N.; FALCÃO, N.P.S.; FERREIRA, C.A.C. **Nove espécies frutíferas da várzea e igapó para aquicultura, manejo da pesca e recuperação de áreas ciliares**. Manaus: INPA, 2015. 32p.

GOMES, M. A. S.; SOARES, B. R. Reflexões sobre qualidade ambiental urbana. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, v.2, n.2, p. 21-30, jul-dez, 2004.

GONDIM, M. S. C.; MÓL, G. S. Saberes populares e ensino de Ciências: possibilidades para um trabalho interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, n. 30, p. 3-9, 2008.

GUARIM NETO, G.; MORAIS, R.G. Recursos medicinais de espécies do cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. **Acta Botânica Brasílica**, Belo Horizonte, v.17 n.4. p. 561-584, 2003.

GUIMARÃES, S. T. L. Nas trilhas da qualidade: algumas idéias, visões e conceitos sobre qualidade ambiental e de vida. **Geosul**, Florianópolis, v. 20, n. 40, p 7-26, jul./dez. 2005.

HEGEDUS, C. E. N. **A compreensão da percepção da qualidade pelo consumidor como base para a definição de estratégias pelas empresas e suas cadeias de fornecimento**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

HEGEL, C. G. Z; MELO, E. F. R. Q. Macrófitas aquáticas como bioindicadoras da qualidade da água dos arroios da RPPN Maragato. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v.9, n.3, p. 673-693, jul./set. 2016.

HOLT EA, MILLER SW. 2010. Bioindicators: using organisms to measure environmental impacts. **Nature**, v. 3, n.10, p.8–13, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=130060>>. Acesso em: 08 set. 2017.

ISAAC, V. J.; MELSTEIN, A.; RUFFINO, M. L. A pesca artesanal no baixo amazonas: análise multivariada da captura por espécie. **Acta Amazônica**, v. 26, n.3, p. 185-208, 1996.

JOANNA, B. Bioindicators: types, development, and use in ecological assessment and research. **Environ Bioind.** v. 1, p. 22–39, 2006.

JUNK, W. J. Áreas inundáveis – um desafio para limnologia. **Acta Amazônica**, Manaus, n.10, v. 4, p. 775-795, 1980.

JUNK, W. J.; MELLO, J. A. S. N. Impactos ecológicos das represas hidrelétricas na bacia amazônica brasileira. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 4, n. 8, p. 126-143, jan./abr. 1990.

JUSTINIANO, M. J.; FREDERICKSEN, T. S. Ecología y silvicultura de especies menos conocidas - Ochoó *Hura crepitans* L. Euphorbiaceae. **El País**: Santa Cruz, Bolivia: 2000.

KLUTHCOVSKY, A. C. G. C.; TAKAYANAGUI, A. M. M. Qualidade de vida – aspectos conceituais. **Revista Salus**, Guarapuava-PR, v. 1, n. 1, jan./jun. 2007.

LAJOLO, M. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **Em Aberto**, Brasília, ano 16, n. 69, p. 3-9, jan./mar. 1996.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: Rima, 2000.

LEAL, E. C.; VIEIRA, I. C. G.; KATO, M. S. A. Banco de sementes em sistemas de produção de agricultura com queima e sem queima no município de Marapanim, Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Ciências Naturais, Belém, v. 1, n. 1, p. 19-29, jan-abr, 2006.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 8 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

LENOIR, Y.; HASNI, A. La interdisciplinaridad: por un matrimonio abierto de la razón, de la mano y del corazón. **Revista Ibero-Americana de Educación**, n. 35, p. 167-185, 2004.

LIMA, R.M.S.; SANTOS, A.M.N.; JARDIM, M.A.G. Levantamento de plantas tóxicas em duas comunidades caboclas do estuário amazônico. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, série Botânica, Belém, v. 11, n. 2, p. 255-263, 1995.

LIMA, H. N.; MELLO, J. W. V.; SCHAEFER, C. E. G. R.; KER, J. C.; LIMA, A. M. N. Mineralogia e química de três solos de uma toposseqüência da bacia sedimentar do Alto Solimões, Amazônia Ocidental. **Revista Bras. Ci. Solo**, v. 30, p.59-68, 2006.

LIMA, H. N.; TEIXEIRA, W. G.; SOUZA, K. W. Os solos da paisagem da várzea com ênfase no trecho entre Coari e Manaus. In: FRAXE, T. J. P.; PEREIRA, H. S.; WITKOSK, A. C. (Org.). **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais**. Manaus: EDUA, 2007.

LIRA, T. M.; CHAVES, M. P. S. R. Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política. **Interações**, Campo Grande, MS, v. 17, n. 1, p. 66-76, jan./mar. 2016.

LOPES, A.; SILVA, N. F.; PANTOJA, P. O.; CREMA, L. C.; FERREIRA, A. B.; CRUZ, J.; PIEDADE, M. T. F. Conhecendo as macrófitas aquáticas da Amazônia. In: LOPES, A.; PIEDADE, M. T. F (Orgs.). **Conhecendo as áreas úmidas amazônicas: uma viagem pelas várzeas e igapós**. Manaus: Editora INPA, 2015.

MACEDO, R. K. **A importância da avaliação ambiental**. In: TAUKE, S. M. Análise ambiental: uma visão multidisciplinar. São Paulo: Ed. UNESP, 1991.

MACEDO, R. S. **Pedogênese e indicadores pedoarqueológicos em Terra Preta de Índio no município de Iraduba - AM**. 2014. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.

MACHADO, L. M. C. P. Qualidade Ambiental: indicadores quantitativos e perceptivos. In: MARTOS, H. L. e MAIA, N. B. **Indicadores Ambientais**. Sorocaba: Bandeirante Ind. Gráfica S.A, 1997.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARQUES, R. O. **Erosão nas margens do Rio Amazonas: o fenômeno das terras caídas e as implicações para a cidade de Parintins-AM**. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

MARTINS, A. G.; ROSÁRIO, D. L. do; BARROS, M. N. de; JARDIM, M. A. G. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais, alimentares e tóxicas da Ilha do Combu, Município de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia**, Rio de Janeiro, v. 86, n. 1, p. 21-30, jan./abr. 2005.

MARTINS, S. V.; ALMEIDA, D. P.; FERNANDES, L. V.; RIBEIRO, T. M. Banco de sementes como indicador de restauração de uma área degradada por mineração de caulim em Brás Pires, MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 32, n. 6, p 1081 - 1088, 2008.

MATOS, G. C. G. **Amazonas: a marca da água e o uso dos rios**. XII Simpósio Internacional Processo Civilizador. Civilização e contemporaneidade. Recife, 2009.

MATUK, F. A. **Território, conhecimento local e uso do solo na Comunidade Quilombola de Malhada Grande – Norte de Minas Gerais**. 2012. 147 f. Dissertação (Mestrado em solos e nutrição de plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.

MAZZETO, F. A. P. Qualidade de vida, qualidade ambiental e meio ambiente urbano: breve comparação de conceitos. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, n. 24, p. 21-31, jul./dez. 2000.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. O livro didático de Ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

MENDONÇA, F. P. **Ictiofauna de igarapés de terra firme: estrutura das comunidades de duas bacias hidrográficas, Reserva Florestal Adolfo Ducke, Amazônia Central**. 2002. 43 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2002.

MIRANDA, N. M. **Percepção ambiental dos proprietários rurais do município de Palmas (TO): subsídios para o licenciamento ambiental**. 2010. 128 f. Dissertação

(Mestrado em Ciências do Ambiente) - Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2010.

MONACO, L. M.; MESQUITA, R. C. G.; WILLIAMSON, G. B. Banco de sementes de uma floresta secundária amazônica dominada por *Vismia*. **Acta Amazônica**, v. 33, n. 1, p.41-52, 2003.

MORÁN, E. F. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1990.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MORIN, E. **O método I: a natureza da natureza**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013.

MURRIETA, R.S.S. Dialética do Sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará. **Revista de Antropologia**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 39 - 88, 2001.

NELSON, M. Paradigm shifts in aboriginal cultures?: understanding tek in historical and cultural context. **The Canadian Journal of Native Studies**, Canada, a. XXV, v. 1, p. 289–310, 2005.

NOBRE, A. D. O Futuro Climático da Amazônia: relatório de avaliação científica. **Articulação Regional Amazônica** – ARA. São José dos Campos: CPTEC/INPE, out. 2014.

NOBRE, M. R. C. Qualidade de Vida. **Arq. Bras. Cardiol**, v. 64, n. 4, 1995.

NODA, H.; FILHO, D. F. S.; MACHADO, F. M.; NODA, S. N.; MARTINS, L. H. P.; MARTINS, A. L. U.; RODRIGUES, P. F.; VIDAL, J. O.; BRAGA, M. D. S.; MENDONÇA, M. S. P. Sistema de conservação e melhoramento genético in situ por populações tradicionais do Alto Solimões, AM. In: NODA, H.; NODA, S. N.; LAQUES, A. E.; LÉNA, F. (Orgs.). **Dinâmicas socioambientais na agricultura familiar na Amazônia**. Manaus: Wega, 2013b.

NODA, S. N.; NODA, H.; SILVA, A. I. C. Socioeconomia das unidades de agricultura familiar no Alto Solimões: formas de produção e governança ambiental. In: NODA, H.; NODA, S. N.; LAQUES, A. E.; LÉNA, F. (Orgs.). **Dinâmicas socioambientais na agricultura familiar na Amazônia**. Manaus: Wega, 2013a.

NODA, H.; MACHADO, F. M.; FILHO, D. F. S.; MARTINS, L. H. P.; BROCKI, E.; MENDONÇA, M. A. F.; VIDAL, J. O.; MARTINS, A. L. U.; MENDONÇA, M. S. P.; SILVA, A. I. C. Agricultura e extrativismo vegetal nas várzeas da Amazônia. In: NODA, S. N. (Org.). **Agricultura familiar na Amazônia das águas**. Manaus: EDUA, 2007b.

NODA, S. N.; MARTINS A. L. U.; NODA, H.; BRANCO, F. M. C.; MENDONÇA, M. A. F.; MENDONÇA, M. S. P.; BENJÓ, E. A.; PALHETA, R. A.; SILVA, A. I. C.; VIDA, J. O. Contexto socioeconômico da agricultura familiar nas várzeas da Amazônia. In: NODA, S. N. (Org.). **Agricultura familiar na Amazônia das águas**. Manaus: EDUA, 2007c.

NODA, S. N.; MARTINS, A. L. U.; NODA, H.; SILVA, A. I. C.; BRAGA, M. D. S. Paisagens e etnoconhecimentos na agricultura Ticuna e Cocama no Alto Rio Solimões, Amazonas. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**. Cienc. Hum., Belém, v. 7, n. 2, 2012. 397-416p.

NODA, Sandra do Nascimento. **Na Terra como na Água: Organização e Conservação de Recursos Naturais Terrestres e Aquáticos em uma Comunidade da Amazônia Brasileira**. 2000. 182 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Biotecnologias, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2000.

NOUCHI, I. **Plantas como Bioindicadores de Poluentes do Ar**. Agro-Meteorology Group, National Institute for Agro-Environmental Sciences, Kannondai 3-1-3, Tsukuba, Ibaraki 305-8604, Japan, 2002.

NUNES, A.L.; VIDAL, R.A. Seleção de plantas quantificadoras de herbicidas residuais. **Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente**, v.19, n.1, p.19-28, 2009.

OLIVEIRA, F.C.; ALBUQUERQUE, U. P.; FONSECA-KRUEL, V. S.; HANAZAKI, N. Avanço nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, Belo Horizonte, v.23, n.2, p.590-605, 2009.

OLIVEIRA, J. E. D. Educação e direito à alimentação. **Estudos avançados**, v. 21, n. 60, p. 127 - 134, 2007.

OLIVEIRA, L. C. **Perspectivas para a eletrificação rural no novo cenário econômico-institucional do setor elétrico brasileiro**. 2001. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

OLIVEIRA, L. O. A percepção da qualidade ambiental. **Cad. Geografia**, Belo Horizonte: v.12, n. 18, p. 40-49, 2002.

OLIVEIRA, R. C. M. (Entre)linhas de uma pesquisa: o Diário de Campo como dispositivo de (in)formação na/da abordagem (Auto)biográfica. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, v. 2, n. 4, p. 69-87, 2014.

ONU. **Declaração universal dos direitos humanos adotada e proclamada pela resolução 217 A (III) da Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948**. Representação da UNESCO no Brasil: Brasília, 1998.

PACHECO, J. B.; BRANDÃO, J. C. M.; CARVALHO, J. A. L. Geomorfologia fluvial do Rio Solimões/Amazonas: estratégias do povo varzeano do sudoeste do Careiro da Várzea. **Revista Geonorte**, v. 2, n. 4, p. 542-554, 2012.

PARMAR, T. K.; RAWTANI, D.; AGRAWAL, Y. K. **Bioindicadores: o indicador natural de poluição ambiental**. *Frontiers in Life Science*, v. 9, n. 2, p. 110–118, 2016.

PASCHOAL, S. **Qualidade de vida do idoso: elaboração de um instrumento que privilegia a sua opinião**. 2000. 263 f. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Universidade de São Paulo, São Paulo; 2000.

PASCOAL, M. Qualidade de vida e educação. **Revista de educação PUC-Campinas**, Campinas, n. 17, p. 37 - 45, novembro, 2004.

PASTERNAK, A. Habitação e saúde. **Estudos Avançados**, v. 30, n.86, p. 51 - 66, 2016.

PEREIRA, H. S. A dinâmica da paisagem socioambiental das várzeas do rio Solimões-Amazonas. In: FRAXE, T. J. P.; PEREIRA, H. S.; WITKOSK, A. C. (Org.). **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais**. Manaus: EDUA, 2007.

PIEIDADE, M. T. F.; SCHOENGART, J.; JUNK, W. J. O manejo sustentável das áreas alagáveis da Amazônia Central e as comunidades de herbáceas aquáticas. **UAKARI**, n. 1, v. 1, p. 29-38, nov, 2005.

PIO, M. C. S.; SOUZA, K. S.; SANTANA, G. P. Capacidade da *Lemna aequinoctialis* para acumular metais pesados de água contaminada. **Acta Amazonica**, v. 43, n.2, p. 203 – 210, 2013.

PNIA. Painel Nacional de Indicadores Nacionais. **Ministério do Meio Ambiente**. Brasília: 2014. Disponível em: <[http://mma.gov.br/images/noticias\\_arquivos/banner\\_pnia\\_2012.pdf](http://mma.gov.br/images/noticias_arquivos/banner_pnia_2012.pdf)>. Acesso em: 18 jun. 2017.

PRECIOSO, N. L.; SALOMÃO, S. R. Leitura em aulas de Ciências: a contribuição dos livros paradidáticos. In: Enebio, 5., Erebio Regional, 2., 2014, São Paulo. **Revista da SBEnBio**, n.7, 2014. p.5969- 5977.

RIGOLIN, C. C. D. **Biotecnologia e sistemas de conhecimento**: propostas de regulação. In HAYASHI, M. C. P. I.; SOUSA, C. M.; ROTHBERG, D. (Orgs.) *Apropriação social da ciência e da tecnologia*: contribuições para uma agenda. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

ROCHA, R. S.; PINHEIRO, L. P.; ORIÁ, M. O. B.; XIMENES, L. B.; PINHEIRO, A. K. B.; AQUINO, P. S. Determinantes sociais da saúde e qualidade de vida de cuidadores de crianças com câncer. **Revista Gaúcha Enfermagem**, v. 37, n. 3, 2016.

RODRIGUES, C. T.; MENDES, G. M.; LIMA, J. E. Qualidade ambiental nos municípios da região centro-sul de Minas Gerais. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 34, n. 1, p. 149-166, jul. 2013.

ROSSATO, M. V. **Qualidade ambiental e qualidade de vida nos municípios do estado do Rio Grande do Sul**. 2006. 169 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada), Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2006.



SALGADO, C. L.; GUIDO, L. F.E. **O Conhecimento Popular sobre Plantas: um Estudo Etnobotânico em Quintais do distrito de Martinésia, Uberlândia – MG.** Anais do IV Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade, Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT3-806-504-20080510195009.pdf>. Acesso em: 21 set. 2017.

SALOMÃO, R. P.; ROSA, N. A.; MORAIS, K. A. C. Dinâmica da regeneração natural de árvores em áreas mineradas na Amazônia. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Ciências Naturais**, Belém, v. 2, n. 2, p. 85-139, mai-ago. 2007.

SANTOS, G. M.; FERREIRA, E. J. G.; VAL, A. L. Recursos Pesqueiros e Sustentabilidade na Amazônia: fatos e perspectivas. **Revista do Direito Ambiental da Amazônia**, Manaus, a. 5, n. 8, p. 43-74, 2010.

SANTOS, G.M.; SANTOS, A.C.M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 54, p. 165-182, 2005.

SANTOS, R.S.; FERREIRA, M. C. Estudo etnobotânico de *Mauritia flexuosa* L.f. (Aracaceae) em comunidades ribeirinhas do município de Abaetetuba, Pará, Brasil. **Acta Amazônica**, Manaus, v.42, n.1, p. 1-10, 2012.

SCHAAN, D. P.; MARTINS, C. P. (Org.). **Muito além dos campos** - Arqueologia e história na Amazônia Marajoara. Belém: GKNORONHA, 2010

SCHORN, L. A.; FENILLI, T. A. B.; KRÜGER, A.; PELLENS, G. C.; BUDAG, J. J.; NADOLNY, M. C. Composição do banco de sementes no solo em áreas de preservação permanente sob diferentes tipos de cobertura. **Floresta**, Curitiba-PR, v. 43, n. 1, p. 49 - 58, jan./mar, 2013.

SCHREIBER, F.; AVILA, L. A.; SCHERNER, A.; MOURA, D. S.; HELGUEIRA, D. B. Plantas indicadoras de clomazone na fase vapor. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.10, p.1817-1823, 2013.

SILVA, A. C. F. M. Tratamento de resíduos líquidos de laticínios em reator anaeróbio compartimentado seguido de leitos cultivados. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola. Campinas, 2010.

SILVA, A. I. C. **Governança ambiental e segurança alimentar: a agricultura familiar no Alto Solimões, AM.** 2009. 125 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009.

SILVA, C. A. DALMOLIN, R. S. D. PEDRON, F.A. TEN CATEN, A. Adequabilidade das terras para o cultivo de erva-mate na percepção dos agricultores. **Perspectiva**, Erechim. n.135, p. 27-40, setembro. 2012.

SILVA, J. A. M.; PEREIRA-FILHO, M.; OLIVEIRA-PEREIRA, M. I. Frutos e Sementes Consumidos pelo Tambaqui, *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) Incorporados em Rações. Digestibilidade e Velocidade de Trânsito pelo Trato Gastrointestinal. **R. Bras. Zootec.**, v.32, n.6, p.1815-1824, 2003b.

SILVA, J.A.M.; PEREIRA-FILHO, M.; OLIVEIRA-PEREIRA, M. I. Valor nutricional e energético de espécies vegetais importantes na alimentação do tambaqui. **Acta Amazônica**, v. 33, n. 4, p. 687 - 700, 2003a.

SILVA, R. C. V. M.; SILVA, A. S. L.; FERNANDES, M. M.; MARGALHO, L. F. **Noções Morfológicas e Taxonômicas para Identificação Botânica**. Brasília, DF: Embrapa, 2014.

SILVA, S. F.; MELO NETO, J. F. Saber popular e saber científico. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v.24, n. 2, p. 137-154, jul.-dez. 2015.

SILVA, S. H; NODA, S. N. A Dinâmica entre as águas e terras na Amazônia e seus efeitos sobre as várzeas. **Rev. Ambient. Água** v. 11 n. 2 Taubaté, Jun. 2016

SILVA, S. F. S. M.; MÜTZENBERG, D.; CISNEIROS, D. Arqueologia Visual: o Uso das Imagens Fotográficas na Produção do Conhecimento Arqueológico e Historiografia da Arqueologia. **R. Museu Arq. Etn.**, São Paulo, 22: 137-156, 2012.

SIOLI, H.; SOARES, T. 50 anos de pesquisa em limnologia na Amazônia. **Acta Amazonica**, v. 36, n. 3, p. 287-298, 2006.

SOUZA, A. C. B. Ambiente e vida regional ritmado pela várzea no complexo Solimões-Amazonas. **Revista Geonorte**, Edição Especial, v.2, n.4, p.91 - 102, 2012.

SPANVELLO, R. M.; AZEVEDO, L. F.; VARGAS, L. P.; MATTE, A. A migração juvenil e implicações sucessórias na agricultura familiar. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 45, n. 2, p. 291-304, 2011.

TAMIOZZO, S.; LIMA, S. L.; THEODORO, V. C. A. Diagnóstico da qualidade do solo em agroecossistemas de pastagem por meio da ocorrência da vegetação espontânea como indicador biológico. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta-MT, v.10, n.2, p.183-192, 2012.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 20, p. 31-45, 2009.

TORRES, L. **O livro paradidático como ferramenta para o ensino da Educação Ambiental**. 2012. 74f. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro Universitário Salesiano de São Paulo, 2012.

TUAN, YI-FU. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. Tradução: Lívia de Oveira. Londrina: Eduel, 2013.

TUAN, YI-FU. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Tradução: Lívia de Oveira. Londrina: Eduel, 2012.

UNESCO. **Convenção para a salvaguarda do património cultural imaterial**. 2003. Disponível em: <<http://www.unesco.org/culture/ich/doc/src/00009-PTPortugal-PDF.pdf>>. Acesso em: 1 out. 2011.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de Ciências no ensino fundamental: proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

VINUTO, J. A. Amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, n. 22, v.44, p. 203-220, ago/dez, 2014

WITTMANN, F.; SCHONGART, J.; MONTERO, J. C.; MOTZER, T.; JUNK, W. J.; PIEDADE, M. T. F.; QUEIROZ, H. L.; WORBES, M. Tree species composition and diversity gradients in White-water forests across the Amazon Basin. **Journal of Biogeography**, v. 33, p. 1334-1347, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZACCARELLI, L M.; GODOY, A. S. Perspectivas do uso de diários nas pesquisas em organizações. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. p. 550-563, 2010.

## APÊNDICES

**Apêndice 1** - Formulário de entrevista com moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE  
Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais -  
PROFCIAMB  
COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DA UFAM

---

1. Nome:
2. Data de nascimento:
3. Profissão:
4. O que você sabe sobre qualidade?
5. O que é qualidade ambiental?
6. A qualidade do ambiente influencia na qualidade de vida?
7. O que é qualidade de vida?
8. Como está o ambiente que escolheu para morar e trabalhar?
9. O seu terreno é dividido em diferentes áreas? Quais?
10. Quais as áreas mais utilizadas para realizar os plantios?
11. O que são plantados em cada área?
12. Essas áreas ficam alagadas? Se sim. Por quanto tempo?
13. Que tipos de plantas mostram que a terra é boa?
14. Quais plantas mostram que a terra é fraca?
15. Existem plantas que mostram que a água está boa para beber?
16. Que plantas mostram que a água está ruim para beber?
17. Existem plantas que mostram se no rio ou lago tem ou não peixe?
18. Quais as plantas da mata primária ou virgem você conhece?

**Apêndice 2** - Formulário de entrevista aplicadas na reunião de grupo focal com moradores da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE  
Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais -  
PROFCIAMB  
COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DA UFAM

---

1. Nome dos participantes:
2. O que é terra firme?
3. O que é várzea?
4. O que é praia?
5. O que é ilha?
6. O que é capoeira?
7. O que restinga?
8. Existem plantas que mostram a formação de restinga?
9. O que é rio?
10. O que é igarapé?
11. Quais igarapés existem em Santa Rita?
12. O que é lago?

**Apêndice 3** – Questionário de validação do Produto Educacional aplicado na Escola Municipal Professora Graziela Corrêa de Oliveira, Benjamin Constant, AM.



**UFAM**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE  
Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais -  
PROFCIAMB  
COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DA UFAM

---

### **QUESTIONÁRIO AVALIATIVO DO GUIA PARADIDÁTICO – AS PLANTAS E QUALIDADE AMBIENTAL**

1. Você entendeu o que é mapa mental?

( ) Sim ( ) Não

Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. A oficina permitiu compreender o que são unidades de paisagem?

( ) Sim ( ) Não

Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Você compreendeu os conceitos de qualidade, qualidade ambiental e qualidade de vida?

( ) Sim ( ) Não

Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. O conceito de plantas indicadoras ficou claro para você?

( ) Sim ( ) Não

Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Ao participar da oficina sobre as plantas indicadoras de qualidade ambiental, você consegue relacionar a importância dessas plantas para a conservação ambiental?

( ) Sim ( ) Não

Observações: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Apêndice 4** - Relação das espécies citadas por moradores e identificadas nos agroecossistemas da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA BOTÂNICA
Abacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae
Abacatirana	<i>Ocotea glomerata</i> (Ness) Mez.	Lauraceae
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merrill	Bromeliaceae
Abiorana	<i>Lucama lasiocarpa</i> (Mart.) A. DC.	Sapotaceae
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Arecaceae
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Meliaceae
Anelina	<i>Picramnia</i> sp.	Simaroubaceae
Angelim	<i>Andira nitida</i> Mart. ex Benth	Fabaceae
Assacu	<i>Hura crepitans</i> L.	Euphorbiaceae
Bacaba	<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karst.	Arecaceae
Banana	<i>Musa</i> sp.	Musaceae
Batata, cará-roxo	<i>Dioscorea trifida</i> L.	Dioscoreaceae
Bauceira/pau-de-balsa	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lamb.) Urban.	Malvaceae
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i> L.	Arecaceae
Caapeba	<i>Piper peltatum</i> L.	Piperaceae
Cacau	<i>Theobroma cacao</i> L.	Malvaceae
Café	<i>Coffea canephora</i> L.	Rubiaceae
Caferana	<i>Casearia</i> sp.	Sacalicaceae
Cajá	<i>Spondias mombim</i> L.	Anacardiaceae
Caju	<i>Anacardium occidentale</i> Jacq.	Anacardiaceae
Camu-camu	<i>Myrciaria dubia</i> H.B.K (McVaugh)	Myrtaceae
Cana	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Poaceae
Canapu	<i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae
Capim barba-de-bode	<i>Cyperus esculentus</i> L.	Cyperaceae
Capim murim	<i>Paspalum fasciculatum</i> Willd. ex. Fluegge	Poaceae
Capim navalha	<i>Paspalum virgatum</i> L.	Poaceae
Capim pacoã	<i>Paspalum conjugatum</i> P. J. Bergius	Poaceae
Capinuri	<i>Seudomedea laevis</i> (Ruiz & Parv.) J. F. Macbr.	Moraceae
Carrapicho	<i>Triunfeta triloba</i> Jacq.	Malvaceae

Castanha-de-paca	<i>Scleronema micranthum</i> Ducke	Malvaceae
Castanha-de-galinha	<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.	Lecythidaceae
Castanha-do-pará	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Lecythidaceae
Caxinguba	<i>Ficus insipida</i> C. C. Berg	Moraceae
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae
Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Caesalpiniaceae
Cravo-de-defunto	<i>Tagetes erecta</i> L.	Asteraceae
Cubiu	<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal	Solanaceae
Cuia	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae
Cumarú	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Caesalpiniaceae
Cupiuba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Goupiaceae
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) Schum.	Malvaceae
Embaúba-branca	<i>Cecropia leucoma</i> Miq.	Urticaceae
Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae
Graviola	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae
Ingá	<i>Inga edulis</i> Benth.	Fabaceae
Jacareúba	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Clusiaceae
Jambo	<i>Eugenia malaccensis</i> L.	Myrtaceae
Jambu	<i>Acmella oleracea</i> (L.) R. K. Jansen	Asteraceae
Jurema	<i>Mimosa</i> sp.	Fabaceae
Lacre-branco	<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.	Hypericaceae
Limão	<i>Citrus latifolia</i> Tanaka	Rutaceae
Louro	<i>Nectandra</i> sp.	Lauraceae
Macambo	<i>Theobroma bicolor</i> Bonpl.	Malvaceae
Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae
Mandioca/macaxeira	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae
Mapati	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	Urticaceae
Marirana	<i>Couepia subcordata</i> Benth. ex Hook.	Chrysobalanaceae
Mastruz	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Amaranthaceae
Mata-fome	<i>Paullinia</i> sp.	Sapindaceae
Mata-pasto	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Fabaceae

Matá-matá	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S. A. Mori.	Lecythidaceae
Maubarana	<i>Vochysia maxima</i> Ducke	Vochysiaceae
Maxixe	<i>Cucumis anguria</i> L.	Curcubitaceae
Mucuracaá	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Phytolaccaceae
Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. ex K. Schum.	Rubiaceae
Munguba	<i>Pseudobombax munguba</i> (Mart. & Zucc.) Dugand.	Malvaceae
Murapiranga	<i>Eperua schomburgkiana</i> Benth.	Caesalpiniaceae
Mureru	<i>Pistia atratiotes</i> L.	Araceae
Piã-roxo	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae
Piriquiteira	<i>Cochlospermum orinocense</i> (Kunth) Steud.	Bixaceae
Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Arecaceae
Sumaúma	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	Bombacaceae
Seringa	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg.	Euphorbiaceae
Tamara	<i>Crataeva benthamii</i> Eichler	Brassicaceae
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Solanaceae
Tucumã	<i>Astrocaryum aculeatum</i> Meyer	Arecaceae
Ucuúba	<i>Virola surinamensis</i> Rol. (Warb.)	Myristicaceae
Velame	<i>Alchornea</i> sp.	Euphorbiaceae

**ANEXOS**

Anexo 1 - Ata de fundação da Comunidade de Santa Rita, Benjamin Constant, AM.

Ata de Fundação da Comunidade de SANTA RITA.

AS quinze horas do dia vinte e dois de maio de mil novecentos e setenta e sete (1977) reuniram-se nas dependências da escola da comunidade de Santa Rita, os senhores: Deusdete Salvador do Nascimento, José Bitencourt, Eugênio Chapiama Acha, JAVIA Flores, ALBERICO Flores, M<sup>ra</sup> de Fatima, Regina Inoua Pontes, Francisco Lucas do Nascimento, Manoel Gomes, Manoel Salvador, Francisco Gomes de Lima, Hermínio Gomes, Lucimar, Clotides, Maria deludes, Gibvan Dávila Nunes, Marildete Salvador do Nascimento, Basileu Aciolis, Waldenir Nascimento Gomes, Maria das Graças.

Totalizando os 2/3 (dois terços) de pessoas que representam a maior parte da comunidade de Santa Rita, situada as margens direita do Rio Solimões, fazendo extrema com a comunidade de Bom Caminho e novo Oriente.

A reunião teve como objetivo a fundação de um grupo, a ASSOCIAÇÃO da comunidade de uma entidade civil de caráter cooperativo sem fins lucrativa, que visa a melhoria de vida da comunidade, através da Organização Comunitaria (preservação do meio ambiente) O Sns: Ronaldo Salvador e José Rodrigues, Fazendo uso da palavra enfatizou a importância da Organização Comunitaria e nos assessorou na eleição da primeira diretoria deste grupo, ficou constituído e empossado por:

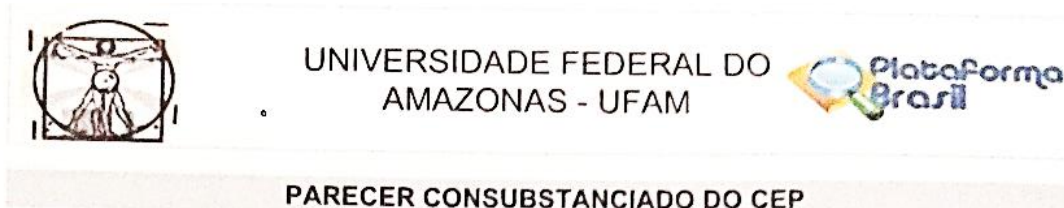
Presidente: WAIDEZ NASCIMENTO GOMES  
 Vice Presidente: MARILETE SALVADOR DO NASCIMENTO  
 1º Secretária: Manuel Lucas do Nascimento  
 2º Secretária: DIMAR NASCIMENTO NUNES  
 1º Tesoureiro: DEUSDETE SALVADOR DO NASCIMENTO  
 2º Tesoureiro: ARTHETE LIMA PAVES

Todos eleitos por um período de 04 (quatro) anos a contar desta data.  
 APÓS a eleição e posse da diretoria, funguendo de a palavra, como ninguém mais fez o uso a palavra secretaria, deu por encerrado a sessão as dezessete horas em Ronaldo Salvador Secretário e laurei a presente ata que para constar e ter seu devido valor abaixo assinamos.

### Relação dos nomes dos Comunários:

- 1º Deusdete Salvador do Nascimento
- 2º José Bilencourt
- 3º Filgônio Chakama Ache
- 4º Jônias Flores
- 5º Nilberto Flores
- 6º AP de farinha
- 7º Regina Maria
- 8º Francisca Lucas
- 9º Manuel Gomes
- 10º Manuel Salvador
- 11º Francisco Gomes de Lima
- 12º Hermine Gomes de Lima
- 13º Lucimar Costa
- 14º Cláudia
- 15º AP de Luanda
- 16º Euzer DA SILVA NUNES
- 17º MARILETE SALVADOR

## Anexo 2 – Parecer consubstanciado do Conselho de Pesquisa.



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PLANTAS INDICADORAS DA QUALIDADE DOS AGROECOSSISTEMAS DE SANTA RITA, BENJAMIN CONSTANT, AMAZONAS

**Pesquisador:** Anna Caroline dos Santos Moura

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 79980817.1.0000.5020

**Instituição Proponente:** Centro de Ciências do Ambiente

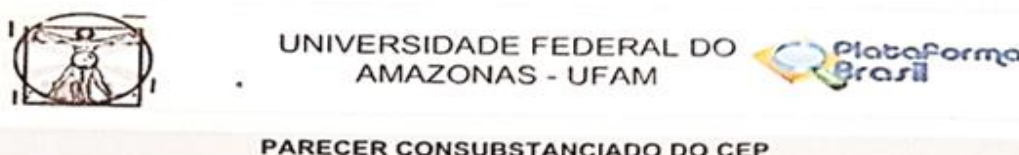
**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.485.495

#### Apresentação do Projeto:

O estudo visa à elaboração de uma dissertação de mestrado vinculada ao mestrado profissional em ciências ambientais da Universidade Federal do Amazonas em Benjamin Constant. O estudo pretende verificar o saber local sobre as plantas indicadoras de qualidade ambiental na percepção dos comunitários de Santa Rita e dessa forma contribuir para o registro e disseminação das plantas indicadoras de qualidade ambiental nos agroecossistemas familiares do Alto Solimões, valorizando os saberes locais.



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### Considerações Finais a critério do CEP:

A pesquisadora cumpriu os requisitos solicitados para aprovação.

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Recurso do Parecer	recurso.pdf	10/01/2018 10:07:30		Aceito
Outros	Instrumentos_de_pesquisa.docx	10/01/2018 10:06:17	Anna Caroline dos Santos Moura	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ANNA.docx	10/01/2018 10:04:00	Anna Caroline dos Santos Moura	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Recurso_parecer_CEP_Anna.docx	10/01/2018 10:02:21	Anna Caroline dos Santos Moura	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_2395510.pdf	10/01/2018 10:01:13	Anna Caroline dos Santos Moura	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_AnnaCaroline.pdf	10/01/2018 09:59:57	Anna Caroline dos Santos Moura	Aceito
Brochura Pesquisa	Projeto_ANNA_CAROLINE.docx	10/01/2018	Anna Caroline dos	Aceito



UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 2.485.495.

Brochura Pesquisa	Projeto_ANNA_CAROLINE.docx	09:56:36	Santos Moura	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1022189.pdf	24/11/2017 15:14:36		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_anuencia_ANNA.pdf	07/11/2017 01:41:16	Anna Caroline dos Santos Moura	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MANAUS, 05 de Fevereiro de 2018

Assinado por:

Eliana Maria Pereira da Fonseca  
(Coordenador)