



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O
ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS (PROFCIAMB)**



Ana Cláudia Ferreira Olímpio

**CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS: A PERCEÇÃO AMBIENTAL DE MORADORES
DA COMUNIDADE GUADALUPE EM TABATINGA/AM**

Tabatinga - AM

2018

ANA CLÁUDIA FERREIRA OLÍMPIO

**CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE MORADORES
DA COMUNIDADE GUADALUPE EM TABATINGA/AM**

**Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação: Mestrado
Profissional em Rede para o Ensino das
Ciências Ambientais – PROFCIAMB,
como requisito parcial para a obtenção
do título de Mestre.**

**Área de Concentração: Ambiente e
Sociedade
Orientadora: Profa. Dra. Edivânia dos
Santos Schropfer**

Tabatinga - AM

2018

Ficha Catalográfica

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

O46c Olimpio, Ana Cláudia Ferreira
Conservação das águas: A percepção ambiental de moradores da comunidade Guadalupe em Tabatinga/AM / Ana Cláudia Ferreira Olimpio. 2018
142 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Edivânia dos Santos Schropfer
Orientador: Sandra do Nascimento Noda (In memoriam)
Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para o Ensino de Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Transformações de paisagens e topofilia. 2. Acesso e uso da água; 3. Estratégias de conservação das águas. 4. Material didático transdisciplinar; 5. Jogo de tabuleiro. I. Schropfer, Profa. Dra. Edivânia dos Santos II. Universidade Federal do Amazonas III.
Título


ANA CLÁUDIA FERREIRA OLÍMPIO

**CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE MORADORES
DA COMUNIDADE GUADALUPE EM TABATINGA/AM**


Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Rede para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB, polo Amazonas – Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, Área de concentração Ambiente e Sociedade.

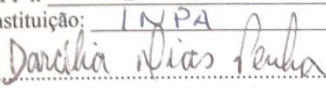
Aprovada em 09 de agosto de 2018.

BANCA EXAMINADORA


.....
Prof. Dra. Edivânia dos Santos Schropfer - Presidente
CPF nº 635.493.366 - 91

Comissão Julgadora:

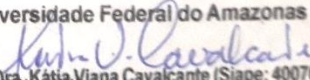

.....
Prof. Dr. Hiroshi Noda
CPF nº 203.652.258-00
Instituição: INPA


.....
Prof. Dra. Darcilia Dias Penha
CPF nº 111.801.102-34
Instituição: UFAM-CMC-Mapas


.....

Ana Cláudia Ferreira Olímpio
Mestranda

Universidade Federal do Amazonas


.....
Prof. Dra. Kátia Viana Cavalcante (Sisape: 400765)
Kátia Viana Cavalcante
Coord. PROFCIAMB/UFAM
Mestrado Profissional – PROFCIAMB
Coordenação

DEDICO

*Aos meus pais José Ferreira (In Memoriam) e
Erotilde Ferreira, por tudo que fizeram por mim;
Ao meu esposo Genivaldo, minha filha Thaís e
meu netinho Thiago, vocês são a razão de
minhas conquistas.*

Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, o meu criador e mantenedor; sempre comigo em todos os momentos bons e difíceis;

Ao meu pai José Ferreira (que em abril de 2017 partiu deste mundo), meu exemplo de que podemos aprender sempre, em qualquer tempo da vida; e à minha mãe, guerreira e heroína da minha vida. Vocês são meus exemplos de humildade, coragem e perseverança. Os amarei para sempre;

Ao meu esposo, filha e netinho, por entenderem minha ausência, suportarem meus momentos de estresse e me apoiarem sempre. Vocês são meu porto seguro;

À minha orientadora Edivânia Schropfer, por seu jeito tão amigo e paciente de orientar e por ter me acolhido nos momentos em que precisei;

Aos meus queridos professores do curso, de maneira especial: Daniel, Kátia, Ayrton, Lúcia e Hiroshi, por todos os conhecimentos compartilhados e por estarem sempre dispostos a nos orientar em nossa caminhada;

À minha primeira e tão querida orientadora Sandra Noda (In memoriam), que nos deixou um legado de conhecimentos e exemplo de dedicação à pesquisa e à produção do conhecimento;

A todos os meus queridos colegas de curso, pela convivência e conhecimentos compartilhados. De maneira especial, Adiny, Delsinei, William e Miriam, pelos momentos divertidos e pelas trocas de conhecimentos durante o curso.

Aos Moradores e estudantes de Guadalupe, por terem aceitado participar como sujeitos deste estudo e por terem me recebido com tanta atenção. De maneira especial, agradeço à sra. Adelaide e o sr. Edmilson, presidentes da comunidade, por todo apoio sempre que precisei;

Ao Instituto Federal do Amazonas – IFAM/Campus Tabatinga; à Universidade Federal do Amazonas e ao PROFCIAMB, pela oportunidade de qualificação profissional e pessoal;

À CAPES e à Agência Nacional de Águas (ANA), pelo apoio e parceria com o PROFCIAMB;

E, a todos que direta e indiretamente contribuíram na elaboração desta pesquisa.

TRAJETÓRIA DAS ÁGUAS

*Água que vem das nascentes
Córregos a se encontrar
Com ajuda de afluentes
Para um rio se formar*

*Onde há água em abundância
A beleza não tem par
Presente da natureza
Precisamos preservar.*

*A mata ciliar é por lei
De preservação permanente
Nos rios, lagos e córregos
Também em suas nascentes.*

*É triste realidade
Matas estão desaparecendo
Quase não existem mais
As águas estão morrendo.*

*Nas margens de grandes rios
Há cidades construídas
Além de acabar com a flora
A fauna foi destruída.*

*Lixo jogado nos rios
Ainda é realidade
É falta de consciência
E irresponsabilidade.*

*A destruição dos ecossistemas
Trazem resultados alarmantes
Enchentes, secas e morte dos rios
Estão se tornando constantes.*

*Refazer o que foi destruído
É nossa obrigação
Vamos abraçar esta causa
Todos nós sem distinção.*

*Plantando espécies nativas
Vamos recuperar a mata ciliar
A natureza vai agradecer
A biodiversidade vai prosperar.*

*Escolas estão aderindo
A educação ambiental
Com alunos, pais e professores
Num trabalho fundamental.*

*Vamos abraçar os rios
Os córregos e nascentes
Vamos garantir a vida
Para nossos descendentes.*

RESUMO

As questões relacionadas à conservação das águas tornaram-se um dos temas mais discutidos nas últimas décadas, devido à crise observada no abastecimento de água. As ações antrópicas e o aumento populacional em áreas urbanas têm sido apontadas como algumas das principais ameaças à disponibilidade de água segura para o consumo humano, pois têm causado a contaminação e degradação das águas de rios e igarapés. A preocupação com a degradação das águas tem chamado a atenção do mundo para a Amazônia, onde está localizada a maior Bacia hidrográfica do mundo, a Bacia Amazônica. Em escala regional, os rios da Bacia Amazônica são relativamente livres de contaminação oriundas de fontes tanto domésticas, quanto industriais e agrícolas. No entanto, em escala local, são importantes as contaminações recorrentes da urbanização, já que nas cidades da região norte do Brasil apenas 4,5% das águas servidas à população são tratadas. É comum, em muitas cidades da Amazônia o lançamento de esgotos sanitários direto nos rios, sem o tratamento adequado, tornando evidente a necessidade de pesquisas e ações que contribuam para a conservação de rios e igarapés da região. Diante desses fatos, surgiu o interesse em desenvolver esta pesquisa, buscando conhecer como moradores urbanos, que vivem às margens do maior afluente do rio Amazonas, o Solimões, percebem o acesso, o uso e a conservação das águas em escala local. A pesquisa foi realizada utilizando-se o Estudo de Caso, tendo como área de estudo a comunidade denominada Guadalupe, localizada no município de Tabatinga, estado do Amazonas, à margem direita do igarapé Santo Antônio e à margem esquerda do rio Solimões, maior afluente do rio Amazonas. O desenvolvimento da pesquisa, teve como principal objetivo a elaboração de um jogo de tabuleiro, o qual pode ser utilizado como material didático, com o fim de promover a sensibilização para o uso racional e a prática da conservação das águas entre estudantes da educação básica e, conseqüentemente, entre as famílias dos estudantes.

Palavras-chave: Transformações de paisagens e topofilia; Acesso e uso da água; Estratégias de conservação das águas; Material didático transdisciplinar; Jogo de tabuleiro.

ABSTRACT

The questions related to water conservation have become one of the most discussed topics in recent decades, due to the crisis in water supply. Anthropogenic actions and population increase in urban areas have been identified as some of the main threats to the availability of safe water for human consumption, as they have caused contamination and degradation of rivers and streams. Concern over water degradation has drawn the world's attention to the Amazon, where the world's largest river basin, the Amazon Basin, is located. On a regional scale, the Amazon Basin rivers are relatively free of contamination from both domestic and industrial and agricultural sources. On a regional scale, the Amazon Basin rivers are relatively free of contamination from both domestic, industrial and agricultural sources. However, on a local scale, recurrent contamination of urbanization is important, since in the cities of the northern region of Brazil only 4.5% of the wastewater is treated. It is common for many cities in the Amazon to launch sanitary sewage directly into rivers, without adequate treatment, making evident the need for research and actions that contribute to the conservation of rivers and streams in the region. Faced with these facts, the interest arose in developing this research, seeking to know as urban dwellers, who live on the banks of the largest tributary of the Amazon River. The Solimões, perceive the access, use and conservation of waters on a local scale. The study was carried out using the Case Study, whose study area is the community called Guadalupe, located in the municipality of Tabatinga, state of Amazonas, on the right bank of the Santo Antônio stream and on the left bank of the river Solimões, the largest tributary of the Amazon river. The main objective of the research development was the elaboration of a board game, which can be used as didactic material, in order to promote awareness of the rational use and practice of water conservation among students of basic education and consequently, among the families of the students.

Keywords: Transformations of landscapes and topophilia; Access and use of water; Water conservation strategies; Transdisciplinary didactic material; Board game.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização da comunidade Guadalupe, município de Tabatinga, estado do Amazonas.....	21
Figura 2	Fotografias de casas tipo palafita, (A) e (B) casas dos moradores as na comunidade Guadalupe.....	22
Figura 3	Localização cartográfica da Microrregião do Alto Solimões, com destaque para o município de Tabatinga, estado do Amazonas.....	22
Figura 4	Antigo forte militar São Francisco Xavier de Tabatinga, fronteira Brasil/Colômbia.....	35
Figura 5	Fotografias de um dos marcos-divisórios, localizado dentro da comunidade Guadalupe, à margem do igarapé Santo Antônio. (A) Mostrando o lado do Brasil; e, (B), o lado da Colômbia, representando o limite territorial entre Brasil e Colômbia, em Tabatinga-Amazonas.....	36
Figura 6	Gráfico com as Médias das cotas mensais do rio Solimões registradas pela Estação Fluviométrica de Tabatinga, AM, em anos de ocorrência de eventos extremos (seca e cheia) entre 2005 e 2015.....	40
Figura 7	Fotografias da comunidade Guadalupe, durante a cheia do rio Solimões, ano 2015, destacando a adaptabilidade humana, com a água próxima ao assoalho da casa (A); o levantamento do assoalho da casa (B) e pontes construídas sobre as águas, para terem acesso às casas no período de enchente (C e D) ..	42
Figura 8	Fotografias destacando as modificações de paisagens na várzea de Guadalupe, a partir do pulso das águas: cheia no ano 2016 (A e B); e em período de seca do rio no ano 2018 (C e D) ..	44
Figura 9	Fotografias mostrando as transformações percebidas na comunidade Guadalupe, a partir da ocupação humana, no ano 1993 (A), no ano 2000 (B) e no ano 2016 (C e D) ..	48
Figura 10	Mapa cognitivo dos moradores da comunidade Guadalupe, representando-a no início da ocupação humana, na década de 90.....	51
Figura 11	Fotografias das plantações da agricultura familiar dos moradores de Guadalupe nos quintais das casas. (A) plantação de bananeiras, (B) plantação de bananeiras e um pé de mamão, e (C) plantação de banana e limão.....	54
Figura 12	Representação geográfica de parte do perímetro do igarapé Santo Antônio em Tabatinga, AM.....	56
Figura 13	Fotografias do igarapé Santo Antônio, localizado atrás das casas dos moradores de Guadalupe, Tabatinga, AM. (A, B, C e D): mostrando os esgotos sanitários despejados diretamente no igarapé Santo Antônio; (B): mostrando os resíduos sólidos jogados no igarapé; (E): resíduos sólidos jogados ao redor das palafitas.....	58
Figura 14	Fotografia destacando a localização da comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, à margem do rio Solimões, o maior afluente do rio Amazonas, em período de cheia, ano 2016.....	64

Figura 15	Gráfico com percentual de moradores que captam ou não água da chuva.....	70
Figura 16	Fotografia mostrando a captação da água da chuva na casa de um morador de Guadalupe.....	70
Figura 17	Fotografias destacando a captação de água da chuva na comunidade Nova Aliança, Benjamin Constant, AM. (A) local de captação de uso coletivo, com bombeamento e uso de energia solar; (B), (E), (F), (G) captação da água da chuva nas residências dos moradores; (C) e (D) captação da água da chuva na escola da comunidade.....	72
Figura 18	Fotografias de crianças/estudantes da comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, utilizando as águas do rio para o lazer. (A): crianças nadando no rio em período de cheia do rio no ano 2015; (B) crianças nadando no rio em período de cheia do rio no ano 2018; (C) menino nadando no rio em período de cheia do rio, no ano 2016; (D) e (E) crianças nadando e brincando no rio em período de cheia do ano 2018.....	78
Figura 19	Fotografias da comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM. (A) mostrando os esgotos das casas dos moradores direcionados à margem do igarapé, à céu aberto, em período de seca do rio; (B), (C) e (D) mostrando os canos dos sanitários das casas dos moradores despejados nas águas do igarapé, em período de cheia do rio.....	81
Figura 20	Gráfico com percentual de respostas dos estudantes que moram em Guadalupe, à pergunta: “Você sabe o que faz a água do rio e/ou do igarapé ficar poluída”?.....	82
Figura 21	Fotografias destacando o descarte de resíduos sólidos no igarapé Santo Antônio, na comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM. (A) Resíduos próximos à casa de uma moradora, em período de cheia do rio; (B) Resíduos sólidos descendo as águas do igarapé, na fronteira Brasil-Colômbia	85
Figura 22	Fotografias dos estudantes moradores de Guadalupe (sujeitos da pesquisa). (A) e (B) respondendo o questionário de coleta de dados.....	94
Figura 23	Imagem da primeira versão do jogo de tabuleiro, com o título “na trilha das águas”	94
Figura 24	Fotografias do grupo focal com estudantes de Guadalupe, para validação da primeira versão do jogo de tabuleiro. (A), (B) e (C) Grupos montando o tabuleiro; (D), (E) e (F) Grupos brincando com o jogo após a montagem.....	96
Figura 25	Imagem da segunda versão do jogo de tabuleiro, com o título “Trilhando o caminho para a conservação das águas”.....	98
Figura 26	Exemplos de cartas utilizadas na segunda versão do jogo de tabuleiro, nas cores amarela, verde e vermelha.....	98
Figura 27	Fotografias dos momentos de discussão prévia sobre o assunto “conservação das águas”, durante a oficina de validação do jogo de tabuleiro, com estudantes do Ensino Médio.....	99
Figura 28	Fotografias da oficina com estudantes do Ensino Médio, aplicando e validando a segunda versão do jogo de tabuleiro.	

	(A), (B) e (C) Grupos montando o tabuleiro; (D), (E), (F), (G), (H), (I) Grupos jogando e realizando tarefas com o jogo de tabuleiro em forma de trilha, utilizando as cartas.....	100
Figura 29	Fotografias do jogo de tabuleiro montado no chão da sala para ser utilizado com crianças da Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental.....	102
Figura 30	Fotografias da aplicação de validação do jogo de tabuleiro, com crianças da Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental. (A) e (B) Momentos de discussão do tema; (C) e (D) Explicando as regras do jogo e como jogar; do (E) ao (L) crianças jogando.....	104
Figura 31	Imagem do jogo físico do tabuleiro em trilha, pintado à mão, retratando a área de pesquisa do estudo, a comunidade Guadalupe.....	106
Figura 32	Imagem do tabuleiro do jogo de trilha com as instruções de como jogar.....	109
Figura 33	Fotografias dos momentos de aplicação/validação do jogo de tabuleiro na versão final. (A), (B), (C): Momentos de discussão do tema; (D), (E): explicando as regras do jogo e como jogar; do (F) ao (I) estudantes jogando.....	114

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Perfil dos moradores sujeitos da pesquisa.....	30
Quadro 02	Perfil dos estudantes moradores de Guadalupe, sujeitos da pesquisa.....	32
Quadro 03	Exemplos dos enunciados das cartas do jogo de tabuleiro proposto. Coluna 1: enunciados antes das sugestões dos estudantes; Coluna 2: enunciados após as sugestões dos estudantes.....	107
Quadro 04	Enunciados das cartas do jogo de tabuleiro “trilhando o caminho para a conservação das águas”	111

SUMÁRIO

1	CAPÍTULO I – CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO.....	16
1.1	Introdução.....	16
1.2	Estratégias Metodológicas.....	20
1.2.1	Área de estudo.....	20
1.2.2	Abordagem e estratégia teórica.....	23
1.2.3	Esquema geral da pesquisa de campo.....	27
1.2.4	Técnicas de intervenção e procedimentos de análise.....	26
1.2.5	Sujeitos da Pesquisa e Critérios de Inclusão e Exclusão.....	30
1.2.6	Procedimentos éticos.....	32
2	CAPÍTULO II - COMUNIDADE GUADALUPE: UM LUGAR TRANSFORMADO PELO PULSO DAS ÁGUAS E PELA OCUPAÇÃO HUMANA.....	33
2.1	Um pouco da trajetória histórica da cidade de Tabatinga, Amazonas.....	34
2.2	A dinâmica ativa do pulso das águas na modificação das paisagens de Guadalupe.....	38
2.3	A ocupação humana na Comunidade Guadalupe e as transformações de paisagem nesse processo.....	45
2.3.1	O Lugar e os sentimentos topofílicos.....	50
2.3.2	O lugar como espaço para a agricultura familiar.....	53
2.4	A influência da ocupação humana e do pulso das águas no processo de conservação das águas.....	55
2.5	Considerações sobre o tema discutido no capítulo.....	61
3	CAPÍTULO III - ACESSO, USO E CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES DE GUADALUPE.....	62
3.1	Acesso e uso das águas na comunidade Guadalupe: aspectos perceptivos e culturais dos moradores do lugar.....	64
3.1.1	O uso das águas do rio Solimões no cotidiano dos moradores de Guadalupe e o pulsar das águas	76
3.2	Contaminação e as estratégias de conservação das águas na percepção dos moradores de Guadalupe.....	79
3.2.1	A percepção dos moradores de Guadalupe sobre as causas da poluição e contaminação das águas na comunidade.....	80
3.2.2	Estratégias de conservação das águas: como os moradores percebem.....	83
3.3	Considerações sobre o tema discutido no capítulo.....	87
4	CAPÍTULO IV - O JOGO DE TABULEIRO EM FORMA DE TRILHA: ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA TRANSDISCIPLINAR PARA PROMOVER A CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	88
4.1	Água: uma abordagem multi e transdisciplinar.....	89
4.2	O jogo de tabuleiro “Trilhando o caminho para a conservação das águas”: o processo de construção.....	92
4.2.1	Jogo de tabuleiro primeira versão: “na trilha das águas”.....	93
4.2.2	O Jogo de tabuleiro segunda versão: “trilhando o caminho para a conservação das águas”	97

4.2.3	Reformulação do Jogo de tabuleiro em trilha a partir das aplicações com os estudantes.....	105
4.3	Apresentação da versão final do jogo de tabuleiro em trilhas “trilhando o caminho para a conservação das águas”: o produto esperado.....	109
4.3.1	Validação do jogo de tabuleiro em trilha em sua versão final: algumas reflexões.....	
	CONCLUSÕES.....	116
	REFERÊNCIAS.....	119
	APÊNDICES.....	125
	APÊNDICE A – TERMO DE ANUÊNCIA.....	126
	APÊNDICE B – ROTEIRO PRÉVIO DE ENTREVISTA.....	128
	APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA OS MORADORES.....	131
	APÊNDICE D – ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO REALIZADO COM OS ESTUDANTES.....	133
	APÊNDICE E - TERMO DE ASSENTIMENTO PARA OS ESTUDANTES.....	135
	APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PAIS DOS ESTUDANTES AUTORIZANDO A PARTICIPAÇÃO DOS FILHOS NA PESQUISA... 	137
	ANEXOS.....	139
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA.....	140
	ANEXO B – AUTORIZAÇÃO PARA REPOSITÓRIO NO PROFCIAMB.....	142

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

1.1 Introdução

As questões relacionadas à conservação das águas tornaram-se um dos temas mais comentados e discutidos nas últimas décadas, a nível mundial, motivado pela crise observada no abastecimento de água. Dados das Organizações das Nações Unidas (ONU, 2017) mostraram que, em 2016, 884 milhões de pessoas no mundo não tinham acesso a água potável segura, evidenciando que, a escassez hídrica, no mundo, é um problema cada vez mais sério.

A crise hídrica evidenciou o fato da água doce ser um bem ambiental escasso, pois, do total de água existente no planeta, somente uma pequena parcela (2,5%) é doce e, desse total, só 0,3% se encontram disponíveis para consumo humano, em locais de fácil acesso, sob a forma de rios, lagos e igarapés. O restante, de modo geral, se encontra em aquíferos (águas subterrâneas) ou em geleiras, ou seja, em locais de difícil acesso, o que inviabiliza sua utilização (BARROS e AMIN, 2008), sendo necessário conservar e preservar esse líquido precioso.

Dentre as principais causas apontadas como ameaças à disponibilidade de água segura para o consumo humano estão as ações antrópicas e o crescimento populacional acentuado e desordenado nos centros urbanos, aumentando a demanda pela água e levando à degradação de rios e igarapés (TUNDISI, 2008; LIMA et al., 2011). Na visão de Santana e Freitas (2012), a disponibilidade de água é ameaçada pelo próprio ser humano, por meio de ações indevidas, como a ocupação de áreas próximas aos mananciais e supressão de matas ciliares, que podem ocasionar alterações do ciclo hidrológico, contaminação do solo e da água, impermeabilização do solo em áreas urbanas, escoamento inadequado de águas pluviais, assoreamento e erosão, além do desmatamento, resultando em prejuízo para a própria humanidade.

Para Tundisi e Tundisi (2009), o desenvolvimento econômico da sociedade, o aumento acentuado da população e a intensa urbanização ocorrida em escala mundial, contribuem para diferentes ameaças à potabilidade da água. Os padrões de potabilidade da água foram estabelecidos, no Brasil, pela Portaria Nº 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde. De acordo com a referida portaria, água

potável pode ser entendida como aquela para consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam aos padrões de potabilidade, sem oferecer riscos à saúde (BRASIL, 2005).

A preocupação com a conservação das águas, tem chamado a atenção do mundo para a Amazônia, onde está localizada a maior Bacia hidrográfica do mundo, a Bacia Amazônica. A Bacia Amazônica é a bacia de maior potencial hidrográfico do mundo, pois,

sozinha, gera 8% dos recursos mundiais e 36,6% dos recursos da América do Sul, o que representa, no geral, 71,1% do total de recursos hídricos gerados no Brasil. Tal fato mostra a relevância da Bacia Amazônica para o país e para o mundo, pois esta escoar por praticamente todo o território brasileiro, representando 81,1% do total nacional. No entanto, se for considerado o poder de influência da referida bacia sobre o volume total que escoar a partir do Brasil, os percentuais de participação se elevam para 77% do total da América do Sul e 17% dos recursos mundiais (TUCCI, HESPANHOL & CORDEIRO NETTO, 2001, p. 42).

O rio principal da Bacia Amazônica é o rio Amazonas, o maior do mundo, cujo principal afluente é o rio Solimões. É do rio Solimões de onde advém a água que abastece todas as cidades da microrregião do Alto Solimões, da qual faz parte a cidade de Tabatinga, estado do Amazonas. Segundo o Ministério do Meio Ambiente,

Em escala regional, os rios da Bacia Amazônica são relativamente livres de contaminação oriundas de fontes tanto domésticas, quanto industriais e agrícolas. [...]. No entanto, em escala local, são importantes as contaminações recorrentes da urbanização, já que nas cidades da região norte do Brasil apenas 4,5% das águas servidas à população são tratadas. [...]. É comum, em muitas cidades da Amazônia o lançamento direto nos rios, de águas servidas, sem o tratamento adequado. [...]. Essas situações indicam que a poluição dos recursos hídricos na região ocorre de maneira localizada, próxima aos centros urbanos, onde há baixas percentagens de coleta (10,4% da população urbana) e tratamento de esgotos domésticos (2,3% da população urbana), fazendo com que seja relativamente significativa as cargas poluidoras domésticas (MMA, 2006, p.37-38).

Diante dessas informações, surgiu o interesse em conhecer, em escala local, as formas de acesso, uso e conservação da água no Alto Solimões, por meio de pesquisa realizada na comunidade Guadalupe, localizada à margem esquerda do rio Solimões, na cidade de Tabatinga, Amazonas, tríplice fronteira Brasil-Colômbia-Peru. Para tanto, o estudo se pautou em algumas questões norteadoras: como as transformações das paisagens de Guadalupe, ocorridas a partir da ocupação humana, somada ao pulso das águas, influenciam na conservação das águas, segundo a percepção dos moradores? Como esses moradores percebem o acesso e uso das

águas? Como percebem e evidenciam estratégias de conservação das águas? E, como estudantes que moram em Guadalupe percebem a conservação e o uso das águas?

Estes questionamentos, por mais simples ou audaciosos que pareçam ser, instigaram a conhecer como a conservação das águas se processa e se estabelece, na percepção ambiental de estudantes e das famílias moradoras de Guadalupe? Ou ainda, como “constroem-se, desconstroem-se e reconstroem-se as estratégias em função dos acontecimentos, dos riscos, dos contra efeitos e das reações que perturbam esta ação [...] (MORIN, 2015a, p.251)” de conservar?

Para tanto, traçou-se como objetivo geral: “Produzir um jogo de tabuleiro em forma de trilha, a ser utilizado como material didático pedagógico transdisciplinar para a sensibilização de estudantes da educação básica, sobre o uso racional e a prática da conservação das águas”. E como objetivos específicos buscou-se: - Historiar as transformações de paisagens de Guadalupe, com foco na conservação das águas, a partir da percepção ambiental dos moradores; - Identificar as formas de acesso e uso das águas na percepção ambiental de estudantes e famílias moradoras de Guadalupe; - Descrever as estratégias de conservação das águas utilizadas pelas famílias moradoras de Guadalupe em seu cotidiano.

O interesse em pesquisar sobre a conservação das águas deu-se, primeiramente, pelo elo afetivo (TUAN, 2012) criado com a água, suscitado pelas lembranças da infância e adolescência no convívio constante com esse elemento de paisagem, em forma de rios, lagos e igarapés, os quais eram utilizados como meio de ganhar a vida para o sustento da família (a mãe lavava roupas para outras famílias), e, que, ao longo dos anos, estão sendo contaminados pela urbanização e ação antrópica.

A segunda motivação para o desenvolvimento deste estudo deu-se, pela importância da água para a sobrevivência dos seres humanos e de todo o sistema ambiental e a necessidade de conservar a sua potabilidade e as condições higiênico-sanitárias para a saúde da população. Neste sentido, espera-se, a partir dos resultados alcançados na pesquisa, poder contribuir para a sensibilização do uso racional e a conservação da água, entre as famílias moradoras de Guadalupe e da cidade de Tabatinga, evidenciando a relevância social deste estudo.

Espera-se, ainda, com este estudo e a análise criteriosa dos dados, poder subsidiar formulações de propostas de políticas públicas para melhorias nas

condições de vida e bem-estar social das famílias residentes em Guadalupe, - e, quem sabe, de localidades com problemas semelhantes - constantemente afetada pelo pulsar das águas fluviais, em especial as cheias, cuja ocorrência pode causar implicações em aspectos ambientais, sociais e econômicos.

O desenvolvimento da pesquisa proporcionou a elaboração de um jogo de tabuleiro, o qual pode ser utilizado como material didático na educação básica, com o fim de promover a sensibilização para o uso racional e a prática da conservação das águas entre estudantes e, conseqüentemente, entre as famílias dos estudantes.

Todas as informações resultantes dos dados coletados, sobre as transformações ambientais e degradação das águas, ocorridas a partir da urbanização desordenada, ocupação de áreas inadequadas para moradia e do pulsar das águas, além de dados sobre acesso e uso das águas na localidade, poderão servir de base para outras pesquisas a serem realizadas, tanto na cidade de Tabatinga, quanto em outras localidades com realidades semelhantes.

A escolha por Guadalupe, em Tabatinga/AM, para o estudo proposto, área de tríplice fronteira entre Brasil, Colômbia e Peru, deu-se pelo fato de estar localizada às margens do rio Solimões, maior afluente do rio Amazonas, o qual compõe a maior bacia hidrográfica do mundo, a Bacia Amazônica. É do rio Solimões, de onde advém a água para abastecer boa parte da cidade de Tabatinga-AM e, talvez, das cidades fronteiriças, por meio da agência de abastecimento público, daí a preocupação em conhecer sobre as estratégias de uso e conservação da água naquele lugar.

A análise e a interpretação dos resultados procederam em três capítulos. Em todos os capítulos os resultados são apresentados e discutidos a partir da percepção dos moradores da comunidade Guadalupe. Inicia-se com o segundo capítulo, intitulado “*Comunidade Guadalupe: um lugar transformado pelo pulsar das águas e pela ocupação humana*”, trazendo um pouco da história do município de Tabatinga, que se liga à história da formação de Guadalupe com a chegada de seus primeiros moradores ao local; as transformações de paisagens ocorridas no lugar, a partir da chegada dos moradores e pelo pulso das águas, destacando nessas mudanças a poluição do igarapé Santo Antônio; e, os sentimentos topofílicos dos moradores, que transformaram o espaço em lugar. Neste capítulo busca-se responder ao objetivo específico, “*Historiar as transformações de paisagens de Guadalupe, com foco na conservação das águas, a partir da percepção ambiental dos moradores*”.

O terceiro capítulo intitulado *“Acesso, uso e conservação das águas: a percepção ambiental dos moradores de Guadalupe”*, apresenta as formas de acesso e uso das águas na comunidade Guadalupe, evidenciando a influência do pulso das águas na relação dos moradores com o rio Solimões e as estratégias de conservação das águas desenvolvidas ou percebidas pelos moradores, enfatizando em todo o capítulo os aspectos perceptivos e culturais envolvidos nas percepções. A discussão dos resultados deste capítulo visa responder a dois objetivos específicos do estudo: *Identificar as formas de acesso e uso das águas na percepção ambiental de estudantes e famílias moradoras de Guadalupe e Descrever as estratégias de conservação das águas utilizadas pelas famílias moradoras de Guadalupe em seu cotidiano.*

E, por último é apresentado o quarto capítulo, com o título *“O jogo de tabuleiro em forma de trilha: estratégia pedagógica transdisciplinar para promover a conservação das águas na educação básica”*, destacando, que o assunto água, nas escolas, não pode ser tratado de maneira abstrata, descontextualizado da realidade vivenciada pelos discentes. E, nem é um tema específico a nenhuma disciplina, mas requer uma abordagem transdisciplinar, a qual promova a compreensão do mundo mediante a integração dos saberes. O capítulo discute, também, o uso dos jogos como importante ferramenta didático pedagógica para um ensino transdisciplinar, promovendo a reflexão do tema estudado tanto a nível local, contextualizado à realidade dos estudantes, quanto à nível planetário, contextualizando o local ao global.

As considerações finais apresentam as principais constatações obtidas durante a realização do estudo, ressaltando a importância de se trabalhar a conservação das águas nas escolas de Educação Básica, na região do Alto Rio Solimões, por meio de materiais didáticos contextualizados.

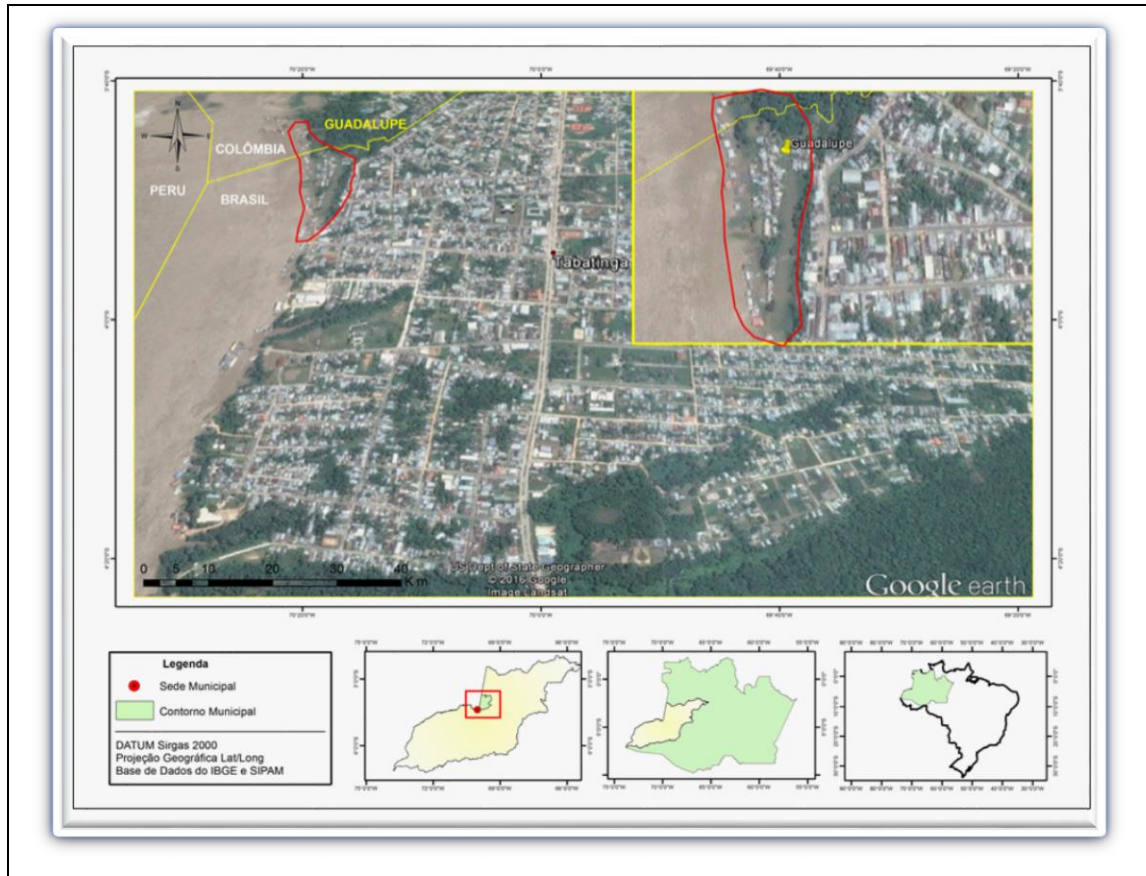
1.2 Estratégias Metodológicas

1.2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado na localidade denominada Guadalupe, a qual faz parte do bairro São Francisco, embora seja conhecida na cidade como “bairro Guadalupe”, sendo neste estudo tratada como uma comunidade, localizada no município de Tabatinga, estado do Amazonas. Situada dentro da área urbana da cidade de

Tabatinga, Guadalupe (Figura 1) ocupa uma área de agroecossistema de várzea baixa, também chamada de praia, à margem direita do igarapé Santo Antônio e, à margem esquerda do rio Solimões, maior afluente do rio Amazonas.

Figura 1 – Localização da comunidade Guadalupe, município de Tabatinga, estado do Amazonas



Fonte: Google Earth (2017). Org.: Olímpio, A. C. (2017).

De acordo com dados coletados na Secretaria de Meio Ambiente do município de Tabatinga, a comunidade Guadalupe possui 85 residências e cerca de 362 moradores, de nacionalidade brasileira, colombiana e peruana. Em muitas dessas residências moram mais de uma família, haja vista que, os filhos vão se casando e constituindo suas próprias famílias, permanecendo, muitas vezes, na casa dos pais, por não terem condições financeiras de comprar sua própria casa.

As casas de Guadalupe são todas do tipo palafita (Figura 2), construídas em madeira, em cima de altos esteios (pilares), também de madeira, a fim de se protegerem da cheia dos rios, destacando a adaptabilidade humana em sua interação com o sistema ambiental. Esse tipo de habitação é comum em áreas de várzea, onde as águas fluviais se elevam em época de cheia dos rios amazônicos.

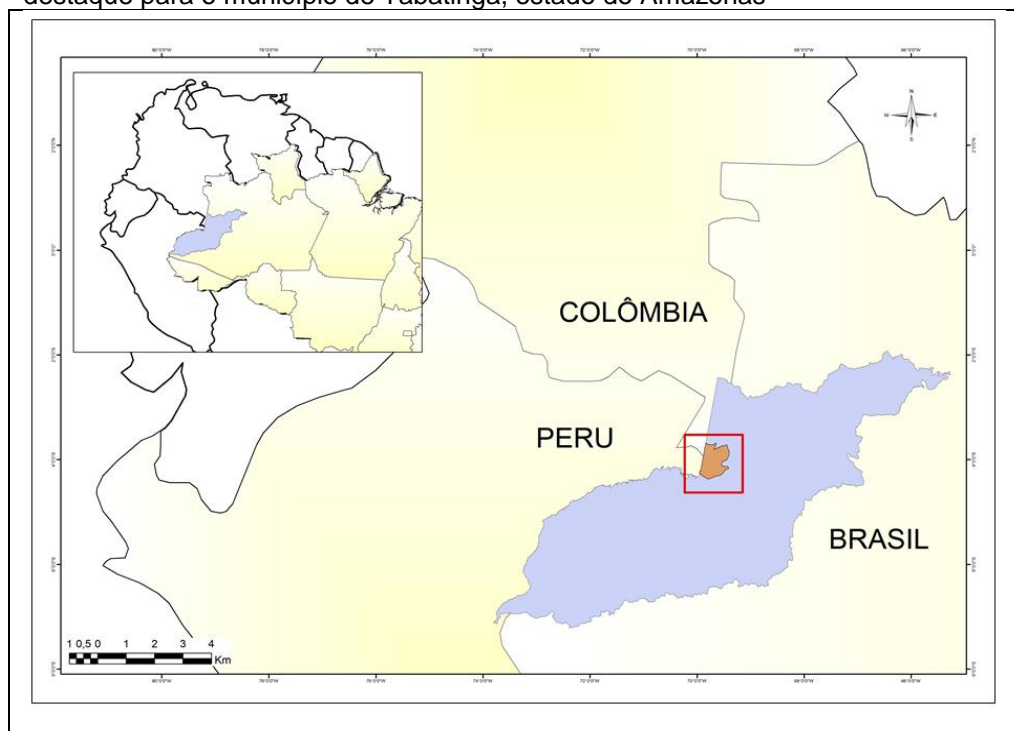
Figura 2 – Fotografias de casas tipo palafita, (A) e (B) casas dos moradores as na comunidade Guadalupe



Fotos: Defesa Civil do Município de Tabatinga-AM (2016); Olímpio, A.C. (2018)

O Município de Tabatinga, onde Guadalupe está localizada, faz parte da microrregião Alto Solimões, situada no extremo sudoeste do estado do Amazonas, na tríplice fronteira Brasil, Colômbia e Peru (Figura 3). Está localizado no bioma amazônico, à margem esquerda do rio Solimões, distante de Manaus 1.105 km em linha reta, possuindo área de 3.266,062 km² (IBGE, 2016), coberta por florestas (altas, baixas e pouco densas).

Figura 3 – Localização cartográfica da Microrregião do Alto Solimões, com destaque para o município de Tabatinga, estado do Amazonas



Fonte: Org.: Olímpio, A. C. (2017).

Hidrograficamente, o município pertence à bacia do Rio Amazonas, sendo banhado pelo rio Solimões e vários de seus afluentes. Há duas grandes ilhas fluviais próximas: Santa Rosa, no Peru, e Aramaçá, no Brasil. O acesso à cidade se dá somente por meio de barco ou avião, pois não existem estradas ou rodovias para acesso terrestre a outras cidades do Brasil (PORTAL TABATINGA, 2016).

A população de Tabatinga, de acordo com o último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016) é de 62.346 habitantes, sendo o sétimo município mais populoso do estado do Amazonas, com uma população mista, formada por brasileiros, peruanos, colombianos e, dentre estes, indígenas de diversas etnias, cuja maioria é da etnia Ticuna. O nome da cidade é derivado do tipo de solo predominante na localidade — *tabatinga*, designado como argila *branca* ou *barro esbranquiçado*, de muita viscosidade, encontrado no fundo do rio. No Tupi Guarani, a palavra quer dizer também *casa pequena* (IBGE, 2018a).

Destaca-se ainda a influência da cidade colombiana de Letícia, ligada à Tabatinga tanto pelo rio quanto por terra (por meio da Avenida da Amizade). Letícia é considerada cidade gêmea de Tabatinga, entre as quais ocorre o livre trânsito de pessoas e de bens, formando um conjunto urbano de grande expressão na microrregião. Outra característica marcante da fronteira é a presença de numerosas terras e “comunidades” indígenas em ambos os lados da fronteira, por vezes pertencentes à mesma etnia separada apenas por limites oficiais (MARTINS, 2016).

1.2.2 Abordagem e estratégia teórica

A base teórica utilizada na pesquisa foi fundamentada na dialética da complexidade sistêmica enunciada por Morin (2014), a qual forneceu o instrumental epistemológico necessário à compreensão da percepção ambiental das famílias moradoras da comunidade Guadalupe, localizada na cidade de Tabatinga-Amazonas, sobre a conservação das águas. Isto é, a teoria da complexidade ajudou a compreender, a partir do estudo com as famílias moradoras de Guadalupe (**sistema**), como se processam (**interações e inter-relações**) e se estabelecem as estratégias de conservação das águas (**organização**), na percepção ambiental dos moradores.

Segundo Del Rio (1996, p.9), “o estudo dos processos mentais relativos à percepção ambiental é fundamental para compreendermos melhor as inter-relações entre o homem e o meio ambiente, suas expectativas, julgamentos e condutas”.

A dialética da complexidade sistêmica, oportunizou, portanto, a compreensão de sujeito e ambiente como sistemas em constante interação e inter-relação, sendo, ao mesmo tempo, parte e todo, cuja combinação constitui a organização do sistema (MORIN, 2016), além de possibilitar a compreensão do real, a partir das interações entre a pesquisadora e o fenômeno pesquisado, orientando as estratégias metodológicas utilizadas no alcance dos objetivos propostos.

Nesta perspectiva, buscou-se centrar o trabalho na compreensão da percepção ambiental dos diferentes sujeitos moradores de Guadalupe sobre as estratégias de conservação das águas. Para tanto, procurou-se: identificar as transformações de paisagens ocorridas em Guadalupe, verificando as influências do pulsar das águas nessas transformações ambientais, bem como a ligação afetiva entre as pessoas e o lugar; descrever sobre o acesso e uso da água; e destacar o saber local e as relações familiares e culturais como fatores influenciadores de ações de estratégias da conservação das águas. Neste sentido, trabalhou-se com três categorias de análise, imprescindíveis para conhecer a percepção ambiental das famílias moradoras de Guadalupe, sobre a conservação das águas: Lugar, Água e Estratégias de conservação.

a) Lugar

Nesta categoria, trabalhada no capítulo II, delimitou-se os pontos relacionados às transformações de paisagens e os laços topofílicos criados com o lugar. O marco conceitual para as transformações de paisagens baseou-se no ser humano e no rio (pelo pulso das águas) como principais agentes modificadores das paisagens de várzeas e se fundamentou entre outros autores, em Pereira e Witkoski (2012); Pereira (2007); Baleé (2008); Bertrand (1972); Laques *et al.* (2013) e Noda *et al.* (2013).

E, para desenvolver o conceito de topofilia, fundamentou-se em Tuan (2012), o qual trabalha as diferentes concepções de espaço e lugar e desenvolveu o termo topofilia (Tuan, 2013), associando sentimento com lugar. Sentimentos esses, segundo o autor, associados às experiências vivenciadas pelo sujeito em um determinado espaço, onde a pessoa conhece e constrói a realidade, criando um vínculo afetivo transformando-o em *lugar*. Os laços topofílicos podem estar ligados tanto a um sentimento de bem-estar no ambiente, quanto a um sentimento de familiaridade, segurança e consciência do passado - elemento importante no amor pelo lugar.

b) Água

Para trabalhar essa categoria, desenvolvida no capítulo III, buscou-se conhecer as formas de acesso e uso das águas, na percepção ambiental dos moradores de Guadalupe. O marco conceitual para esta categoria se fundamentou: nos registros de arquivo do IBGE e ANA, os quais apresentam dados sobre acesso a água em nível mundial e regional; nos autores Sternberg (1998), Castello (1996), Tundisi e Tundisi (2009) e Victorino (2007), os quais discutem os aspectos relacionados ao acesso e uso das águas nos dias atuais e debatem o uso da água como bem comum ou recurso ambiental; e Diegues (2007), que traz a questão do uso da água relacionando a aspectos culturais e perceptivos de cada povo e destaca a água doce como uma necessidade básica de todos os seres humanos, mas a forma com que essa necessidade é atendida depende da cultura e percepção de cada povo.

c) Estratégias de conservação

Essa categoria foi trabalhada no capítulo III, juntamente com a categoria água, haja vista que as estratégias de conservação aqui definidas foram relacionadas à água. Conhecer como as famílias desenvolvem suas estruturas de conhecimento e seus processos de pensamento, especialmente por meio da experiência, ante as transformações do sistema ambiental é fundamental para compreender como os moradores de Guadalupe formulam e estabelecem estratégias de conservação das águas.

Neste sentido, a base conceitual utilizada para contextualizarem-se as estratégias de conservação das águas foi embasada no conceito de estratégia destacado por Morin (2015a), para quem a estratégia é um método de ação próprio de cada sujeito em situações cotidianas, num sistema ambiental complexo sempre em transformação; transformação essa provocada pela própria ação do sujeito em sua relação com o sistema ambiental, não podendo, portanto, ser concebida somente como um ajustamento da ação às circunstâncias, pois é, também, transformadora das circunstâncias, ou seja, o ser humano tanto se ajusta ao ambiente quanto o ajusta e o transforma para atender as suas necessidades, desenvolvendo na ação, estratégias de conservação do sistema ambiental.

1.2.3 Esquema geral da pesquisa de campo

A Pesquisa de campo foi acompanhada, inicialmente, por um representante da Diocese do Alto Solimões (DAS), da igreja católica, que possui contato direto com os representantes na comunidade, favorecendo o acesso aos moradores e o estabelecimento de relações de confiança com os sujeitos da pesquisa. Após o contato e assinatura do Termo de Anuência (Apêndice A), o representante da comunidade deixou a esposa dele, responsável por acompanhar a pesquisadora durante os dias de visita a campo. A esposa do representante da comunidade, que também exerce grande liderança entre as mulheres do local, foi fundamental para o bom andamento da pesquisa, pois foi por intermédio dela que conseguiu-se realizar as entrevistas e os grupos focais com os moradores.

Para responder aos objetivos da pesquisa, seguiu-se o seguinte esquema para coleta de dados:

a) Pesquisa Bibliográfica: desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos, com o objetivo de fundamentar as categorias de análise do estudo, além de dar suporte às análises dos dados a serem coletados.

b) Pré-teste: realizado com dois moradores da comunidade Guadalupe, a fim de verificar a eficácia da técnica de entrevista e do roteiro preparado. Os sujeitos alvo do pré-teste foram selecionados aleatoriamente apenas para tal função, sendo excluídos do total dos entrevistados. A partir do pré-teste verificou-se que o roteiro de entrevista preparado não estava sendo suficiente para responder aos objetivos da pesquisa, sendo necessárias alterações (exclusão e inclusão de questões).

c) Pesquisa documental: os documentos utilizados foram os registros em arquivos públicos disponíveis nos bancos de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sobre a cidade e o bairro de pesquisa, os quais mostram o número de habitantes e dados sobre abastecimento de água; dados de arquivo da Agência Nacional de Água (ANA) sobre acesso e uso da água, no Brasil, na Região Norte e na cidade de Tabatinga; registros documentais da Defesa Civil de Tabatinga, sobre o nível do rio Solimões, no período de 1990 até atualmente, além de fotografias da comunidade Guadalupe no período de enchente e cheia; mapas e gráficos das características geográficas do local; e, dados de levantamento produzidos por outros, sobre os participantes do “caso”. Também foram utilizados alguns dados de cadastros

das famílias residentes em Guadalupe, fornecidos pela Secretaria de Meio Ambiente do município de Tabatinga, como: total de residências; número de famílias moradoras na comunidade; nacionalidade dos moradores; além do diagnóstico sobre o igarapé Santo Antônio, na margem do qual Guadalupe se fixou.

d) Pesquisa de campo: foi realizada a partir de três visitas semanais, de janeiro a fevereiro de 2018 à área de pesquisa. O objetivo das visitas foi coletar dados primários, junto aos sujeitos da pesquisa, que possibilitassem, depois de sistematizados, a confrontação com o estudo teórico das categorias de análises e, posteriormente, a validação junto aos sujeitos da pesquisa.

e) Validação dos resultados: Após a aplicação das entrevistas e História Oral, os dados sistematizados foram levados à discussão, por meio de um grupo focal, com as famílias participantes dessa técnica, de forma a possibilitar o diálogo entre o saber local e o conhecimento produzido a partir das informações coletadas pela pesquisadora. A adoção da estratégia de validação dos dados teve como finalidade, superar as barreiras impostas pelas diferenças cognitivas na compreensão da formação histórica de Guadalupe. Também foram feitas validações do produto educacional, com estudantes da educação básica, a fim de torná-lo atraente e exequível.

1.2.4 Técnicas de intervenção e procedimentos de análise

As técnicas utilizadas para coleta de dados em campo foram empregadas simultaneamente, com o fim de alcançar os objetivos propostos, como segue:

a) História Oral – História de Vida: ferramenta importante na pesquisa qualitativa, pois fornece base consistente para a compreensão do componente individual dos fenômenos históricos (PAULILO, 1999). Os participantes da História de Vida foram os moradores mais antigos de Guadalupe, os quais contaram um pouco da sua história desde a chegada à Guadalupe até os dias atuais, destacando como era o local quando chegaram, as transformações de paisagens observadas desde a chegada à comunidade até atualmente, os motivos que os levaram a fixar residência no local e os sentimentos topofílicos desenvolvidos com o lugar.

Essa técnica foi utilizada para responder ao 1º objetivo específico, historiar a transformação das paisagens de Guadalupe, com foco na conservação das águas, incorporando as experiências de vida dos moradores com os contextos sociais do

lugar. Os dados levantados com o uso dessa técnica foram todos qualitativos a partir da análise de discurso e de conversa dos sujeitos participantes.

b) Entrevista: foi realizada seguindo um roteiro prévio (Apêndice B), versando sobre: dados pessoais, incluindo data de chegada do morador e da família em Guadalupe; história do lugar, destacando as transformações que foram ocorrendo desde quando foi criada até os dias atuais, as formas de acesso e uso da água da formação do local até os dias atuais, estratégias de conservação da água, entre outros. De acordo com autorização prévia dos sujeitos, as entrevistas foram gravadas e os dados armazenados para futuras consultas ou dúvidas dos envolvidos na pesquisa. Estes materiais ficaram arquivados sob a responsabilidade da pesquisadora.

Segundo Yin (2015, p.114), uma das fontes mais importantes de informação para o estudo de caso é a entrevista. Elas lembram conversas guiadas, não investigações estruturadas. Um dos pontos fortes dessa fonte de evidência, segundo o autor, é a perceptividade, pois fornecem explicações, bem como visões pessoais (por exemplo, percepções, atitudes e significados) (YIN, 2015, p.110).

As entrevistas foram fundamentais no alcance de todos os objetivos específicos do estudo, a partir da qual foram sistematizados dados qualitativos, analisados a partir dos discursos e conversas dos entrevistados, corroborando no alcance dos seguintes objetivos específicos: historiar as transformações de paisagens com foco na conservação das águas; e, descrever as estratégias de conservação das águas utilizadas pelas famílias moradoras de Guadalupe em seu cotidiano. Também foram sistematizados dados quantitativos, analisados por meio da estatística descritiva, empregados no alcance de todos os objetivos propostos, discutidos nos capítulos a partir das categorias de análise.

c) Diário de campo: durante as entrevistas foram feitas anotações no diário de campo, transformados em relatório, após as visitas a campo, sendo utilizados como dados qualitativos, dando mais robustez aos dados coletados a partir das entrevistas.

d) Observações diretas: foram empregadas para registros do cotidiano dos moradores no ambiente familiar, a fim de identificar o desenvolvimento de estratégias de acesso, uso e conservação da água. As observações diretas foram analisadas de forma qualitativa, corroborando com os dados coletados via entrevistas.

e) Fotografia: essa técnica foi utilizada concomitantemente com as observações diretas, focando as paisagens do local e registrando as reuniões dos

grupos focais. As fotografias, segundo Yin (2015, p. 119), ajudam a transmitir importantes características do caso ao observador externo, destacando que na maioria das situações, mesmo em cenário ao ar livre, o pesquisador precisará de permissão explícita antes de prosseguir o trabalho. Nesse sentido, essa técnica foi utilizada com a permissão dos moradores (participantes da pesquisa), a partir da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido -TCLE (Apêndice C).

f) Grupo focal: foram realizados dois grupos focais, um com os moradores participantes das entrevistas e história de vida e outro com os estudantes moradores da referida comunidade. O grupo focal com os moradores teve a finalidade de validar as informações coletadas nas entrevistas e a construção de mapa mental dos moradores sobre o início da formação de Guadalupe e as transformações ambientais que foram acontecendo ao longo do tempo. De acordo com Flick (2004) o grupo focal promove a interação do grupo para a produção de dados e *insights*. E, além de gerarem discussão, revelando significados de determinadas ações, geram também diversidade e diferença, dentro e entre grupos, contribuindo, assim, para uma precisão das respostas aos objetivos específicos. Os dados coletados no grupo focal com os moradores foram analisados de forma qualitativa, concomitantemente com os dados sistematizados a partir da História Oral e entrevistas, visando historiar as transformações de paisagens de Guadalupe, com foco na conservação das águas.

O grupo focal com os estudantes foi realizado com vistas a aplicação de questionário para conhecer a percepção dos estudantes sobre uso, acesso e conservação das águas, juntamente com a construção de desenhos para mostrar a percepção dos discentes, sendo os dados sistematizados e analisados de forma qualitativa e quantitativa, buscando corroborar para o alcance do segundo objetivo. Essa técnica aplicada com os estudantes, também foi utilizada para a montagem do produto pedagógico “trilha pedagógica sobre conservação e uso racional das águas” e validação da eficácia desse produto na educação básica.

g) Questionário: o questionário foi realizado com estudantes moradores de Guadalupe, a fim de conhecer a percepção ambiental desses discentes sobre uso, acesso e conservação das águas, utilizando um roteiro prévio (Apêndice D) versando sobre o uso da água na escola, acesso e uso da água em casa e solicitação de desenhos representativos da percepção ambiental sobre como percebem a casa onde moram e tudo o que tem ao redor (rios, igarapé, vizinhança, etc.). Os dados coletados

a partir dos questionários, também foram sistematizados e analisados de forma qualitativa e quantitativa, buscando corroborar para o alcance do segundo objetivo.

1.2.5 Sujeitos da Pesquisa e Critérios de Inclusão e Exclusão

A escolha das famílias sujeitos da pesquisa se deu por meio da técnica “cadeia de informante” (PENROD et al. 2003, p.101), a fim de garantir a diversidade dos sujeitos em estudo e as variações necessárias. E, por ser um estudo de caso, com base teórica na Complexidade Sistêmica, não foi definida uma amostra. A coleta de dados seguiu o preceito da replicação (YIN, 2015) para visualização da realidade vivenciada pelos moradores, sendo considerada suficiente quando ocorreu a “saturação”, ou seja, não foi considerado relevante persistir na coleta de dados quando as informações passaram a apresentar uma certa redundância ou repetição (FONTANELLA, RICAS e TURATO, 2008).

Foram entrevistados 21 moradores, sendo um por família. Desse total, 06 (seis) moradores não atenderam a todos os critérios de inclusão, sendo excluídos do total de sujeitos. Dessa forma, trabalhou-se com 15 moradores (famílias) cujos dados fornecidos foram utilizados na discussão deste estudo. No quadro 01, apresenta-se o perfil dos moradores sujeitos da pesquisa.

Quadro 01 – Perfil dos moradores sujeitos da pesquisa

Nº DA FAMÍLIA	SIGLA	SEXO	IDADE	NACIONALIDADE	GRAU DE INSTRUÇÃO	TEMPO DE MORADIA NA COMUNIDADE
(F01)	Sra A.C.G.	F	55 anos	Brasileira	Ensino Fund. Incompleto	25 anos
(F02)	Sra. N.C.G	F	50 anos	Brasileira	Ensino Fund. Incompleto	23 anos
(F03)	Sra N.T.M	F	51 anos	Brasileira	Ensino Fund. Incompleto	21 anos
(F04)	Sra D.A.A	F	28 anos	Brasileira	Ensino Fund. Incompleto	10 anos
(F05)	Sra R.M.R	F	62 anos	Brasileira	Analfabeta	30 anos
(F06)	Sra S.R.G	F	55 anos	Brasileira	Analfabeta	20 anos
(F07)	Sra M.L.M.R	F	42 anos	Brasileira	Analfabeta	21 anos
(F08)	Sra E.M.H	F	53 anos	Brasileira	Analfabeta	30 anos
(F09)	sra N.J.D	F	47 anos	Brasileira	Ensino Fund. Incompleto	11 anos
(F10)	Sra V.P.E	F	31 anos	Brasileira	Ensino Fund. Incompleto	13 anos
(F11)	Sra M.P.E	F	38 anos	Brasileira	Ensino Fund. Incompleto	15 anos
(F12)	Sra A.S	F	49 anos	Brasileira	Ensino Fund. Incompleto	20 anos
(F13)	Sra N.C.C	F	62 anos	Brasileira	Ensino Fund. Incompleto	22 anos
(F14)	Sr J.J.R.L	M	39 anos	Brasileira	Ensino Fund. Incompleto	25 anos
(F15)	Sra J.A.I.F	F	25 anos	Brasileira	Ensino Fund. Incompleto	25 anos
Total: 15 moradores		F: 15 M: 01	Mais novo: 25 anos Mais velho: 62 anos			

Fonte: Pesquisa de campo (2018)

Como é possível perceber no quadro 01, a grande maioria dos moradores sujeitos da pesquisa são do sexo Feminino. Isto se deve ao fato de todas as visitas à comunidade, para entrevistas, terem sido feitas no período diurno e de segunda à sexta-feira, pois era o período em que havia disponibilidade dos moradores em participar. Entretanto, nesse período, nunca encontrávamos os homens em casa, pois muitos estavam trabalhando, por isso, quase sempre eram as mulheres da família a se disporem a responder as perguntas nas entrevistas. Somente um sujeito participante é do sexo masculino, o qual foi indicado por outra moradora, para participar da entrevista e, no dia marcado estava em casa.

Para o recrutamento dos moradores, os critérios foram: residir no local da pesquisa, estar dentro da faixa etária de 19 a 75 anos, independente de nacionalidade/etnia; disponibilidade em participar espontaneamente da pesquisa a partir da assinatura do Termo de Assentimento (Apêndice E) e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos pais, autorizando a participação (Apêndice F). E, os critérios de exclusão são: ter firmado residência em Guadalupe há menos de dois anos, mesmo atendendo aos critérios de inclusão e, desistir de participar da pesquisa, mesmo depois de ter assinado o TCLE.

Quanto aos estudantes moradores de Guadalupe, sujeitos da pesquisa, a escolha se deu por meio de critérios de inclusão e exclusão, definidos anteriormente. Os critérios de inclusão para recrutamento dos estudantes foram: ser morador do bairro; estar cursando a educação básica; estar dentro da faixa etária de 08 a 18 anos de idade; e, ter a autorização dos pais/responsáveis para participar da pesquisa. E, os critérios de exclusão foram: não estar frequentando a escola nos últimos dois anos, mesmo atendendo aos os critérios de inclusão.

Trinta e cinco (35) estudantes responderam ao questionário aplicado. Desse total, quinze (15) estudantes não atenderam a todos os critérios de inclusão e cinco (05) atenderam aos critérios de inclusão, porém, não estavam matriculados em nenhuma escola no ano 2018, sendo, por isso, excluídos do total de sujeitos participantes da pesquisa.

Portanto, do total de trinta e cinco (35) questionários respondidos, foram utilizados somente os dados dos questionários dos 15 estudantes que atenderam a todos os critérios de inclusão. O Quadro 02, mostra o perfil dos estudantes selecionados como sujeitos da pesquisa.

Quadro 02 – Perfil dos estudantes moradores de Guadalupe, sujeitos da pesquisa

Nº	SIGLA	SEXO	IDADE	ESCOLARIDADE
1	C.R.	M	9 anos	4º ano do Ensino Fundamental
2	G.B.S.	M	12 anos	6º ano do Ensino Fundamental
3	S.M.	M	9 anos	3º ano do Ensino Fundamental
4	E.R.H.	F	11 anos	5º ano do Ensino Fundamental
5	E.C.R	F	11 anos	5º ano do Ensino Fundamental
6	J.F.H.T.	M	12 anos	6º ano do Ensino Fundamental
7	T.M.G.	M	15 anos	9º ano do Ensino Fundamental
8	R.G.S.	F	13 anos	8º ano do Ensino Fundamental
9	N.A.S.	F	8 anos	3º ano do Ensino Fundamental
10	A.M.C.	F	12 anos	8º ano do Ensino Fundamental
11	D.C.P.	M	10 anos	5º ano do Ensino Fundamental
12	K.C.M.	F	11 anos	3º ano do Ensino Fundamental
13	G.M.C.	F	11 anos	4º ano do Ensino Fundamental
14	A.F.R.	M	9 anos	4º ano do Ensino Fundamental
15	A.G.	F	10 anos	5º ano do Ensino Fundamental

Fonte: Pesquisa de campo (2018)

1.2.6 Procedimentos éticos

O projeto foi previamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), para se ter respaldo legal para a execução e, posteriormente, publicação da mesma, obtendo registro CAAE: 79982517.0.0000.5020 e Parecer favorável nº: 2.456.204 (ANEXO A). Destaca-se que a coleta de dados na área de pesquisa, só foi iniciada após a aprovação.

O estudo se responsabilizou por trabalhar para minimizar todos os riscos físicos e/ou emocionais dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Como não há como prever estes riscos, procurou-se respeitar o tempo, disposição e estado emocional dos pesquisados para o processo de coleta de dados. Para tanto, foi elaborado o TCLE (Apêndice C) para as famílias moradoras e para os pais dos estudantes participantes (Apêndice E), assim como o Termo de Anuência dos estudantes (Apêndice F). Nesses termos foram esclarecidos os objetivos, a metodologia, riscos e possibilidades de desistir, a qualquer momento, da participação na pesquisa. Ele também garantiu o sigilo dos dados pessoais dos participantes, salientando a necessidade do uso de imagens e áudios dos participantes para melhor identificação e demonstração dos dados, e estes somente foram utilizadas com total acordo dos mesmos, por meio do TCLE.

CAPÍTULO II

COMUNIDADE GUADALUPE: UM LUGAR TRANSFORMADO PELO PULSO DAS ÁGUAS E PELA OCUPAÇÃO HUMANA

Para compreender como a conservação das águas se processa e se estabelece, na percepção ambiental dos moradores de Guadalupe, é importante conhecer as transformações de paisagens ocorridas na comunidade, sobretudo pela dinâmica ativa do “pulso das águas”¹ e pelo processo de ocupação humana do lugar.

Na região amazônica, o rio e o ser humano são agentes construtores e transformadores das paisagens. O rio, a partir do pulso das águas, com suas subidas e descidas anuais, comanda e dá ritmo à vida regional, sendo um fator preponderante na modificação das paisagens de várzeas². “É ele que, com sua poderosa e contínua ação erosiva, modela e anima a fisiografia da região” (SOUZA, 2012, p. 92), especialmente os ecossistemas de várzea, entendidos como “sistemas altamente dinâmicos e sujeitos aos processos de erosão, transporte e deposição de sedimentos fluviais, resultando em paisagens diversificadas” (MARTINS, 2016, p. 33).

Assim como os rios da Amazônia, o ser humano, agente construtor por excelência, tem papel fundamental na dinâmica de modificação das paisagens, tanto pelas atividades que realiza no sistema ambiental como pela sua própria condição humana. Isto é:

Tanto pelo que realiza como pelo que é: no primeiro caso por ser um modelador de paisagens, no segundo por ser um elemento necessário à sua significação. Daí porque, mesmo quando não figura na paisagem, ele está implícito nela. Sem o homem, o espaço é uma noção física, não uma noção geográfica (MOREIRA, 1960 apud SOUZA, 2012, p. 98)

Partindo dessas concepções, as construções das paisagens podem ser entendidas como um dinâmico processo envolvendo fatores físicos, biológicos e antrópicos em determinadas porções do espaço, tornando a paisagem um espaço subjetivo, sentido e vivido, um espaço de cada sujeito individualmente e, ao mesmo tempo, um espaço coletivo, percebido e organizado para dar sentido à vida de cada

¹ Termo utilizado por Noda et al. (2013), para se referir à subida e descida anual do nível das águas dos rios da Amazônia.

² As **várzeas** são áreas férteis banhadas por rios de água branca ou barrenta (como a do rio Solimões) e podem ser classificadas em três tipos principais: várzeas baixas (aquelas que sofrem inundações médias, com alturas entre 6 a 7 m), várzeas altas (aquelas em que a altura de inundação média é inferior a 3 m) e os chavascais (MARINHO et al., 2015; TARGHETTA et al., 2015).

morador e sua família (NODA et al., 2013), determinando assim, os sentimentos topofílicos, os quais, segundo Tuan (2012), transformam espaço em lugar.

As características principais desse processo de construção e reconstrução das paisagens refletem as estratégias de acesso, uso e conservação dos recursos ambientais, tais como as águas, evidenciando a importância de se conhecer a dinâmica de transformações de paisagens ocorridas na comunidade Guadalupe, para se compreender o processo de conservação das águas naquele lugar.

Essa necessidade de historiar as transformações de paisagens ocorridas em Guadalupe, focando a conservação das águas, a partir da percepção ambiental dos moradores, se tornou evidente desde os primeiros contatos com os moradores do lugar, ao contarem suas histórias de vida. A cada relato das famílias moradoras da comunidade são reveladas diferentes percepções, capazes de situar, no tempo e no espaço, os eventos transformadores das paisagens das várzeas, pelo pulso das águas e pelo processo de ocupação humana, abrindo caminho para atingir a compreensão pretendida.

A percepção, segundo Marin, Oliveira e Comar (2003), é um fenômeno por meio do qual apreende-se o mundo. Um fenômeno tão complexo quanto a natureza humana, não sendo possível seu entendimento pelos caminhos puramente conceituais. Para Tuan (2012), a percepção é um processo cognitivo, uma maneira singular de ver o mundo, sendo, portanto, a resposta dos sentidos aos estímulos externos, uma atividade proposital em que alguns fenômenos são gravados e outros são esquecidos, bloqueados.

Diante do exposto, neste item pretende-se discorrer sobre a história da formação da comunidade Guadalupe, enfatizando as transformações de paisagens ocasionadas pelo pulso das águas e pela ocupação humana, destacando, também, os sentimentos topofílicos dos moradores com o lugar e os processos de conservação das águas. Para tanto, o tópico inicia apresentando um pouco da trajetória histórica da cidade de Tabatinga, para em seguida enfatizar a formação e transformações ocorridas na comunidade.

2.1 Um pouco da trajetória histórica da cidade de Tabatinga, Amazonas.

De acordo com Sposito (1994), para se conhecer e identificar uma cidade, ou um espaço urbano é necessário seguir a trilha para trás, ou seja, conhecer a trajetória

histórica da formação do lugar, por mais remoto que se apresente no tempo, no espaço e na cultura. Nesse sentido, buscou-se conhecer um pouco da história da cidade de Tabatinga, para então compreender a formação histórica do bairro São Francisco e, conseqüentemente, a história da formação da comunidade Guadalupe, localizada no referido bairro.

Segundo o senhor Luiz Ataíde (2015), antigo morador do município, o qual escreveu um livro sobre a história do local, a cidade de Tabatinga originou-se a partir da construção de um forte militar (Figura 4), denominado São Francisco Xavier de Tabatinga, fundado na metade do século XVIII.

Figura 4 – Antigo forte militar São Francisco Xavier de Tabatinga, fronteira Brasil/Colômbia.



Fonte: <http://dicionario.sensagent.com>.

O referido forte foi construído à margem do rio Solimões, onde atualmente é o bairro da Comara, tendo duração até o ano 1932, quando as águas do Solimões o destruíram, devido ao fenômeno das “terras caídas”. O local foi escolhido devido à posição estratégica, que favorecia o controle e fiscalização do fluxo de pessoas na tríplex fronteira. De acordo com Ataíde:

A iniciativa de estabelecer uma fortificação militar no Alto Solimões, somente viria a concretizar-se em 1760, quando a tropa estabelecida em Amaturá foi mandada a avançar rio acima, estabelecendo-se na foz do Javari. Em 1766, seu comandante, o Alferes Francisco Coelho de Carvalho, manda o Sargento-Mór Domingos Franco e mais nove soldados, estabelecer uma guarnição no lugar denominado Tabatinga [...]. Desde então, Tabatinga tornou-se um povoado nitidamente militar, dada sua posição estratégica na fronteira (ATAÍDE, 2015, p. 16-17).

Para consolidar seus limites territoriais, por volta do ano 1851, o Brasil firmou um tratado com os países fronteiriços, pelo qual ficava estabelecido como limite entre o Brasil (na cidade de Tabatinga) e a Colômbia (na cidade de Letícia), o Igarapé Santo Antônio. Em 1867, para concretizar o tratado, foram estabelecidos marcos-divisórios às margens do Igarapé, desde à nascente até a foz (ATAÍDE, 2015). Segundo alguns moradores mais antigos da cidade, os marcos-divisórios foram inaugurados pelo próprio Marechal Rondon, definindo a divisão territorial entre Brasil e Colômbia.

Os primeiros marcos-divisórios fincados eram de madeira, sendo substituídos, anos mais tarde, por marcos em concreto. Um desses marcos está fincado próximo à foz do Igarapé Santo Antônio, dentro da comunidade Guadalupe (Figura 5A e 5B), e outros se estendem por toda à margem do Igarapé, por trás das casas da atual rua Marechal Rondon, no limite com a cidade de Letícia-Colômbia.

Figura 5 – Fotografias de um dos marcos-divisórios, localizado dentro da comunidade Guadalupe, à margem do Igarapé Santo Antônio. (A) Mostrando o lado do Brasil; e, (B), o lado da Colômbia, representando o limite territorial entre Brasil e Colômbia, em Tabatinga-Amazonas.



Foto: Olímpio, A.C. (2018)

Por muitos anos, durante o período de fortificação militar, a área de Tabatinga esteve integrada ao município de São Paulo de Olivença. Porém, em 1898, com o

desmembramento do território e criação do município de Benjamin Constant, Tabatinga passa a ser subdistrito deste.

Até então, Tabatinga era ocupada apenas por militares, pois não era permitido a ocupação de civis nessa área. Impedir a ocupação da região, por civis, para proteger a área de fronteira, era uma das missões dos militares. Entretanto, por volta de 1911, quando começou o declínio da primeira fase da borracha, muitos seringueiros migraram da região do Vale do Javari para Tabatinga, onde começaram a se instalar, construindo casas e plantando roças, ao longo da margem do igarapé Santo Antônio (desde a foz até a nascente). A intensão desses migrantes, ao se estabelecerem à margem do igarapé, era ficar próximos à cidade de Letícia, a fim de oferecer serviços diversos, como lavagem de roupas, produtos agrícolas, madeiras e palhas para casas, entre outros (ATAÍDE, 2015).

No início, muitas famílias foram expulsas do local, por comandantes que não permitiam a permanência de ninguém nas proximidades da fronteira, visando garantir os limites entre o Brasil e a Colômbia. Algumas dessas famílias foram morar em Letícia, outras migraram para o Peru e localidades vizinhas (ATAÍDE, 2015). Entretanto, apesar de serem expulsos constantemente da área do marco, muitos civis, aproveitando a troca de comandantes do Exército, que geralmente demorava meses, retornavam ao local e, sem serem percebidos pelos militares, voltavam a estabelecer moradia na fronteira. Após alguns anos, os comandantes do Exército começaram a aceitar a presença de civis naquela área e, assim, com o passar do tempo, novos moradores foram chegando em Tabatinga e fixando moradia próximo à margem do igarapé Santo Antônio, surgindo a primeira rua do povoado civil da cidade, a rua do Marco-Divisório, atualmente rua Marechal Rondon (NOGUEIRA, 2005; ATAÍDE, 2015).

O crescimento populacional civil na área do Marco-Divisório, deu início ao povoado do Marco-Divisório, o qual se tornou, posteriormente, o primeiro bairro de Tabatinga, atualmente denominado bairro São Francisco, no qual a comunidade Guadalupe está localizada. Com o passar dos anos e com as ações antrópicas realizadas pelos habitantes do lugar, foi acontecendo a expansão urbana da cidade, cujo número de habitantes foi aumentando e o sistema ambiental local se modificando, emergindo a necessidade de emancipação política do local, pois, por longos anos, Tabatinga foi subdistrito de Benjamin Constant.

Dessa forma, em 10 de dezembro de 1981, pela Emenda Constitucional Nº 12, Tabatinga desmembra-se do município de Benjamin Constant e consolida-se como município autônomo em 1º de fevereiro de 1983 (ATAÍDE, 2015). Atualmente, a cidade possui 16 bairros e uma população composta por, aproximadamente, 61.028 habitantes, de acordo com o censo realizado em 2015, pelo IBGE (2016), sendo o sétimo município mais populoso do estado do Amazonas.

É justamente na década de 80, período em que Tabatinga é elevada à categoria de município, que começa a história da comunidade Guadalupe, a qual estabeleceu-se à margem direita do Igarapé Santo Antônio e à margem esquerda do rio Solimões, atrás da casa do bispo, no bairro São Francisco, antigo bairro do Marco-Divisorio.

Segundo antigos moradores da cidade, a comunidade Guadalupe, até o final da década de 90, não tinha tantos moradores e nem a área de praia que existe hoje. Havia apenas algumas “lombas” de terra entre o igarapé e o rio, com poucas casas construídas. As transformações de paisagens da comunidade, percebidas pelos moradores, foram acontecendo ao longo dos anos, notadamente após o ano 2000, causadas, segundo os moradores, pelo pulso das águas e pela ocupação humana.

A cada pulso das águas do rio Solimões, especialmente em anos de grandes cheias e/ou grandes secas, foram se acumulando sedimentos trazidos pelas águas, transformando o lugar em um ecossistema de várzea, o qual foi sendo ocupada por pessoas vindas de comunidades próximas a Tabatinga.

2.2 A dinâmica ativa do pulso das águas na modificação das paisagens de Guadalupe

De acordo com os primeiros moradores de Guadalupe, a dinâmica anual do pulso das águas ocasionou um processo de deposição fluvial de sedimentos na área onde se formou a comunidade, contribuindo para a transformação de um espaço tomado pelas águas em um ambiente de várzea baixa, em forma de praia³ plana e barrenta, confirmando o rio como um agente construtor desse fenômeno. Na região amazônica, normalmente considera-se como várzea, a “planície inundável de depósitos holocênicos”, sendo parte da planície aluvial, a qual é definida como um terreno baixo e plano, bordejando o canal fluvial (PEREIRA, 2007, p. 13).

³ Unidade paisagística da várzea. “São deposições de partículas arenosas, predominantemente” (PEREIRA, 2007, p. 25).

Segundo os relatos dos moradores mais antigo da comunidade, quando chegaram no lugar, tudo era bem diferente do que é hoje. Tinha muito “mato” e água, não havia muita terra e nem era plano como se observa atualmente. Sempre, quando o rio enchia e secava, tudo voltava ao normal, ficava o barranco e o rio ficava próximo das casas. Com o passar dos anos, o barranco foi sumindo e, a cada grande cheia ou grande seca, as paisagens foram modificando, criando essa praia a qual observa-se atualmente, na comunidade:

“Antigamente não secava assim como seca agora, que fica assim muito longe o porto. Secava, mas a água ficava no barranco, perto das casas. E agora não, a seca vem atéééé... (*fala apontando para a praia até o rio, como se fosse infinito*). Antes a terra era bem aqui perto e agora vai longe. Quando é período de seca, pra chegar no rio fica mais longe. Eu acho que quando seca ela vem se aterrando e aumentando, por isso que ficou assim” (Sra. A.C.G., Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

“Quando chegamos aqui pra morar no Guadalupe, aqui não tinha ninguém, isso aqui era tão esquisito! Aqui era tudo mato, cerrado, um capinzal. Era um lugar bem esquisito essa área aqui. E tinha uma descida... o barranco era lá embaixo. [...]. Mas, era um barranco bem alto. Quem vem pra cá não acredita que isso aqui era um barranco muito feio. Isso aqui aterrou e ficou tudo igual uma praia. Quem pensava que isso aqui era só uma ilha...Aqui era barranco pra cá, era barranco pra lá (*fala apontando para os arredores da sua casa*). [...]. Aqui só tinha uma lomba de terra, onde a gente construiu as casas, não tinha essa terra toda que tem agora” (Relato de História de Vida da sra. N.T.M. 51 anos, mora há 21 anos em Guadalupe).

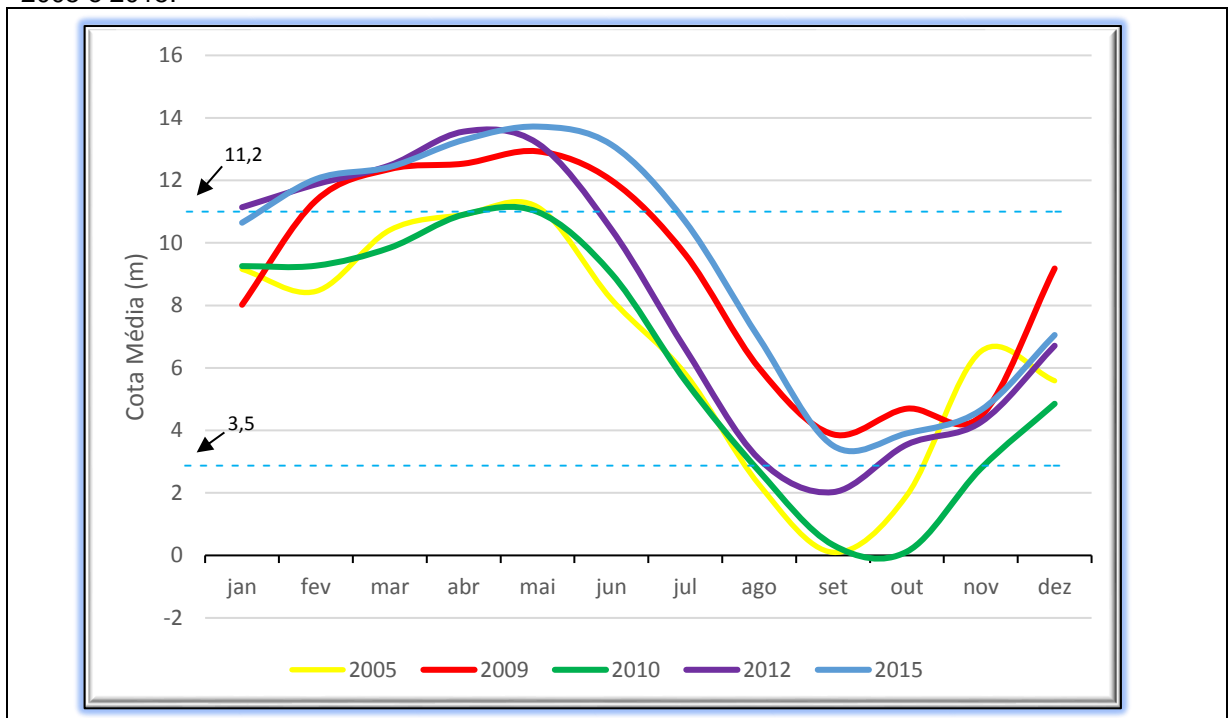
Como se percebe, nos discursos desses moradores, o pulso das águas é responsável por grandes transformações fisiográficas no ambiente de várzea de Guadalupe, pois a cada subida (enchente e cheia) e descida (vazante e seca) das águas do rio Solimões, foi se criando ao longo dos anos, uma espécie de praia, modificando as paisagens do lugar. Essas transformações, aos olhos dos moradores, começaram a ser percebidas nas duas últimas décadas, quando a comunidade experienciou algumas grandes cheias e secas do rio Solimões.

Anualmente, os ecossistemas de várzea do estado do Amazonas sofrem as influências do pulso das águas, o qual caracteriza-se por quatro períodos fluviais, regionalmente denominados enchente (subida das águas), cheia (nível máximo das águas), vazante (descida das águas) e seca (nível mais baixo das águas), variando os meses de início e término em cada calha, de acordo com o regime pluviométrico que comanda a descarga do Solimões-Amazonas (STERNBERG, 1998, p.36).

Ao analisar o regime fluvial do rio Solimões, nas primeiras duas décadas deste século, identifica-se pelo menos cinco grandes cheias e/ou secas, ocorridas nos anos

2005, 2009, 2010, 2012 e 2015, como destacado na Figura 6. As médias das cotas mensais foram registradas pela Estação Fluviométrica de Tabatinga, cuja régua linimétrica está fixada num dos pilares do cais da Portobrás do município. Os dados utilizados foram fornecidos pela Defesa Civil local, a qual faz o acompanhamento das cotas mensais.

Figura 6 – Gráfico com as Médias das cotas mensais do rio Solimões registradas pela Estação Fluviométrica de Tabatinga, AM, em anos de ocorrência de eventos extremos (seca e cheia) entre 2005 e 2015.



Fonte: Defesa Civil de Tabatinga-AM (2018); Org.: Olímpio, A.C (2018).

Analisando a Figura 6, percebe-se que nas últimas duas décadas, houve pelo menos três grandes cheias na região do Alto Solimões, destacando-se os anos 2009 (em vermelho), 2012 (em lilás) e 2015 (em azul), sendo que os dois anos mais recentes, 2012 e 2015, foram marcados por registros históricos de cheias, com a altura da lâmina d'água bem superior à média dos eventos normais de 11,2 m. Já os anos 2005 (em amarelo) e 2010 (em verde) foram marcados por registros históricos de secas, ficando muito abaixo da cota média para o período, chegando a 0,10m, sendo a média da cota mínima de 3,2m, segundo dados fornecidos pela Defesa Civil de Tabatinga.

Esses dados confirmam os discursos dos moradores de Guadalupe, os quais afirmam que nas últimas duas décadas foram vivenciadas grandes cheias e secas, a

partir das quais observou-se as mudanças nas paisagens de várzeas do lugar. Segundo os moradores, esse movimento de subida e descida das águas do rio Solimões, nas duas últimas décadas, causou transformações efetivas nas paisagens da comunidade, pois devido às grandes cheias e grandes secas, começou a haver uma deposição maior de sedimentos, criando a extensa praia hoje existente na comunidade.

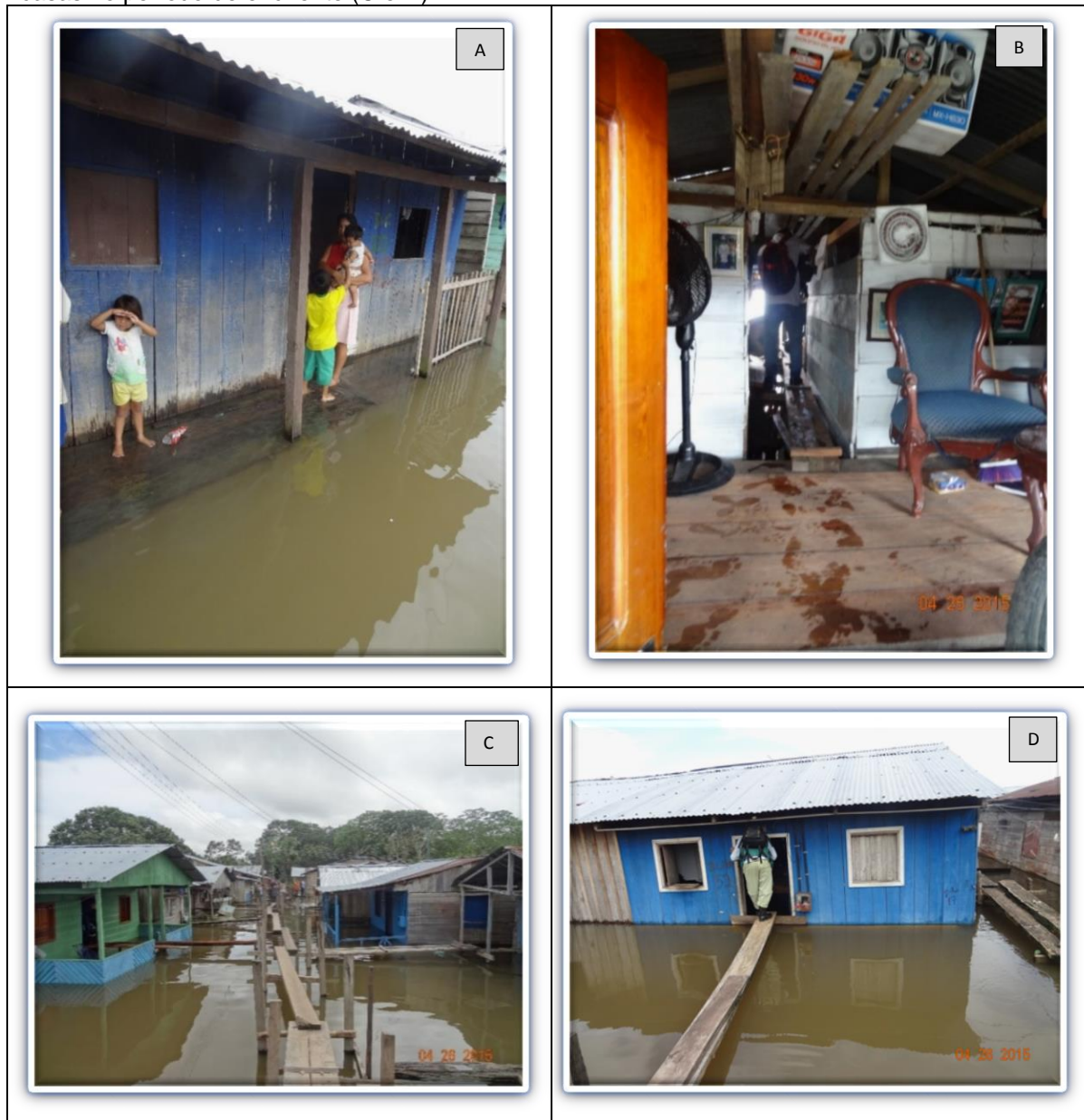
Além de ocasionar transformações nas paisagens, o pulso das águas também promove desafios aos moradores das várzeas. Segundo Perez (2016, p. 22) “a dinâmica das águas produzem paisagens diferentes, nos períodos de cheia e seca, regendo as práticas cotidianas dos seus habitantes, trazendo consigo os mais diversos desafios”, dentre eles destaca-se uma das mais notáveis características humanas, a adaptabilidade, a qual, segundo Morin (2015a), é uma forma de estratégia própria dos seres vivos, num mundo complexo, cheio de riscos e incertezas, permitindo o desenvolvimento de estratégias cognitivas e comportamentais de sobrevivência no ambiente de várzea.

Como citam Pereira e Witkoski (2012, p. 276):

A presença do homem à margem do rio constrói paisagens artificiais, na medida em que engendra objetos que possibilitam a adaptação às alternâncias das fases terrestres e aquáticas do ambiente, por exemplo, os canteiros suspensos (jirau), utilizados pelos agricultores para o cultivo de hortaliças nos períodos de cheia e enchente; a palafita, moradia preparada para receber a subida das águas e, quando necessário, levantar o seu assoalho (piso); o flutuante, uma construção típica das margens dos rios da Amazônia, que garante ao habitante permanecer em sua propriedade ou até mesmo migrar para outras localidades durante a cheia; [...].

Na figura 7 destaca-se essa estratégia cognitiva de adaptabilidade dos moradores da comunidade Guadalupe, citada pelos autores. As figuras 7A, 7B, 7C e 7D registradas em 2015, um ano de cheia histórica do rio Solimões, na cidade de Tabatinga, mostram casas invadidas pelas águas (7A), as estratégias de levantamento do assoalho das casas (7B), para proteger os objetos domésticos e poderem continuar em suas residências durante a cheia do rio e a construção de pontes para acesso às palafitas (7C e 7D).

Figura 7 – Fotografias da comunidade Guadalupe, durante a cheia do rio Solimões, ano 2015, destacando a adaptabilidade humana, com a água próxima ao assoalho da casa (A); o levantamento do assoalho da casa (B) e pontes construídas sobre as águas, para terem acesso às casas no período de enchente (C e D).



Fotos: Defesa Civil de Tabatinga (2015).

As grandes cheias, como a destacada na Figura 7, muitas vezes obriga os moradores a adaptarem as maneiras de entrarem e saírem das casas. Nesse processo, algumas vezes, até as janelas viram portas, como relata a sra. N.T.M. (51 anos, moradora da comunidade há 22 anos):

“Teve três enchentes que o nosso piso era aqui (*mostra a marca da enchente na parede da casa*). A nossa porta era aqui pela janela, pra sair por aqui, por causa da enchente. A senhora sabia? Isso alagou muito fundo. Olha o deles (*aponta para a parede da casa da vizinha*), onde que chegou. Mais alta do que a minha. A dificuldade aqui, só é a água quando vem a enchente”.

De acordo com Pereira (2007, p. 15), “as inundações periódicas fazem da várzea uma paisagem anfíbia. Durante um período do ano (4 a 5 meses), a maior porção dessa planície está submersa e faz parte do ambiente aquático; em outro período, participa do ambiente terrestre”. Esse processo de subida e descida do rio Solimões, especialmente as registradas nos anos 2005 a 2015 (como mostrado na Figura 6), aos olhos dos moradores, trouxe como consequência grandes modificações nas paisagens da comunidade, pois foi nesse período que se percebeu aumento na deposição de sedimentos fluviais na várzea do lugar, formando uma extensa área de praia.

Segundo a sra. N.T.M., sempre que o rio enche e desce, traz mais terra, fazendo aumentar essa área de praia. Na percepção dos moradores, essa sedimentação se intensificou, principalmente, depois que instalaram uma draga na cidade de Letícia (Colômbia), a montante de Tabatinga:

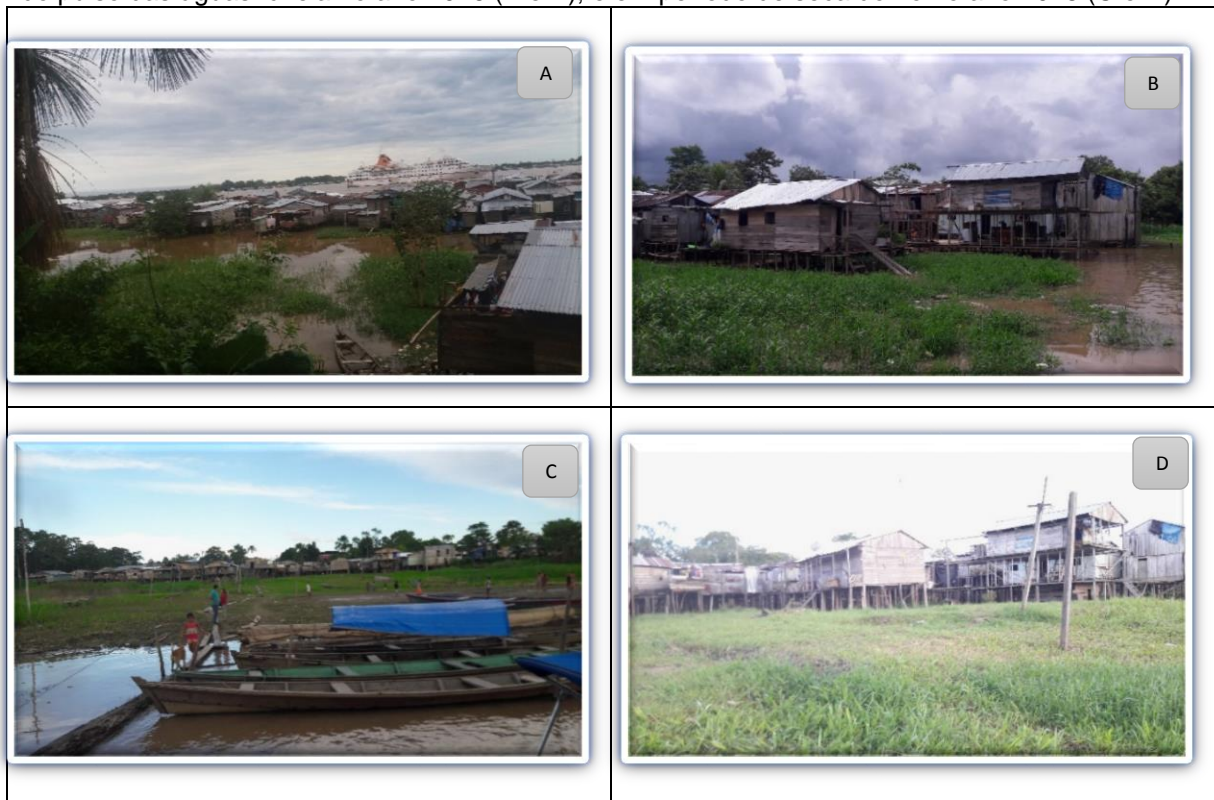
Depois que botaram essa draga aí em Letícia, pra cavar, pra aterrar lá em Letícia, aí essa terra aqui parece que aterrou e ficou igual, nivelado igual praia. Sumiu os barrancos. Teve um ano que o rio encheu muito e quando secou, que foi uma grande seca, desceu a terra e isso aí já ficou todo igual, até lá na beira... a senhora não acredita, mas antes, isso aqui (*apontando para a área de terra em frente a sua casa*) era só um barranco. E isso aqui (*apontando para o lado da casa*) era só uma lombada, isso aqui era um barranco bem alto. E toda vez que o rio baixava ia ficando mais longe o rio, por causa da praia que se formou. Parece que vem mais terra quando seca e aí fica essa praia agora (N.T.M. 51 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

Os discursos dos moradores evidenciam o trabalho do rio, por meio do pulso das águas, como construtor e modificador de paisagens nos agroecossistemas de várzea, como destacam Pereira e Witkoski (2012, p. 276):

O trabalho mecânico das águas do rio Amazonas transforma e constrói paisagens naturais. Ao longo dos séculos soterrou braços de afluentes, estreitou ou alargou canais, comprimiu florestas, aumentou terras, alterou o traçado do rio, criou obstáculos pelo depósito de seus sedimentos, revelou ilhas depois das cheias ou atalhos pelos furos, erodiu terras e expulsou habitantes de suas margens. Enfim, o rio é um verdadeiro construtor de paisagens nas várzeas amazônicas.

Nesta ótica, o rio, por meio do pulso das águas constitui-se o principal agente do processo geomorfológico ocorrido em Guadalupe, renovando e alterando paisagens, percebidas de maneiras diversas em períodos de cheias e de secas, como pode ser observado na Figura 8.

Figura 8 – Fotografias destacando as modificações de paisagens na várzea de Guadalupe, a partir do pulso das águas: cheia no ano 2016 (A e B); e em período de seca do rio no ano 2018 (C e D).



Fotos: Defesa Civil do Município de Tabatinga-AM (2015); Olímpio, A.C. (2016; 2018).

A Figura 8 evidencia as transformações ocorridas nas paisagens de Guadalupe, pelo pulso das águas. As Figuras 8A e 8B mostram a comunidade tomada pelas águas em período de cheia do rio Solimões. As Figuras 8C e 8D destacam a unidade de paisagem praia, criada pela sedimentação deixada no período de vazante do rio Solimões, corroborando com o discurso dos moradores ao afirmarem que, o que antes era só barranco, aterrou e ficou igual a uma praia. Durante as discussões do grupo focal, as mulheres confirmaram as transformações causadas pelo pulso das águas, enfatizando os discursos percebidos nas entrevistas:

“Tinha um barranco aqui, e ficava assim, oh (*mostra com a mão a altura*). Mas, quando secava, isso daí arriava todo. A terra caía toda. Agora já não é mais um barranco, graças a Deus. Ficou toda praia”. Porque o canto desse daqui (*apontando para a área da frente das casas*). esse canto daqui não tinha. Canto daqui de Tabatinga só era esse pedaço daí da dona Marcy (*área atrás da casa do bispo*), todinha essa beira aí (*apontando para a área atrás da casa do bispo*). Todinho isso daqui. Aqui onde a gente mora era tudo água. Água e mato. Aí essa terra já foi saindo, saindo, saindo, e pronto ficou assim” (fala das mulheres durante o grupo focal, Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

Comparando as Figuras 8C e 8D, registradas em 2018, com as Figuras 9A, registrada em 1993 e 9B registrada no ano 2000, é perceptível como o pulso das águas transformou o sistema ambiental varzeano de Guadalupe, como percebido pelos moradores. O lugar onde havia apenas pequenas áreas de terra, em forma de barranco, transformou-se em uma praia baixa e plana, possibilitando o aumento da ocupação humana no lugar, pois, tornou possível a construção de novas casas na comunidade e, conseqüentemente, as transformações de paisagens pela ocupação humana, além de oportunizar a agricultura familiar local, para subsistência.

2.3 A ocupação humana na Comunidade Guadalupe e as transformações de paisagem nesse processo

As transformações de paisagens percebidas em Guadalupe, ocasionadas pelo pulso das águas, oportunizou o aumento da ocupação humana no lugar e, conseqüentemente, transformações advindas a partir dessa ocupação, destacando o homem como fator geográfico por excelência na construção e reconstrução de paisagens.

Segundo depoimentos de moradores mais antigos do bairro São Francisco, até final da década de 80 e início da década de 90, naquela área onde está Guadalupe era somente um “barranco” e havia muita água, não tinha essa área de várzea, tipo praia, que tem hoje. No lugar havia poucas casas, pois só existiam algumas lombas de terra. Havia uma casa flutuante, pertencente a um senhor chamado Cirilo, onde comercializava estivas em geral, a casa do senhor Nelson Caldas, além de mais quatro casas, pertencentes a três famílias que vieram da comunidade Sapotal, município de Tabatinga, e ali se estabeleceram.

Ainda, segundo depoimentos desses antigos moradores da cidade, no local onde atualmente é a entrada da comunidade Guadalupe, era o porto da cidade, onde as pessoas atracavam suas canoas e barcos. Porém, com a chegada de mais moradores e a construção das casas, não houve mais possibilidade de atracação dessas pequenas embarcações, conhecidas na região como “balieiras”, e o porto mudou para onde está atualmente, próximo ao mercado, ao lado esquerdo da comunidade Guadalupe.

Os antigos moradores afirmam, também, que ali, na entrada de Guadalupe, próximo de onde as balieiras atracavam, era uma “feirinha”, a primeira feira de

Tabatinga, onde os agricultores iam vender seus produtos colhidos da agricultura familiar do Alto Solimões, como: banana, macaxeira, farinha, frutas variadas, entre outros.

Em conversa com a sra. M.P (administradora e moradora da casa do bispo, no bairro São Francisco, há mais de 20 anos), ouviu-se que, “[...] lá pelo final dos anos 90, nessa área atrás da casa do bispo, só existiam poucas casas, não tinha esse monte de casa que tem agora [...]”. Essa senhora relata, ainda:

“[...] em época de cheia do rio, era possível chegar com os barcos, bem perto aqui de casa e no período de seca, ficavam apenas algumas partes de terra aparecendo, onde construíram casas, pois não havia essa grande área de praia que hoje existe. E, em pouco tempo, foi chegando gente, chegando gente... e agora tá aí, esse monte de casas, que não dá mais espaço pra passar com o barco ou a canoa até aqui. Até porque, também, apareceu essa terra toda aí, que desceu de Letícia, aí não dá mesmo para passar barco” (Sra. M.P., Moradora do bairro São Francisco há mais de 20 anos).

Nas pesquisas de campo, ao ouvir a história de vida dos moradores mais antigos de Guadalupe, evidenciou-se o início da ocupação da comunidade, por volta do final da década de 80 e início da década de 90, assim como citou a sra. M.P. Segundo esses moradores antigos (conhecedores da história do lugar, devido ao tempo de moradia), no início da ocupação havia poucas áreas de terra, rodeadas de água e coberta de “mato”. As pessoas andavam só por um caminho no meio do mato. E, para entrar na comunidade passavam por cima de um tronco de árvore, pois não tinha essa ponte que tem hoje.

Com a sedimentação que foi se formando a cada ano, especialmente após as grandes secas do rio, novos moradores foram chegando e construindo casas ao longo da área de terra que se formou. Para a construção das casas, os moradores foram derrubando as árvores, tirando os matos e, assim, realizando transformações nas paisagens do lugar, adaptando-as para atender às suas necessidades de moradia.

Esse processo de transformações do ambiente de várzea na comunidade Guadalupe é claramente percebido nos discursos dos moradores, especialmente daqueles que chegaram ao local no início da ocupação.

“Quando eu vim morar aqui, minha mãe foi morar bem aí nessa casa da frente. E foi morar meu tio lá com a minha tia, só era nós e a dona Matilde lá (*aponta para os locais das casas*). Só eram três casas quando nós chegamos aqui. A mamãe lutou por esse terreninho aqui, ela foi na Marinha... Aí a Marinha deu pra nós esse terreno aqui... quando foi um tempo esse pessoal

todo veio morar pra cá já. Quando nós chegamos, o mato era muito grande. Tinha um molongó⁴ pra cá, outro molongó pra lá. Tinha mais árvores. Nesse tempo, a água era bem aqui, nessa casa aí..., aqui já era o rio. Tinha um barranquinho e nós íamos por aqui pra ir pra Letícia. Tinha um caminho pra cá pra ir pra Letícia. Agora tá tudo diferente. Já cresceu pra lá, a terra foi pra lá já. Aumentou as casas, aumentou todas essas pessoas pra cá, né?” (Sra. E.M.H., 53 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

“Aqui era puro mato. Os primeiros que vieram aqui foram minha cunhada e minha sogra. Aqui era tudo água, não tinha terra não. Só era uma “lominha” (*lomba*) aqui de terra. Por aqui era tudo água, que não tinha casa. Depois que nós chegamos pra morar, muita gente foi chegando depois [...]” (Sra. S.R.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

“Olha, quando eu vim morar aqui em Guadalupe tinha seis casas no momento. Quando eu entrei aqui não tinha nada, só era mato. Aí foi chegando mais gente, foi chegando mais gente e aí o pessoal foi limpando, tirando árvores e o mato. Mas era só matagal aqui” (Sra. N.C.G. 50 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

“Essa comunidade que é agora, era um matagal que era muito feio. Quando nós viemos morar aqui, eu vim com a minha mãe e meu pai, só tinha três casas que o capitão da marinha aceitou. Era a casa da minha mãe, do irmão dela e da dona Matilde. De três casas, foi aumentando, as pessoas foram chegando e agora tem um monte de casa” (Sra. R.M.R., 62 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

Nos discursos desses moradores, evidencia-se a percepção ambiental dessas pessoas sobre o processo de transformações de paisagens ocorrido no lugar em que vivem. Transformações que só podem ser relatadas por quem experiencia de diferentes maneiras (sensório-motora, tátil, visual, conceitual) o lugar (TUAN, 2013), em uma relação de intimidade com a realidade vivenciada.

Segundo Tuan (2013, p.17):

Experiência é um termo que abrange as diferentes maneiras por intermédio das quais uma pessoa conhece e constrói a realidade. Essas maneiras variam desde os sentidos mais diretos e passivos como olfato, paladar e tato, até a percepção visual ativa e a maneira indireta de simbolização.

As transformações das paisagens, evidenciadas a partir da percepção dos moradores, também são percebidas, quando se observam fotografias da comunidade (Figura 9), registradas ao longo dos anos, destacando as mudanças ocorridas no tempo e no espaço, a partir das interações que se efetuam e se tecem no sistema ambiental.

⁴ Molongó: árvore amazônica, com tronco fino, alto e leve, encontrada em áreas de várzeas da região amazônica, utilizada com fins medicinais contra vermes e bactérias ou, ainda, como relaxante muscular (FREITAS et al., 2015, p. 133).

Figura 9 – Fotografias mostrando as transformações percebidas na comunidade Guadalupe, a partir da ocupação humana, no ano 1993 (A), no ano 2000 (B) e no ano 2016 (C e D).



Fotos: Arquivos Pessoais da sra. M.P. (1993 e 2000); Defesa Civil do Município de Tabatinga, AM (2016).

As Figuras 9A e 9B mostram um pouco do início da formação de Guadalupe, quando chegaram os primeiros moradores, como é o caso da família da sra. R.M.R. e da sra. E.M.H., cujas falas são destacadas acima, afirmando que até o ano 2000, Guadalupe possuía apenas cinco ou seis casas. O espaço era tomado pelo rio, com poucas áreas de terra, como observa-se na Figura 9B, corroborando com os discursos de alguns moradores, quando descrevem como era Guadalupe quando chegaram:

“Só era uma lominha aqui de terra. Por aqui era tudo água, que não tinha casa” (Sra. S.R.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

“Guadalupe era só um caminho. [...] E a gente atravessava assim por cima de um pau grosso. Não tinha ponte como a que tem agora” (Sra. A.C.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

Comparando as Figuras 9A e 9B com 9C e 9D, é possível perceber as transformações ocorridas na comunidade, com a chegada de mais moradores ao longo dos anos. Observa-se que, na área onde só haviam cinco casas, até o ano 2000 (Figura 9B), hoje verifica-se um aumento no número de residências (Figura 9C), percebendo-se modificações nas paisagens. Ademais, no lugar do tronco de árvore, utilizado para atravessar o igarapé de Santo Antônio para chegar às residências (Figura 9B), foi construída uma ponte de madeira (Figura 9D), dando acesso à área interna da comunidade, evidenciando a capacidade adaptativa dos seres humanos, a qual “possibilitou a ocupação humana da várzea, como um espaço de uso e de moradia” (PEREIRA e WITKOSKI, 2012, p.277).

Mota (2011, p.37) destaca: “o ambiente urbano é formado por dois sistemas intimamente inter-relacionados: o ‘sistema natural’, composto do meio físico e biológico (solo, vegetação, animais, água, etc.) e o ‘sistema antrópico’, consistindo das pessoas e de suas atividades”. A partir do sistema antrópico, ou seja, das ações antrópicas dos moradores, ao chegarem no espaço, muitas mudanças foram realizadas nas paisagens de Guadalupe, concomitantemente com mudanças causadas pelos elementos físico e biológico do sistema ambiental.

Essas mudanças de paisagens ocorridas no tempo e no espaço na comunidade Guadalupe, destacam a “paisagem como a materialização de um instante da sociedade, construída e modificada por diferentes momentos durante a história, pelo conjunto de técnicas de trabalho ou ações da natureza” (PEREIRA e WITKOSKI, 2012, p.277).

Nessa perspectiva, compreende-se a paisagem como sendo o resultado dos diferentes usos dos recursos ambientais por parte dos seres humanos, somado às características do meio físico (LAQUES et al., 2013). Para Bertrand (1972), a noção de paisagem designa uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica - e, portanto, instável - de elementos abióticos, biológicos e antrópicos, os quais, interagindo dialeticamente, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução.

Assim, partindo dessa ótica, pode-se dizer que os seres humanos se caracterizam por, literalmente, organizarem-se no sistema ambiental, moldando-o e adaptando-o às suas necessidades, transformando-o em um espaço familiar único e individualizado – *o lugar* -, percebido e organizado para lhe dar sentido (BERTRAND,

1972; DEL RIO, 1999; NODA et al., 2013). “Quando o espaço nos é inteiramente familiar, torna-se lugar” (TUAN, 2013, p.96).

2.3.1 O Lugar e os sentimentos topofílicos

A palavra lugar remete à discussão sobre os conceitos e diferenças entre os termos espaço e lugar, tão discutidos pelos geógrafos, nas últimas décadas. Na Geografia Humanística, a categoria lugar passou a ser vinculada às significações afetivas atribuídas pelos indivíduos e grupos sociais a determinadas porções do espaço, onde vivem experiências – direta ou indireta; material ou simbólica - com outros indivíduos e com o ambiente, levando à apropriação do lugar e, ao mesmo tempo, sendo condicionado por ele (TUAN, 2012; SOUZA, 2015).

Ao se apropriarem de um determinado espaço (país, cidade, bairro, casa, etc.) no sistema ambiental, as pessoas vão construindo realidades, por meio das experiências vivenciadas ao longo dos anos, criando vínculos afetivos, transformando espaço em lugar, o qual é portador de significados, expressando valores, sentimentos, emoções e crenças. Esse vínculo entre o indivíduo e o lugar é chamado de topofilia por Tuan (2012). O termo topofilia associa sentimento com lugar. “Os lugares são centros aos quais atribuímos valor e onde são satisfeitas as necessidades biológicas de comida, água, descanso e procriação” (TUAN, 2013, p. 12)

Os sentimentos topofílicos dos moradores de Guadalupe com o lugar, são claramente expressos em seus discursos, quando perguntados como se sentem morando na comunidade? Gosta de morar em Guadalupe? O que a comunidade representa em sua vida? Gostaria de mudar de Guadalupe?

“Me sinto morando bem. Feliz da vida. Eu gosto porque aqui tem muitas condições, se a gente trabalhar. A gente fica mais perto do mercado. A gente não tem mobilidade para morar mais ali pro centro, porque, uma mulher agricultora não tem condição pra tá trazendo de lá pra cá as coisas. [...]. Eu não tenho vontade de sair porque aqui é tudo perto. Se for pra tirar e dar uma casa melhor... mas se for pra longe, Deus me livre” (Sra. N.J.D., 47 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

“Eu gosto de morar aqui, porque fica perto do mercado daqui, do mercado de lá. E quando não tem água, a gente desce com as vasilhas pra lavar no rio. Por isso, que eu gosto, ficar perto do rio” (Sra. S.R.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

“Eu gosto muito de morar em Guadalupe com a minha família, pela facilidade de ser tudo mais perto, o mercado, o posto de saúde, o comércio... e pela

facilidade de acesso à Letícia (Colômbia), que é só andar um pouquinho e a gente já está lá. Me sinto muito bem aqui” (Sr. J.A.I.F. (nasceu em Guadalupe) 25 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

Nos discursos desses moradores, compreende-se o lugar não como qualquer localidade ou espaço; o lugar é visto como aquele no qual o indivíduo se encontra ambientado e no qual está integrado; faz parte do seu mundo, dos seus sentimentos e afeições, sendo o centro de significância ou um foco de ação emocional (DÁCIO, 2011; TUAN, 2013). Geralmente, começa como espaço indiferenciado e transforma-se em lugar conforme vai sendo conhecido e dotado de valor (TUAN, 2013). Como afirma Maturana (2014, p.121), toda ação humana se funda no emocional, porque ocorre no espaço de ações especificado por uma emoção. O indivíduo é biologicamente o espaço psíquico e espiritual onde vive, o qual inevitavelmente o transforma porque transforma o espaço relacional.

Essa familiaridade dos moradores de Guadalupe com o lugar onde vivem, como espaço construído ao longo dos anos, confere a ele um significado especial onde os habitantes vivem, se movimentam e se relacionam entre si. A partir dessa familiaridade conseguem representar, por meio de mapa mental, a realidade percebida, a partir de suas próprias representações cognitivas, lembrando o início de sua história na relação com o lugar, como mostra a Figura 10.

Figura 10 – Mapa cognitivo dos moradores da comunidade Guadalupe, representando-a no início da ocupação humana, na década de 90.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2018.

O mapa mental, construído a partir do grupo focal realizado com as mulheres moradoras da comunidade, possibilitou perceber os sentimentos topofílicos em relação ao lugar, assim como, também, permitiu compreender a percepção ambiental dos moradores em relação ao processo de transformação do lugar. Na discussão em grupo, cada um colocou a sua forma de ver as mudanças ocorridas ao longo dos anos, surgindo divergências e, depois, um consenso sobre a história da formação e ocupação do lugar, destacando as transformações de paisagens ocorridas com a chegada dos seus moradores. Os mapas mentais, ou cognitivos, representam as percepções visuais, táteis e auditivas do sujeito, a partir de suas interações e aprendizagens na relação com o ambiente e permitem a localização do sujeito no espaço. Não consistem em uma cópia exata do ambiente, mas sim uma representação da realidade (BASTOS, 2002).

As entrevistas, assim como as discussões do grupo focal, também evidenciaram os laços afetivos dos moradores com a água, um elemento de paisagem essencial para a sobrevivência humana. Esse sentimento topofílico com relação à água ou ao rio, foi claramente percebido nos discursos dos moradores, quando perguntados sobre como se sentiam morando perto do rio:

“Eu gosto de morar em Guadalupe pela facilidade, porque aqui é tudo perto, a feira, o mercado...[...]. Também acho bom morar perto do rio, porque tem facilidade de pesca. A água do rio traz um sentimento bom e traz o nosso alimento” (Sra. N.C.C., 62 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

“Eu gosto de morar perto do rio, porque tudo é perto, o ar é fresco. É muito bom. Traz uma lembrança que a gente morava no interior, na beira do rio, saía pra pescar, vendo a piracema dos peixes, pulava n’água no porto, lembra do Sapotal... peixe, peixe, peixe, no inverno e no verão. Guadalupe faz lembrar, porque a gente morando aqui é mesmo que estar morando em uma comunidade na zona rural” (Sra. N.T.M., 51 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

Nesses discursos, percebe-se que a água, em forma de rio, representa um elemento de paisagem cheio de significados para essas pessoas, trazendo, muitas vezes, sentimentos de sobrevivência e de vida, bem como lembranças familiares de lugares onde viveram, destacando que, “a consciência do passado é um elemento importante no amor pelo lugar” (TUAN, 2012, p.144).

2.3.2 O lugar como espaço para a agricultura familiar

Ao transformarem o espaço em lugar, os moradores de Guadalupe foram se apropriando da terra, criando identidade com o ambiente por meio da agricultura familiar, a partir da qual desenvolvem técnicas e relações de trabalho comunitário, vivenciando experiências comuns da vida em sociedade, intensificando os sentimentos topofílicos.

A agricultura familiar existente na comunidade, foi identificada a partir das entrevistas com os moradores, quando buscou-se conhecer as profissões dos entrevistados e se a família realiza algum tipo de plantação, como descritos nos discursos:

“A minha profissão é agricultora. Todo tempo foi agricultora. Eu planto minhas verduras, né. Planto cebola, tomate, macaxeira, couve, cheiro-verde... Nós plantamos aí atrás, lá do outro lado do igarapé, aí para as bandas do quintal do bispo. Não deixo de plantar. A gente planta milho, couve... Não sou só eu que planto. Nós somos umas 15 mães, que a gente se reúne e a gente vai plantar todos juntos. A gente trabalha unida”. (A.C.G. 55 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM).

“Minha profissão é agricultora. A gente planta em grupo. A gente planta macaxeira, pimentão, pimenta cheirosa, cebola, cheiro-verde, couve, milho, feijão. A gente planta ali na área de trás da casa do bispo, que cedeu pra gente plantar” (N.C.G. 50 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM).

“Nós plantamos aqui com a dona Adelaide. É um grupo de mulheres. Nós plantamos macaxeira, milho, cebola, pimenta cheirosa, couve, cheiro-verde... (E.M.H., 53 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM).

Nos discursos desses moradores, percebe-se que na comunidade é praticada a agricultura familiar comunitária, por um grupo de mulheres moradoras do lugar. O grupo cultiva uma variedade de produtos da região, dentre as quais destacam-se: milho, couve, cheiro-verde, pimenta cheirosa, dentre outros.

Além desse grupo de mulheres agricultoras, há outros moradores que realizam a agricultura familiar na comunidade, nos quintais das casas, como a sra. N.J.D. (47 anos de idade), que planta milho, macaxeira, cubiu, camu-camu e cheiro-verde. Identificou-se, também, plantação de banana, mamão e limão, em menor proporção, como destacado na Figura 11:

Figura 11 – Fotografias das plantações da agricultura familiar dos moradores de Guadalupe nos quintais das casas. (A) plantação de bananeiras, (B) plantação de bananeiras e um pé de mamão, e (C) plantação de banana e limão.



Fonte: Olímpio, A.C. (2018)

Quando foi perguntado aos moradores que praticam a agricultura familiar, se os produtos colhidos eram para vender ou consumir em casa, todos responderam que é para o consumo da família, mas, também, vendiam. As mulheres do grupo de agricultoras relataram que os produtos colhidos da agricultura familiar são, em sua maioria, para o consumo da família, porém, algumas vezes, quando a colheita é boa, também comercializam alguns desses produtos, principalmente cheiro-verde, couve e milho, quando colhidos em grande quantidade.

“A gente faz um grupo, a gente colhe e aí a gente divide com quem plantou. É pra gente comer mesmo. Mas, se a gente quiser vender, a gente reúne e a gente vende” (N.C.G. 50 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM).

“Os produtos, a gente vende. Nós vamos vender lá onde vende verdura. E a gente tira pra comer também” (E.M.H., 53 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM).

Nos relatos desses moradores, percebe-se a várzea (ainda que em áreas urbanas) como um lugar de agricultura de sobrevivência da população que habita nesses ambientes, revelando a dinâmica da vida adaptativa dos moradores, por meio do trabalho (agricultura familiar), possibilitando a ocupação humana da várzea como um espaço de uso e de moradia.

Por ser *lócus* de morada e de trabalho, os moradores de Guadalupe alimentam sentimentos pelo lugar. Por meio de suas atividades de trabalho - agricultura familiar, entre outras – conseguem a concreção de valor ao lugar. Desse modo, a consciência de um passado (experenciados nas comunidades ribeirinhas onde muitos viveram anteriormente) faz valer a solidariedade, a comunhão, os costumes, o compadrio, evidenciadas no grupo de mulheres agricultoras dessa comunidade.

A prática da agricultura familiar em Guadalupe, exige estratégia adaptativa com relação às águas do rio, a qual “tornam-se o calendário do lugar, informando quando plantar, quando colher, quando trabalhar, quando descansar, enfim, sua organização social é determinada pela natureza” (PEREIRA e WITKOSKI, 2012, p. 279), evidenciando o saber da experiência, a capacidade de auto-organização e comunicação, destacada por Gorz (2005, p. 9) como “um saber vivo adquirido no trânsito cotidiano, que pertencem à cultura do cotidiano”.

Esse saber vivo, destacado pelo autor, adquirido por meio da experiência cotidiana, permite ao ser humano criar identidade com o ambiente, cultivando laços afetivos com o lugar, transformando-o e adaptando-o às suas necessidades, destacando-se, assim, como um dos maiores construtores das paisagens na Amazônia, juntamente com o rio, influenciando, nesse processo, a conservação das águas.

2.4 A influência da ocupação humana e do pulso das águas no processo de conservação das águas

O processo de ocupação humana de Guadalupe, bem como o pulso das águas do rio Solimões, influencia fortemente na conservação das águas no lugar. Guadalupe, além de estar localizada à margem esquerda do rio Solimões, também

fica à margem direita de um igarapé, denominado Santo Antônio, próximo do qual os moradores construíram suas casas (palafitas).

O igarapé Santo Antônio, localizado na fronteira do Brasil com a Colômbia, possui, aproximadamente, 1.482 metros de extensão em linha reta, estendendo-se da rua Calle terceira, no bairro Porvenir, em Letícia, Colômbia, percorrendo toda a área da rua Marechal Rondon, em Tabatinga, no Brasil, até desaguar no rio Solimões (SMMA, 2017), no local onde a comunidade Guadalupe foi formada, como pode ser observado na Figura 12.

Figura 12 – Representação geográfica de parte do perímetro do igarapé Santo Antônio em Tabatinga, AM.



Fonte: Google Earth (2018). Org.: Olímpio, A.C. (2018)

A linha vermelha apresentada na Figura 12, destaca parte do percurso por onde o igarapé passa dentro do perímetro urbano da cidade de Tabatinga. O igarapé percorre toda a rua Marechal Rondon, por trás das casas, até à foz, na comunidade Guadalupe, desaguando no rio Solimões.

Na discussão do grupo focal com as mulheres da comunidade, as moradoras mais antigas destacaram que, antes de aparecer essa área de praia (destacada pela seta laranja na Figura 12) a qual se formou na comunidade, não dava para perceber o igarapé, pois como tinha pouca terra, o igarapé se juntava logo ao rio.

“[...] Aí quando saiu isso daqui (*apontando para a terra*), aí ficou o igarapé que passa aí atrás, porque antes a gente nem via, porque já caía no rio. Aí era um banhadeiro também. Agora que tá feio. Era limpo o igarapé. Dava pra banhar, eu ainda banhei aí... depois ficou muito feio. Olha como é que está! E fede” (Fala das mulheres no grupo focal, Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

Nos discursos das mulheres, primeiras moradoras da comunidade, fica evidente a percepção ambiental sobre a conservação das águas, quando falam que o igarapé era um “banhadeiro”, um lugar limpo, cujas águas podiam ser usadas sem nenhum risco de contaminação, mas ficou muito “feio”, ou seja, as águas se tornaram impróprias para uso humano, especialmente após o aumento da ocupação humana do lugar. Essa percepção ambiental com relação à conservação das águas, também foi evidenciada durante as entrevistas com os moradores, como mostram os discursos:

“Eu não considero a água do rio boa, porque é suja. Leticia tem um esgoto ali, né? E aí cai a sujeira. O esgoto de lá vem direto pra água, por isso que a gente tem esse receio de usar a água do rio” (A.C.G. 55 anos de idade, Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

“A água desse igarapé não presta. É cheio de lixo e fede, por causa do esgoto que vem lá de Leticia. E a água do rio a gente não usa, porque é barrenta e porque tem esse esgoto de Leticia que vem pra cá. A gente usa mesmo a água da torneira” (S.R.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

Nas falas desses moradores é evidenciada a questão do esgotamento sanitário como uma das principais causas da degradação das águas na região. Segundo relatam, o esgoto sanitário da cidade de Leticia, na Colômbia, à montante de Tabatinga, deságua no rio, prejudicando o uso humano das águas nas cidades e comunidades à jusante, como é o caso de Guadalupe.

Além dos esgotos de Leticia serem despejados direto no rio, nas entrevistas identificou-se que o esgoto doméstico da comunidade Guadalupe, também é despejado nas águas, pois, quando perguntado aos moradores para onde vai o esgoto da descarga do sanitário da sua casa, todos informaram que vai para o igarapé:

“A água da descarga vai lá pro igarapé, que tem lá atrás. [...], como não tem onde a gente colocar, a gente colocou o esgoto lá pro cano. Esse cano que sai lá pro rio. [...]. Aqui não dá pra fazer fossa porque é baixo, dá logo na água se cavar” (A.C.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, Am, 2018).

“Vai lá pro cano, lá atrás. Cai no igarapé mesmo” (N.T.M., 51 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, Am, 2018).

A norma brasileira-NBR 9648 (ABNT, 1986) define esgoto sanitário doméstico como o “despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas”, isto é, os esgotos domésticos (ou sanitários) são os originários, predominantemente, de instalações sanitárias, sendo provenientes de banheiros, cozinhas, pias, lavagem de roupas e outros usos da água (MOTA, 2008).

Por meio das observações diretas realizadas durante as visitas à campo, comprovou-se os relatos dos moradores ao verificar-se que, os canos dos esgotos sanitários domésticos das casas de Guadalupe são despejados diretamente no igarapé Santo Antônio, o qual deságua no rio Solimões, poucos metros à jusante, como mostra a Figura 13.

Figura 13 – Fotografias do igarapé Santo Antônio, localizado atrás das casas dos moradores de Guadalupe, Tabatinga, AM. (A, B, C e D): mostrando os esgotos sanitários despejados diretamente no igarapé Santo Antônio; (B): mostrando os resíduos sólidos jogados no igarapé; (E): resíduos sólidos jogados ao redor das palafitas.



Fotos: Olímpio, A.C (2016, 2017 e 2018).

Os esgotos despejados no igarapé são levados pelas águas até o rio, haja vista que, em Guadalupe é a foz do igarapé Santo Antônio. Com o pulso anual das águas, há períodos do ano (enchente e cheia) em que os canos dos esgotos das casas ficam cobertos pelas águas. A Figura 13A mostra o igarapé em período de seca, permitindo perceber claramente os canos dos esgotos a céu aberto, indo para o igarapé. Nas Figuras 13B e 13C nota-se os canos sendo cobertos pelas águas, em período de enchente do rio. E, na Figura 13D, época de cheia do rio, já é possível perceber os canos cobertos pelas águas do igarapé, levando os esgotos para as cidades e comunidades a jusante. Além do esgoto doméstico, observou-se o descarte de resíduos sólidos no igarapé (Figura 13B) e nos arredores das residências (Figura 13E). Em período de enchente, os resíduos são, geralmente, levados para as águas do rio, contribuindo para a degradação das águas.

O lançamento de esgoto, inclusive doméstico, sem um adequado tratamento compromete a qualidade das águas nas áreas urbanas, podendo impactar na saúde da população, além de prejudicar o atendimento de usos humanos nas cidades e comunidades a jusante, como destaca Mota (2008, p. 85-86): “os esgotos, sejam de origem doméstica ou industrial, contêm constituintes que podem causar impactos no ambiente, especialmente na água, se não devidamente coletados e tratados”.

Descartar os esgotos sanitários domésticos (ou mesmo os resíduos sólidos), nas águas do rio, sem nenhum tratamento, não é opção que agrada aos moradores. Entretanto, segundo eles, não têm outra escolha, pois, a comunidade não possui alguns serviços de saneamento básico necessários, como coleta de lixo, coleta e tratamento de esgoto sanitário. Além disso, pelo fato da comunidade estar localizada em um ambiente de várzea baixa, não é possível a construção de fossas sépticas, como destacou a sra. A.C.G., no discurso descrito acima.

A realidade vivenciada na comunidade Guadalupe chama a atenção para o contexto da situação atual do Brasil, com relação à coleta e tratamento de esgoto sanitário. Segundo a Agência Nacional de Águas, (ANA, 2018), até o ano 2015:

No Brasil, 43% da população possuíam esgoto coletado e tratado e 12% utilizavam-se de fossa séptica (solução individual), ou seja, 55% possuíam tratamento considerado adequado; 18% tinham seu esgoto coletado e não tratado, o que pode ser considerado como um atendimento precário; e 27% não possuíam coleta nem tratamento, isto é, sem atendimento por serviço de coleta sanitária (ANA, 2018).

De acordo com esses dados, cerca de 45% da população brasileira não possuía tratamento de esgoto em 2015. Recente pesquisa divulgada pelo IBGE (PNAD-C, 2017) mostra que, esses percentuais não avançaram muito. Segundo a referida pesquisa, 97,7% dos domicílios do país possuíam banheiro de uso exclusivo em 2017. Desse total, 66% escoavam o esgoto pela rede geral ou por fossa ligada à rede. Em 30,3% o esgotamento sanitário era feito por meio de fossa não ligada à rede, enquanto em 2,9% havia outra forma de esgotamento sanitário (diretamente para o rio, por exemplo).

Fazendo uma análise regional dos resultados da pesquisa do IBGE, observa-se que, na Região Norte a situação é ainda mais alarmante, pois a região teve o maior percentual (69,2%) de fossa não ligada à rede, em 2017, embora tenha aumentado em relação à 2016 (68,1%). “Cabe destacar que na região Norte 8,8% dos domicílios utilizavam outra forma de esgotamento (9,4% em 2016), proporção superior à observada nas demais regiões, contrastando com o resultado nacional (2,9%) (IBGE-PNAD-C, 2017).

No Amazonas, dos 62 municípios que compõem o estado, somente dois deles possuíam coleta e tratamento de esgoto sanitário em 2015, segundo dados da ANA (2018): a capital Manaus (28,6% dos domicílios) e o município de Presidente Figueiredo (15% dos domicílios). Nos demais municípios, a grande maioria, não possuía nem coleta nem tratamento de esgoto. Prevalecendo o uso da solução individual (fossas sépticas).

No município de Tabatinga, no qual está localizada Guadalupe, cerca de 68,3% da população não possuía o serviço de coleta de esgoto em suas residências em 2015. O índice de atendimento por solução individual (fossa séptica) era de 21,8% e apenas 9,9% da população era atendida com coleta de esgoto, porém, sem nenhum tipo de tratamento (ANA, 2018).

Esses dados evidenciam a ausência de políticas públicas concisas na região, voltadas para a saúde (por meio do serviço de saneamento básico) e educação ambiental, a qual soma-se, principalmente, ao processo de urbanização desordenada, causando impactos ambientais e influenciando na conservação das águas.

Dessa forma, pode-se concluir que, a ocupação desordenada da população em áreas urbanas, especialmente às margens de rios e igarapés, sem o serviço de saneamento básico necessário, pode causar a degradação e contaminação das águas, trazendo como consequências: prejuízos ao abastecimento humano e outros

usos da água; assoreamento dos mananciais, diminuindo a oferta de água potável; doenças; impactos sobre a qualidade de vida da população entre outras (MOTA, 2008).

2.5 Considerações sobre o tema discutido no capítulo

A partir dos resultados da pesquisa, apresentados e discutidos neste capítulo, pode-se perceber que, a comunidade Guadalupe, localizada em ecossistema de várzea, passou por grandes transformações em suas paisagens, desde o início da sua formação até recentemente. Parte das transformações foram ocasionadas por um dos principais agentes construtores e transformadores das paisagens das várzeas, o rio, neste caso, o rio Solimões. A partir do pulso das águas, com suas subidas e descidas anuais, o rio Solimões, com sua poderosa e contínua ação erosiva, modelou as paisagens da comunidade, transformando-a em uma extensa área em formato de praia.

O acúmulo de sedimentos ampliou a área de terra na comunidade, possibilitando a ocupação humana do lugar. Dessa forma, Guadalupe foi sendo, aos poucos, ocupada por pessoas vindas de diversos lugares próximos a Tabatinga, tanto de comunidades brasileiras, quanto colombianas e peruanas. Essas pessoas foram, também, transformando as paisagens do lugar, adaptando-o às suas necessidades, tornando o espaço um lugar de morada e trabalho, transformando-o em um espaço familiar único e individualizado – *o lugar* -, percebido e organizado para lhe dar sentido (BERTRAND, 1972; DEL RIO, 1999; NODA *et al.*, 2013)

O processo de ocupação humana de Guadalupe, sem a mínima estrutura de saneamento básico, contribuiu para a degradação e contaminação das águas do rio Solimões e, principalmente, das águas do Igarapé Santo Antônio, o qual recebe toda a descarga do esgoto da comunidade e do esgoto de Letícia/Colômbia, trazendo como consequências prejuízos ao abastecimento humano e outros usos da água no lugar.

CAPÍTULO III

ACESSO, USO E CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES DE GUADALUPE

Na visão de Sternberg (1998, p. 14), “a água constitui o elemento da paisagem, através do qual mais agudamente se sentem as vinculações do homem com o ambiente”. Na comunidade Guadalupe essa vinculação do ser humano com as águas é percebida, especialmente, por meio do acoplamento entre os moradores e o rio Solimões, comandante da vida das famílias do lugar, onde pescam, tomam banho, lavam as roupas, como destacado no discurso da sra. R.M.R:

“De uma parte eu gosto, maninha, de morar perto do rio, sabe por que? Porque quando a água as vezes falha na torneira, a gente vai pro rio lavar, carregar água pra lavar um prato, lavar nossa roupa, tomar banho. De uma parte é bom, também, porque a água fica bem aí né? Traz muita lembrança quando a gente morava no Bom Intento, que a água era bem pertinho assim, que passava. Mais na frente era um lago, que a gente pescava, pegava peixe. Olhar pro rio traz essa lembrança sempre” (R.M.R., 62 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

É evidente, na fala da sra. R.M.R, o papel significativo desse elemento de paisagem na vida dos moradores da comunidade, assim como em toda a região amazônica, conhecida por sua grande disponibilidade hídrica, a qual forma a maior bacia hidrográfica do mundo, a Bacia Amazônica, “com rios, lagos e igarapés com grande variabilidade, tanto na extensão, quanto na largura dos rios, bem como no volume de águas por ele transportado” (MMA, 2006, p. 28).

Em nenhuma outra região o rio exerce tamanha importância, dependência e funcionalidade na vida dos moradores como na Amazônia, “onde tudo parece viver e definir-se em função das águas: a terra, o homem, a história” (SOUZA, 2012, p. 92). Nesta ótica, pode-se afirmar que o rio, por meio de suas águas, condiciona e dirige a vida na região amazônica, pois “nestes espaços, a água atua tanto de maneira indireta, quanto direta” (STERNBERG, 1998, p. 15).

São as águas do rio, por exemplo, que modelam as paisagens amazônicas, com sua contínua ação erosiva e sedimentar, causada pelo pulso das águas, como fez com as paisagens de Guadalupe (assunto discutido no capítulo anterior). São as águas do rio a estrada amazônica - substituindo, em grande parte, os caminhos vicinais -, por onde navegam os barcos e as canoas, os quais transportam pessoas e

mercadorias de um lugar a outro, possibilitando o ir e vir dos moradores dentro da complexa região amazônica, bem como o desenvolvimento do comércio nas pequenas cidades formadas ao longo de suas margens, ligando a região produtora ao mercado consumidor.

São, também, os rios da Amazônia, com suas subidas (cheia) e descidas (seca) periódicas, que fertilizam o solo das várzeas, oportunizando o cultivo de produtos alimentares, por meio da agricultura familiar; que fornecem variedade de peixes, garantindo alimento aos moradores do lugar, por meio da pesca; que proporcionam o lazer aos moradores da região; e, principalmente, os caudalosos rios da Amazônia, são as principais fontes de captação de água para usos diversos (beber, higiene pessoal, preparo de alimentos entre outros).

Como destaca Diegues (2007, p. 3), para as populações ribeirinhas,

[...], os rios, riachos, lagos, córregos e poços desempenham um papel fundamental para a produção e reprodução social e simbólica do modo de vida. Eles garantem a água para saciar a sede dos homens e animais, para uso doméstico, [...], para transporte [...]. Essas populações atribuem valores às águas que são distintos daqueles utilizados pelas sociedades urbano-industriais.

Em Guadalupe, como em toda a região adjacente, é o rio Solimões com suas águas barrentas, que proporciona o alimento por meio da pesca, que fertiliza o solo das várzeas para a agricultura familiar, que proporciona o lazer, além de ser a principal fonte de acesso à água para múltiplos usos na comunidade, destacando, assim, a importância do rio para os moradores.

Diante do exposto, neste item pretende-se discorrer sobre o papel significativo do rio Solimões na vida cotidiana dos moradores da comunidade Guadalupe, como principal fonte de acesso à água de forma direta e indireta, bem como a percepção desses sujeitos sobre os múltiplos usos da água do rio, sobre contaminação e poluição e sobre as estratégias de conservação das águas, destacando as influências dos aspectos culturais e das redes de relações sociais nos processos perceptivos desses sujeitos, os quais podem influenciar na relação ser-humano e água.

3.1 Acesso e uso das águas na comunidade Guadalupe: aspectos perceptivos e culturais dos moradores do lugar

Diferente de muitas regiões e cidades do Brasil, inclusive do estado do Amazonas, na comunidade Guadalupe verificou-se que o acesso à água para múltiplos usos, não é percebido como um problema para os moradores do lugar, pois a pesquisa de campo mostrou que 100% dos moradores da comunidade possuem água encanada em suas casas. E, a principal fonte de acesso (direto e indireto) a esse líquido essencial à sobrevivência humana, na comunidade, são as águas barrentas do rio Solimões - chamado de Amazonas no lado da cidade de Letícia/Colômbia -, à margem do qual Guadalupe está localizada, como mostra a Figura 14.

Figura 14 – Fotografia destacando a localização da comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, à margem do rio Solimões, o maior afluente do rio Amazonas, em período de cheia, ano 2016.



Fotos: Defesa Civil de Tabatinga (2016).

O rio Solimões, mostrado na Figura 14 margeando a comunidade Guadalupe, é o maior tributário do rio Amazonas, considerado o maior rio do mundo em volume de água e o principal da Bacia Amazônica, “com dimensões únicas no globo (mais de 6.000 km da nascente até a foz e maior descarga de água doce lançada aos oceanos), tributário, também, de grande monta” (MMA, 2006, p. 28).

Segundo Val et al. (2010, p. 97), apenas três por cento da água existente no planeta é água doce corrente e desses, um quinto é resultante da descarga do rio Amazonas no oceano Atlântico, correspondendo a 175.000 m³ de água doce a cada

segundo, o que representa cerca de 20% de toda água doce que entra nos oceanos no mundo todo. “A Bacia do Rio Solimões representa cerca de 36% da área total da Bacia Amazônica continental [...]” (MMA, 2006, p. 34).

Toda essa disponibilidade hídrica do rio Solimões tem sido utilizada como fonte de captação de água para o consumo, pelos moradores de Guadalupe, especialmente por meio da concessionária responsável pelo abastecimento público de água na cidade de Tabatinga, a Companhia de Saneamento do Amazonas (COSAMA).

Conforme verificado durante a pesquisa de campo, do total de moradores entrevistados, 100% afirmaram possuir água encanada em casa, fornecida pela concessionária, a qual usam para tudo: beber, cozinhar, higiene pessoal, limpar a casa. A fonte de captação de água utilizada pela concessionária é a água do rio Solimões, a qual passa por tratamento na Estação de Tratamento de Água (ETA) da empresa.

Entretanto, quando foi perguntado aos moradores se usam a água do rio para consumo, higiene pessoal ou afazeres domésticos, muitos afirmaram não fazer uso da água do rio ou do igarapé, como observa-se nos discursos:

“Água pra beber, cozinhar, tomar banho é tudo da COSAMA, direto na torneira. Não usamos a água do rio pra nada. Do Igarapé de jeito nenhum. Deus me livre” (D.A.A., 28 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

“Tem água encanada em casa. Ela vem lá de cima dos canos. Os canos da COSAMA. A água de beber, de fazer comida é tudo da torneira” (M.L.M.R., 42 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

“Tem água encanada. Vem da COSAMA. Não uso a água do rio. Eu mesmo não uso não. Pra lavar roupa, limpar a casa e pra beber também, é tudo daí mesmo, da COSAMA (E.M.H., 53 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

Nota-se, nas falas desses moradores que, quando se referem à água da torneira, advinda da COSAMA, não a percebem como oriunda do mesmo rio que afirmam não usar a água para nada. Para essas pessoas o rio e a concessionária são fontes diferentes de captação de água, evidenciando a percepção de qualidade (boa para o consumo) para a água fornecida pela concessionária e de insegurança com relação ao uso direto da água do rio, à margem do qual a comunidade se localiza.

A insegurança de alguns dos moradores da comunidade em utilizar as águas do rio para os afazeres domésticos, está ligada a aspectos perceptivos relacionados à cor e à qualidade das águas, como observa-se nos discursos:

“Não usamos porque é suja. Leticia tem um esgoto ali, né? E aí cai a sujeira. O esgoto de lá vem direto pra água, por isso que a gente tem esse receio de usar a água do rio” (A.C.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

“Aqui a gente não usa água do rio pra beber e cozinhar, porque é muito suja, barrenta. A gente usa da chuva ou da torneira mesmo, que é melhor que a do rio. Porque a água do rio, pra gente tomar tem que ferver e esperar ela sentar, porque ela tem muito barro, muito sujo. Então, graças a Deus é bem difícil” (N.T.M., 51 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

“A água do rio é boa, porque trata. A gente coloca cloro, né, aí fica boa. Aqui em casa as vezes os meninos não querem beber da água do rio, porque é barrenta, mas eu digo, me criei com essa água e não morri. Eu tô boa, tô viva até agora. Mas agora a sujeira é maior né? Tem mais contaminação” (S.R.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

“Tem água encanada, sim senhora. A água que a gente usa pra beber, pra cozinhar é da COSAMA. Pra tudo é da COSAMA, da torneira. [...]. A água do rio pra mim, também é boa, né. Tem que ferver ela, pra poder a gente consumir dentro de casa. Pra lavar roupa também, quando não tem água a gente pega do rio, tem que lavar roupa...” (N.C.G, 50 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

Destaca-se, nas falas dos moradores, os diferentes aspectos perceptivos com relação à qualidade da água do rio, pois percebeu-se que, enquanto alguns dizem não usar as águas do rio por considerarem-na suja e barrenta - embora considerem a possibilidade de uso para consumo na ausência da água da COSAMA, -, outros dizem não utilizar por considerarem-na contaminada e não a usam para consumo e higiene pessoal.

Por outro lado, apesar de perceberem a água fornecida pela concessionária, boa para o consumo, ao serem questionados sobre a qualidade dessa água, muitos moradores se mostraram inseguros em consumi-la sem fazer um tratamento caseiro, mesmo percebendo-a como a melhor opção se comparada à água do rio Solimões, como descrevem nos discursos:

“Tem água na torneira, que vem da COSAMA. [...]. Eu acho que é boa, mas pra beber a gente já coloca cloro, que a agente de saúde traz pra prevenir a água pra gente beber e pra comida” (A.C.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

“A gente tem água encanada da COSAMA, que a gente usa pra beber, fazer comida e pra tudo o mais. Eu gosto, acho boa. Mas, pra beber a gente coloca cloro, faz tratamento” (N.J.D, 47 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

“Aqui em casa a gente usa água da torneira. Vem da COSAMA. Utilizamos a água da torneira para todos os afazeres domésticos. [...]. Eu sei que vem do rio, mas é tratada. E a gente trata em casa com cloro, também (N.C.C., 62 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

No que se refere à insegurança quanto à qualidade da água fornecida pela concessionária de abastecimento público, evidenciada na fala dos moradores, Azevedo (2006, p. 3), em pesquisa realizada na cidade de Tabatinga, sobre o uso da água subterrânea na fronteira Brasil-Colômbia, destaca:

A cidade de Tabatinga apresenta vários problemas referentes ao sistema público de abastecimento de água, destacando-se principalmente a baixa cobertura do serviço [...]. Por muitos anos, a população de Tabatinga recebeu simplesmente água bruta do sistema público - somente com aplicação de solução clorada -, isso talvez tenha contribuído até hoje, para a rejeição por parte da população, da água fornecida pela concessionária. Outro fator a ser considerado é a insegurança por parte da população quanto ao tratamento realizado, uma vez que a Estação de Tratamento de Água (ETA) recebe água bruta do rio Solimões, contaminada por parte do esgoto de Tabatinga e o esgoto sem tratamento produzido na cidade de Letícia.

Nesta ótica, destaca-se que a insegurança quanto à qualidade da água da COSAMA, não é uma prerrogativa somente dos moradores de Guadalupe, mas, também das demais pessoas que moram na cidade. Em conversa com moradores de Tabatinga, identificou-se que o acesso à água para abastecimento em muitos domicílios e condomínios da cidade, são feitos por meio de poços tubulares, captando água tanto de lençóis superficiais como mais profundos. Evidências empíricas apontaram que, o quantitativo de domicílios que acessam água de poço tubular é maior que o número de domicílios ligados ao sistema público de abastecimento, indicando a insegurança dos moradores do lugar, quanto à qualidade da água fornecida pela concessionária, sobretudo para fins potáveis.

A falta de confiança desses moradores, no sistema de abastecimento público de água, tem sua razão de ser, pois segundo informações empíricas coletadas em conversas informais com moradores mais antigos de Tabatinga, já houve vários casos de problemas de saúde ligados à contaminação da água da concessionária, por falta de tratamento adequado.

No ano 2016, por exemplo, a cidade vivenciou um surto de diarreia ligado à contaminação da água. Na ocasião, foram registrados mais de 2 mil casos no município. Fato que foi noticiado em vários veículos de informação, inclusive em rede nacional. De acordo com a Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-AM), foram analisadas amostras coletadas no rio e na entrada dos reservatórios da COSAMA, na qual foram apontados a presença de coliformes e bactérias como a *Escherichia coli* (G1-Amazonas, 2018).

Diante do exposto, compreende-se a necessidade dos moradores de Guadalupe, observada nos discursos, de tratar com cloro (hipoclorito de sódio) a água usada para beber e cozinhar, a qual, a priori, já deveria chegar às torneiras das casas com a qualidade de água tratada pela concessionária. Fato que evidencia a percepção ambiental de cada um dos moradores, em relação à qualidade das águas a que têm acesso, tanto com relação ao uso da água coletada direto do rio, quanto com relação ao sistema de abastecimento público da cidade de Tabatinga, destacando, porém, maior insegurança em relação à água do rio.

A percepção ambiental desses moradores, com relação à fonte de captação das águas utilizadas em seu cotidiano, comprova que cada pessoa tem sua visão de mundo, a qual não pode ser nunca objetiva, mas compõe-se de um conjunto de realidades subjetivas, geralmente influenciadas pelo modo de vida da sociedade onde se está inserido, levando à compreensão de percepção como “um processo mental de interação do indivíduo com o meio ambiente, que se dá através de mecanismos perceptivos propriamente ditos e, principalmente, cognitivos” (DEL RIO, 1999, p. 3). Dessa forma, compreende-se que, “nossa apreensão do mundo se dá pelos processos perceptivos que registram e aferem significados à realidade que cada um de nós percebe, como membros de um grupo social e como indivíduos” (Idem, p. xv).

A fala desse autor corrobora com o pensamento de Diegues (2007) ao destacar que a água doce é uma necessidade básica de todos os seres humanos, mas a forma com que essa necessidade é atendida depende da cultura e percepção de cada povo. Segundo esse autor, a sociedade urbana moderna, por exemplo, percebe a água como um recurso, um bem público passível de troca, que pode ser utilizado indiscriminadamente e de múltiplas formas, como destaca:

Nas sociedades urbanas e modernas, a água doce é um bem, em grande parte, *domesticado, controlado pela tecnologia* (represas, estações de tratamento), um bem público cuja distribuição, em alguns países, pode ser apropriada de forma privada ou corporativista, tornando-se um bem de troca, ou uma mercadoria (DIEGUES, 2007, p. 3).

No caso de Guadalupe, por estar localizada em área urbana, é possível perceber um pouco dos costumes das sociedades urbanas e modernas citadas por esse autor, haja vista que os moradores utilizam a água como mercadoria de troca, pois pagam uma taxa para receberem água encanada em suas torneiras. A mesma

água que está à disposição de qualquer morador, disponível no sistema ambiental por meio do rio Solimões.

Porém, a comunidade Guadalupe também apresenta características de comunidades ribeirinhas (talvez por estar à margem do rio e/ou porque a maioria dos moradores vieram de comunidades ribeirinhas próximas), as quais possuem um modo de vida peculiar. Para essas comunidades, as águas, incluindo rios e igarapés, fazem parte de um modo de vida, da identidade cultural e, muitas vezes, da religião, sendo considerada um bem de uso coletivo, proveniente do sistema ambiental, como menciona Diegues (2007, p.3):

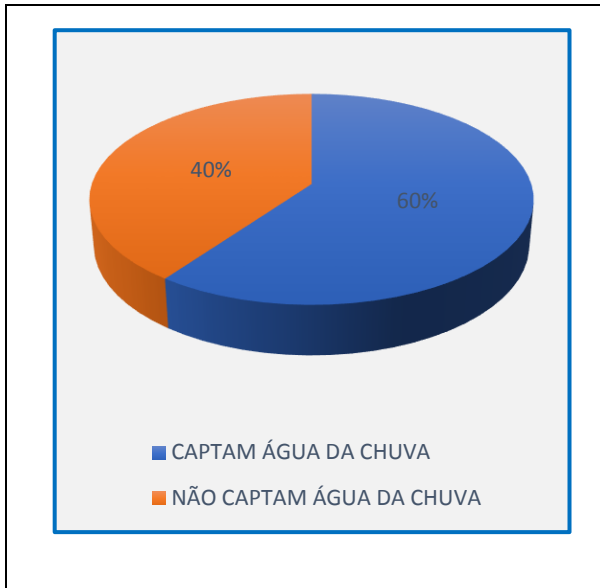
Nas sociedades tradicionais, a água (rios, cachoeiras, etc.) é *um bem da natureza*, muitas vezes dádiva da divindade, responsável pela sua abundância ou pela sua escassez. Proveniente da natureza, a água é um *bem de uso*, em geral coletivo.

Nesta ótica, apreende-se que os diferentes usos das águas nas sociedades humanas são influenciados pelo modo de vida de cada povo, no qual está intrínseco os aspectos culturais, sociais e religiosos. Sendo assim, a percepção ambiental quanto ao acesso e usos múltiplos das águas remete às tradições e costumes da comunidade ou sociedade na qual se está inserido, como observou-se em Guadalupe.

Dentre os aspectos culturais e sociais das comunidades ribeirinhas, pode-se citar a captação de águas pluviais, ou seja, água da chuva, característica observada, também, na comunidade Guadalupe. A pesquisa de campo mostrou, que o rio e o sistema público de abastecimento (características das sociedades urbanas), não são as únicas alternativas de acesso à água na comunidade, embora sejam as mais constantes. Outra fonte de captação muito utilizada pelos moradores é a água da chuva.

Durante as entrevistas identificou-se a utilização da água da chuva como fonte alternativa de acesso à água para consumo (beber e cozinhar os alimentos) em muitos domicílios da comunidade, como mostram as Figuras 15 e 16.

Figura 15 – Gráfico com percentual de moradores que captam ou não água da chuva.



Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Figura 16 – Fotografia mostrando a captação da água da chuva na casa de um morador de Guadalupe.



Foto: Olímpio, A.C. (2016)

A Figura 15 mostra que, dos 15 moradores entrevistados, 60% dizem fazer captação da água da chuva e a consideram mais limpa e potável que a água da concessionária e do rio. Utilizam a água captada da chuva para beber e cozinhar, mas sempre fazendo uso do cloro disponibilizado pela agente de saúde, além de coarem para reter a sujeira, como relatam:

“A água da chuva sempre a gente ajunta também, quando chove. Eu tenho também um balde pra apara a água da chuva. A gente usa pra beber. A gente coa e coloca o cloro” (A.C.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

“A água pra fazer comida, pra beber, as vezes a gente apara da chuva. Eu tenho dois baldes assim pequeno e enche rápido quando chove” (S.R.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

“Sim senhora, a gente usa a água da chuva. A gente coloca um balde pra lá (*apontando para a parte de trás da casa*), separado, pra juntar a água. E a gente fica tomando a água da chuva. Apara do telhado. A gente apara pro lado de lá quando chove” (R.M.R., 62 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

“Eu aparo água da chuva. Mas eu trato a água da chuva também (N.J.D., 47 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

“Desde o interior nunca nós utilizamos assim a água do rio pra beber, só mais a da água da chuva. Que a gente tinha uns tanques, né? Aí a gente fazia uma boa inclinação e quando vinha a chuva enchia que esborrava os tanques” (N.T.M., 51 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

A Figura 16 mostra a tecnologia utilizada por um morador da comunidade, para fazer a captação da água da chuva a partir do telhado da casa. Foi preparado uma calha de alumínio para captar a água do telhado e cair direto em uma caixa de fibra, na qual foi colocada uma tela para filtrar as sujeiras maiores. A água que cai na caixa é usada para a preparação de alimentos e para o consumo, pois como já destacado neste estudo, consideram a água da chuva mais limpa e potável que a água da torneira e do rio.

A chuva como fonte de captação de água para consumo humano, geralmente é pouco ou raramente utilizada em áreas urbanas. No caso dos moradores da comunidade Guadalupe, que utilizam esse método alternativo de acesso à água, esse costume revela os aspectos culturais e sociais de comunidades ribeirinhas (áreas rurais), de onde a maioria dos moradores de Guadalupe migraram.

Os que afirmaram não captar a água da chuva (40% dos moradores entrevistados) disseram não fazer a captação devido à sujeira e o trânsito de animais, como rato e gato, por exemplo, no telhado das casas, como relata a sra. M.L.M.R:

“Não, nesse momento eu não aparo água da chuva, porque às vezes tem muito gato também que corre aí em cima, às vezes faz coco, mija... então nós não aparamos não” (N.J.D., 47 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

A captação da água da chuva, pode ser uma alternativa viável e econômica de captação de água aceitável para diversos fins, especialmente para pessoas que moram em áreas onde não há fontes alternativas ao acesso por meio das redes de abastecimento público, além de contribuir para a conservação das águas, como destacam Lima et al. (2011, p. 292).

O aproveitamento de água pluvial precipitada nas residências do meio urbano [...] vem crescendo e dando ênfase à conservação da água. Além de proporcionar economia de água potável, o aproveitamento da água pluvial em residências pode reduzir as despesas com água potável e contribuir para a diminuição do pico de inundações, quando aplicada em larga escala, de forma planejada e em uma bacia hidrográfica.

A captação da água da chuva para o consumo humano, na microrregião do Alto Solimões é muito comum, especialmente em áreas rurais onde não há fontes alternativas ao acesso por meio das redes de abastecimento público. Na comunidade Nova Aliança, por exemplo, localizada no município de Benjamin Constant - AM, próximo à Tabatinga, onde foi feita uma visita de campo durante uma disciplina do

mestrado, foi possível perceber que a fonte de água mais utilizada durante todo o ano é a água proveniente da chuva, a qual usam para o consumo e preparação de alimentos. Observou-se, na referida comunidade, o uso dessa tecnologia tanto nas residências quanto na escola do lugar, além de terem uma fonte de captação em local de uso coletivo, como destacado na Figura 17.

Figura 17 – Fotografias destacando a captação de água da chuva na comunidade Nova Aliança, Benjamin Constant, AM. (A) local de captação de uso coletivo, com bombeamento e uso de energia solar; (B), (E), (F), (G) captação da água da chuva nas residências dos moradores; (C) e (D) captação da água da chuva na escola da comunidade.



Fotos: Olímpio, A.C. (2017).

Há muitos aspectos positivos no uso dos sistemas do aproveitamento de água pluvial, segundo Lima et al. (2011, p. 292), dentre os quais pode-se citar:

Preservação do meio ambiente; utilização de estruturas existentes na edificação (telhado, lajes e rampas); baixo impacto ambiental; água com qualidade aceitável para vários fins, com pouco ou nenhum tratamento; aumento da segurança hídrica para atender o crescimento populacional ou para atender áreas deficientes de abastecimento; redução dos investimentos na captação da água em mananciais cada vez mais distantes das concentrações urbanas para atender a demanda diária e a de pico; redução do volume de água a ser captada e tratada e minimização do uso de água tratada para fins secundários; [...].

Apesar de todos os aspectos positivos citados pelos autores, com relação ao uso da água da chuva, não é comum a utilização dessa forma de captação em áreas urbanas, especialmente para beber e/ou cozinhar. E, quando a captação é feita, geralmente as águas captadas são utilizadas em descargas de banheiros, limpezas da casa entre outros, menos para consumo humano.

No caso de Guadalupe, mesmo estando localizada em área urbana, a pesquisa mostrou que a água da chuva é considerada, pela maioria dos moradores, mais segura que as águas da COSAMA e do rio para consumo humano e a utilizam muito constantemente.

Conclui-se, assim, que a fonte de acesso mais utilizada em todo o ano na comunidade Guadalupe, é a proveniente do abastecimento público (100% dos moradores), o qual utiliza a água do rio como fonte de captação. A segunda forma de captação mais utilizada é a água da chuva, haja vista que a precipitação de chuva na região é bastante intensa durante todo o ano. O rio também é utilizado como fonte de captação direta, porém com bem menos frequência que a chuva. A captação direta da água do rio é feita com mais frequência durante a cheia, quando o rio fica bem próximo às casas, mas, segundo os moradores, as poucas vezes que utilizam a água do rio é somente para lavagem de roupas, limpeza das casas e para tomar banho.

Diante do exposto, é possível afirmar que mesmo localizada em ambiente urbano, com precariedade de saneamento básico, todas as casas de Guadalupe possuem água encanada potável em suas residências, além de outras alternativas para acesso à água, como o rio Solimões e a água da chuva, sendo que, a grande maioria, só considera segura para consumo humano a água da torneira, proveniente do abastecimento público, e a água captada da chuva.

A diversidade de alternativas de acesso à água em Guadalupe apresenta-se como uma exceção ante a realidade vivenciada por muitas pessoas ao redor do planeta, as quais não são atendidas pela rede de abastecimento público e não possuem muitas alternativas para acesso a esse líquido essencial à vida. Dados das Organizações das Nações Unidas (ONU, 2017), por exemplo, mostram 884 milhões de pessoas no mundo sem acesso à água potável segura até o ano 2016.

No Brasil, o diagnóstico de serviços de água e esgoto do Ministério das Cidades (BRASIL, 2018, p. 2) aponta:

um contingente de população urbana atendida por redes de água igual a 158,8 milhões de habitantes, o que representa um incremento de novos 1,6 milhão de habitantes atendidos, crescimento de 1,0%, na comparação com 2015. Quanto ao índice de atendimento, observam-se valores bastante elevados nas áreas urbanas das cidades brasileiras, com uma média nacional de 93,0%, destaque para as regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste, em que os índices médios são de 98,4%, 97,7% e 96,1%, respectivamente (BRASIL, 2018, p. 2).

A análise dos percentuais apresentados pelo Ministério das Cidades deixa claro que, o crescimento da rede de abastecimento de água no Brasil cresce muito timidamente a cada ano, destacando ainda o fato dos valores percentuais representarem apenas a média de domicílios atendidos no país, e não a realidade vivenciada em todas as regiões brasileiras. Ou seja, apesar da média nacional apresentar um índice de atendimento de 93%, a realidade é que, o percentual de brasileiros sem a garantia do direito constitucional estratégico do acesso à água potável segura é bem maior que o apresentado.

Na Região Norte, localizada no notável bioma amazônico, o qual ostenta abundância de água doce, que correm por meio de seus extensos e caudalosos rios, verificam-se os piores índices de acesso a serviços de abastecimento de água (GIATTI, 2007). Do total de domicílios pesquisados pelo IBGE, apenas 60,2% eram atendidos pela rede geral de abastecimento até 2014. Em 2015, registrou-se um aumento de 3,0% nesse total, alcançando 63,2% dos domicílios atendidos pela rede geral, porém, ainda é grande o número de pessoas nessa região sem acesso à água tratada pelo sistema público de abastecimento (PNAD-IBGE, 2016).

No Amazonas, maior estado da região Norte, pesquisa da Agência Nacional de Águas (ANA, 2017) mostrou que, dos 62 municípios estudados em 2016, somente 17 tinham atendimento de abastecimento de água satisfatório e 45 requerem investimentos para ampliação do acesso. Já o diagnóstico do Sistema Nacional de

Informações sobre Saneamento (SNIS), do Ministério das Cidades (BRASIL, 2018), mostra 30 municípios do Amazonas atendidos com abastecimento de água, no ano 2016, correspondendo a 2.424,275 habitantes atendidos em todo o estado, cuja população total é de 3.098,746 habitantes, segundo o IBGE (2016).

Entretanto, apesar da precariedade no serviço de abastecimento público de água, de acordo com o último diagnóstico de serviços de água e esgoto do Ministério das Cidades (BRASIL, 2018, p. 2), em 2016 o estado do Amazonas apresentou a segunda maior média de consumo de água por habitante da região Norte, com 170,4 litros por habitante/dia, acima da média nacional, de 154,1 litros por habitante/dia.

A deficiência no serviço de abastecimento de água no Amazonas chama a atenção, pois o estado está localizado na maior bacia hidrográfica do mundo, com os maiores rios em volume de água, o que não garante o acesso à água de boa qualidade aos habitantes do lugar, fato que corrobora com a afirmação de Costa (2014, p. 25):

Notoriamente, a região amazônica, mesmo sendo abundante em recursos hídricos apresenta situações paradoxais fundamentadas na ineficiência de políticas públicas no que tange o tratamento e o abastecimento de água para a população, de baixa renda e periféricas, principalmente.

Tomando como exemplo a cidade de Manaus, capital do Amazonas, a maior cidade da região Norte do Brasil, segundo Oliveira (2011), há ausência de estrutura de abastecimento de água em vários bairros, especialmente nas Zonas Norte e Leste, onde os serviços são deficientes quanto à qualidade ou regularidade e, em muitos casos, nem se quer há fontes alternativas ao acesso por meio das redes de abastecimento.

Em Tabatinga, cidade onde Guadalupe está localizada, o serviço de abastecimento de água, até o ano 2016 restringia-se à área urbana do município. De acordo com o diagnóstico de serviços de água e esgoto do Ministério das Cidades (BRASIL, 2018, p. 2), em 2016 o índice de atendimento de água por domicílio, na área urbana do município, era de 46,44%, representando apenas 32,30% do total de domicílios, incluindo áreas rurais e urbanas. O número total da população urbana de Tabatinga, em 2016, era de 43.361 habitantes (IBGE, 2016). Desse total, somente 20.138 moradores da cidade eram atendidos com serviço de abastecimento de água, o que representa menos de 50% do total da população urbana do município (BRASIL, 2018).

Privilegiadamente (ou não), a comunidade Guadalupe está dentro dos 46,44% dos domicílios urbanos atendidos pela COSAMA na cidade de Tabatinga. O que a torna um diferencial, se comparada à realidade de muitos lugares aqui postos, podendo ter acesso à água doce por meio do serviço de abastecimento público disponível para uso, além do acesso à água da chuva e a disponibilidade de uso das águas do caudaloso rio Solimões, o qual comanda a vida na região e exerce influência nos aspectos perceptivos, culturais e religiosos dos moradores da comunidade.

3.1.1 O uso das águas do rio Solimões no cotidiano dos moradores de Guadalupe e o pulsar das águas

O pulsar das águas do rio Solimões, além de modelar e transformar as paisagens de várzea da comunidade Guadalupe, também ocasiona alterações nos aspectos perceptivos dos moradores quanto à qualidade e uso das águas do rio em seu cotidiano, de modo especial, no período da cheia.

Como já discutido neste tópico, apesar de morarem à margem de um dos maiores rios em volume de água da bacia hidrográfica amazônica, muitos moradores de Guadalupe dizem não fazer uso das águas dos rios, por não a considerarem segura para o consumo humano. Entretanto, observou-se, durante as visitas a campo, que as percepções quanto à qualidade e uso das águas do rio se alteram na prática cotidiana e mesmo nos discursos, especialmente em período da cheia do rio, ocasião em que as águas ficam muito próximas ou mesmo sob as casas da comunidade.

Essas mudanças perceptivas dos moradores com relação ao uso da água do rio foram evidenciadas durante as entrevistas, pois quando foi perguntado se a família usa água do rio, a maioria diz não usar nunca, nem mesmo para tomar banho, porque tem a água da COSAMA e quando falta água na torneira captam água da chuva para beber e cozinhar, ou pegam na casa do bispo, como destacado na fala dos moradores:

“Não, nunca nós usamos a água do rio, porque vem água da COSAMA. E quando falta água a gente apra água da chuva” (N.C.G, 50 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

“Tenho água encanada em casa, da COSAMA, sim senhora. A água que a gente usa pra tomar banho, fazer comida, é tudo da COSAMA. Do rio não. Quando falta água a gente pega na dona Marcy (casa do bispo)” (R.M.R., 62 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

Porém, quando foi feita a pergunta: “- A senhora ou o senhor gosta mais quando o rio está cheio ou quando está seco? Por que?” Muitos dos que afirmam não usar a água do rio, mudam sua percepção e dizem gostar mais quando está cheio, porque podem, por exemplo, pescar sem sair de casa, pegar água para a limpeza da casa, tomar banho e, até nadar como forma de lazer, como é evidenciado no discurso da sra. N.C.G. e da sra. R.M.R.:

“Eu gosto mais quando tá cheio, porque a casa da gente fica mais limpa. A água fica mais perto da casa da gente. Dá até pra pescar da janela (*risos*). [...] Quando tá cheio a gente pesca até de malhadeira (*risos*). [...] Quando tá subindo o rio, fica mal cheiro, mas quando tá cheio não fica mal cheiro, a água corre e fica limpa. A meninada aproveita pra nadar” (N.C.G, 50 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

“Eu gosto mais quando o rio tá cheio. Porque a gente pesca, pega uns peixes... pega Piau, pega Mandi, pega Matupiri, toda qualidade de peixe a gente pega” (R.M.R., 62 anos, Comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, 2018).

As falas dessas moradoras deixam claro que, a percepção dos moradores com relação ao uso da água do rio, está, muitas vezes, condicionada à dinâmica do pulso das águas, ou seja, do período fluvial em que o rio se encontra, evidenciando os aspectos culturais envolvidos nos aspectos perceptivos e cognitivos.

Neste sentido, percebeu-se que, no período de enchente (subida das águas), os moradores consideram a água inapropriada para o uso, devido ao mal cheiro, por conta dos esgotos de Leticia e da própria comunidade. Entretanto, quando está em período de cheia (nível máximo das águas), época em que o rio fica próximo às casas, consideram a água possível de uso, utilizando para lavar roupa, lavar louças, tomar banho, nadar e pescar. Na vazante (descida das águas), também dizem que a água fica com mal cheiro e não a utilizam e, na seca (nível mais baixo das águas), quando o rio fica mais distante das casas, só utilizam quando realmente é necessário, em caso de falta de água na torneira e, também, para pescar.

A influência do pulso das águas nos aspectos perceptivos dos moradores com relação à água do rio, corrobora com o pensamento de Diegues (2007, p. 1) ao afirmar que, “as representações culturais das águas variam segundo as culturas, as religiões, o habitat em que se desenvolveram, sua maior ou menor disponibilidade e sazonalidade”.

Nesta perspectiva, pode-se afirmar que o pulsar das águas do rio exerce influência sobre os aspectos perceptivos e culturais dos moradores, no que se refere

ao uso de suas águas, demonstrando a vinculação do ser humano com o rio, onde pescam, tomam banho, lavam roupa, se divertem, evidenciando-o como alimento para o corpo e para a alma.

As crianças e jovens estudantes que moram em Guadalupe, também possuem suas percepções sobre o rio, exibindo uma ligação de proximidade com esse elemento de paisagem, como observa-se na Figura 18. Diferente de alguns dos moradores do lugar, os aspectos perceptivos das crianças e adolescentes estudantes de Guadalupe em relação às águas do rio, não se apresentam de forma negativa (contaminada, suja), pois muitos deles, percebem o rio como uma opção de lazer, de modo especial durante a cheia, porque, segundo eles, dá para nadar e brincar no rio sem precisar ir muito longe.

Figura 18 – Fotografias de crianças/estudantes da comunidade Guadalupe, Tabatinga, AM, utilizando as águas do rio para o lazer. (A): crianças nadando no rio em período de cheia do rio no ano 2015; (B) crianças nadando no rio em período de cheia do rio no ano 2018; (C) menino nadando no rio em período de cheia do rio, no ano 2016; (D) e (E) crianças nadando e brincando no rio em período de cheia do ano 2018.



Fotos: Defesa Civil de Tabatinga (2015); Olímpio, A.C. (2016).

A Figura 18, além de evidenciar a relação harmônica das crianças/estudantes de Guadalupe no uso do rio como lazer, faz refletir sobre as percepções de muitas famílias moradoras de áreas urbanas, sem muito contato com o rio, as quais temem a proximidade das crianças perto desse elemento de paisagem, por medo de caírem na água, enquanto que, em Guadalupe, a qual localiza-se em área urbana, as crianças e adolescentes apresentam uma relação muito próxima com as águas barrentas do rio Solimões, sem nenhum receio de nadar em suas águas, como percebe-se nas Figuras 168, 18B, 18C, 18D e 18E.

Para essas crianças e adolescentes, o rio é uma das únicas opções de lazer, tanto em período de cheia quanto de seca, sendo que gostam mais quando as águas chegam próximo de suas casas. Entretanto, apesar de não considerarem as águas do rio contaminada, as crianças e adolescentes de Guadalupe, não gostam de usar água do rio para beber, devido à cor barrenta e, por isso, quando perguntado a elas de onde vem a água que usam para beber em suas casas, 100% das crianças entrevistadas afirmaram que a água para beber é a água da torneira.

Diante do exposto, é possível concluir que as formas diversas de acesso e uso das águas, na comunidade Guadalupe, estão intimamente relacionadas ao modo de vida de cada família e às redes sociais das quais fazem parte, com seu conjunto de valores culturais e saberes locais. Os aspectos culturais e sociais, além de estarem relacionados às formas de acesso e uso da água, também exercem influência diretamente na percepção ambiental de cada família, sobre as estratégias de conservação das águas utilizadas no cotidiano.

3.2 Contaminação e as estratégias de conservação das águas na percepção dos moradores de Guadalupe

As estratégias de conservação das águas utilizadas pelos moradores de Guadalupe em seu cotidiano, apresentaram-se a partir das percepções ambientais sobre poluição e contaminação das águas. Percepções nas quais estão intrínsecos os aspectos culturais e sociais que permeiam a comunidade.

Neste sentido, compreende-se ser necessário discorrer sobre os principais fatores geradores da poluição das águas em Guadalupe, a partir dos aspectos perceptivos e cognitivos dos moradores, para depois descrever as estratégias de conservação utilizadas (ou sugeridas) pelas famílias moradoras da comunidade.

O conceito de estratégia, neste trabalho, baseia-se na concepção de Morin (2015a, p.253), para quem a estratégia é um método de ação próprio de cada sujeito em situações cotidianas, num sistema ambiental complexo sempre em transformação, provocada pela própria ação do sujeito. Para o autor, qualquer desenvolvimento de estratégia pode ser considerado como desenvolvimento emancipador na autonomia de um ser relativamente ao seu ambiente.

Nesta perspectiva, a estratégia não pode ser concebida apenas como uma adaptação do sujeito ao meio; é uma adaptação às incertezas e aos riscos de um meio, visto que desenvolve precisamente uma autonomia em relação ao meio, transformando-o, adaptando-o e conservando-o, de acordo com suas necessidades. Assim, a estratégia não pode ser concebida somente como um ajustamento da ação às circunstâncias, pois é, também, transformadora das circunstâncias, ou seja, o ser humano tanto se ajusta ao ambiente quanto o ajusta e o transforma para atender as suas necessidades, desenvolvendo na ação, estratégias de conservação do sistema ambiental, de acordo com suas percepções (MORIN, 2015a).

Na comunidade Guadalupe, os moradores buscaram adaptar-se às incertezas e aos riscos do meio, transformando e modificando o sistema ambiental para atender as suas necessidades, adaptando-o ao modo de vida de cada família. E, nesse processo, desenvolveram suas próprias percepções sobre poluição e contaminação das águas, sofrendo influência tanto dos costumes das sociedades e/ou comunidades de origem quanto das redes de relações sociais vivenciadas no cotidiano de uma sociedade urbana.

3.2.1 A percepção dos moradores de Guadalupe sobre as causas da poluição e contaminação das águas na comunidade

Na percepção ambiental dos moradores, as águas do rio Solimões e, principalmente, as águas do igarapé Santo Antônio (o qual passa atrás das casas da comunidade e deságua no rio Solimões a poucos metros) apresentam características de água imprópria para o consumo, ou seja, estão contaminadas, poluídas. A poluição das águas, segundo os moradores, é advinda principalmente da descarga do esgoto sem tratamento da cidade de Letícia/Colômbia (à montante), bem como por parte das pessoas que jogam os resíduos produzidos no dia a dia (tanto do lado de Letícia quanto da comunidade), nas águas do igarapé, como verifica-se nos discursos:

“Eu não acho a água do rio boa, porque é suja. Letícia tem um esgoto ali, né? Aí cai a sujeira” (A.C.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

“Aqui era um igarapé onde banhavam, pegavam água. Mas, agora já tá tudo poluído. [...]. Quando enche, a água fica com mal cheiro. Incomoda. Eu acho que o mal cheiro vem aí dos canos, das fossas, e ainda vem também daí de Letícia. E mais o lixo que joga...” (D.A.A., 28 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

“Essa água aí não presta (*fala apontando para o igarapé*). Quando o rio enche fica com mal cheiro demais. Quando isso daqui tá crescendo (*falando da cheia do rio*), minha querida, isso daqui fede muito. [...]. Porque o esgoto de Letícia passa por aqui (*apontando para o igarapé*). Quando chove, a senhora não pode nem passar pela ponte que fede demais. Fica uma água preta, preta, preta” (S.R.G., 55 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

“Eu acho que a água do igarapé não presta, que tem o esgoto de Letícia que cai lá. E, também muito lixo que jogam de lá e desce pra cá” (N.C.G., 50 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

Observou-se, porém, que o esgoto de Letícia e os resíduos sólidos despejados, não são os únicos fatores contribuintes da poluição das águas do igarapé e do rio. Percebeu-se que, o esgoto sanitário da própria comunidade, também é descartado nas águas do igarapé, como mostra a Figura 19.

Figura 19 – Fotografias da comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM. (A) mostrando os esgotos das casas dos moradores direcionados à margem do igarapé, à céu aberto, em período de seca do rio; (B), (C) e (D) mostrando os canos dos sanitários das casas dos moradores despejados nas águas do igarapé, em período de cheia do rio.



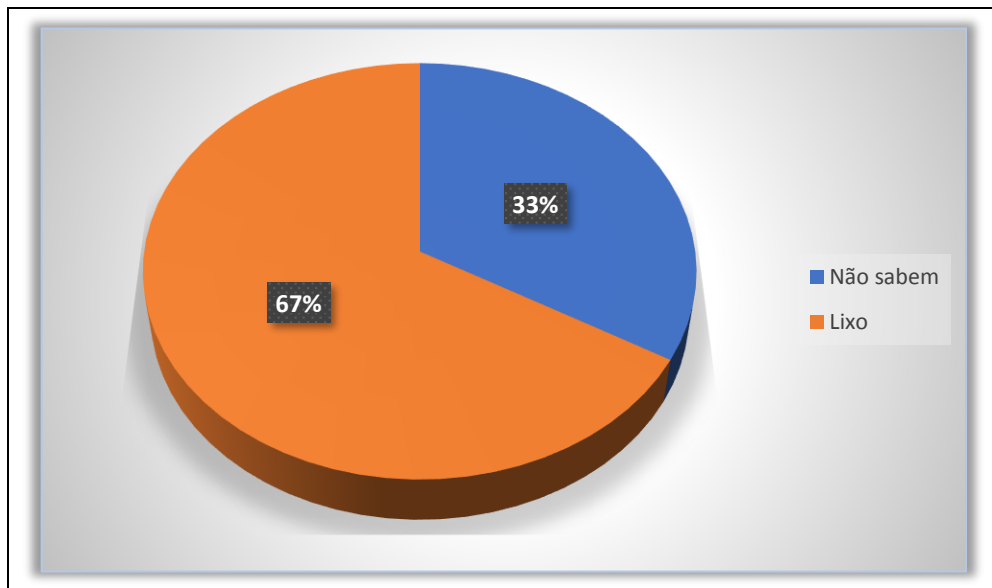
Fotos: Olímpio, A.C (2016; 2018)

A Figura 19, mostra os canos dos esgotos sanitários das casas dos moradores, direcionados ao igarapé. Dependendo do período do pulso das águas, os canos ficam à margem do igarapé, expostos a céu aberto (em período de seca do rio), como observa-se na Figura 19A, ou totalmente mergulhados nas águas (durante à cheia e enchente do rio), como observa-se nas Figuras 19B, 19C e 19D.

Evidencia-se, nos discursos, que os moradores têm uma clara percepção sobre as causas da contaminação das águas, especialmente do igarapé. Entretanto, poucos deles destacam os esgotos das casas da comunidade como um dos principais fatores que geram a contaminação das águas. A grande maioria dos entrevistados apontou o esgoto de Letícia/Colômbia, como a causa principal da contaminação das águas no lugar.

Diferente dos demais moradores, na percepção da maioria dos estudantes que moram em Guadalupe, os resíduos sólidos, o qual definem como “lixo” (e assim vamos nos referir neste trabalho) é o principal fator poluidor das águas, como mostra a Figura 20:

Figura 20 - Gráfico com percentual de respostas dos estudantes que moram em Guadalupe, à pergunta: “Você sabe o que faz a água do rio e/ou do igarapé ficar poluída”?



Fonte: Pesquisa de campo (2018)

A Figura 20 mostra que, do total de 15 estudantes sujeitos da pesquisa, moradores da comunidade, 67% apontaram o lixo como a principal causa da poluição do igarapé e 33% disseram não saber o que faz as águas do rio e do igarapé ficarem

poluídas. Entretanto, quando foi perguntado se sabem para onde vai a descarga dos sanitários das casas onde moram, todos responderam que vai “lá pra trás”, ou seja, para o igarapé. Evidenciando que, assim como suas famílias, os estudantes também não percebem o descarte dos esgotos sanitários das casas da comunidade, como uma causa da poluição do igarapé.

O fato da maioria dos moradores não perceber, aparentemente, os esgotos das casas da comunidade como uma das causas da contaminação do igarapé, revela que, as percepções das pessoas sobre as atividades geradoras de poluição das águas, se definem a partir da cultura e da sociedade onde vivem, como destaca Diegues (2007, p.3):

Nas sociedades tradicionais as atividades que geram poluição são distintas daquelas existentes nas sociedades urbanas industriais. Porém, em ambas as sociedades as águas podem ser *contaminadas e poluídas*, mas é a cultura que define o que é e o que não é *poluição*.

Nesta perspectiva, pode-se dizer, também, que é a cultura que define quais os fatores geradores da poluição em uma sociedade ou comunidade, pois, no caso de Guadalupe, as percepções estão acopladas aos aspectos culturais e perceptivos das famílias moradoras da comunidade. Partindo dessa ótica, pode-se apreender que os aspectos culturais, também podem influenciar diretamente na percepção ambiental de cada família sobre as estratégias de conservação das águas utilizadas no cotidiano.

A definição de cultura aqui expressa, baseia-se no conceito de Whitaker e Bezzon (2006), entendida como um complexo estruturado não só de práticas materiais, mas também de valores, normas de conduta e comportamentos, dentre outros, os quais compõem símbolos e significados importantes para as ações das pessoas em uma sociedade.

3.2.2 Estratégias de conservação das águas: como os moradores percebem

Em Guadalupe, quando buscou-se saber dos moradores quais estratégias são utilizadas para a conservação das águas, no cotidiano da comunidade, observou-se que os principais métodos de ação para a conservação das águas, utilizados ou percebidos pelos moradores, estão relacionados aos descartes do lixo. Para a maioria dos moradores, não jogar lixo no rio e nos arredores das casas são estratégias eficientes para não contaminar ou poluir as águas que cercam a comunidade.

Essa estratégia de ação dos moradores, de não jogar lixo no igarapé, no rio ou nos arredores das casas, visando não contaminar as águas, foi evidenciada nos discursos de alguns moradores, quando perguntou-se: “Na sua opinião, o que o(a) senhor(a) e os moradores daqui fazem ou podem fazer para ajudar a não contaminar a água do rio e do igarapé?”

“Pra não contaminar a água do rio, precisa ajuntar o lixo e jogar lá em cima pro lixeiro levar, não jogar no rio. Aqui em casa a gente ajunta tudo no saco e deixa lá em cima. Só resto de comida que a gente ajunta pra adubar a horta” (M.L.M.R., 42 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

“Pra não deixar a água do rio poluída, da minha parte eu gostaria que todos nós aqui, nessa comunidade, todos nós, pra mim, a gente tinha que ajuntar o lixo e deixar lá em cima. [...]. Só que aqui, nem todos juntam o lixo. Tem um pessoal ali que joga tudo pra trás (*da casa, no igarapé*). E quando pede pra não jogar, ainda ficam com raiva, diz que a pessoa fala muito” (R.M.R., 62 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

“A água do igarapé não presta, mas do rio é boa, a gente só tem que cuidar. O presidente da comunidade tá sempre fazendo reunião com o pessoal, pra coletar o lixo e levar lá em cima. E a maioria tem que fazer” (N.C.G., 50 anos, Comunidade Guadalupe, AM, 2018).

Fica claro, nas falas destacadas, que as únicas estratégias para a conservação das águas, utilizadas no cotidiano das famílias da comunidade é o cuidado com o lixo. Embora a coleta pública de lixo não seja feita dentro da comunidade, haja vista a impossibilidade de o caminhão coletor adentrar o local, muitas famílias dizem ter o cuidado de colocar os lixos em sacos plásticos, sobem a ponte e deixam na rua próxima à entrada do lugar, para o caminhão recolher.

As percepções dos estudantes se assemelham à percepção dos moradores de Guadalupe, quando lhes foi perguntado durante a pesquisa: na sua opinião, o que as pessoas que moram perto de um rio ou igarapé podem fazer para não poluírem as águas? Assim como os demais membros das famílias, os estudantes, em sua maioria, também destacam o cuidado com o descarte dos lixos como a estratégia mais viável para a conservação das águas no lugar, como pode-se perceber nos discursos:

“Não jogar lixo no rio e no igarapé, porque fica muito nojento” (Estudante 2, G.B.S, Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

“Queimar o lixo e não jogar na água” (Estudante 4, E.R.H., Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

“Não jogar lixo na água. Sempre jogar lixo na lixeira” (Estudante 7, T.M.G., Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

“Na minha opinião eles têm que jogar lixo na lixeira, pra não poluir os rios e igarapés” (Estudante 8, R.G.S., Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

As falas dos estudantes, nas quais percebem o cuidado com o lixo como a principal estratégia para a conservação das águas, enfatizam os resultados apresentados na Figura 20, os quais mostram o lixo como o principal fator poluidor das águas, na percepção da maioria dos estudantes moradores da comunidade.

Fica, portanto, ainda mais evidente que, as estratégias de conservação das águas, percebidas e desenvolvidas no cotidiano da comunidade, estão voltadas ao cuidado de não jogar lixo nas águas nem nos arredores das casas, pois quando é período de enchente, o lixo pode ir para as águas do rio e contribuir para a poluição e contaminação. Ainda assim, observa-se muitos lixos jogados aos arredores das casas e, principalmente no igarapé, como mostra a Figura 21:

Figura 21 – Fotografias destacando o descarte de resíduos sólidos no igarapé Santo Antônio, na comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM. (A) Resíduos próximos à casa de uma moradora, em período de cheia do rio; (B) Resíduos sólidos descendo as águas do igarapé, na fronteira Brasil-Colômbia.



Fotos: Olímpio, A.C (2018)

Na Figura 21A, observa-se um acúmulo de lixo próximo à casa de uma moradora, trazidos pela cheia do rio. E, nas Figuras 21B, 21C e 21D percebe-se muito

lixo descendo o igarapé Santo Antônio, exatamente no limite territorial Brasil-Colômbia, dentro da comunidade Guadalupe.

Segundo o presidente da comunidade, uma parte desse lixo é jogado por alguns moradores os quais insistem em jogar lixo no igarapé, embora sempre esteja orientando-os sobre a necessidade de cuidar do lixo, para manter a comunidade limpa e não contaminar as águas do rio. Entretanto, tanto o presidente quanto os moradores dizem que, a maior parte dos lixos que descem nas águas do igarapé vêm das casas de Letícia/Colômbia, construídas também à margem do igarapé, muito próximas a Guadalupe.

Com relação aos esgotos das casas da comunidade, os quais desaguam no igarapé, identificou-se que os moradores não o percebem, de forma explícita, como fator contaminante das águas, da mesma forma que percebem o lixo, a partir do qual pensam estratégias de conservação. Entretanto, pelo menos um estudante apontou no questionário, que uma das formas das pessoas que moram perto do rio não poluírem as águas, ou seja, uma das estratégias de conservação das águas na percepção desse estudante, é não lançar dejetos humanos no rio e no igarapé, como destacado em seu discurso:

“Não pode cagar (*fazer coco*) dentro da água, porque fica ruim pra gente nadar” (Estudante 3, S.M., Comunidade Guadalupe, Tabatinga-AM, 2018).

Quando foi perguntado aos moradores sobre a possibilidade de mudarem a forma de despejo dos dejetos humanos no igarapé, a fim de conservarem a qualidade das águas, todos foram unânimes ao responder, que não têm como mudar essa forma de descarte, uma vez que a cidade de Tabatinga não possui coleta e tratamento de esgoto. E, na comunidade, não há como fazer fossa séptica, haja vista ser uma área de várzea baixa, a qual está condicionada ao pulso das águas, ficando submersa de dois a três meses anualmente.

Dessa forma, compreende-se, mediante as falas das famílias e estudantes moradores de Guadalupe, que as estratégias desenvolvidas ou percebidas pelos moradores no cotidiano, visando a conservação das águas, está limitada ao cuidado de não jogar lixo nas águas, apresentando-se como uma adaptação dos moradores às incertezas e aos riscos do meio.

3.3 Considerações sobre o tema discutido no capítulo

Pelo exposto, destaca-se que a comunidade Guadalupe possui formas diversificadas de acesso à água para usos diversos, dentre as quais pode-se citar: a água fornecida pelo abastecimento público, a água coletada da chuva e as águas do rio Solimões, onde os moradores pescam, nadam, lavam roupa e, com o qual possuem uma relação de proximidade e laços topofílicos.

As várias fontes de acesso à água em Guadalupe à torna, de certa forma, privilegiada ante à realidade de muitas pessoas em várias regiões do Brasil, inclusive no próprio estado do Amazonas, as quais não têm acesso à água potável, como verificou-se nos relatórios do Ministério das Cidades (BRASIL, 2018) e da ANA (2017).

Identificou-se que as formas de acesso e uso das águas, na comunidade, estão intimamente relacionadas ao modo de vida de cada família e às redes sociais das quais fazem parte, com seu conjunto de valores culturais e aspectos perceptivos e cognitivos, os quais, também, exercem influência diretamente na percepção ambiental sobre as estratégias de conservação das águas utilizadas no cotidiano.

As estratégias de conservação das águas utilizadas no cotidiano dos moradores, estão basicamente relacionadas à percepção do cuidado com o lixo, muito embora os principais fatores contaminadores estejam ligados aos esgotos de Letícia/Colômbia e das casas da comunidade, os quais são despejados direto no igarapé.

Percebe-se, assim, a importância e necessidade de políticas públicas voltadas para o saneamento básico, no município, especialmente com relação à coleta e tratamento de esgoto, a fim de garantir a conservação das águas. Evidencia-se, também, a necessidade de ações de sensibilização de crianças e jovens estudantes, por meio de atividades pedagógicas lúdicas, produzidas a partir da realidade vivenciada na região, visando a conservação e valorização dos rios e igarapés da região do Alto Solimões.

Entende-se que a realização de atividades pedagógicas contextualizadas, como um jogo de tabuleiro em forma de trilha, por exemplo, aliada às políticas públicas na área do saneamento básico, pode trazer grandes contribuições para a conservação das águas, tanto no Alto Solimões quanto em qualquer região do Brasil.

CAPÍTULO IV

O JOGO DE TABULEIRO EM FORMA DE TRILHA: ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA TRANSDISCIPLINAR PARA PROMOVER A CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O desenvolvimento do estudo na comunidade Guadalupe evidenciou que, uma das principais fontes de acesso à água na região, o rio Solimões (maior afluente do rio Amazonas), corre perigo de contaminação. Isso porque, muitos igarapés que desaguam em seu leito estão sendo contaminados por ações humanas, devido ao processo de urbanização, a qual tem levado à ocupação inadequada de áreas próximas à igarapés e à margem do rio.

A contaminação e poluição dos igarapés e do rio, na região do Alto Solimões, ocorre principalmente devido aos esgotos domésticos (ou sanitários), provenientes dos banheiros, pias, lavagens de roupas e outros usos. Mas, também, do descarte de resíduos sólidos, jogados diretamente nas águas dos igarapés e/ou do rio. Fato que torna necessária a realização de ações sensibilizadoras visando a conservação e valorização dos rios e igarapés da região do Alto Solimões.

Pensa-se que, a instituição escolar, desde a educação básica até a universidade, pode ser um dos instrumentos para promover a discussão, reflexão e mesmo a sensibilização, especialmente de crianças e jovens, sobre o uso racional e as estratégias de conservação das águas, proporcionando a reflexão sobre os problemas ambientais a nível planetário e local.

Destaca-se, entretanto, que o assunto água não pode ser tratado de maneira abstrata, descontextualizado da realidade vivenciada pelos discentes. E, nem é um tema específico a nenhuma disciplina, mas requer uma abordagem transdisciplinar, a qual promova a compreensão dos problemas ambientais locais e planetário, mediante a integração dos saberes.

Os jogos didáticos podem ser importantes ferramentas pedagógicas transdisciplinares para promover a sensibilização de crianças e jovens com relação à conservação das águas, desde que promovam a reflexão do tema estudado tanto a nível local, contextualizado à realidade dos estudantes, quanto à nível planetário, contextualizando o local ao global.

É nesta perspectiva que se propõe, neste capítulo, a realização de atividades pedagógicas transdisciplinares sobre o uso racional e a conservação das águas, utilizando como estratégia de ensino um jogo de tabuleiro em trilha, com o título “Trilhando o caminho para a conservação das águas”, pensado a partir dos resultados deste estudo.

O jogo de trilha, como explicam Givergir, Moura e Santos (2017, p. 117), é formado por “casas”, sendo algumas delas chamadas “especiais”, por terem questões a serem respondidas; e, tem um ponto de partida e um ponto de chegada. Possuem regras e uma quantidade mínima e máxima de jogadores por rodada. Geralmente se utiliza dados (cubos numerados de 1 a 6), para indicar a quantidade de casas a serem avançadas. Os jogadores decidem quem irá lançar primeiro o dado e iniciar o jogo. Depois respondem a questões e avançam ou retornam determinados números de casas, dependendo dos acertos ou erros nas respostas. Cada rodada se inicia com uma lançada do dado e o jogador que chega primeiro à última casa é o vencedor.

O jogo proposto neste estudo pode ser trabalhado de maneiras diversificadas, oportunizando a adaptação ao nível de ensino no qual será desenvolvido. Foi pensado a partir dos problemas reais sobre contaminação e poluição das águas, identificados em um contexto local, mas busca posicionar a realidade local no contexto global e planetário, pois, como cita Morin (2015b, p. 14), “todos os problemas particulares só podem ser posicionados e pensados corretamente em seus contextos; e o próprio contexto desses problemas deve ser posicionado, cada vez mais, no contexto planetário”, a fim de que o conhecimento seja pertinente.

O principal objetivo do jogo de tabuleiro apresentado neste estudo é inspirar as pessoas que vierem a utilizá-lo, a reconhecerem a necessidade do uso racional da água para a continuidade da vida na Terra e a responsabilidade de cada um quanto à potabilidade e conservação desse líquido essencial às necessidades básicas dos seres humanos.

4.1 Água: uma abordagem multi e transdisciplinar

A Conferência das Nações Unidas de 1972, sobre o Ambiente Humano, a qual ficou conhecida como a Conferência de Estocolmo, definiu como um direito fundamental das gerações presentes e futuras, a vida em um ambiente sadio e não

degradado. Entre os princípios definidos na referida conferência, destaca-se o Princípio Nº 19, o qual estabelece:

É indispensável um esforço para a educação em questões ambientais dirigido tanto às gerações jovens como aos adultos, e que preste a devida atenção ao setor da população menos privilegiada, para ampliar as bases de uma opinião bem informada e de uma conduta dos indivíduos, das empresas, e da coletividade, inspirada no sentido de sua responsabilidade quanto à proteção e melhoramento do meio em toda sua dimensão humana (ONU, 1972, p.6).

Este princípio evidencia a necessidade da realização de um trabalho educativo sobre os problemas ambientais da atualidade, dentre os quais destaca-se a degradação das águas. A educação para o uso racional das águas deve ser dirigida, de maneira especial, às crianças e jovens estudantes, a fim de sensibilizar as gerações presentes e futuras, no sentido de cada um assumir sua parte na responsabilidade quanto à conservação desse líquido essencial à vida do planeta.

Entretanto, educar para a conservação das águas exige enfrentar a fragmentação do conhecimento que predomina no ambiente escolar. Fragmentação a qual, segundo Silva et al. (2017), ao longo da história conduziu à compreensão do sistema ambiental como algo separado do ser humano, forjando-se na mente humana uma concepção de mundo onde os fatos, os fenômenos, os problemas ambientais, se apresentam de forma fragmentada e desconexa das ações humanas, levando à incompreensão dos problemas reais em sua totalidade.

Como destacam Santos et al. (2015, p. 361), o ser humano é pertencente ao sistema ambiental e sua existência tem relação direta de dependência com o mesmo. Para o autor, o sistema ambiental “se configura a partir de elementos naturais e antrópicos por uma inter-relação de fatores complexos, onde o ser humano é o principal responsável por suas alterações devido a interferências de âmbito cultural, econômico, social, político, etc”.

Nesta ótica, percebe-se a urgente necessidade de superar essa forma de pensar o ser humano e o sistema ambiental de maneira desconexa, passando a construir um pensamento voltado à consciência ambiental de que,

os seres humanos não estão separados ou estão no topo de uma hierarquia em relação ao ambiente. Somos todos pertencentes a uma rede de fenômenos interconectados e interdependentes, reconhecendo o valor intrínseco de todos os seres vivos como fios que pertencem a uma teia (SANTOS et al., 2015, p. 361).

A reforma de pensamento é primordial para o ensino transdisciplinar, pois, “a transdisciplinaridade só representa uma solução quando se liga a uma reforma do pensamento. Sendo necessário substituir um pensamento que está separado por outro que está ligado” (MORIN, 2007, p. 20). Entende-se, assim, que o pensamento numa perspectiva transdisciplinar é aquele que gera um pensamento do contexto e do complexo, buscando sempre a relação de inseparabilidade e as inter-retroações entre qualquer fenômeno e seu contexto, e deste com o contexto planetário.

Segundo Morin (2015b, p. 88), há efetivamente a necessidade de um pensamento:

- Que compreenda que o conhecimento das partes depende do conhecimento do todo e que o conhecimento do todo depende do conhecimento das partes;
- Que reconheça e examine os fenômenos multidimensionais, em vez de isolar, de maneira mutiladora, cada uma de suas dimensões;

Antunes et al. (2014) corroboram com a concepção de Morin, quando afirmam que, não é possível pensar os fenômenos ambientais, como a água, por exemplo, como parte do sistema ambiental e a sociedade como algo em separado, como se a sociedade não tivesse nada a ver com a degradação e a crise no abastecimento de água.

É nesta perspectiva que se evidencia a transdisciplinaridade como uma ferramenta transformadora a ser utilizada no processo educativo para a conservação e o uso racional das águas, a partir da qual o discente é capaz de se perceber como parte integrante de um sistema ambiental complexo e analisar os problemas ambientais em sua forma multidimensional.

Complexo deriva de *complexus*, que significa: o que é tecido junto. A complexidade pode ser entendida como tecido de acontecimentos. Ao tratar questões ambientais estamos lidando com essa complexidade, portanto, não é possível pensar um ambiente isolando suas partes, mas também não é possível compreendê-lo sem conhecer profundamente essas partes (SANTOS et al., 2015, p. 361)

Complementando o pensamento desses autores, destaca-se o pensamento de Morin (2006), para quem o todo é ao mesmo tempo maior e menor que a soma de suas partes, não podendo, portanto, se pensar o todo de maneira desconexa, disjuntiva de suas partes.

Uma educação que trabalhe pelos princípios da transdisciplinaridade, segundo Luz (2013, p. 2001), “é uma educação que busca primeiramente a transformação da

realidade a partir de nossa própria transformação, do redirecionamento de nosso olhar sobre as coisas e, sobretudo, nossa interação com essa realidade”.

Neste sentido, compreende-se que, a educação para a conservação das águas não pode estar centrada, por exemplo, apenas na compreensão de seu ciclo hidrológico, ou nos usos que os seres humanos fazem dela ou, ainda, nas dinâmicas do pulso das águas com suas enchentes e vazantes, ou mesmo nas causas da poluição e contaminação desse elemento de paisagem de forma descontextualizada. É necessário trabalhar a água como um bem que faz parte de um sistema ambiental complexo, à qual está sujeita às interferências humanas, devendo, portanto, ser trabalhada em sua forma multi e transdisciplinar, a partir de um contexto local e planetário, por meio da integração dos saberes.

Os recursos lúdicos, como os jogos pedagógicos, podem destacar-se como importantes instrumentos educativos transdisciplinares, em qualquer nível de ensino, pois propiciam um desenvolvimento dinâmico dos aspectos cognitivo, afetivo, social, moral e motor; contribuem para a construção da criticidade, responsabilidade e cooperação mútua (GIVERGIR, MOURA e SANTOS, 2017); além de permitir ao discente perceber-se como sujeito do conhecimento e parte de um sistema ambiental complexo, o qual é transformado nas interações e inter-relações experienciadas no cotidiano.

Partindo desta perspectiva, apresenta-se um jogo de tabuleiro em trilha, como uma ferramenta lúdica para se trabalhar, na educação básica, o tema água, em uma abordagem multi e transdisciplinar.

4.2 O jogo de tabuleiro “Trilhando o caminho para a conservação das águas”: o processo de construção

O jogo de tabuleiro em trilha, *“Trilhando o caminho para a conservação das águas”*, foi pensado a partir dos resultados da pesquisa, obtidos por meio de entrevistas com os moradores, observação direta do local da pesquisa (comunidade Guadalupe) e do questionário aplicado aos estudantes moradores de Guadalupe.

Pensou-se num jogo de tabuleiro, porque o ensino e a aprendizagem por meio de atividades lúdicas, como os jogos, motivam o estudante a participar ativamente do processo educativo e tornam mais atraentes as discussões e reflexões sobre qualquer

assunto. Além disso, o jogo pode permitir ao estudante, a compreensão de um fenômeno ambiental em sua totalidade, isto é, em sua forma multidimensional.

Os jogos, também, são excelentes incentivadores da aprendizagem, por possibilitarem a produção, ou a construção do conhecimento, de forma colaborativa e participativa, permitindo ao estudante ser sujeito do processo de aprendizagem e não mero expectador. Como afirma Paulo Freire (1996, p. 22), “ensinar não é *transferir conhecimento*, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”.

No jogo de tabuleiro, à medida que os estudantes associam o assunto discutido coletivamente às perguntas realizadas durante as rodadas da brincadeira, estes vão construindo seu próprio conhecimento sobre o assunto, mediante um conhecimento prévio. Ao responderem corretamente uma pergunta ou realizarem a atividade sugerida, podem avançar casas no tabuleiro, mostrando a compreensão do conhecimento ou do fenômeno em questão, em sua totalidade (GIVERGIR, MOURA e SANTOS, 2017).

No jogo elaborado sobre a temática ambiental conservação das águas, apresentada neste estudo, o percurso do tabuleiro em trilha é demarcado com casas especiais, em que são formuladas perguntas relacionadas ao uso, acesso e conservação das águas, buscando incentivar a construção de conhecimentos pelos alunos sobre o tema proposto, a partir do contexto local e global.

O jogo passou por várias versões até ser definida a versão final, buscando sempre melhorar a forma de apresentação e execução da atividade, a partir de sugestões propostas por vários discentes, a fim de alcançar o objetivo final de torná-lo um recurso transdisciplinar e possível de ser utilizado em qualquer região do Brasil e, quiçá, do mundo.

4.2.1 Jogo de tabuleiro primeira versão: “na trilha das águas”

Durante a pesquisa, além de entrevistas com os moradores, também foi aplicado um questionário com os estudantes moradores de Guadalupe, no qual buscou-se conhecer a percepção dos estudantes sobre o uso racional da água na escola e na família. O questionário foi aplicado de uma única vez, com vários estudantes da educação básica, em uma reunião na comunidade, como mostra a Figura 22. A aplicação do questionário foi feita por meio do grupo focal, para poder

esclarecer possíveis dúvidas que surgissem durante o preenchimento, além de garantir que seriam preenchidos pelos próprios estudantes.

Figura 22 – Fotografias dos estudantes moradores de Guadalupe (sujeitos da pesquisa). (A) e (B) respondendo o questionário de coleta de dados.



Fotos: Olímpio, A.C (2018)

A partir das perguntas e respostas dos questionários, pensou-se na elaboração da primeira versão do produto do mestrado - o jogo de tabuleiro, que recebeu o nome “Na trilha das águas”. A primeira versão do jogo, apresentado na Figura 23, foi elaborada utilizando um programa do Office, o Excel (depois transformado em PDF), com casas numeradas, nas cores: branca, verde, amarela e vermelha.

Figura 23 – Imagem da primeira versão do jogo de tabuleiro, com o título “na trilha das águas”.



Fonte: Olímpio, A.C (2018)

Como observa-se na Figura 23, as casas nas cores brancas eram apenas numeradas, sem nenhuma tarefa a ser executada. As casas com as demais cores continham ações relacionadas às respostas dos alunos ao questionário aplicado durante a pesquisa, sobre o uso racional e a conservação das águas tanto em casa quanto na escola (casas verdes e vermelhas); além de informações sobre o acesso e o uso das águas tanto a nível local quanto planetário (casas amarelas); e, informações coletadas a partir das observações diretas da área da pesquisa (casas verdes e vermelhas).

Dentre algumas das perguntas e respostas dos estudantes, descritas nos questionários e utilizadas no tabuleiro da primeira versão, podem-se citar:

- Pergunta feita no questionário: Na sua opinião, o que as pessoas que moram perto de um rio ou igarapé podem fazer para não poluírem as águas?

Todos os estudantes que preencheram essa questão responderam: “não jogar lixo no rio”, ou “não jogar lixo na água”. Dessa forma, utilizou-se essas respostas para ação de uma das casas verdes, descrevendo da seguinte forma: *“andei um pouco mais, mas não joguei lixo no rio e sim na lixeira. Avance para a casa 30”*.

- Foi perguntado: Quando você vai beber água na escola, costuma encher muito o copo com água e jogar o resto que não consegue tomar? Algumas crianças responderam sim, outras responderam não. Então foi trabalhada a seguinte ação em uma das casas verdes: *“Só coloquei no copo a quantidade de água que eu poderia beber. Avance 3 casas”*.

- Perguntou-se, também: Você costuma deixar a torneira do bebedouro da escola aberta ou fechada enquanto bebe água? Para esta pergunta percebeu-se que quase 30% dos estudantes responderam que deixam aberta. Então foi trabalhada a ação: *“Deixei a torneira do bebedouro ligada. Fique 2 rodadas sem jogar”*.

Uma outra questão trabalhada foi relacionada às observações feitas durante as visitas à comunidade, nas quais observou-se grande quantidade de resíduos sólidos jogados no igarapé. Então, essa questão foi trabalhada em uma casa vermelha: *“Joguei lixo no rio. Volte 5 casas”*.

Depois que a primeira versão do tabuleiro ficou pronta, foi feita a aplicação do jogo, no mês de fevereiro de 2018, com estudantes do 3º ao 9º ano do ensino fundamental, durante um grupo focal marcado na própria comunidade. Para essa validação foram impressos 4 jogos de tabuleiro, em tamanho quatro vezes maior que uma folha de papel A4; foram providenciados quatro dados (cubos numerados de 1 a

6); e, vários objetos de cores diferentes, como: tampinhas de garrafa, borrachas e apontador, os quais representariam os jogadores; além de tesoura sem ponta e cola para os jogadores montarem o jogo.

Primeiro, os estudantes foram organizados em grupos de 5 a 6 jogadores e foi escolhido um líder para cada grupo. Depois os grupos receberam o material para montar o tabuleiro (Figura 24A e 24B). A pesquisadora explicou para cada equipe como funcionaria o jogo e como deveriam montar o tabuleiro. Depois do tabuleiro montado os estudantes começaram a jogar (Figura 24C e 24D), seguindo as regras que eles mesmos poderiam criar.

Figura 24 – Fotografias do grupo focal com estudantes de Guadalupe, para validação da primeira versão do jogo de tabuleiro. (A), (B) e (C) Grupos montando o tabuleiro; (D), (E) e (F) Grupos brincando com o jogo após a montagem.



Fotos: Olímpio, A.C (2018)

Após duas rodadas do jogo, a pesquisadora quis ouvir os estudantes para saber se tinham gostado, se poderiam dizer o que aprenderam a partir do jogo e das atividades descritas nas casas verdes, vermelhas e amarelas e se tinham alguma sugestão para o jogo ficar melhor. Todos afirmaram ter gostado de brincar, porém, observou-se que, somente cerca de 30% dos participantes disseram ter adquirido algum aprendizado, como por exemplo: “não demorar lavando a mão pra não gastar muita água”; “não jogar lixo no rio”. E nenhum deu contribuições de melhorias.

Ao avaliar a eficácia dessa primeira versão do jogo proposto, para o alcance dos objetivos, percebeu-se algumas falhas, dentre as quais destaca-se como

principal, no caso do grupo focal de validação, não ter trabalhado o assunto previamente com os estudantes.

Segundo Grandó (2001), o jogo didático não deve ser utilizado sem um objetivo determinado, pois corre o risco de tornar-se só mais um jogo aleatório, sem nenhuma eficácia para a aprendizagem. Segundo o autor, “quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um “apêndice” em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber por que jogam”.

Além de não ter sido trabalhado previamente o assunto para qual o jogo foi pensado, no caso “a conservação das águas”, percebeu-se a necessidade de repensar as formas de realização das ações destacadas nas casas coloridas, a fim de tornar o jogo mais eficaz e permitir maior aprendizado sobre o tema. Dessa forma, o jogo de tabuleiro foi ganhando uma nova versão.

4.2.2 O Jogo de tabuleiro segunda versão: “trilhando o caminho para a conservação das águas”

A primeira aplicação do jogo, com os estudantes da comunidade Guadalupe, auxiliou na sua modificação, pois com base nas observações realizadas e análise da participação e respostas dos alunos foram realizadas adequações à proposta original do jogo, com modificações do tabuleiro e das atividades propostas nas casas da trilha, surgindo assim, a segunda versão do produto deste estudo, agora com o tema: “Trilhando o caminho para a conservação das águas”.

Nessa segunda versão (Figura 25), a estética do jogo não mudou, continuou sendo a mesma trilha desenhada no Excel, com cores destaques em verde, vermelho e amarelo. O que mudou foi o conteúdo das casas destaques, as quais passaram a conter a seguinte frase: “Pegue uma carta verde (ou amarela ou vermelha, dependendo da cor da casa) e realize a tarefa solicitada, e passou-se a trabalhar com cartas (Figura 26), nas mesmas cores destaques do tabuleiro, contendo perguntas e/ou tarefas a serem cumpridas. Dessa forma, o jogador que parasse em uma das casas destaques, tirava uma carta correspondente à cor da casa e realizava a tarefa descrita.

Figura 25 – Imagem da segunda versão do jogo de tabuleiro, com o título “Trilhando o caminho para a conservação das águas”.



Fonte: Olímpio, A.C (2018)

Figura 26 – Exemplos de cartas utilizadas na segunda versão do jogo de tabuleiro, nas cores amarela, verde e vermelha.



Fonte: Olímpio, A.C (2018)

Além das modificações citadas, destaca-se que esta segunda versão passou a ser trabalhada juntamente com a reflexão e discussão prévia do assunto, por meio de aulas dialogadas com utilização de slides, vídeos com apresentação do tema num contexto planetário e local, conversas dialogadas, entre outros.

Com as modificações realizadas, foram feitas novas aplicações do jogo, agora com estudantes do Ensino Médio e com estudantes da Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental. Para a validação dessa segunda versão aproveitou-se a semana do Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Campus Tabatinga, realizada no período de 05 a 08 de junho de 2018, cujo tema foi “Águas sem fronteiras no Alto Solimões”, na qual foram realizadas duas oficinas para aplicação do jogo.

a) Primeira Oficina: alunos do Ensino Médio

A primeira oficina aconteceu no dia 07 de junho, com os alunos do Ensino Médio que se inscreveram para participarem. Para iniciar a oficina, primeiramente foram feitas algumas perguntas, a fim de verificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema, como por exemplo: “O que você entende quando ouve falar sobre o uso racional da água?”; “Quais causas você apontaria para a poluição e contaminação das águas?”. Após apresentarem suas opiniões, passou-se a discutir o

assunto mais a nível planetário, trazendo informações sobre: o percentual de água doce disponível para consumo humano, no planeta; o consumo de água pelo mundo, destacando o quantitativo necessário de água para cada pessoa por dia e o quantitativo de pessoas que não têm acesso à água potável segura; o uso racional da água, entre outros.

Logo após a conversa sobre o tema, foi exibido um vídeo com o título “Águas sem fronteiras”, construído por estudantes do curso de Meio Ambiente e alguns professores do IFAM/Campus Tabatinga, com duração de cerca de 16 minutos. O vídeo, utilizado na abertura da Semana do Meio Ambiente, trouxe um pouco das discussões realizadas no início da oficina, num contexto global e local, destacando a importância do rio Solimões para os moradores da região. A Figura 27 mostra um pouco desses momentos prévios da oficina.

Figura 27 – Fotografias dos momentos de discussão prévia sobre o assunto “conservação das águas”, durante a oficina de validação do jogo de tabuleiro, com estudantes do Ensino Médio.



Fotos: Olímpio, A.C (2018)

Após a discussão prévia sobre o tema, iniciou-se a aplicação da segunda versão do jogo, com a utilização das cartas. Assim como na validação da primeira

versão, o tabuleiro foi impresso em tamanho 4 vezes maior que a folha de papel A4 (ficando o tamanho total em 4 folhas de papel A4), para que os estudantes pudessem montá-lo da maneira que achassem melhor.

Os estudantes foram organizados em dois grupos e cada equipe recebeu: um tabuleiro para montar; um tubo de cola branca; uma folha de papel cartão, uma tesoura sem ponta; 24 cartas com perguntas e tarefas, sendo 8 verdes, 8 amarelas e 8 vermelhas; um dado; e, alguns objetos, como tampa de garrafa, tampa de cola, entre outros, representando os jogadores. De posse do material, foi explicado como montar o tabuleiro, como jogar e os objetivos do jogo. Em seguida os grupos iniciaram as atividades. Na Figura 28 pode-se observar os momentos da aplicação e validação do jogo dessa segunda versão.

Figura 28 – Fotografias da oficina com estudantes do Ensino Médio, aplicando e validando a segunda versão do jogo de tabuleiro. (A), (B) e (C) Grupos montando o tabuleiro; (D), (E), (F), (G), (H), (I) Grupos jogando e realizando tarefas com o jogo de tabuleiro em forma de trilha, utilizando as cartas.



Fotos: Olímpio, A.C (2018)

Ao finalizar a rodada da brincadeira, foi feita a discussão com os participantes da oficina sobre a funcionalidade do jogo, na forma em que estava estruturada. Perguntou-se aos estudantes: vocês gostaram do jogo? Achem que seria válido trabalhar com esse jogo, na escola? Conseguiram construir algum conhecimento a partir das discussões sobre a água e com o jogo? Que contribuições vocês dariam para melhorar? Os estudantes deram um bom *feedback* e fizeram bastante contribuições, tanto sobre o jogo em si, quanto com relação à estética do tabuleiro. Dentre as contribuições destacam-se as seguintes:

“Eu achei o jogo muito legal. E achei muito interessante que você discutiu com a gente o assunto, antes de jogar. Mas, foi mais legal ainda, que você falou com a gente sobre a nossa realidade em relação à poluição da água, quando mostrou o vídeo” (Estudante 1, do Ensino Médio, participante da oficina).

“Eu também me diverti muito com o jogo e aprendi bastante hoje, sobre a importância da água pra gente. Gostei, também, do vídeo sobre a água, porque não falou só de outros lugares, mostrou aqui, a nossa cidade, o nosso rio e como ele é importante pra gente. Vou ter mais cuidado em não jogar lixo no rio e economizar mais água” (Estudante 2, do Ensino Médio, participante da oficina).

“Eu achei legal, também. Mas, acho que podia diminuir mais os textos das cartas e colocar só as tarefas. Porque ficou um pouco cansativo e até chato ter que ler tudo isso toda vez” (Estudante 3, do Ensino Médio, participante da oficina).

“Verdade, também achei que ficou chato o texto grande. A gente já nem lia mais. Ia direto pra tarefa. E eu acho que podia colocar umas fotos no tabuleiro, ou uns desenhos mostrando o rio. Eu acho que ia ficar bacana” (Estudante 4, do Ensino Médio, participante da oficina).

“Acho que essa parte que pede pra desenhar, nas cartas, podia tirar, porque faz demorar mais e acaba ficando chato” (Estudante 5, do Ensino Médio, participante da oficina).

Na fala dos participantes da oficina, observou-se a necessidade de fazer alguns ajustes, tanto com relação às atividades descritas nas cartas, quanto no formato do tabuleiro. Porém, percebeu-se que o produto (jogo de tabuleiro) proposto, pode ser bastante eficaz como ferramenta pedagógica para a sensibilização de estudantes da educação básica, com relação à conservação das águas, sendo considerada uma forma facilitadora e motivadora da produção do conhecimento, desde que seja trabalhado de forma contextualizada à realidade tanto local quanto planetária, integrando os saberes.

b) Segunda Oficina: alunos da Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental (1º e 2º ano)

A segunda oficina realizada na semana do Meio Ambiente do IFAM/Campus Tabatinga, para validação do jogo proposto, aconteceu no dia 08 de junho, um dia depois da primeira oficina com os estudantes do Ensino Médio. Esta segunda validação foi feita com alunos da Educação Infantil e das primeiras séries do Ensino Fundamental, na faixa etária de 5 a 8 anos, de uma escola privada localizada no município. Participaram da oficina 29 crianças e 6 professoras. E contou-se com a colaboração de uma colega do curso de Mestrado, como ministrante da oficina.

Como não houve muito tempo para fazer as melhorias sugeridas pelos participantes da primeira oficina e, haja vista que, o jogo seria aplicado com crianças, decidiu-se fazer uma adaptação do tabuleiro, a fim de tornar o jogo mais atrativo para as crianças. Dessa forma, recriou-se o tabuleiro no chão da sala, de modo que as crianças pudessem caminhar dentro da trilha, como observa-se na Figura 29.

Figura 29 – Fotografias do jogo de tabuleiro montado no chão da sala para ser utilizado com crianças da Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental



Fotos: Olímpio, A.C. (2018); Coelho, M.A. (2018).

O tabuleiro adaptado às crianças foi construído com casas numeradas de 1 a 29. As casas especiais foram marcadas com X nas cores verde, amarela e vermelha. E as cartas utilizadas foram as mesmas da oficina anterior, porém utilizando somente as perguntas, lidas pela aplicadora do jogo.

Assim como na oficina anterior, antes da aplicação do jogo foi trabalhado o assunto “água” com as crianças. Para iniciar, foram feitas algumas perguntas, a fim de despertar o interesse para o tema, como, por exemplo: “Vocês sabem de onde vem

a água? E para onde ela vai?” As crianças participaram ativamente, respondendo todas as perguntas, da maneira como percebiam. Quando tentou-se falar sobre o ciclo da água, mostrando o processo no slide por meio de desenho, uma das crianças do grupo, aluna do 2º ano, disse que sabia e pediu para explicar para os colegas, o que foi permitido (Figura 30B). E falou tudo bem certinho, na sua maneira de entender. Depois as ministrantes da oficina reforçaram a explicação a partir do desenho e, em seguida, foi passado um vídeo de curta duração, em forma de desenho animado, sobre o ciclo da água.

Na sequência, foi perguntado às crianças: “Quem tem água na torneira e no chuveiro, em casa?” Todas as crianças responderam que tinham. Então, foi levantada a questão do acesso, falando para elas que nem todas as crianças do mundo tem água em casa, na torneira ou no chuveiro. E que é preciso que todos usem a água com cuidado, sem desperdiçar e sem poluir, para que não falte. Quando foi perguntado o que faz a água ficar poluída, muitas crianças disseram que jogar lixo era uma maneira de deixar a água suja, ou seja, poluída.

Para trabalhar o uso racional e o cuidado com a água, foi exibido um filme em desenho animado, com duração de 2 minutos, sobre o uso racional da água, com o título “consciente coletivo”, e depois foram feitas várias perguntas para as crianças, que respondiam tudo que haviam observado no vídeo.

Após esse primeiro momento, deu-se início ao jogo de tabuleiro com as crianças. Foi explicado como jogar, as regras do jogo e que eles mesmos iriam se movimentar no tabuleiro, de acordo com o número de casas sorteadas no dado. Ao pararem em uma das casas coloridas, eram feitas perguntas às crianças, sobre os assuntos abordados antes do jogo. Ao responderem às questões, avançavam ou retornavam determinados números de casas, dependendo da cor da casa ou do acertos/erros nas respostas. A Figura 30, mostra alguns momentos das discussões prévias e da hora do jogo.

Figura 30 – Fotografias da aplicação de validação do jogo de tabuleiro, com crianças da Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental. (A) e (B) Momentos de discussão do tema; (C) e (D) Explicando as regras do jogo e como jogar; do (E) ao (L) crianças jogando.



Fotos: Olímpio, A.C. (2018); Coelho, M.A. (2018).

A aplicação do jogo com as crianças foi muito proveitosa e ajudou a perceber a eficácia do jogo na aprendizagem, pois observou-se que muitas respostas às perguntas, feitas a partir das casas especiais, foram respondidas baseadas na discussão realizada previamente, comprovando a importância de nunca usar o jogo de forma aleatória, mas sim, como um complemento de efetivação do assunto abordado.

Ao final de algumas rodadas de aplicação do jogo, explicou-se às professoras, que aquele jogo é uma proposta de produto do curso de Mestrado, apresentado em um tabuleiro em forma de trilha (foi mostrada a foto da proposta), o qual pode ser trabalhado com várias grupos de estudantes ao mesmo tempo, sendo necessário ter um tabuleiro para cada grupo, um dado por grupo, peças representando cada jogador (pode ser borracha, tampa de garrafa, pinos, entre outros) e cartas com perguntas a serem respondidas de acordo com as casas especiais (coloridas). Podendo, também, ser adaptado à realidade de cada turma, como foi feito na oficina.

Em seguida, foi feita uma rápida avaliação oral com as professoras que acompanhavam os estudantes, buscando saber: Você utilizaria esse jogo em sala de aula? Pelo que observou, você acha viável utilizá-lo com crianças da Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental? Você tem alguma contribuição para melhorar o jogo?

Todas as professoras afirmaram ter gostado bastante da oficina, e do jogo de modo especial, porque perceberam o quanto as crianças ficaram motivadas a participar, bem como ajudou a observar que realmente compreenderam o assunto trabalhado antes da aplicação do jogo. Todas disseram que usariam o jogo em suas aulas e até solicitaram uma versão do jogo quando estiver concluído.

A partir dessa oficina comprovou-se a eficácia do jogo de tabuleiro em forma de trilha e, então, iniciou-se o processo de construção da versão final, a partir das observações de melhorias propostas em todas as aplicações de validação.

4.2.3 Reformulação do Jogo de tabuleiro em trilha a partir das aplicações com os estudantes

Após as aplicações para validação e verificação da eficácia do jogo de tabuleiro em trilha, foram analisadas as falhas e sugestões feitas pelos participantes das oficinas e percebeu-se a necessidade de fazer algumas modificações no tabuleiro e cartas do jogo, além de repensar a maneira de jogar, tornando-a um pouco mais cooperativa. Nesse sentido, a versão final foi totalmente reformulada, destacando os seguintes pontos:

a) A estética do tabuleiro em trilha

A formatação do tabuleiro em trilha, elaborada inicialmente em Excel, não era atrativa aos olhos dos estudantes, pois não continha nenhuma imagem/desenho que

lembrasse o tema central (a conservação das águas) do produto proposto. Por isso, sentiu-se a necessidade de fazer uma modificação na estética do tabuleiro. Assim, a trilha em Excel deu lugar a um tabuleiro pintado à mão, retratando a comunidade Guadalupe, onde a pesquisa de campo foi realizada.

Nessa nova e última versão do tabuleiro (Figura 31), a trilha por onde os jogadores irão percorrer, realizando as tarefas descritas nos cartões, será a ponte construída pelos moradores de Guadalupe, para terem acesso à comunidade e às casas em período de cheia do rio Solimões. Ao redor da trilha estão retratadas as casas/palafitas dos moradores, o rio Solimões e o igarapé Santo Antônio, inclusive com os resíduos sólidos e vegetação observados no local durante a pesquisa, além de representação dos moradores fazendo usos diversos do rio à margem do qual a comunidade está localizada.

Figura 31 – Imagem do jogo físico do tabuleiro em trilha, pintado à mão, retratando a área de pesquisa do estudo, a comunidade Guadalupe.



Fonte: Desenho: Grande, E. (2018); Org.: Olímpio, A.C. (2018).

Apresenta-se, assim, na Figura 31, a formatação final do tabuleiro em trilha, com as modificações em sua estética, ganhando mais cor e atratividade aos olhos.

b) As cartas do jogo

Como destacaram os estudantes do Ensino Médio, os textos das cartas, apesar de importantes para a efetivação da aprendizagem, estavam muito longos e cansativos, deixando o jogo um pouco “chato”, ao invés de divertido e atrativo. Por isso, os conteúdos (perguntas e tarefas) das cartas foram reformulados sem, contudo, retirar a essência e o objetivo para a qual foram elaborados, - a construção do conhecimento em relação ao uso racional das águas. No Quadro 03, exemplificam-se um pouco das mudanças realizadas nos textos das cartas, fazendo uma comparação entre o antes e o depois (o conteúdo final de todas as cartas serão destacados na apresentação da versão final do jogo, no próximo item).

Quadro 03 – Exemplos dos enunciados das cartas do jogo de tabuleiro proposto. Coluna 1: enunciados antes das sugestões dos estudantes; Coluna 2: enunciados após as sugestões dos estudantes.

Coluna 1: Textos das primeiras cartas do jogo (ANTES)	Coluna 2: Textos das cartas atuais do jogo (DEPOIS)
<p>1 – Carta amarela: A água é uma necessidade básica de todos os seres humanos: usamos água para beber, escovar os dentes, tomar banho, preparar os alimentos, nadar e muitas outras atividades. Por isso, é muito importante conservá-la. Escolha uma das formas de uso citada e represente-a em forma de desenho. Se conseguir, você pode avançar o número de casas sorteado. Se não conseguir, permanece no mesmo lugar.</p>	<p>1 – Carta amarela: A água é uma necessidade básica de todos os seres humanos. Cite, em 1 minuto, pelo menos três coisas que você faz que precisa de água. Se não cumprir a tarefa no tempo previsto, volte para a casa onde estava.</p>
<p>2 – Carta Verde: A água de qualidade para o consumo vem diminuindo ao longo das décadas, em função da poluição e do desperdício. Muitas pessoas ainda não se tocam que, se não cuidarem e conservarem os rios e igarapés, a água potável boa para o consumo pode acabar. Como estudante e como uma pessoa preocupada com a conservação das águas dos nossos rios e igarapés, diga três atitudes a serem tomadas pelas pessoas para não poluírem e contaminarem nossas águas. Se conseguir realizar a tarefa, avance uma casa.</p>	<p>2 – Carta Verde: Você é uma pessoa que se preocupa com a conservação das águas em sua cidade e/ou região. Por isso, utilizando-se de dois minutos apenas, fale para seus colegas, duas atitudes que podem ajudar na conservação dos rios e igarapés da cidade e avance duas casas.</p>
<p>3 – Carta vermelha: Você sabia que, se você demorar 5 minutos para escovar os dentes, mesmo com a torneira não muito aberta, vai gastar 12 litros de água? Se ficar com a torneira totalmente aberta esse gasto pode ser o dobro, passando para 24 litros de água. Desperdício de água não é legal, quando há milhões de pessoas no mundo sem oportunidade de acesso à água potável. Como é seu consumo diário de água ao escovar os dentes? Para refletir um pouco mais sobre seu consumo, volte três casas e, da próxima vez que for escovar os dentes, feche a torneira e só abra para enxaguar a boca rapidamente.</p>	<p>3 – Carta vermelha: Você foi tomar banho e não fechou o chuveiro enquanto se ensaboava, desperdiçando água potável, enquanto muitas pessoas estão precisando. Não usou a água de maneira racional. Por isso, volte duas casas e reflita sobre sua atitude.</p>

Fonte: Olímpio, A.C. (2018)

Analisando o Quadro 03, na primeira coluna, fica evidente que os textos das cartas estavam realmente muito extensos e cansativos, como observaram os

estudantes, fato que, percebeu-se, não estava tornando o jogo atrativo, dificultando o interesse e, conseqüentemente, a aprendizagem por parte dos estudantes. Daí a necessidade de sua reformulação, diminuindo os textos, mas sem mudar a essência e o objetivo, como destacado na coluna 2.

c) Repensando a maneira de jogar

Durante todas as aplicações realizadas para validação e verificação da eficácia do jogo na aprendizagem sobre a conservação das águas, utilizou-se da metodologia de jogadores que disputavam um jogo de maneira individualista e não coletiva ou colaborativa. Por isso, percebeu-se a necessidade de repensar a metodologia de “como jogar”. Assim, ao invés de se trabalhar o jogo com vários grupos jogando isoladamente, sem a interação necessária entre os sujeitos da aprendizagem, propõem-se que os estudantes sejam divididos em equipes e todos joguem com um único tabuleiro em tamanho maior e com um dado maior também. Dessa forma, o jogo poderá promover uma aprendizagem ativa, significativa, colaborativa, interativa, crítica e reflexiva sobre os problemas ambientais, neste caso, a degradação das águas.

Segundo Antunes, Oliveira e Saboia-Morais (2010), o jogo didático deve procurar sempre promover a aprendizagem colaborativa, pois a cooperação gerada pelo jogo contribui para a formação dos estudantes, ao gerar uma consciência social, solidária e democrática e, além disso, permite estreitar laços de amizade. “Na interação, os estudantes constroem e reconstróem seus conhecimentos” (GIVERGIR, MOURA E SANTOS, 2017, p. 126).

Além de contribuir para a aprendizagem colaborativa, essa nova maneira de jogar, proposta, é mais econômica, pois, ao invés de se trabalhar com vários tabuleiros, vários dados e vários “pinos” representando dos jogadores, utiliza-se apenas um tabuleiro, um dado e, somente quatro ou cinco objetos que representem os jogadores (dependendo do número de estudantes), os quais eles mesmos podem escolher, dependendo do que tiverem disponível no local ou utilizando o modelo de pino proposto neste trabalho.

Após as modificações do tabuleiro, das cartas do jogo e da maneira de jogar, chegou-se ao produto esperado, com uma nova roupagem, mais eficaz no alcance do objetivo geral proposto neste estudo, “produzir um jogo de tabuleiro em forma de trilha, a ser utilizado como material didático pedagógico transdisciplinar para a sensibilização

de estudantes da educação básica, sobre o uso racional e a prática da conservação das águas”.

4.3 Apresentação da versão final do jogo de tabuleiro em trilhas “trilhando o caminho para a conservação das águas”: o produto esperado

a) Descrição do jogo

O tabuleiro do jogo proposto, como produto educacional resultante deste estudo, é uma representação em forma de desenho da comunidade Guadalupe, onde a pesquisa foi desenvolvida. O jogo é apresentado em forma de tabuleiro com uma trilha, onde constam as regras para os jogadores e as instruções de como jogar, como pode ser percebido na Figura 32.

Figura 32 – Imagem do tabuleiro do jogo de trilha com as instruções de como jogar.



Fonte: Desenho: Grande, E.; Org.: Olímpio, A.C. (2018)

A trilha do jogo, por onde os jogadores irão percorrer, é composta por 54 casas, sendo algumas delas destacadas como casas especiais, nas cores verde, amarela e vermelha, em que são formuladas perguntas ou tarefas a serem realizadas pelos jogadores.

As casas verdes correspondem às atitudes que contribuem para a conservação das águas, as casas em amarelo contém frases de informações sobre o uso da água

e as vermelhas contêm atitudes que não contribuem para a conservação e o uso racional da água. Os jogadores andam pela trilha e respondem perguntas ou realizam atividades, sempre que pararem em uma das casas especiais. Ganha o jogo quem cumprir todas as tarefas, chegando primeiro ao ponto de chegada.

b) Como o jogo deve ser utilizado

Recomenda-se que o jogo não seja utilizado de forma aleatória, sem uma prévia discussão do tema em sala de aula, pois corre-se o risco de não alcançar os objetivos para o qual está sendo proposto, qual seja: sensibilizar estudantes da educação básica a reconhecerem a necessidade do uso racional e da conservação da água doce potável, visando a continuidade da vida na Terra.

Sugere-se, assim, que antes de utilizar o jogo, o tema água seja trabalhado de forma multi e transdisciplinar com os estudantes, a partir do contexto local e global, trazendo discussões sobre: poluição, contaminação, acesso, uso e conservação das águas, identificando atitudes que contribuem para a sua conservação.

Algumas sugestões para levantar as discussões são: levar os discentes para visitar um igarapé poluído ou correndo risco de ficar contaminado; discutir o tema a partir de vídeos e/ou aulas dialogadas; passar pesquisa para registrarem o tempo de duração do banho dos membros da família (consumo racional); discutir o consumo de água pelo mundo, entre outras.

c) Regras do jogo e como jogar:

O jogo tem um ponto de saída e um de chegada e o percurso da trilha é demarcado por casas especiais, com perguntas e atitudes sobre o uso racional da água, bem como informações sobre acesso e usos das águas num contexto local e global, com a finalidade de sensibilizar os estudantes para a conservação das águas, motivando-os a terem atitudes que contribuam para o uso racional e o cuidado com os rios e igarapés da cidade onde moram.

Os jogadores lançam um dado para verificar quem irá iniciar o jogo. O primeiro a jogar será o que tirar o maior número no dado. Os jogadores respondem às questões e andam números de casas para frente ou para trás, dependendo do número obtido ao jogar o dado e dos acertos nas respostas às questões. A cada rodada, a sorte é lançada no dado e o vencedor é o jogador que, depois de cumprir todas as tarefas, chega primeiro à última casa. As cartas apresentam perguntas, atitudes e tarefas variadas sobre uso, acesso e conservação das águas e possuem instruções para

avançar ou recuar casas durante o jogo, com o intuito de estimular a construção do conhecimento pelos participantes.

Ao aplicar o jogo na escola, sugere-se que os estudantes sejam divididos em equipes de quatro a cinco jogadores – no máximo, e todos joguem com um único tabuleiro. As regras definidas para os jogadores são: cada equipe elege um representante para jogar o dado, porém todos os estudantes da equipe são solicitados a ajudar o representante a responder as questões e a executar as ações solicitadas. Em seguida cada equipe lança o dado e a que tirar o maior número inicia a partida. A segunda equipe a jogar será, então, a que estiver à esquerda da primeira e assim sucessivamente.

A equipe que tirou o maior número lança o dado novamente, dando início ao jogo. O número que aparecer na face de cima do dado é a quantidade de casas que os jogadores deverão movimentar os pinos (o modelo consta no apêndice do jogo em anexo). Caso os jogadores do grupo parem em uma das casas especiais, os seus integrantes precisam responder a perguntas ou realizar ações indicadas nas cartas para avançar ou recuar no tabuleiro. A tarefa a ser cumprida pelo grupo da vez, deve ser escolhida pelo líder do grupo da direita, que tira uma carta aleatoriamente, na cor da casa onde os jogadores da vez pararam e lê o enunciado com a questão, a qual deve ser cumprida, para avançar ou recuar no tabuleiro.

Dessa forma, durante a trilha os estudantes têm oportunidade de se expressar, construir conhecimentos individualmente e coletivamente e discutir questões ambientais. As perguntas e tarefas descritas nas cartas utilizadas no jogo foram baseadas nos resultados da pesquisa de campo, em estudos sobre o tema desenvolvidos por outros autores e dados de arquivo da Agência Nacional de Águas. Os enunciados das cartas estão descritos no Quadro 04.

Quadro 04 – Enunciados das cartas do jogo de tabuleiro “trilhando o caminho para a conservação das águas”.

Nº	ENUNCIADOS DAS CARTAS VERDES
01	Você é uma pessoa que se preocupa com a conservação das águas em sua cidade e/ou região. Por isso, utilizando-se de dois minutos apenas, fale para seus colegas, duas atitudes que podem ajudar na conservação dos rios e igarapés da cidade e avance duas casas.
02	O uso racional da água é uma importante atitude para a conservação desse líquido precioso. Cite duas maneiras que você e sua família podem economizar água. Se cumprir a tarefa avance duas casas, se não cumprir volte duas casas.
03	Alguns problemas da comunidade Guadalupe, em Tabatinga-AM, estão relacionados a falta de saneamento básico. Explique como os moradores da comunidade podem ajudar a não poluir os rios e igarapés à margem dos quais está localizada e avance duas casas.
04	Entre os fatores que ameaçam a potabilidade das águas incluem-se: jogar lixo nas águas, esgotos sanitários despejados nos rios e igarapés. Junto com sua equipe proponham uma solução para um desses problemas e avance duas casas. Caso o contrário volte duas casas.

05	Ao invés de ficar com a torneira aberta enquanto escova os dentes, você só molhou a escova, fechou a torneira, escovou os dentes e usou um copo de água para enxaguar a boca. Com isso você economizou 11,5 litros de água, gastando somente 0,5 litro. Parabéns por sua atitude. Avance duas casas.
06	Você é uma pessoa consciente da importância de cuidar nos nossos rios e igarapés. Junto com sua equipe, promova uma rápida campanha para ajudar outras pessoas a perceberem a importância de cuidarmos dos nossos rios. Vocês têm 3 minutos. Se conseguirem avançam três casas. Se não cumprirem a tarefa, voltam 3 casas.
07	As escolas estão promovendo um ensino voltado à conservação das águas, ajudando crianças e jovens a compreenderem a importância de cuidar dos nossos rios e igarapés. Isso é uma atitude muito boa de nossos professores e alunos. Avance uma casa e ajude nesse trabalho.
08	No Amazonas, o rio exerce grande importância na vida dos moradores. Por isso, precisam cuidar para não contaminar os rios. Como uma moradora do Amazonas, que atitudes você aconselha e faz para não contaminar as águas desses caudalosos rios? Se der bons conselhos, avance duas casas. Se não, volte duas casas.
N°	ENUNCIADOS DAS CARTAS AMARELAS
01	A água é uma necessidade básica de todos os seres humanos. Cite pelo menos três coisas que você faz que precisa de água. você tem um minuto. Se não cumprir a tarefa no tempo previsto, volte para a casa onde estava.
02	A urbanização, que leva à ocupação de áreas inadequadas para moradia, onde não existe coleta de lixo nem tratamento e coleta de esgoto doméstico, tem sido uma das principais causas de contaminação de rios e igarapés. Cite um bairro da sua cidade que enfrenta problema de falta de saneamento básico. Se não realizar a tarefa, volte uma casa.
03	Atualmente, muitos rios e igarapés localizados em áreas urbanas, encontram-se sujos e impróprios para uso. Reúna seu grupo e prepare uma campanha para sensibilizar as pessoas a não sujar os rios e igarapés da cidade. Vocês têm 3 minutos para realizar a tarefa. Se conseguirem avançam três casas. Se não conseguirem voltam três casas.
04	Cite uma das principais causas para a contaminação e poluição das águas. Se a resposta for correta, avance duas casas; caso contrário, volte duas casas.
05	Existem várias fontes de acesso à água no Brasil, como, por exemplo: o abastecimento público, a água da chuva, água de poço tubular, cacimba, entre outros. Compartilhe com seus colegas quais as formas de acesso à água utilizadas na sua casa.
06	O planeta Terra é composto por dois terços de água. Desse total somente 2,5% é água doce. E, desses 2,5%, somente 0,3% é água potável, para ser dividida por quase 7 bilhões de pessoas no mundo. Devemos cuidar muito bem de nossas águas para não faltar.
07	De acordo com a Organização Mundial de Saúde - OMS (ONU, 2017), cada pessoa necessita em média de 50 a 100 litros de água por dia para assegurar a satisfação das necessidades mais básicas. Porém, mais de 800 milhões de pessoas no mundo vivem apenas com 5 litros por dia. Portanto, use a água de modo racional.
08	A captação da água da chuva para o consumo humano, na microrregião do Alto Solimões, estado do Amazonas, é muito comum, especialmente em áreas rurais onde não há fontes alternativas ao acesso por meio das redes de abastecimento público. Junto com sua equipe, desenhe como a água da chuva pode ser captada em uma casa. Se conseguir avance duas casa. Se não, volte duas casas. Vocês têm 3 minutos para cumprir a tarefa.
N°	ENUNCIADOS DAS CARTAS VERMELHAS
01	Você foi tomar banho e não fechou o chuveiro enquanto se ensaboava, desperdiçando água potável, enquanto muitas pessoas estão precisando. Não usou a água de maneira racional. Por isso, volte duas casas e reflita sobre sua atitude.
02	O rio Solimões comanda e dá ritmo à vida na região do Alto Solimões. Porém, este importante rio corre perigo de ficar contaminado. Volte uma casa e explique como é possível contribuir para a conservação desse rio.
03	O igarapé Santo Antônio, considerado o limite fronteiro entre o Brasil (na cidade de Tabatinga) e a Colômbia (na cidade de Letícia), apresenta-se contaminado pelas ações humanas. Volte duas casas e pesquise as causas dessa contaminação.
04	Ao escovar os dentes, você deixou a torneira aberta e gastou cerca de 12 litros de água em uma única escovação. Volte duas casas e da próxima vez feche a torneira quando estiver escovando os dentes e só abra para enxaguar boca rapidamente.
05	O alto consumo de água mostra que muitas pessoas no mundo não estão usando água de modo racional e você pode ser uma delas. Por isso, você vai voltar duas casas, para refletir sobre sua atitude.
06	Você não tem economizado muita água ao tomar banho e escovar os dentes. Está gastando mais água do que deveria, enquanto muitas pessoas estão sem o mínimo necessário. Por isso, você vai ficar uma rodada sem jogar.
07	45% do esgoto sanitário das casas, no Brasil, vão parar nos nossos rios, sem nenhum tipo de tratamento, sendo uma das principais causas de poluição das águas. Isso é muito grave e é um problema que precisa ser solucionado pelos nossos governantes. Volte três casas e pense como você poderia ajudar.
08	As águas do rio Solimões estão sendo poluídas por resíduos sólidos produzidos e jogados pelos próprios moradores da região. Volte duas casas e alerte os moradores sobre o risco de não poderem utilizar as águas do rio se ficarem poluídas.

Fonte: Pesquisa de campo e bibliográfica; Org.: Olímpio, A.C. (2018)

d) Material necessário

Para utilizar o jogo com os estudantes da educação básica, os materiais necessários são: um tabuleiro com a trilha; um dado (cubo de seis faces numerados de 1 a 6); um pino por grupo, de cores diferentes (mas pode ser qualquer material

disponível na escola); cartas com atividades a serem realizadas, nas cores verde, amarela e vermelha, as quais podem ser confeccionadas em papel cartão.

O jogo proposto tem um baixo custo, podendo ser reproduzido por professores e estudantes. Tanto pode ser utilizado o modelo da trilha na segunda versão (Figura 25), quanto na versão final (Figura 32). O tabuleiro também pode ser confeccionado em papel cartão e incluir fotografias sobre o tema, de acordo com o contexto do local onde for utilizado; além de poder ser construído no próprio piso da sala de aula, utilizando fita crepe, como foi feito na aplicação com as crianças da Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental (Figura 29).

4.3.1 Validação do jogo de tabuleiro em trilha em sua versão final: algumas reflexões

Após o tabuleiro em trilha ficar pronto em sua versão final, decidiu-se fazer a validação com os estudantes de uma turma de 1º ano do Ensino Médio, do IFAM/Campus Tabatinga, durante uma aula da disciplina Hidrologia, em combinação com o professor da turma. Conforme instruções e recomendações sugeridas pela autora do jogo, antes de utilizar o tabuleiro o tema água foi trabalhado, buscando verificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre poluição, contaminação, acesso, uso e conservação das águas e, ao mesmo tempo, discutindo a temática a partir de dados do contexto local e global sobre o tema.

Para a aplicação do jogo, as regras e a dinâmica foram explicadas e foi solicitado que a turma se dividisse em grupo e cada grupo elegeisse um representante. Durante o jogo, após a leitura de cada um dos cartões sorteados, as questões foram discutidas, visando à reflexão e construção de novos conhecimentos.

No decorrer da aplicação foi possível observar a interação e integração entre os membros dos grupos, que se ajudavam e se reversavam nas respostas e tarefas. Os estudantes se mostraram empolgados e atentos às regras e com um bom entrosamento; todos quiseram responder, jogar o dado e andar com os pinos; participaram ativamente do jogo e responderam e/ou realizaram a maioria das perguntas e/ou tarefas, porém em algumas houve a necessidade de mediação. Na maioria das vezes, o jogo incentivou interações entre os estudantes e a construção coletiva do conhecimento, pois a cada resposta discutia-se sobre o tema.

Após o jogo, foi feita a avaliação com os estudantes. Todos responderam positivamente, dando respostas diversificadas, como: “foi bom”, “legal”, “é legal

aprender brincando”. Disseram ainda, que “uniu o grupo” e que “é mais fácil aprender jogando”.

As respostas dos estudantes comprovaram a eficácia do jogo proposto como produto educacional, evidenciando que, o jogo didático é eficaz na sensibilização para problemas ambientais, de modo especial, para o uso racional e a conservação das águas. Esse resultado está de acordo com o que diz Fialho (2008) quando afirma, os jogos são um recurso didático que pode contribuir de forma diferenciada e atrativa no ensino e aprendizagem.

Na Figura 33, apresentam-se alguns momentos da aplicação/validação do jogo, destacando que, como não possível a impressão do tabuleiro com as regras descritas e o local dos cartões (como apresentado na Figura 32), em tamanho grande, utilizou-se o tabuleiro em sua forma original, desenhada à mão.

Figura 33 – Fotografias dos momentos de aplicação/validação do jogo de tabuleiro na versão final. (A), (B), (C): Momentos de discussão do tema; (D), (E): explicando as regras do jogo e como jogar; do (F) ao (I) estudantes jogando.



Fotos: Olímpio, A.C. (2018)

4.4 Considerações sobre o tema do capítulo

As aplicações/validações do jogo de tabuleiro em trilha, realizadas junto aos estudantes de todos os níveis da educação básica, contribuíram para a construção final do jogo apresentado como proposta transdisciplinar para a realização de questões voltadas à conservação das águas.

As aplicações do jogo reafirmaram a importância do uso de atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem, motivando os estudantes para o trabalho em equipe e favorecendo a construção de novos conhecimentos relacionados às questões ambientais, de forma colaborativa e participativa.

Como bem citam Givergir, Moura e Santos (2017, p. 126), “a elaboração e aplicação de jogos didáticos estimulam a ludicidade e a reflexão sobre a problemática socioambiental e contribuem para o ensino e a aprendizagem de ciências na educação básica”.

O destaque dado ao rio Solimões e ao igarapé Santo Antônio, nas discussões prévias ao jogo e durante o jogo, proporcionou aos estudantes perceberem a importância do rio Solimões para a vida dos moradores da região do Alto Solimões, promovendo a sensibilização em relação à conservação e cuidado com o rio e os igarapés locais.

Diante do exposto, destaca-se o jogo de tabuleiro em forma de trilha apresentado nesse estudo, como uma proposta de material didático a ser utilizado para promover discussões e reflexões sobre a conservação das águas. Mas, também pode ser utilizado como modelo para promover discussões sobre outras questões ambientais, bem como para o ensino de ciências. Considera-se importante o desenvolvimento de outros materiais educativos para a abordagem de questões socioambientais locais e globais na escola.

CONCLUSÕES

A partir do estudo realizado, concluiu-se que a comunidade Guadalupe, local onde a pesquisa foi efetivada, passou por grandes transformações em suas paisagens, as quais influenciaram no processo de degradação das águas no lugar. As transformações percebidas ao longo da história de formação da comunidade, foram ocasionadas tanto pelo pulso das águas do rio Solimões, quanto pelo ser humano, considerados os principais agentes construtores e modificadores das paisagens das várzeas na região amazônica.

A partir do pulso das águas, o rio Solimões, com suas subidas e descidas anuais, e poderosa e contínua ação erosiva, foi acumulando sedimentos na área onde Guadalupe se localiza, transformando o espaço onde havia poucas terras, em uma extensa área em formato de praia, modelando e modificando as paisagens da comunidade, oportunizando a ocupação humana do lugar.

O processo de ocupação humana, também acarretou modificações nas paisagens da comunidade, concomitantemente com as mudanças causadas pelos elementos físico e biológico, pois, para a construção das casas, os moradores foram derrubando as árvores ali existentes, tirando os matos e, assim, moldaram e adaptaram o espaço às suas necessidades, transformando-o em um espaço familiar único e individualizado – *o lugar*, com o qual criaram vínculos afetivos e topofílicos.

Percebeu-se que as transformações de paisagens ocorridas ao longo da história de formação de Guadalupe, tanto pelo pulso das águas quanto pela ocupação humana, influenciaram e influenciam no processo de poluição e contaminação das águas no lugar, especialmente na degradação das águas do igarapé Santo Antônio, o qual, como mostraram os resultados da pesquisa, não era poluído no início da ocupação, mas foi sendo contaminado pelos resíduos sólidos e esgotos domésticos despejados em seu leito, agravando-se a cada grande enchente do rio. Fato que chama a atenção para o contexto da situação atual do Brasil, com relação à coleta e tratamento de esgoto sanitário

O despejo de esgotos sanitários no igarapé Santo Antônio revela a preocupação com a contaminação do rio Solimões, o qual recebe essas águas contaminadas. Verificou-se que o rio Solimões, com suas águas barrentas, é de essencial importância para os moradores da região, pois é ele que proporciona o lazer,

o alimento por meio da pesca e a fertilização do solo para a agricultura familiar, além de ser a principal fonte de acesso à água para múltiplos usos. É do rio Solimões, por exemplo, de onde advém a água que abastece a maioria das residências de muitas cidades e áreas ribeirinhas do Alto Solimões.

No caso da comunidade Guadalupe, concluiu-se que, mesmo captando água da chuva, 100% dos moradores utilizam a água advinda do abastecimento público, fornecida pela COSAMA, para tudo: cozinhar, beber, higiene pessoal, entre outros. E, a água captada pela concessionária é do rio Solimões. Mesmo recebendo tratamento, identificou-se casos de problemas de saúde relacionados ao uso da água da concessionária.

Identificou-se, ainda, que as formas de acesso e uso das águas, na comunidade, estão intimamente relacionadas aos aspectos perceptivos, cognitivos e culturais das famílias ali residentes, os quais, também, exercem influência diretamente na percepção ambiental sobre as estratégias de conservação das águas utilizadas no cotidiano, as quais estão relacionadas, basicamente, ao cuidado com os resíduos sólidos, ou seja, não jogar lixo no igarapé ou nos arredores das casas, passando despercebido um dos principais fatores contaminadores, o esgoto sanitário, haja vista, como relataram os próprios moradores, não têm outra opção de descarte a não ser o despejo direto no igarapé, o qual deságua no rio Solimões.

Os resultados e conclusões da pesquisa realizada na comunidade Guadalupe, evidenciaram a necessidade do desenvolvimento de um produto educacional voltado para a conservação das águas, visando trabalhar nas escolas de educação básica da região, a sensibilização de crianças e jovens, para o uso racional e a importância da conservação das águas dos rios e igarapés locais. Num país onde a crise no abastecimento hídrico é um problema crescente, o uso racional e sustentável da água, bem como o cuidado com a conservação desse líquido essencial à vida é de extrema importância.

Assim, foi criado um jogo de tabuleiro em forma de trilha, com o título “Trilhando o caminho para a conservação das águas”, pensado a partir dos resultados deste estudo e construído por meio de sugestões de estudantes da educação básica, proporcionando, dessa forma, o alcance dos objetivos propostos. Espera-se que o jogo possa ser utilizado por professores de qualquer área do conhecimento, para promover discussões e reflexões sobre o uso racional e a conservação das águas,

buscando sempre a relação de inseparabilidade e as inter-retroações entre o fenômeno e seu contexto, e deste com o contexto planetário.

Destaca-se a importância do uso do lúdico como ferramenta pedagógica para o ensino e a aprendizagem, pois motivam o estudante a participar ativamente do processo educativo e tornam mais atraentes as discussões e reflexões sobre qualquer assunto. Portanto, considera-se importante o desenvolvimento de outros materiais educativos para a abordagem de questões ambientais locais e globais, na escola.

REFERÊNCIAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9648 – Saneamento Básico**. Publicada em 30 de novembro de 1986. Disponível em: <<http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=079679>>. Acesso em: 02 mai. 2018.
- ANA. Agência Nacional de Águas. Atlas Brasil: abastecimento urbano. Disponível em: <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/ResultadosEstado.aspx>. Acesso em 12 de julho de 2017.
- ANA. Agência Nacional de Águas. **Atlas Esgotos: Despoluição das Bacias Hidrográficas**. Disponível em: <<http://atlasesgotos.ana.gov.br/>>. Acesso em: 24 abr. 2018.
- ANTUNES, A.M; OLIVEIRA, M.L. & SABÓIA-MORAIS, S.M.T. Projeto Tela Verde: a problemática do lixo abordado por meio de recursos audiovisuais. In.: **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.6, n.9., 2010.
- ANTUNES, C.M.M. et al. Qualidade das águas e percepção de moradores sobre um rio urbano. In.: **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 32, jun. 2014. p.75-87
- ATAÍDE, L. **Tabatinga: crônicas fronteiriças**. Bogotá-Colômbia: Gente Nueva, 2015.
- AZEVEDO, R. P. Aspectos sobre o uso da água subterrânea na fronteira Brasil-Colômbia: O caso da Cidade de Tabatinga no Estado do Amazonas. In: CONGRESO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL, 30. **Anais...** Punta del Este: Uruguai, 2006.
- BARROS, F.G.N.; AMIN, M.M. Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. G&DR, v. 4, n. 1, jan-abr., 2008, Taubaté, SP, Brasil, p. 75-108.
- BASTOS, A. V. B. Mapas cognitivos e a pesquisa organizacional: explorando aspectos metodológicos. **Estudos de Psicologia**, 2002, 7 (Número Especial), p. 65-77
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global- esboço metodológico. Trad. Olga Cruz. **Caderno de Ciências da Terra**, nº13. São Paulo: USP, 1972.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. **Portaria MS Nº 518**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2016**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2018. 220 p.
- COSTA, C.F.S. **o conhecimento socioeconômico e cultural urbano de Benjamin Constant: uso da água, o caso do igarapé “sai de cima miguel” no bairro**

Umarizal e Javarizinho. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia). Universidade Federal do Amazonas: Benjamin Constant, 2014.

DÁCIO, D.S. **Percepção ambiental e sustentabilidade de agricultores familiares nas localidades dos lagos do Paru e do Calado, Manacapuru/Am.** Manaus: UFAM, 2011.

DEL RIO, V. Cidade da Mente, Cidade Real: Percepção e Revitalização da Área Portuária do RJ. In: DEL RIO, Vicente; OLIVEIRA, Livia de. **Percepção Ambiental: a experiência brasileira.** – 2 ed. – São Paulo: Studio Nobel, 1999. p. 03 – 22

Dicionário Sensagent. **Histórico de Tabatinga.** Disponível em: <[http://dicionario.sensagent.com/Tabatinga_\(Amazonas\)/pt-pt/](http://dicionario.sensagent.com/Tabatinga_(Amazonas)/pt-pt/)> Acesso em: 20 mar. 2018.

DIEGUES, A. C. Água e cultura nas populações tradicionais brasileiras. In.: **I Encontro Internacional: Governança da Água,** São Paulo, novembro, 2007.

FIALHO, N. N. Os jogos pedagógicos como ferramentas de ensino. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE)**, 8., 2008. Curitiba, Paraná: PUCPR. p. 12298-12306

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa.** 2 ed. Trad. Sandra Netz. Porto Alegre: Bookman. 2004. 312p.

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

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática pedagógica. 29. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, C.T. et al. Os habitantes das áreas alagáveis amazônicas e o uso de recursos vegetais. In.: LOPES, A. e PIEDADE, M.T.F. **Conhecendo as áreas úmidas amazônicas:** uma viagem pelas várzeas e igapós. Manaus: Editora INPA, 2015. p. 129-138

G1-Amazonas. Município do Amazonas registra surto de diarreia: casos passam de 2 mil. Disponível em: <<http://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2016/06/municipio-do-am-registra-surto-de-diarreia-casos-passam-de-2-mil.html>>. Acesso em: 24 mai. 2018.

GIATTI, L. L. Reflexões sobre Água de Abastecimento e Saúde Pública: um estudo de caso na Amazônia Brasileira. In.: **Saúde e Sociedade**, v.16, n.1, p.134-144, jan-abr., 2007.

GIATTI, L.L.; CUTOLO, S.S. Acesso à água para consumo humano e aspectos de saúde pública na Amazônia Legal. In.: **Ambiente & Sociedade.** São Paulo, v. XV, n. 1, p. 93-109. jan.-abr. 2012.

GIVERGIR, I.L.B.; MOURA, T.S. e SANTOS, M.C.F. Jogo didático sobre a mata atlântica: um recurso para o ensino de ciências. In.: **Da célula ao ambiente**: propostas para o ensino de Ciências e Biologia. Org. TADEU, R.T.S.; SANTOS, M.G.S.; SANTOS, M.C.F.S. Rio de Janeiro: UERJ/FFP, 2017.

GORZ, A. **O Imaterial**: conhecimento, valor e capital. São Paulo: Annablume, 2005.
GRANDO, F.A.P.R.C.. **O jogo na educação**: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática. Unicamp, 2001.

IBGE CIDADES. **Município de Tabatinga, 2016**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Características Gerais dos Domicílios e dos Moradores da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD-C) 2017**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 28 abr. 2018b.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidade de Tabatinga**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/amazonas/tabatinga.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2018a.

LAQUES, A.; *et al.* As políticas públicas e os efeitos sobre as estratégias de gestão de recursos: o caso do Alto Solimões, Amazonas, Brasil. In.: NODA, H.; NODA, S. N.; LAQUES, A.; LÉNA, P. (Orgs.). **Dinâmicas Socioambientais na Agricultura Familiar na Amazônia**. Manaus, AM: WEGA, 2013. p.7-32.

LIMA, J.A.; DAMBRO, M.V.R.; ANTONIO, M.A.P.M.; JANZEN, J.G.; MARCHETTO, M. **Potencial da economia de água potável pelo uso de água pluvial**: análise de 40 cidades da Amazônia. Eng. Sanit. Ambient., v.16 n.3, jul/set 2011. p. 291-298

LUZ, E.S. Ensino profissional integrado: projetos de trabalho sob a ótica da transdisciplinaridade. In.: **Didática e formação de professores**: complexidade e transdisciplinaridade. Org. SANTOS, A; SUANNO, J.H. e SUANNO, M.V.R. Porto Alegre: Sulina, 2013.

MARIN, A.A.; OLIVEIRA, H.T.; COMAR, V. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. In.: **INVERCIÊNCIA**, Oct. 2003, v. 28 Nº 10, p. 615-619

MARINHO, T.A.S. et al. Tipos de áreas úmidas amazônicas. In: LOPES, A. e PIEDADE, M.T.F. **Conhecendo as áreas úmidas amazônicas**: uma viagem pelas várzeas e igapós. Manaus: Editora INPA, 2015. p. 33-40

MARTINS, A.L.U. **Conservação da agrobiodiversidade**: saberes e estratégias da agricultura familiar na Amazônia. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus: UFAM, 2016.

MATURANA, H.R. **A ontologia da realidade**. Magro, C.; GRACIANO, M. e VAZ, N. (Orgs.). 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

MMA, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. **Caderno da Região Hidrográfica Amazônica**. Brasília: MMA, 2006.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Trad. Eliane Lisboa. Porto alegre: Sulina, 2006.

MORIN, E. **Educação e Complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. Maria C. Almeida e Edgard de A. Carvalho (orgs.). 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

MORIN, E. **Ciência com Consciência**. Trad. Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. Ed. Revista e modificada pelo autor - 16. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2014.

MORIN, E. **O Método 2**: a vida da vida. 5. ed. Tradução de Marina Lobo. Porto Alegre: Sulina, 2015a.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Trad. Eloá Jacobina. 22. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015b.

MORIN, E. O Método 1: **a natureza da natureza**. 3. ed. Tradução Ilana Heineberg. Porto Alegre: Sulina, 2016.

MOTA, S. **Gestão Ambiental de recursos hídricos**. 3. ed., atual. e rev. Rio de Janeiro: ABES, 2008.

MOTA, S. **Urbanização e meio ambiente**. 4. ed. atual. rev. Rio de Janeiro; Fortaleza: ABES, 2011.

NODA, H.; NODA, S. N.; MARTINS, L. H. P.; MARTINS, A. L. U.; SILVA, A. I. C. Etnoecologia de paisagens agrícolas nas várzeas na região do Alto Solimões. In.: NODA, H.; NODA, S.N.; LAQUES, A.; LÉNA, P. (Orgs.). **Dinâmicas socioambientais na agricultura familiar na Amazônia**. Manaus/AM: WEGA, 2013. p.105-122.

NOGUEIRA, R.J.B. Território de fronteira: brasil/colômbia. In.: Encontro de Geógrafos da América Latina, 10., 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2005. p. 10162-10181

OLIVEIRA, C.F. Água e saneamento básico em Manaus, Amazonas - Brasil: valoração econômica em serviços de utilidade pública. In.: **Geografia em Questão**. v. 4, n. 2, 2011. p. 181-196

ONU. Organização das Nações Unidas. **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano – 1972**. 21ª Reunião Plenária. Cap. 11, 16 de junho de 1972. Disponível em: https://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/1972_Declaracao_Estocolmo.pdf. Acesso em: 03 jun. 2018.

ONU. Organizações das Nações Unidas. **O direito humano à água e saneamento: comunicado aos médias.** Programa da Década da água. Disponível em: <http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_por.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2017.

PAULILLO, M. A. S. Pesquisa qualitativa e a história de vida. **Serv. Soc. Rev.**, Londrina, v. 2, n. 2, p. 135-148, 1999.

PENROD, J.; PRESTON, D.B.; CAIN, R.E.; STARKS, M.T. A discussion of chain referral as a method of sampling hard-to-reach populations. **Journal of Transcultural nursing**, 4(2):100-107, abril, 2003.

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

PEREIRA, M.S.; WITKOSKI, A.C. Construção de paisagem, espaço e lugar na várzea do rio Solimões-Amazonas. In.: **Novos Cadernos.** NAEA, v. 15, n. 1, p. 273-290, jun. 2012, ISSN 1516-6481.

PEREZ, S. M. **Na cheia e na seca: produção de alimentos no agroecossistema em Manacapuru – Amazonas.** Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia). Universidade Federal do Amazonas, 2016.

PNAD. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2014/IBGE,** Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 102 p.

PORTAL TABATINGA. **Histórico de Tabatinga.** Disponível em: www.portaltabatinga.com.br. Acesso em: 23 jun. 2016.

SANTANA, A.C.; FREITAS, D.A.F. Educação Ambiental para a Conscientização quanto ao Uso da Água. In. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, v. 28, janeiro a junho de 2012.

SANTOS, K.M.; BARBOSA, M.E.; MARQUES, M.; FREI, V.V.M. Por um olhar transdisciplinar nas TICS para a educação ambiental. In.: **Dossiê COTRANS D: Ecologia dos saberes e Transdisciplinaridade.** NUPEAT–IESA–UFG, v.5, n.1, jan./jun., 2015, p. 355-369, ISSN 2237-079X

SILVA, M.A.C.; OLIMPIO, A.C.F.O.; NODA, S.N.; NODA, H. Percepção ambiental como ferramenta transdisciplinar para o Ensino das ciências ambientais. In.: ENCONTRO INTERNACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA-EIPECAM. 7., 2017, Tabatinga. **Anais eletrônicos...** Tabatinga: CSTB/UEA, 2017. Disponível em: <<https://2017eipecam.wixsite.com/eipecam/2017>>. Acesso em: 03 jun. 2018. ISBN - 978-85-7883-444-9

SMMA. Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município de Tabatinga-AM. **Relatório diagnóstico do igarapé santo Antônio.** Tabatinga, 2017.

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

SOUZA, L.L. O lugar como conceito para a compreensão da simbólica espacialidade do rio maracatu. In: **Anais do XI-Encontro Nacional da Anpege - A diversidade da geografia brasileira: escalas e dimensões da análise e da ação**. 9 a 12 de outubro de 2015.

SPOSITO, M.E.B. **Capitalismo e Urbanização**. 6. ed. São Paulo: Contexto, 1994. (Repensando a Geografia).

STERNBERG, H.O'R. **A Água e o homem na várzea do Careiro**. 2 ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1998. 330 p.

TARGHETTA, N. et al. As árvores das florestas alagáveis da Amazônia. In: LOPES, A. e PIEDADE, M.T.F. **Conhecendo as áreas úmidas amazônicas: uma viagem pelas várzeas e igapós**. Manaus: Editora INPA, 2015. p. 41-51

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Londrina: Edeal, 2012.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. Tradução de Livia Oliveira. São Paulo – DIFEL, 2013.

TUCCI C. E. M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO NETTO, O.M. Disponibilidade hídrica. In: **Gestão da água no Brasil**. Brasília: UNESCO. p 36-42, 2000.

TUNDISI, J.G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. In.: estudos avançados 22 (63), 2008.

TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. **A água**. 2. ed. São Paulo: Publifolha, 2009.

VAL, A. L. et al. Amazônia: recursos hídricos e sustentabilidade. In: BICUDO, C. E. M.; TUNDISI, J. G.; SCHEUENSTUHL, M. C. B. (Org.). **Águas do Brasil: análises e estratégias**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2010, p. 95-109.

WHITAKER, D. C. A.; BEZZON, L. C. **A cultura e o ecossistema – reflexões a partir de um diálogo**. Campinas: Editora Alínea, 2006.

YIN, R.K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Tradução Ana Thorell. 4ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE ANUÊNCIA

TERMO DE ANUÊNCIA

Pelo presente termo, eu Edmilson Pereira Colares, representante da comunidade Guadalupe, localizada no bairro São Francisco, na cidade de Tabatinga, Estado do Amazonas, onde serão desenvolvidas as atividades do projeto de pesquisa intitulado: Conservação das águas: saberes e estratégias de famílias moradoras de Guadalupe – Tabatinga/AM, atesto para os devidos fins, que estamos cientes e concordamos com a realização da referida pesquisa, a ser desenvolvida em parceria com o Centro de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amazonas (CCA/UFAM), sob a coordenação da mestrandia em Ensino das Ciências Ambientais, professora Ana Cláudia Ferreira Olímpio, sob a orientação da Profa. Dra. Edivânia dos Santos Schropfer (UFAM), nas seguintes condições:

Do conhecimento das populações locais, da propriedade e publicação dos resultados da pesquisa

- ✓ O conhecimento local a ser identificado e registrado refere-se aos saberes e estratégias desenvolvidos pelas famílias em relação à conservação das águas;
- ✓ Toda informação oral fornecida, referente a qualquer forma de captação, tratamento e estratégias de conservação da água e seus respectivos usos são de propriedade intelectual da comunidade que as forneceu, não podendo ser utilizada com a finalidade comercial ou econômica sem a autorização da mesma;
- ✓ Nenhuma espécie vegetal ou amostra de solo ou de água será coletada, cedida, vendida, processada para obtenção de subproduto, ou analisada quimicamente para verificação de sua composição química ou sintetizada para fins fitoterápicos;
- ✓ Qualquer atividade a ser executada na comunidade deve estar relacionada à pesquisa, ser do conhecimento e ter o consentimento dos comunitários envolvidos;
- ✓ Os resultados desta pesquisa poderão ser divulgados nos diversos meios, com finalidade de divulgação científica, desde que devidamente citadas a comunidade envolvida na forma escrita e apresentada em evento comunitário;
- ✓ Os resultados da pesquisa retornarão à comunidade envolvida, na forma escrita e em forma de um material didático pedagógico, apresentado em evento comunitário.

Do objetivo da Pesquisa: Conhecer os saberes e estratégias das famílias moradoras de Guadalupe, sobre a conservação das águas.

Das atividades e duração da pesquisa

- ✓ Coletas de dados de campo (entrevistas, conversas, história de vida, reuniões em grupos focais, fotografias das paisagens);
- ✓ Procedimento estatístico dos dados e análise de discurso e conversa;
- ✓ Reuniões na comunidade (validação e retorno dos resultados).

As atividades relativas à pesquisa deverão ocorrer até o mês de agosto de 2018.

Dos impactos sociais, culturais e ambientais da pesquisa.

- ✓ O impacto previsto no cotidiano da comunidade e das pessoas envolvidas no projeto será a presença da pesquisadora na área de estudo, a disponibilidade de tempo dos sujeitos da pesquisa nos momentos de visitas ao local, entrevistas e reuniões.
- ✓ Não há previsão de impacto ambiental com a realização da pesquisa, na medida em que não haverá intervenção na área objeto de estudo, nem a emissão de poluentes ou qualquer tipo de efluentes.

Da repartição de benefícios

- ✓ Considerando que a pesquisa não tem fins comerciais ou econômicos, não haverá repartição de benefícios econômicos;
- ✓ A comunidade, possivelmente, receberá materiais pedagógicos construídos junto com os discentes, como passatempos (jogos, palavras cruzadas, etc.), sobre a conservação das águas.

Da representatividade da comunidade

- ✓ A comunidade envolvida no âmbito da pesquisa será representada pela associação de moradores, na figura de seu presidente. Na ausência do presidente, poderá assinar o termo qualquer outro integrante da diretoria da associação.
- ✓ Caso não haja representação legal na forma de associação, a comunidade será representada por representante legal reconhecido pelos moradores.

Tabatinga, AM, 30 de outubro de 2017.

Edmilson Peres Caldas

Assinatura do representante legal

Nome do Representante Legal: EDMILSON PERES CALDAS

Função: Representante da comunidade

Documento Tipo: RG

Numero do documento: 0930897-0



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



APÊNDICE B – ROTEIRO PRÉVIO DE ENTREVISTA

Morador entrevistado: _____

1. IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO

- 1.1 Onde o senhor nasceu (país, estado, município, localidade)?
- 1.2 Quando foi que o senhor nasceu? (Data de nascimento)
- 1.3 Quanto tempo morou nesse lugar/cidade onde nasceu?
- 1.4 Quando o senhor(a) foi embora do lugar onde nasceu, onde foi morar?
- 1.5 Onde o senhor morava antes de vir morar em Guadalupe?
- 1.6 Por que o senhor(a) veio morar em Guadalupe?
- 1.7 Quanto tempo (anos) o senhor mora aqui em Guadalupe?
- 1.8 Qual a sua ocupação/profissão atual?

2. FAMÍLIA DO SUJEITO

- 2.1 Quantas pessoas moram na sua casa?
- 2.2 Quantas pessoas da sua família moram aqui em Guadalupe?
- 2.3 Quem o Senhor considera que faz parte da sua família? Por quê?
- 2.4 O senhor(a) é o proprietário(a) da casa? () Sim () Não. Desde quando?
- 2.5 A família tem criação animal? Se sim, quais animais criam? Onde criam?

3. HISTÓRIA DE GUADALUPE: TOPOFILIA E TRANSFORMAÇÕES DAS PAISAGENS

- 3.1 O senhor gosta de morar aqui em Guadalupe? Por quê?
- 3.2 Qual o significado dessa comunidade de Guadalupe na sua vida e de sua família?
- 3.3 Como o senhor se sente morando aqui?
- 3.4 O/A Sr.(a) tem vontade de se mudar daqui? Mudaria de bairro? Por quê?
- 3.5 Como era aqui quando o senhor chegou (descrição qualitativa do lugar: tinha árvores? O igarapé estava poluído? A água do rio e do igarapé cheirava mal?)?
- 3.6 O que mudou nas paisagens de Guadalupe desde que o senhor veio morar aqui até os dias de hoje? (tem menos árvores? O igarapé está poluído? A água do rio e do igarapé cheira mal?)
- 3.7 O senhor(a) e a sua família fazem algum tipo de plantação (frutas, verduras, etc) aqui em Guadalupe? Se sim, O que plantam? Onde plantam?
- 3.8 E os produtos colhidos são para vender ou para consumir em casa?
- 3.9 Essa casa onde o senhor(a) mora é sua ou é alugada?
- 3.10 Como é morar perto do rio? O senhor(a) gosta? Por quê?
- 3.11 Que tipo de sentimentos as águas do rio despertam no senhor(a)? Trás alguma lembrança ou saudade?
- 3.12 Como ficam as paisagens de Guadalupe durante a cheia do rio?
- 3.13 E quando seca como fica Guadalupe?
- 3.14 O senhor(a) gosta mais quando o rio está cheio ou quando está seco? Por que?

4. FORMAS DE ACESSO E USO DA ÁGUA EM GUADALUPE

- 4.1 O senhor(a) tem água encanada em casa? Se sim, de onde vem essa água que sai na torneira? () Cosama (de onde vem a água da Cosama, o senhor sabe?), () chuva, () mineral, () rio/igarapé, () cacimba () poço
- 4.2 O senhor sabe de onde vem a água da Cosama? De onde?
- 4.3 Quando o senhor(a) veio morar aqui em Guadalupe, de onde tiravam a água que usavam para beber e cozinhar?
- 4.4 E, atualmente, de onde vem a água que a sua família usa para beber e cozinhar? () Cosama, () chuva, () mineral, () rio/igarapé, () cacimba () poço
- 4.5 O/A Sr(a) considera a água que chega em sua casa (vinda da Cosama), boa para o consumo?
- 4.6 O/A Sr.(a) faz tratamento (purificação) da água que bebe? Quais?
- 4.7 O/A Sr.(a) conhece algum tipo de tratamento da água? Quais?
- 4.8 O/A Sr.(a) recebe hipoclorito da Secretaria Municipal de Saúde? Usa? Como usa?
- 4.9 E para tomar banho, qual água que o senhor(a) usa? () Cosama, () chuva, () mineral, () rio/igarapé, () cacimba () poço
- 4.10 E para limpar a casa? () Cosama, () chuva, () mineral, () rio/igarapé, () cacimba () poço.
- 4.11 Como é feita a limpeza da casa, lavando o assoalho com água () ou passando pano ()?
- 4.12 O senhor(a) faz captação da água da chuva? Se sim, como é feita a captação?
- 4.13 O senhor tem ideia de quantos litros de água sua família gasta por dia?
() menos de 50 litros, () entre 50 e 100 litros, () entre 100 e 150 litros, () entre 150 e 200 litros, () mais de 250 litros, () não sabe
- 4.14 Quem controla melhor os gastos de água na família?

5. FORMAS DE ARMAZENAMENTO DA ÁGUA

- 5.1 O senhor(a) guarda água em algum recipiente (objeto) para usar em sua residência?
- 5.2 Como o senhor armazena a água para uso doméstico?

DESCRIÇÃO	UNIDADE	OBSERVAÇÃO
Balde		
Caixa de fibra		
Tambor		
Bacia		
Lata		
Outros – Qual?		

6. ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO DA ÁGUA: FAMÍLIA E SABER LOCAL

- 6.1 Há diferenças no ambiente com relação ao período de cheia e o de seca do rio? Quais?
- 6.2 Como fica o ambiente/paisagens de Guadalupe quando o rio enche? O que muda?
- 6.3 A casa do/a Sr.(a) alaga no período de cheia?
- 6.4 O/A Sr.(a) permanece em casa durante o período de cheia ou vai para outro lugar?
- 6.5. Há mudanças na casa do/a Sr.(a) nos períodos de cheia e de seca? Ex. eleva o piso?
- 6.6 Quando o rio está cheio, o senhor(a) e a sua família usam a água do rio para os afazeres domésticos ou para higiene pessoal? () sim () não. Por que?
- 6.7 O senhor(a) considera a água do rio boa para o consumo? Sim () Não () Por quê?
- 6.8 No período da cheia a água do rio fica com mal cheiro? Se sim, o senhor(a) sabe o porquê?
- 6.9 E quando o rio seca, o que muda? (Tem mosquito, mal cheiro, lixo, doenças?)
- 6.10 A sua casa tem privada? Se não, onde a sua família faz as necessidades fisiológicas? Se sim, a privada tem descarga?

- 6.11 O senhor sabe para onde vai a água da descarga? Para onde?
- 6.12 Quando o rio enche e chega até às casas, atrapalha o uso da privada (banheiro) por conta do cano que leva a água da descarga?
- 6.13 Na sua opinião, em Guadalupe teria outra forma de descartar a descarga do banheiro/privada, sem ser no igarapé/rio? Ex. fossa, esgoto sanitário. Se sim: Quais? E por que não são utilizadas?
- 6.14 Na sua opinião, o que o(a) senhor(a) e os moradores daqui poderiam fazer para ajudar a não contaminar a água do rio e do igarapé?
- 6.15 Há serviço público de coleta de lixo aqui em Guadalupe?
- 6.16 Na sua família como é feito o descarte dos lixos produzidos no dia a dia? () jogam no rio () jogam no quintal () queimam () ajuntam em sacos e colocam numa lixeira para ser recolhido pelo caminhão de lixo



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



APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA OS MORADORES

O senhor(a) está sendo convidado a participar como voluntário do projeto de pesquisa “Conservação das águas: saberes e estratégias de famílias de Guadalupe, em Tabatinga-AM”. A pesquisadora responsável pelo projeto é a professora Ana Cláudia Ferreira Olímpio, aluna de mestrado do programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, Polo UFAM, cujo endereço institucional é Rua Santos Dumont, s/nº, Bairro Vila Verde, Instituto Federal do Amazonas - IFAM, Coordenação Geral de Ensino (CGE). CEP: 69.640-000 – Tabatinga/AM. Telefone (97) 3412-5281 E-mail: claudia.olimpio@ifam.edu.br. O projeto tem como orientadora a Profa. Dra. Edivânia dos Santos Schropfer, da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). End. Institucional: Av. General Rodrigo Otávio, 6200, Coroado I, Campus Universitário, Setor Sul Bloco 01, 2º andar, sala 19. CEP: 69077-000 – Manaus/AM Telefones (92) 3305-1797. E-mail: edivania.schropfer@gmail.com

Os objetivos da pesquisa são os seguintes:

Geral

- ✓ Compreender as estratégias de conservação das águas na percepção ambiental das famílias moradoras de Guadalupe.

Específicos

- ✓ Historiar as transformações de paisagens de Guadalupe, com foco na conservação das águas, a partir da percepção ambiental dos moradores;
- ✓ Identificar as formas de acesso e uso das águas na percepção ambiental de estudantes e famílias moradoras de Guadalupe.
- ✓ Descrever as estratégias de conservação das águas utilizadas pelas famílias moradoras de Guadalupe em seu cotidiano;
- ✓ Produzir junto aos discentes, material pedagógico, como jogos e passatempos, sobre a conservação e o uso consciente das águas.

Sua participação é voluntária e ocorrerá por meio de entrevistas, conversas e reuniões (grupos focais) onde serão discutidos assuntos relacionados aos objetivos propostos sobre as transformações das paisagens de Guadalupe com foco na conservação das águas, as relações topofílicas dos moradores com o lugar, as formas de acesso e uso da água e as estratégias desenvolvidas no cotidiano para a conservação das águas. Como toda pesquisa com seres humanos envolve riscos, ao participar das entrevistas e demais atividades desta pesquisa, o senhor(a) correrá o risco de se emocionar ou sentir desconforto emocional ao relembrar de sua história de vida. Caso isso ocorra, basta informar que não se sente confortável em dar a referida informação, o que será respeitado. E, se necessário cuidados médicos devido ao desconforto emocional, a pesquisadora responsabiliza-se pelas despesas com condução e medicamentos, a fim de minimizá-los.

Sua participação na pesquisa é livre e o senhor(a) não terá nenhuma despesa ao participar, haja vista que não será necessário deslocar-se do seu local de moradia. Entretanto, caso haja algum prejuízo financeiro durante sua participação, seja com transporte, alimentação, entre outros, garantimos o ressarcimento do seu prejuízo, em valor monetário ou itens

alimentícios. Também estão assegurados o direito a indenizações e cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa ao participante da pesquisa. Os benefícios da sua participação é ajudar no conhecimento e registro sobre as diferentes estratégias de conservação das águas, com a possibilidade de ser disponibilizado materiais pedagógicos às famílias, como jogos e passatempos, sobre o uso consciente e conservação das águas.

Se autorizado, serão feitas gravações, durante as entrevistas com os moradores, e registros fotográficos das paisagens de Guadalupe, para fundamentar a discussão em torno das categorias de análises Lugar, Acesso e uso da água e Estratégias de Conservação. Seu nome não será registrado e nem divulgado, nem sua identidade. As informações que forem dadas por você, assim como as fotografias registradas serão utilizadas apenas para trabalhos científicos. Caso você ache que alguma informação dada ou fotografia registrada não deva ser divulgada, o pesquisador jamais a utilizará. Mesmo depois que você concorde, poderá não responder perguntas que se sentir constrangido e tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, independente do motivo e sem qualquer prejuízo a sua pessoa. As informações dadas serão analisadas, depois serão validadas junto ao senhor(a) e os resultados farão parte da pesquisa.

Para qualquer informação mais detalhada pode fazer contato com a pesquisadora responsável ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFAM – CEP-UFAM, Rua Teresina, 495, Adrianópolis, CEP: 69057-070 Manaus-AM ou pelo telefone: (92) 3305-1181, Ramal 2004, e-mail: cep.ufam@gmail.com

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

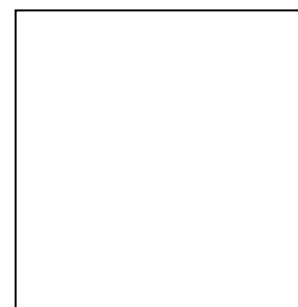
Eu, _____ entendi o que a pesquisa vai fazer e aceito participar de livre e espontânea vontade. Por isso, dou meu consentimento para inclusão como participante da pesquisa. Este documento será assinado em duas vias ficando uma via comigo e outra com a pesquisadora responsável.

Data ____/____/____ _____

Assinatura do (a) entrevistado (a)

Data ____/____/____ _____

Assinatura do pesquisador



Impressão Dactiloscópica



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



APÊNDICE D – ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO REALIZADO COM OS ESTUDANTES

Estudante: _____

1. IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO

- 1.1 Você mora em Guadalupe? Sim () Não ()
- 1.2 Quando foi que você nasceu? (Data de nascimento/aniversário) ____/____/____
- 1.3 Qual a sua idade (quantos anos você tem)? _____ anos.
- 1.4 Você estuda? Sim () Não ()
- 1.5 Qual escola você estuda? _____
- 1.6 Qual o ano/série você está cursando? _____ ano/série.

2. USO DA ÁGUA NA ESCOLA

- 2.1 Na sua escola tem água? Sim () Não ()
- 2.2 Na sua escola, de onde você tira a água para beber? bebedouro () torneira da pia ()
 Outros () qual? _____
- 2.3 Quando você vai beber água na escola, costuma encher o copo ou a garrafinha, deixar resto no copo/garrafa?

- 2.4 Alguma vez você já deixou a torneira do bebedouro aberta/pingando enquanto bebe água? Sim () Não (). Por quê? _____
- 2.5 Quando você usa o banheiro da escola, costuma lavar as mãos depois de usar? Sim () Não ()
- 2.6 Quando você lava as mãos depois de usar o banheiro/sanitário, costuma demorar com a torneira ligada/aberta? Sim () Não (). Por quê? _____
- 2.7 Sua professora já falou alguma vez sobre a importância da conservação/preservação da água? Sim () Não (). Dê algum exemplo: _____
- 2.8 Diga pelo menos uma atitude que você pode ter na escola, para não desperdiçar água:

3. ACESSO E USO CONSCIENTE DA ÁGUA EM CASA

- 4.1 Na casa onde você mora tem água encanada? Sim () Não ()
- 4.2 De onde vem a água que sai nas torneiras da sua casa? () Cosama () chuva () rio/igarapé, () cacimba () poço
- 4.3 Você sabe de onde vem a água da Cosama? Sim () Não () De onde? _____

- 4.4 A casa onde você mora alaga quando o rio enche? Sim () Não ()
- 4.5 Você gosta mais quando o rio tá cheio ou quando está seco? Cheio () Seco () Por quê? _____
- 4.6 Você costuma tomar banho no rio? Sim () Não () Por quê? _____
- 4.7 E no Igarapé que fica na entrada da comunidade, você costuma nadar? Sim () Não () Por quê? _____
- 4.8 Você sabe o que faz a água do rio e/ou do igarapé ficar poluída? Sim () Não () Dê um exemplo: _____
- 4.9 Onde sua família costuma jogar o lixo produzido (resto de comida, garrafas, sacos, etc)? No rio () jogam no quintal () queimam () juntam em sacos e colocam numa lixeira para ser recolhido pelo caminhão de lixo ().
- 4.10 Onde você acha mais correto jogar o lixo? No rio () No quintal () Queimar () Juntar em sacos e colocar numa lixeira para ser recolhido pelo caminhão de lixo ().
- 4.11 Quando você come ou toma algum alimento que tenha embalagem, por exemplo: refrigerante, salgadinho chips, etc, onde você joga a embalagem? No rio () Na lixeira () No quintal () No Igarapé ()
- 4.12 Quando você escova os dentes, costuma deixar a torneira aberta enquanto escova? Sim () Não ()
- 4.13 Alguém da sua casa (mãe/pai/avó/avô/irmã), já falou para você nunca jogar lixo no quintal ou no rio e igarapé? Sim () Não ()
- 4.14 Na sua opinião, o que as pessoas que moram pertinho do rio podem fazer para não poluírem os rios e igarapés?
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- 4.15 Desenhe a sua casa e tudo que tem ao redor (rio, igarapé, árvores, pessoas jogando o lixo) do jeito que você percebe.



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



APÊNDICE E - TERMO DE ASSENTIMENTO PARA OS ESTUDANTES

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Conservação das águas: saberes e estratégias de famílias de Guadalupe, em Tabatinga-AM”. Seus pais permitiram que você participe. Queremos saber qual sua percepção sobre as formas de acesso, uso e conservação das águas.

Os objetivos da pesquisa são os seguintes:

Geral

- ✓ Compreender as estratégias de conservação das águas na percepção ambiental das famílias moradoras de Guadalupe.

Específicos

- ✓ Historiar as transformações de paisagens de Guadalupe, com foco na conservação das águas, a partir da percepção ambiental dos moradores;
- ✓ Identificar as formas de acesso e uso das águas na percepção ambiental de estudantes e famílias moradoras de Guadalupe.
- ✓ Descrever as estratégias de conservação das águas utilizadas pelas famílias moradoras de Guadalupe em seu cotidiano;
- ✓ Produzir junto aos discentes, material pedagógico, como jogos e passatempos, sobre a conservação e o uso consciente das águas.

As crianças que irão participar desta pesquisa têm idade entre 10 a 18 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser. É um direito seu e não terá nenhum problema se desistir.

A pesquisa acontecerá em Guadalupe, onde as crianças participarão de entrevistas e grupos focais (reuniões) onde serão discutidos assuntos relacionados às formas de acesso e uso da água e as estratégias desenvolvidas no cotidiano para a conservação das águas. Para isso, serão usados alguns materiais, como cartolinas, papel madeira, lápis, borracha, pincel atômico, lápis de cor, formulário de entrevista em papel A4. Esses materiais são considerados seguros, mas é possível ocorrer alguns riscos ao utilizá-los, como: alergias entre outros. Você também correrá o risco de sentir algum desconforto emocional ao participar das entrevistas. Caso isso ocorra, basta informar que não se sente confortável em dar a referida informação, o que será respeitado. E, se necessário algum cuidado médico devido aos riscos, pode nos procurar. A pesquisadora responsabiliza-se pelas despesas com condução e medicamentos, a fim de minimizá-los.

A pesquisadora responsável pelo projeto é a professora Ana Cláudia Ferreira Olímpio, aluna de mestrado do programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, Polo UFAM, cujo endereço institucional é Rua Santos Dumont, s/nº, Bairro Vila Verde, Instituto Federal do Amazonas - IFAM, Coordenação Geral de Ensino (CGE). CEP: 69.640-000 – Tabatinga/AM. Telefone (97) 3412-5281. E-mail: claudia.olimpio@ifam.edu.br. O projeto tem como orientadora a Profa. Dra. Edivânia dos Santos Schropfer, da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). End. Institucional: Av. General Rodrigo Otávio, 6200, Coroado I, Campus Universitário, Setor Sul Bloco 01, 2º andar,

sala 19. CEP: 69077-000 – Manaus/AM Telefones (92) 3305-1797. E-mail: edivania.schropfer@gmail.com

Mas há coisas boas que podem acontecer com a sua participação, ajudar no conhecimento e registro sobre as diferentes estratégias de conservação das águas, com a possibilidade de ser disponibilizado materiais pedagógicos, como jogos e passatempos, sobre o uso consciente e conservação das águas.

Como a pesquisa ocorrerá no local onde você reside, não terá nenhuma despesa ao participar, pois não será necessário deslocar-se do seu local de moradia. Entretanto, caso haja necessidade de deslocamento, nos responsabilizamos pelo seu transporte e alimentação e, também, nós daremos a seus pais dinheiro suficiente para o transporte e alimentação, para acompanharem a pesquisa. Também estão assegurados o direito a indenizações e cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa ao participante da pesquisa.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram. Quando terminarmos a pesquisa as informações dadas serão analisadas, depois serão validadas junto com vocês e os resultados farão parte da pesquisa. Os resultados poderão ser divulgados nos diversos meios, com finalidade de divulgação científica, citando devidamente a comunidade envolvida na forma escrita e apresentada em evento comunitário.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu _____ aceito participar da pesquisa “Conservação das águas: saberes e estratégias de famílias de Guadalupe, em Tabatinga-AM”. Entendi os coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

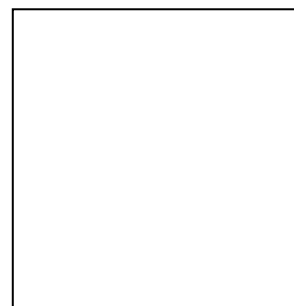
A pesquisadora tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis.

Este documento será assinado em duas vias ficando uma via comigo/meus responsáveis e outra com a pesquisadora responsável.

Tabatinga, ____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Assinatura da pesquisadora



Impressão Dactiloscópica



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



APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PAIS DOS ESTUDANTES AUTORIZANDO A PARTICIPAÇÃO DOS FILHOS NA PESQUISA

Seu filho(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Conservação das águas: saberes e estratégias de famílias de Guadalupe, em Tabatinga-AM”. E estamos pedindo seu consentimento para que ele(a) participe.

Os objetivos da pesquisa são os seguintes:

Geral

- ✓ Compreender as estratégias de conservação das águas na percepção ambiental das famílias moradoras de Guadalupe.

Específicos

- ✓ Historiar as transformações de paisagens de Guadalupe, com foco na conservação das águas, a partir da percepção ambiental dos moradores;
- ✓ Identificar as formas de acesso e uso das águas na percepção ambiental de estudantes e famílias moradoras de Guadalupe.
- ✓ Descrever as estratégias de conservação das águas utilizadas pelas famílias moradoras de Guadalupe em seu cotidiano;
- ✓ Produzir junto aos discentes, material pedagógico, como jogos e passatempos, sobre a conservação e o uso consciente das águas.

As crianças que irão participar desta pesquisa têm idade entre 10 a 18 anos de idade. Você não precisa permitir a participação se não quiser. É um direito seu e não terá nenhum problema se desistir, após consentir na participação de seu filho(a).

A pesquisa acontecerá em Guadalupe, onde as crianças participarão de entrevistas e grupos focais (reuniões) onde serão discutidos assuntos relacionados às formas de acesso e uso da água e as estratégias desenvolvidas no cotidiano para a conservação das águas. Para isso, serão usados alguns materiais, como cartolinas, papel madeira, lápis, borracha, pincel atômico, lápis de cor, formulário de entrevista em papel A4. Esses materiais são considerados seguros, mas é possível ocorrer alguns riscos ao utilizá-los, como: alergias entre outros. As crianças também poderão correr o risco de sentir algum desconforto emocional ao participar das entrevistas. Caso isso ocorra, você e/ou ela poderá nos informar que a criança não se sente confortável em dar a referida informação, o que será respeitado. E, se necessário algum cuidado médico devido aos riscos, pode nos procurar. A pesquisadora responsabiliza-se pelas despesas com condução e medicamentos, a fim de minimizá-los.

Mas há coisas boas que podem acontecer com a participação de seu filho(a), ajudar no conhecimento e registro sobre as diferentes estratégias de conservação das águas, com a possibilidade de ser disponibilizado materiais pedagógicos, como jogos e passatempos, sobre o uso consciente e conservação das águas.

Como a pesquisa ocorrerá no local onde você e seu filho(a) residem, não terá nenhuma despesa ao permitir a participação, pois não será necessário o deslocamento para outro local. Entretanto, caso haja necessidade de deslocamento das crianças, nos responsabilizamos pelo

transporte e alimentação do seu filho(a) e, também, nós daremos aos pais dinheiro suficiente para o transporte e alimentação, para acompanharem a pesquisa. Também estão assegurados o direito a indenizações e cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa ao participante da pesquisa.

Ninguém saberá que seu filho(a) está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que ele(a) nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram. Quando terminarmos a pesquisa as informações dadas serão analisadas, depois serão validadas junto com as crianças e os pais, e os resultados farão parte da pesquisa. Os resultados poderão ser divulgados nos diversos meios, com finalidade de divulgação científica, citando devidamente a comunidade envolvida, na forma escrita e apresentada em evento comunitário.

A pesquisadora responsável pelo projeto é a professora Ana Cláudia Ferreira Olímpio, aluna de mestrado do programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, Polo UFAM, cujo endereço institucional é Rua Santos Dumont, s/nº, Bairro Vila Verde, Instituto Federal do Amazonas - IFAM, Coordenação Geral de Ensino (CGE). CEP: 69.640-000 – Tabatinga/AM. Telefone (97) 3412-5281. E-mail: claudia.olimpio@ifam.edu.br O projeto tem como orientadora a Profa. Dra. Edivânia dos Santos Schropfer, da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). End. Institucional: Av. General Rodrigo Otávio, 6200, Coroado I, Campus Universitário, Setor Sul Bloco 01, 2º andar, sala 19. CEP: 69077-000 – Manaus/AM Telefones (92) 3305-1797. E-mail: edivania.schropfer@gmail.com

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu _____ permito a participação do meu filho(a) _____ na pesquisa “Conservação das águas: saberes e estratégias de famílias de Guadalupe, em Tabatinga-AM”. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

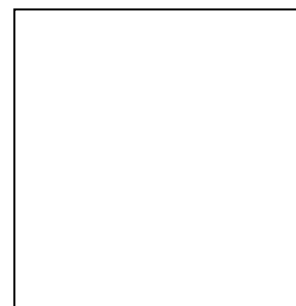
A pesquisadora tirou minhas dúvidas e irá conversar com meu filho(a) para verificar se quer ou não participar.

Este documento será assinado em duas vias ficando uma via comigo e outra com a pesquisadora responsável.

Tabatinga, ____ de _____ de _____.

Assinatura do responsável

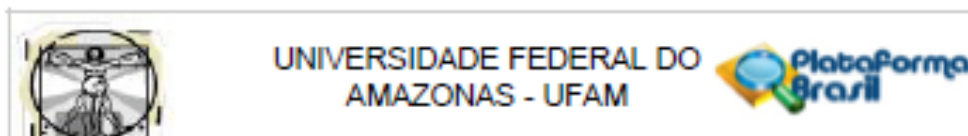
Assinatura da pesquisadora



Impressão Dactiloscópica

ANEXOS

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Conservação das águas: saberes e estratégias de famílias moradoras de Guadalupe/AM

Pesquisador: ANA CLAUDIA FERREIRA OLIMPIO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 79982517.0.0000.5020

Instituição Proponente: Centro de Ciências do Ambiente

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.456.204

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- 1.Folha de rosto: adequada
- 2.Critérios de inclusão e exclusão: adequados
- 3.TGLE: adequado
- 4.Termo de assentimento: adequado

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Em razão do exposto, somos de parecer favorável que o projeto seja **APROVADO**, pois o pesquisador cumpriu as determinações da Res. 466/2012.

É o parecer.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1017101.pdf	01/12/2017 20:41:24		Aceito
Outros	justificativa_folha_rosto.pdf	01/12/2017 20:38:31	ANA CLAUDIA FERREIRA OLIMPIO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Ana_Claudia.pdf	01/12/2017 20:35:09	ANA CLAUDIA FERREIRA OLIMPIO	Aceito
TGLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_ausencia_guadalupe.pdf	30/11/2017 02:09:24	ANA CLAUDIA FERREIRA OLIMPIO	Aceito

Continuação do Parecer 2-455/2014

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_assentimento_estudantes.pdf	30/11/2017 02:05:13	ANA CLAUDIA FERREIRA OLIMPIO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_pais.pdf	30/11/2017 02:05:46	ANA CLAUDIA FERREIRA OLIMPIO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_moradores_guadalupe.pdf	30/11/2017 02:05:05	ANA CLAUDIA FERREIRA OLIMPIO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_ccp-versao2.pdf	30/11/2017 02:04:38	ANA CLAUDIA FERREIRA OLIMPIO	Aceito
Cronograma	Cronograma_Olimpio_aluna.pdf	30/11/2017 02:03:28	ANA CLAUDIA FERREIRA OLIMPIO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_pesquisador.pdf	10/11/2017 13:51:10	ANA CLAUDIA FERREIRA OLIMPIO	Aceito
Orçamento	Orçamento_Olimpio_aluna.pdf	06/11/2017 23:08:29	ANA CLAUDIA FERREIRA OLIMPIO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Aprovação da CONEP:

Não

MANAUS, 26 de Dezembro de 2017

Assinado por:
Eliana Maria Pereira da Fonseca
(Coordenador)

ANEXO B – AUTORIZAÇÃO PARA REPOSITÓRIO NO PROFCIAMB

AUTORIZAÇÃO

Eu, ANA CLÁUDIA FERREIRA OLÍMPIO, aluna do Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB, Polo Universidade Federal do Amazonas-UFAM, matrícula nº 2160551, declaro que o documento entregue é meu trabalho original e na qualidade de titular dos direitos de autor do conteúdo da **Dissertação de Mestrado**, com o Título “CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE MORADORES DA COMUNIDADE GUADALUPE EM TABATINGA/AM, e do **Produto Educacional** sob o nome “JOGO DE TABULEIRO EM TRILHA: TRILHANDO O CAMINHO PARA A CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS”, **AUTORIZO** o referido programa, bem como a Universidade Federal do Amazonas e o Instituto Federal do Amazonas, a disponibilizar a obra no Repositório Institucional gratuitamente, de acordo com a licença pública *Creative Commons*, atribuição uso não comercial/compartilhamento sob a mesma Licença 4.0 Brasil, por mim declarada.

Tabatinga, 04 de julho de 2018.



Ana Cláudia Ferreira Olímpio