



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS

SANDRA ELAINE TRINDADE DA PAZ

**DESAFIOS DA GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS A PARTIR DA OCUPAÇÃO
VENEZUELANA EM PACARAIMA-BRASIL-VENEZUELA**

BOA VISTA, RR

2022

SANDRA ELAINE TRINDADE DA PAZ

**DESAFIOS DA GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS A PARTIR DA OCUPAÇÃO
VENEZUELANA EM PACARAIMA-BRASIL-VENEZUELA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Roraima, na Área de Concentração Manejo e Conservação de Bacias Hidrográficas; Linha de Pesquisa em Manejo e Dinâmica de Recursos Naturais, como parte dos requisitos para obtenção do título de doutora em Ciências Ambientais.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Francilene dos Santos
Rodrigues

Coorientador: Prof. Dr. Stélio Soares Tavares
Júnior

BOA VISTA, RR

2022

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal de Roraima

P348d Paz, Sandra Elaine Trindade da.

Desafios da gestão de recursos naturais a partir da ocupação venezuelana em Pacaraima-Brasil-Venezuela / Sandra Elaine Trindade da Paz. – Boa Vista, 2022.

227 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Francilene dos Santos Rodrigues.

Coorientador: Prof. Dr. Stélio Soares Tavares Júnior.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais.

1 – Fronteira. 2 – Mobilidade. 3 – Gestão. 4 – Recursos naturais. 5 – Políticas públicas. I – Título. II – Rodrigues, Francilene dos Santos (orientadora). III – Tavares Júnior, Stélio Soares (coorientador).

CDU – 502.34(87/81)

Bibliotecária responsável: Shirdoill Batalha de Souza CRB 11-573

SANDRA ELAINE TRINDADE DA PAZ

**DESAFIOS DA GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS A PARTIR DA
OCUPAÇÃO VENEZUELANA EM PACARAIMA-BRASIL-VENEZUELA.**

Tese apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Doutorado em Ciências Ambientais (Recursos Naturais) da Universidade Federal de Roraima, defendida em 24 de janeiro de 2022 e avaliada pela seguinte Banca Examinadora:



Documento assinado digitalmente

FRANCILENE DOS SANTOS RODRIGUES

Data: 15/06/2022 15:57:35-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

Profa. Dra. Francilene dos Santos Rodrigues
Orientadora - Universidade Federal de Roraima

Profa. Dra. Doris Aleida Villamizar Sayago
Membro - Universidade de Brasília

Profa. Dra. Márcia Maria de Oliveira
Membro - Universidade Federal de Roraima

Profa. Dra. Altiva Barbosa da Silva
Membro - Universidade Federal de Roraima

Profa. Dra. Meire Jaisy Almeida Pereira
Membro - Universidade Federal de Roraima

Profa. Dra. Maria Bárbara de Magalhães Bethônico
Membro - Universidade Federal de Roraima

A DEUS, razão de tudo.
As minhas filhas Iorana Krisley e Ianka Klívea
e a minha neta Lohane Pietra,
com amor.

AGRADECIMENTOS

Agradecer a Deus pelo existir, pelo amor, pela vida, pela proteção.

A realização desta pesquisa só foi possível graças à colaboração direta de muitas pessoas. Manifesto minha gratidão a todas elas.

Em Pacaraima muitos cooperaram, mas não posso deixar de agradecer de forma particular: Gestor Municipal Juliano Torquato dos Santos, Secretária Municipal Assistência Social Antônia Ferreira de Sousa, Secretário Municipal de Meio Ambiente e Turismo Cauê Ramos Mendes, Coordenadora do Meio Ambiente Geniuza dos Santos Ambrosio, Presidente da Câmara Municipal de Vereadores Odilanei da Silva dos Santos, que gentilmente cederam um pouco do seu tempo para apoiar a pesquisa com suas opiniões de suma importância. Aos antigos e recentes amigos de Pacaraima que não mediram esforços no apoio estrutural à pesquisa de campo de forma especial: Maria Alfrancilange Bomfim, Vitória Cristina Rodrigues e Zenilda Sampaio.

A pesquisa contou ainda com o apoio de pessoas que residindo em Pacaraima possuem seus corações e pensamentos voltados à Venezuela. “En Pacaraima me siento como en casa”. Agradeço de forma especial a todos os venezuelanos que responderam ao questionário e concederam entrevista.

Encontro-me encerrando a participação nesse curso, graças à colaboração e atenção dispensadas, não somente a mim, mas a todos da minha turma, dos professores e funcionários que compõem o Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Roraima, sempre dispostos ao auxílio nos entraves burocráticos da tese, em especial aos professores: Dr. Alexandre Almir Ferreira Rivas, Dr^a. Meire Joisy Almeida Pereira, Dr. Carlos Sander, Dr^a. Elizete Celestino Holanda, Dr. José Frutuoso do Vale Junior, Dr. Marcos José Salgado Vital, Dr^a. Maria Bárbara de Magalhães Bethônico, Dr. Reinaldo Imbrozio Barbosa e Dr^a. Lidiany Camila da Silva Carvalho.

Algumas disciplinas foram cursadas em outros programas de pós-graduação, dessa forma também sou grata às professoras do Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Fronteiras, Dr^a. Ana Lia Farias Vale, Dr^a. Carla Monteiro de Sousa e Dr^a. Márcia Maria de Oliveira e do Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social o Prof. Dr. Carlos Alberto Marinho Cirino.

Em especial os agradecimentos se estendem à orientadora da pesquisa Dr^a. Francilene dos Santos Rodrigues e ao coorientador Dr. Stélio Soares Tavares Júnior. Compreensivos, rigorosos, competentes, amigos e extremamente exigentes. São adjetivos que

se refletem na minha dinâmica enquanto doutoranda e que serviu para mudanças no meu perfil enquanto pesquisadora. Minha eterna gratidão.

Participando diretamente da tese, como colaboradora, no sentido de apoio institucional e amparo pessoal, minha gestora Prof^a. Dr^a. Stela Aparecida Damas da Silveira, diretora do Centro Estadual de Formação dos Profissionais da Educação de Roraima, sempre sensível no entendimento de que o profissional capacitado tem mais a oferecer, além de uma mulher sensível, humana, compreensiva, sempre priorizando a minha qualificação dentro do sistema de trabalho, conciliando e flexibilizando meus horários e assiduidade.

Agradecimentos *in memoriam* ao Prof. Dr. Antônio Taurino de Resende Veras, que em sua passagem plantou amizades verdadeiras. Grata pelos ensinamentos recebidos, ainda no mestrado, durante disciplinas ministradas; pela prazerosa oportunidade de parceria em publicação sobre a temática em voga e pelo convívio sublime de quem amava o que fazia. Raro aquele que consegue cumprir a missão recebida e retorna à casa do Pai acolhido em festa de louvores.

Enfim, novamente agradecer a Deus pela dádiva da vida e realização dessa etapa, pelas novas amizades construídas ao longo deste período, com a oportunidade de conhecer aqueles que comigo, compuseram a “Turma 2017 do Mestrado e Doutorado em Recursos Naturais” e se encontravam naquele momento, na busca por seus sonhos e realizações profissionais.

O mundo contemporâneo, ao mesmo tempo em que se abre a fluxos como os do capital financeiro globalizado, exhibe inúmeros exemplos de fortalecimento dos controles territoriais, como é evidente nas fronteiras internacionais que se fecham aos fluxos migratórios (HAESBAERT; LIMONAD, 2007, p. 44).

RESUMO

A pesquisa “Desafios da gestão de recursos naturais a partir da ocupação venezuelana em Pacaraima-Brasil-Venezuela” apoiou-se numa revisão dos estudos sobre fronteira, procurando entender como eles acontecem, considerando a perspectiva socioambiental da gestão dos recursos naturais, descrevendo a evolução e o uso das geotecnologias na dinâmica do território, com destaque para os processos da ocupação em ambientes alterados na sede do município de Pacaraima, fronteira geopolítica com a República Bolivariana da Venezuela. Sob a luz das teorias da produção social do espaço urbano, geoplanejamento, mobilidade e território, a pesquisa faz uma relação entre a mobilidade humana da fronteira, a expansão urbana e políticas públicas voltadas à gestão dos recursos naturais, a partir dos processos de ocupação do território, diagnosticando as transformações na paisagem, pela caracterização dos fatores socioambientais do ecossistema urbano. Com abordagens qualitativas e quantitativas, a metodologia foi traçada, nos caminhos da pesquisa documental, com vasto acervo digitalizado de leis, decretos, portarias, resoluções, mapas e coleta de dados estatísticos; da pesquisa laboratorial utilizando a metodologia do Geoprocessamento, que permite realizar análises complexas com a automatização da produção de materiais cartográficos, por meio do aplicativo ArcGis-10.5; e da pesquisa de campo, com técnicas de observação assistemática não participante, entrevista não estruturada focalizada e questionário, para a obtenção dos resultados esperados, de acordo com a exigência que a investigação requer, fazendo-se o uso do método indutivo, analisando e descrevendo as ações levando a concluir que territórios venezuelanos compõem o ambiente urbano de Pacaraima, sobretudo em áreas com abundância em recursos naturais, anteriormente já degradados pelos fatores atuantes da dinâmica urbana, que se transformam sob a influência de valores culturais tradicionais que os identificam, caracterizada pela diversidade de uma sociedade inserida nos meios massivos de comunicações interligados em redes para além-fronteira, produzindo um papel determinante na produção social do espaço de fronteira, fazendo-se imperioso, campanhas de conscientização ambiental, reiterando o papel das geotecnologias no monitoramento da cobertura e uso da terra, cujas representações consistentes do espaço se constituem em importante subsídio às decisões voltadas à gestão territorial.

Palavras-chave: Fronteira. Mobilidade. Gestão. Recursos naturais. Políticas públicas.

ABSTRACT

The search “Challenges of natural resource management from the Venezuelan occupation in Pacaraima-Brazil-Venezuela”, was based on a review of studies on the border, seeking to understand how they happen, considering the socio-environmental perspective of resource management describing the evolution and use of geotechnologies in the dynamics of the territory, with emphasis on the processes of occupation in environments altered at the headquarters of the municipality of Pacaraima, geopolitical border with the Bolivarian Republic of Venezuela. In the light of the theories of social production of urban space, geoplanning, mobility and territory, the research makes a relationship between human mobility on the border, urban expansion and public policies aimed at the management of natural resources, based on the processes occupation of the territory, diagnosing the transformations in the landscape, from the characterization of the socioenvironmental factors of the urban ecosystem. With qualitative and quantitative approaches, the methodology was traced, along the paths of documentary research, with a vast digitized collection of laws, decrees, ordinances, resolutions, maps and the collection of statistical data; of laboratory research using geoprocessing methods, which allow to perform complex analyses with the automation of the production of cartographic materials, through the application ArcGis-10.5; and field research, with non-participant unsystematic observation techniques, focused unstructured interview and questionnaire, to obtain the expected results, according to the requirement that the investigation requires, making use of the inductive method, analysing and describing the actions leading to the conclusion that Venezuelan territories make up the urban environment of Pacaraima, especially in areas with an abundance of natural resources, previously degraded by the active factors of urban dynamics, which are transformed under the influence of traditional cultural values that identify them, characterized for the diversity of a society inserted in the massive means of communications interconnected in networks beyond the border, producing a decisive role in the social production of the border space, making it imperative, environmental awareness campaigns, reiterating the role of geotechnologies in monitoring the coverage and land use, whose consistent representations of space constitute an important subsidy for decisions aimed at territorial management.

Keywords: Borderland. Mobility . Management. Natural resources. Public policy.

LISTA DE MAPAS

Mapa 1	- Município de Pacaraima: Localização, Limites e Distinção Institucional do Território - Sede em destaque.....	54
Mapa 2	- Carta Imagem da Sede do Município de Pacaraima: Bairros - 2020.....	58
Mapa 3	- Município de Pacaraima: Unidades Geomorfológicas - Sede em destaque.....	64
Mapa 4	- Município de Pacaraima: Sistema Fisionômico-Ecológico - Sede em destaque.....	72
Mapa 5	- Território e Comunidades Yanomami Brasil-Venezuela Sobrepostos à Fronteira Internacional.....	90
Mapa 6	- Carta Imagem da Sede do Município de Pacaraima: Localização dos Territórios Venezuelanos - outubro 2020.....	113
Mapas 7	- A - Município de Pacaraima: Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra - 2000 / Sede em destaque.....	153
	- B - Município de Pacaraima: Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra - 2010 / Sede em destaque.....	154
	- C - Município de Pacaraima: Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra - 2014 / Sede em destaque.....	155
	- D - Município de Pacaraima: Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra - 2018 / Sede em destaque.....	156
	- E - Município de Pacaraima: Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra - 2019 / Sede em destaque.....	157
Mapas 8	- Cartas Imagens da Sede do Município de Pacaraima: Painel Demonstrativo da Evolução das Áreas Regeneradas e Degradadas - 2000 a 2019.....	162
Mapa 9	- Carta Imagem da Sede do Município de Pacaraima: Setores de Risco Geológico - 2020.....	186

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Sede do Município de Pacaraima: Atendimentos Unidade Básica de Saúde - UBS Suapí / 2019.....	120
Quadro 2	- Venezuelanos Matriculados nas Escolas do Município de Pacaraima: 2015 a 2020.....	121
Quadro 3	- Distribuição das Classes da Cobertura e Uso da Terra no Brasil e no Bioma Amazônico: 2019.....	148
Quadro 4	- Município de Pacaraima: Mudanças na Cobertura e Uso da Terra por Classes em km ² - 2000 / 2010 / 2014 / 2018 / 2019.....	151
Quadro 5	- Sede do Município de Pacaraima: Ocorrências de Desmatamento - 2019.....	179
Quadro 6	- Sede do Município de Pacaraima: Setores de Risco Geológico.....	185
Quadro 7	- Sede do Município de Pacaraima: Sugestões de Intervenções para Áreas de Risco Geológico.....	188

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Pelotões Especiais de Fronteira em Roraima.....	46
Figura 2	- Croqui do Perímetro Solicitado para Oficialização da Sede do Município de Pacaraima.....	56
Figura 3	- Carta Imagem dos Corpos D'Águas que Drenam o Município de Pacaraima.....	81
Figura 4	- Territórios Venezuelanos na Sede do Município de Pacaraima.....	114
Figura 5	- Territórios Venezuelanos na Sede do Município de Pacaraima: Características das Edificações dos Domicílios.....	127
Figura 6	- Sede do Município de Pacaraima: Ocorrências de Desmatamento - 2019.....	180
Figura 7	- Sede do Município de Pacaraima: Ocupações em Áreas de Uso Limitado.....	190
Figura 8	- Carta Imagem da Sede do Município de Pacaraima: Expansão da Infraestrutura Urbana Associada à Degradação da Cobertura da Terra.	191
Figura 9	- Sede do Município de Pacaraima: Poluição dos Igarapés.....	194
Figura 10	- Carta Imagem da Sede do Município de Pacaraima: Área próxima ao Lixão.....	196
Figura 11	- Sede do Município de Pacaraima: Área de Destino dos Resíduos Sólidos.....	201

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	- Município de Pacaraima: População Residente - Estimativas IBGE 2011 / 2020.....	107
Gráfico 2	- Sede do Município de Pacaraima: Territórios Venezuelanos - Características Demográficas / setembro 2020.....	118
Gráfico 3	- Sede do Município de Pacaraima: Territórios Venezuelanos - Características Econômicas / setembro 2020.....	119
Gráfico 4	- Sede do Município de Pacaraima: Territórios Venezuelanos - Características Pessoais / setembro 2020.....	124
Gráfico 5	- Sede do Município de Pacaraima: Territórios Venezuelanos - Serviços Essenciais Oferecidos / setembro 2020.....	126
Gráfico 6	- Sede do Município de Pacaraima: Territórios Venezuelanos - Características Sanitárias / setembro 2020.....	128
Gráfico 7	- Município de Pacaraima: Infográfico da Dinâmica e Transição da Cobertura e Uso da Terra - 2000 a 2019.....	158
Gráfico 8	- Representação Conceitual de Impacto Ambiental.....	167
Gráfico 9	- Município de Pacaraima: Desmatamento Acumulado 2000-2019, Incremento de Desmatamento e Incremento de Desmatamento em Terras Indígenas 2008-2019.....	176
Gráfico 10	- Município de Pacaraima: Infográfico Avisos Diários de Desmatamento e Degradação / Intervalo - 08 de outubro de 2019 a 02 de outubro de 2020.....	177

LISTA DE SIGLAS

ACNUR	Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados
AGS	<i>American Geographical Society</i>
ANA	Agência Nacional das Águas
ANP	Áreas Naturais Protegidas
APA	Área de Proteção Ambiental
APITSM	Associação dos Povos Indígenas da Terra São Marcos
BDG	Banco de Dados Geodésicos
BDGEx	Banco de Dados Geográficos do Exército
BDiA	Banco de Dados de Informações Ambientais
BEC	Batalhão de Engenharia e Construção
BIS	Batalhão de Infantaria de Selva
BPC	Benefício de Prestação Continuada
BR	Rodovia Federal
BV-8	Marco Brasil-Venezuela 8
CAERR	Companhia de Água e Esgoto de Roraima
CEFORR	Centro Estadual de Formação dos Profissionais da Educação de Roraima
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CFR	Comando de Fronteira Roraima
CGOBT	Coordenação Geral de Observação da Terra
CIR	Conselho Indígena de Roraima
CNIg	Conselho Nacional de Imigração
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONPDEC	Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil
CPF	Cadastro de Pessoas Físicas
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CREAS	Centro de Referência Especializado de Assistência Social
CRNM	Carteira de Registro Nacional Migratório
CTPS	Carteira de Trabalho e Previdência Social
DETER	Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real
DNPM	Departamento Nacional da Produção Mineral

DPI	Divisão de Processamento de Imagens
DSEI	Distrito Sanitário Especial Indígena
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
END	Estratégia Nacional de Defesa
EPEX	Projetos do Exército Brasileiro
ERTS	<i>Earth Resources Technology Satellites</i>
ESRI	<i>Environmental Systems Research Institute</i>
EUA	Estados Unidos da América
EVI	<i>Enhanced Vegetation Index</i>
FAB	Força Aérea Brasileira
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
GEIFRON	Grupo de Estudo Interdisciplinar sobre Fronteiras: Processos Sociais e Simbólicos
GEMS	<i>Goodyear Mapping System</i>
GNSS	<i>Global Navigation Satellite Systems</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGU	<i>International Geographical Union</i>
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPG	Inspeção Pontual e Generalização
ISA	Instituto Socioambiental
LANDSAT	<i>Land Remote Sensing Satellite</i>
LN	Latitude Norte
LW	Longitude Oeste
MAGE/COMINT	Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica/ <i>Communications Intelligence</i>
MAPBIOMAS	Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul

MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
MODIS	<i>Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer</i>
MPE/RR	Ministério Público Estadual de Roraima
MPF	Ministério Público Federal
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NDVI	<i>Normalized Difference Vegetation Index</i>
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
OC	Observatório do Clima
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PARNA	Parque Nacional
PBF	Programa Bolsa Família
PcD	Pessoa com Deficiência
PCN	Programa Calha Norte
PDI	Processamento Digital de Imagens
PDL	Projeto de Decreto Legislativo
PDM	Plano Diretor Municipal
PEF	Pelotão Especial de Fronteira
PGI	Plataforma Geográfica Interativa
PIN	Programa de Integração Nacional
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPGSOF	Programa de Pós-graduação Sociedade e Fronteira
PPG-GEO	Programa de Pós-Graduação em Geografia
PPIF	Programa de Proteção Integrada de Fronteiras
PRODES	Projeto de Estimativa do Desflorestamento da Amazônia
PRONAT	Programa de Pós graduação em Recursos Naturais
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
RADAM	Radar na Amazônia
RADAMBRASIL	Radar na Amazônia e no Brasil
RAISG	Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada

RBMC	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SATVeg	Sistema de Análise Temporal da Vegetação
SCFV	Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos
SEEG	Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa
SEMAS	Secretaria de Municipal de Assistência Social
SEMATUR	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo
SGB	Sistema Geodésico Brasileiro
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SIRGAS	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SIRGAS-CON	Rede Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas de Operação Contínua
SISFRON	Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras
SIVAM	Sistema de Vigilância da Amazônia
SNIRH	Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos
SPRING	Sistema de Processamento de Informações Georreferenciados
SUS	Sistema Único de Saúde
TAC	Termo de Ajustamento de Compromisso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TI	Terra Indígena
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFRR	Universidade Federal de Roraima
USGS	<i>United States Geological Survey</i>
UTM	<i>Universal Transversa de Mercator</i>
VAIL	Varredura Analítica e Integração Locacional

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	19
2	OBJETIVOS.....	26
2.1	OBJETIVO GERAL.....	26
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	27
3.1	PESQUISA DOCUMENTAL.....	27
3.2	PESQUISA LABORATORIAL.....	29
3.3	PESQUISA DE CAMPO.....	31
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	35
4.1	CONTEXTUALIZANDO O <i>LOCUS</i> DA PESQUISA: ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS.....	35
4.1.1	Políticas de Ocupação, Organização e Demarcação dos Limites Internacionais em Áreas de Fronteira.....	36
4.1.1.1	Processo de Ocupação em Pacaraima: do Pelotão Especial de Fronteira à demarcação do território indígena.....	42
4.1.1.2	Pacaraima: território indígena com sede urbana.....	49
4.1.2	Aspectos Ambientais dos Recursos Geomorfológicos.....	60
4.1.3	Aspectos Ambientais dos Recursos Vegetais.....	67
4.1.4	Aspectos Ambientais dos Recursos Hídricos.....	77
4.2	MOBILIDADE NA FRONTEIRA.....	83
4.2.1	Modalidades da Mobilidade na Fronteira.....	87
4.2.2	Multiterritorialidade na Fronteira de Pacaraima: migrantes internos, indígenas e venezuelanos.....	99
4.2.2.1	Ir e Vir / Vir e Ficar: estratégias da mobilidade e da permanência de venezuelanos em Pacaraima.....	108
4.3	GEOTECNOLOGIAS COMO SUBSÍDIO NA GESTÃO DOS RECURSOS NATURAIS DO TERRITÓRIO.....	129
4.3.1	Geotecnologias na Gestão Ambiental dos Recursos Naturais do Território.....	137
4.3.2	Geotecnologias na Gestão Ambiental da Cobertura e Uso da Terra.....	143

4.3.3	Transformação do Espaço com Base no Mapa da Cobertura e Uso da Terra.....	146
4.3.3.1	Dinâmica da Cobertura e Uso da Terra em Pacaraima.....	150
4.3.4	Impactos em Ambientes Alterados: problemas e potencialidades em Pacaraima.....	164
4.3.4.1	Degradação da Cobertura Vegetal: desmatamentos e incêndios.....	170
4.3.4.2	Ocupação em Áreas de Uso Limitado: erosão do solo.....	181
4.3.4.3	Morte dos Corpos D'água Urbano: poluição dos igarapés.....	192
4.3.4.4	Destino dos Resíduos Sólidos: responsabilidade socioambiental.....	195
4.3.5	Propostas de uma Gestão Socioambiental Urbana em Pacaraima.....	201
5	CONCLUSÃO.....	207
	REFERÊNCIAS.....	211

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa retrata um grande interesse e esforço que venho realizando desde 2015, ao longo de minha formação acadêmica e profissional com a finalidade de melhor compreender as especificidades dos que vivem na fronteira Brasil/Venezuela, bem como a mobilidade humana e os movimentos de idas, vindas e permanências.

A trajetória de inclusão nessa temática “Desafios da gestão de recursos naturais a partir da ocupação venezuelana em Pacaraima-Brasil-Venezuela” ocorreu após o término do curso de mestrado realizado no Programa de Pós-graduação em Sociedade e Fronteiras (PPGSOF) da Universidade Federal de Roraima (UFRR). Vale salientar que sou professora da Rede de Ensino Estadual, já lecionei disciplinas em diversas escolas; e atualmente atuo como professora formadora no Centro Estadual de Formação dos Profissionais da Educação de Roraima (CEFRR). A Dissertação foi orientada pela Prof^a. Dr^a. Ana Lia Farias Vale e foi defendida em 2017, com o título: “Escolas Bilíngues de Fronteira: inclusão de discentes venezuelanos nas escolas municipais da área urbana de Pacaraima”; analisando o processo de troca cultural, de interação entre grupos étnicos distintos e a inclusão deve surgir a partir destas “diferenças culturais” entre os grupos. Na escola, a afirmação das diferenças e semelhanças, ocorre por meio do convívio em sala de aula, das brincadeiras no intervalo, ou ainda pela língua materna, por trocas construtoras de novas realidades socioculturais.

Dessa forma, após a defesa da dissertação, vislumbrei a possibilidade de continuar avançando nos meus estudos, sobre e nas fronteiras, porém com uma nova perspectiva, ou seja, ressaltando aspectos ambientais; pois em Pacaraima, observei inúmeras irregularidades ambientais que me provocaram interesses de novos estudos.

Com essa nova perspectiva percorri todo o processo de avaliação e fui aprovada (2017-2021) no programa do curso de doutorado do Programa de Pós- Graduação em Recursos Naturais (PRONAT) da UFRR, com o projeto sobre os impactos socioambientais em área de fronteira decorrentes da mobilidade humana em Pacaraima, Roraima, Brasil, vinculado ao Grupo de Estudo Interdisciplinar sobre Fronteiras: Processos Sociais e Simbólicos (GEIFRON) e orientado pela Prof^a. Dr^a. Francilene dos Santos Rodrigues e pelo coorientador Prof. Dr. Stélio Soares Tavares Júnior.

Assim, iniciou-se todo processo de doutoramento, com as disciplinas obrigatórias e eletivas que no decorrer do curso foi grandemente aproveitada e serviram de aporte para escrita da redação da tese com o objetivo geral de entender e analisar os desafios da gestão dos recursos naturais na sede do município de Pacaraima a partir da ocupação venezuelana,

inserida na linha de pesquisa “Manejo e Dinâmica de Recursos Naturais”, aliando as análises das Ciências Sociais à tecnologia das Geociências e as Ciências Ambientais, fazendo uma relação associativa analógica entre a ocupação venezuelana, a expansão urbana e as políticas públicas voltadas à gestão dos recursos naturais, na sede do município de Pacaraima, no estado de Roraima, da República Federativa do Brasil, fronteira geopolítica com a República Bolivariana da Venezuela, a partir do processo de ocupação do território, diagnosticando as transformações na paisagem, relacionadas à vegetação e recursos hídricos, caracterizados pelos fatores socioambientais do ecossistema urbano.

O objeto da pesquisa diz respeito à gestão dos recursos naturais na sede do município de Pacaraima, que tem uma história de ocupação ligada à demarcação geopolítica da fronteira com a Venezuela pelo Exército Brasileiro, se originando nas proximidades do Marco Brasil-Venezuela 8 (BV-8), numa área composta por vegetação de Florestas e Savanas, com cursos fluviais da bacia hidrográfica do rio Surumu, com um relevo caracterizado por morros e colinas residuais, elaboradas em rochas vulcânicas pertencentes à Formação Surumu, predominando o clima monçônico, com precipitação pluviométrica de 1.750 mm (BESERRA NETA; TAVARES JÚNIOR, 2008; CARVALHO, 2014).

A sede municipal encontra-se inserida em vale circundado por serras elevadas e por morros, que mesmo com falta de espaço para expansão pelos fatores físicos, não têm impedido o crescimento urbano, com moradias em locais inadequados para habitação e sem infraestrutura básica, em virtude da morfologia do relevo (CUNHA; BESERRA NETA; TAVARES JÚNIOR, 2012).

No entendimento de que os aspectos naturais como a vegetação e o relevo por si possuem condicionantes que já proporcionam a vulnerabilidade, somam-se ainda as intervenções antrópicas (principais causadoras da degradação do ambiente com potencial na aceleração dos processos erosivos) e a intensa mobilidade transfronteiriça dos moradores da fronteira (dinâmica em que a história é reescrita diariamente com números e fatos inusitados), o problema da pesquisa surge com a intensa ocupação na fronteira, por um processo imigratório, que começa em Pacaraima e estende-se além das fronteiras da Amazônia Brasileira, que poderia provocar degradação ambiental na sede do município, instigando a seguinte questão norteadora da pesquisa, apresentada como hipótese: o aumento populacional, na sede do município de Pacaraima, proporcionado pelas diferentes mobilidades ou pelo assentamento de venezuelanos, está relacionado de forma direta com a degradação dos recursos naturais urbanos?

Portanto, a pesquisa se justifica pelo aspecto socioambiental, com a identificação das características e distribuição da população venezuelana na área urbana, servindo como referencial no que diz respeito à gestão dos recursos naturais urbanos, sobretudo com conhecimento dos diversos fatores atuantes na dinâmica urbana, fornecendo subsídios importantes na tomada de decisões políticas pelos agentes públicos, com o objetivo de preservação dos recursos naturais distribuídos no território, associado a qualidade de vida dos moradores.

Baseado nesse pressuposto, a tese foi redigida no decorrer do processo da pesquisa, construída gradativamente, procurando a melhor forma de compreender, as análises de dados coletados e embasados teoricamente, dentro de um plano de tese, estruturado numa linha contextual e teórica, que se inicia com os processos políticos, sociais e ambientais da ocupação de Pacaraima, numa trajetória até o evento atual da intensa ocupação e mobilidade venezuelana, descrevendo a dinâmica do território a partir da elaboração de mapas, numa série temporal histórica (2000, 2010, 2014, 2018 e 2019), que identificam ambientes alterados pela ação antropogênica, levando em consideração a perspectiva socioambiental da gestão dos recursos naturais na sede do município.

No referido plano de tese, as seções e subseções encontram-se estruturadas respondendo aos objetivos, auxiliadas pelo arcabouço teórico e entendimento contextual dissertativo da redação. Assim procurando atender o objetivo específico proposto em historicizar os processos políticos e socioambientais da ocupação da sede do município de Pacaraima, a seção “Contextualizando o locus da pesquisa: aspectos socioambientais” inicia com uma análise teórica direcionada aos processos espaciais de ocupação forjados em arranjos, dentro da complexibilidade do tempo e do movimento, de uma historicidade com funções peculiares de cada período, no qual a história de ocupação do território é traçada, cada uma com sua própria funcionalidade no âmbito do sistema social se encontra inserida, tecidas pelo poder político vigente, que usaram diferentes estratégias de penetração territorial, acompanhando a evolução tecnológica.

Para uma análise teórica das políticas de ocupação, organização e demarcação dos limites internacionais em áreas de fronteira, a pesquisa foi direcionada aos limites e a fronteira, na concepção do Estado e a relação com os espaços, no sentido de controle e vinculação, com abordagens teóricas dos territórios produzidos por redes, assim como as formas de relação e os seus fluxos, procurando identificar a tipologia das pequenas cidades encontradas na fronteira da Amazônia brasileira e a relação destas com o meio ambiente, reconhecendo a complexidade híbrida da gênese do processo de urbanização na região,

entremeados de territorialidades do passado, que justificam às do presente e neste processo a análise voltou-se para a sede do município de Pacaraima, descrevendo o contexto histórico, da qual se encontra inserida.

Destacando a produção do espaço social da sede de Pacaraima, a partir das múltiplas territorialidades expressas por agentes e atores que compõem o espaço, levando em consideração os aspectos políticos, culturais e ambientais, abordagens teóricas foram trabalhadas com os fatores que assimilam as diferentes territorialidades e a coexistência das múltiplas temporalidades do território, aliadas a funcionalidade das cidades de pequeno porte.

As subseções que tratam dos aspectos ambientais traz uma análise dos recursos naturais do município de Pacaraima (geomorfologia, vegetação e hidrologia), a partir de um discurso estruturado por análises técnicas, procurando enfatizar as características ambientais desses recursos, para que se possa entender a seção trará as análises da ação antropogênica sobre estes recursos.

Dentro do plano de tese, a seção “Mobilidade na fronteira” se estrutura procurando atingir o objetivo específico de identificar as estratégias da mobilidade na fronteira, apresentando as políticas públicas nacionais desenvolvidas para atender a população estrangeira, impulsionadas pelos eventos recentes e as estratégias usadas pelos venezuelanos no processo da mobilidade e da permanência na fronteira em território brasileiro, verificando os fatores e motivações a partir dos aspectos sociais, ressaltando as territorialidades venezuelanas expressas no espaço urbano.

Neste contexto, apoiados em teorias e conceitos que consideram as redes de relações (afetivas ou não), relativizando os conceitos de fronteira e mobilidade, com autores que seguem a dinamicidade da sociedade moderna e se apresentam em permanente mutação em suas reflexões, na tentativa de atender a demanda da mobilidade nas fronteiras, foram abordadas as diferentes relações inerentes à fronteira, a partir das dimensões espaço e tempo, usadas para o processo construtivo das sociedades, baseada na fluidez das redes transfronteiras frente à circulação informal, organizada em torno de relações sociais de interação entre os Estados.

Abordagens teóricas, conceitos e mensurações relacionados ao processo migratório foram analisados a partir da percepção de duas faces de uma mesma realidade (origem e destino), referindo-se as transformações (subjetivas e objetivas) que a pessoa passa quando atravessa as fronteiras geopolíticas, além da apreciação na perspectiva da migração dentro do processo da circulação informal da mobilidade, elencando os fatores que contribuem para dificultar a apreensão e a explicação do fenômeno migratório, com destaque para a

contradição que ocorre dentro dos processos globais da mobilidade transnacional, no que se refere a livre circulação do capital e as restrições aplicadas às pessoas por meio das políticas de acolhimento.

No que se refere à fronteira como espaço de diversidade, no direito universal da liberdade de ir e vir, como característica dos movimentos migratórios contemporâneos, deslumbraram-se análises sobre os deslocamentos em arranjos de livre trânsito, que representam a interação social de pessoas e de redes dentro do arcabouço transfronteiriço, mostrando que o ir e vir pela fronteira, se torna uma atividade essencial e complementar no espaço vivido no sentido de integração, movido por relações diversificadas dos residentes fronteiriços, que ressalta a necessidade de uma nova linguagem conceitual para fronteira e novos termos para os estudos migratórios.

Na análise sobre a concepção de multiterritorialidade, a partir de um debate em torno dos conceitos de território, territorialidade e múltiplos territórios, procura-se trazer além de um amplo discurso do que são e como se formam os territórios dentro do processo migratório, o vínculo existente entre as redes e as múltiplas territorialidades exercidas por aqueles que os constroem, sejam eles indivíduos ou diferentes grupos sociais (migrantes internos, indígenas e venezuelanos) que compõem o espaço da fronteira norte, transcorrendo assim, o debate sobre o papel das redes e dos territórios, ao longo de todas as etapas do processo da mobilidade transfronteiriça, da mobilidade além-fronteira (ir e vir) e da migração internacional (vir e ficar) que ocorre em Pacaraima, em que os indivíduos envolvidos (aqueles que permaneceram na Venezuela, os que transitam e os que se deslocaram e permaneceram em território brasileiro) compõem o arcabouço social do evento transnacional, favorecendo o entendimento da complexidade do fenômeno.

Por fim, no plano de tese para atingir o objetivo que procura descrever a dinâmica do território a partir do uso de geotecnologias com elaboração de mapas da cobertura e uso da terra, identificando ambientes alterados pela ação antropogênica, traz na seção “Geotecnologias como subsídio na gestão dos recursos naturais do território”, abordagens do papel do Geoprocessamento e suas tecnologias nas áreas de recursos naturais, com informações ambientais adequadas para a tomada de decisões, tornando-se indispensável para um diagnóstico ambiental com um suporte voltado ao planejamento urbano de gestão dos recursos naturais, apresentando-se como essencial no entendimento da ação antropogênica nos recursos naturais, com intuito de analisar e concomitantemente descrever a evolução e o uso das geotecnologias na gestão ambiental.

Assim, na redação procura-se enfatizar a relação existente entre os processos geotecnológicos e os recursos naturais subsidiados pelo Estado brasileiro no auxílio à gestão pública, com base teórica e conceitual amparada pela elucidação entre geoplanejamento (processo de elaboração de normas da gestão do território, levando em consideração os fenômenos e suas características ambientais) e Geoprocessamento (ferramenta que torna viável o geoplanejamento) territorial, dentro do processo evolutivo do uso das novas tecnologias de informação e tratamento de dados espaciais digitais, trazendo conceitos que os diferenciam, entendendo que ambos se encontram sob o controle do Estado, sob uma perspectiva de considerar a necessidade de ponderar o avanço tecnológico que permite associar a técnica ao conhecimento, ligada à preocupação em preservar os recursos naturais, para uso permanente.

Considerando a dinâmica do espaço com base no mapa da cobertura e uso da terra, a pesquisa traz a análise ao município de Pacaraima, a partir da elaboração de mapas da cobertura e uso da terra na série histórica temporal (2000, 2010, 2014, 2018 e 2019) mostrando o perfil das mudanças ocorridas pela ação antropogênica procurando identificar ambientes alterados pela ação antropogênica, com apreciação dos problemas e das potencialidades do município, com abordagens sobre desmatamentos e incêndios, erosão do solo, poluição dos igarapés e o destino dos resíduos sólidos urbanos, condicionado a questão ambiental dentro da complexa trama ecológica entre a natureza e a sociedade, com as teorias desenvolvidas que demonstram que, a degradação ambiental, não é reflexo das altas taxas de crescimento demográfico, e sim dos padrões de uso do solo e da aplicação de tecnologias impróprias aos ecossistemas.

Voltando a pesquisa ao seu intuito primordial de contribuir para o desenvolvimento social com qualidade ambiental, na premissa de que as concepções de território estão em conexão com a natureza e a gestão, na medida em que a paisagem constitui base natural, agregada a um produto de interações de origem política, econômica e cultural que ocorre no espaço e percebendo a fragilidade socioambiental da sede de Pacaraima, sugestões foram apresentadas a gestão municipal, em relação ao caráter público do espaço da cidade, relacionadas a sustentabilidade, racionalidade e complexidade do território.

Assim discorre-se o plano de tese aqui apresentada, com as informações de ordem qualitativa, em que constam a revisão da literatura, os princípios teóricos e os argumentos usados para atingir os objetivos propostos.

Enfim, quando havia finalmente concluído a redação da tese em março de 2021, e entregue para as últimas considerações dos meus orientadores e já me preparando para ajuste

final para a defesa, que seria no mês de agosto, fui diagnosticada com Covid 19. Entrei em pânico. A sensação de morte era eminente e enfrentei momentos difíceis, inclusive com o pensamento recorrente de que não sobreviveria ao tratamento. Sofrimento, desespero e dores, mas com apoio de familiares e “fé” em Deus, sobrevivi, apesar de ter que continuar lidando com as muitas sequelas entre elas, as constantes falhas de memória e depressão.

Defender esta tese foi minha maior motivação para chegar até aqui, com persistência e ajuda de especialistas, dos meus familiares, amigos, aos meus orientadores.

2 OBJETIVOS

Para um direcionamento da pesquisa, auxiliando na tomada de decisões quanto aos aspectos metodológicos, que podem levar aos resultados pretendidos foram construídos os seguintes objetivos:

2.1 OBJETIVO GERAL

Entender e analisar os desafios da gestão dos recursos naturais na sede do município de Pacaraima a partir da ocupação venezuelana.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Historicizar os processos políticos e socioambientais da ocupação;
- b) Identificar as estratégias da mobilidade na fronteira;
- c) Descrever a dinâmica do território a partir do uso de geotecnologias com elaboração de mapas da cobertura e uso da terra, identificando ambientes alterados pela ação antropogênica.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Com abordagens qualitativas e quantitativas, a metodologia foi traçada, além da pesquisa bibliográfica, nos caminhos da pesquisa documental, com vasto acervo digitalizado e coleta de documentos inéditos; da pesquisa laboratorial, com produção de mapas, por intermédio das técnicas de Geoprocessamento; e da pesquisa de campo, com técnicas de observação, entrevista e questionário, para a obtenção dos resultados esperados, de acordo com a exigência que a investigação requer, seguindo de forma criteriosa os passos necessários, para a redação da tese, pois a realidade construída está relacionada na interação entre as pessoas e o ambiente, em que são instauradas regras de convivência.

3.1 PESQUISA DOCUMENTAL

Na pesquisa documental contou-se com apoio de sítios digitais de órgãos e entidades públicas, em que foi efetuado levantamento de leis, decretos, portarias, resoluções, mapas digitalizados, coleta de dados estatísticos, manuais técnicos, sítios digitais interativos, relatório técnico e documentário, com elementos que convertidos em quadros, gráficos e infográficos, complementaram e deram suporte técnico na análise e interpretação de dados, permitindo o entendimento qualitativo dos objetivos propostos.

Em sítios digitais do governo federal foram acessados: Ministério da Defesa, por meio dos sítios digitais <defesa.gov.br>, <epex.eb.mil.br> e <cma.eb.mil.br>; Ministério da Infraestrutura <infraestrutura.gov.br>; Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) <mcti.gov.br>; Ministério do Meio Ambiente (MMA) <mma.gov.br>; Biblioteca do Senado Federal <senado.leg.br/bdsf>; Fundação Nacional do Índio (FUNAI) <funai.gov.br>; ANA Agência Nacional das Águas <ana.gov.br>; Sistema Nacional de Informações Sobre Recursos Hídricos (SNIRH) <portal1.snirh.gov.br>; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), por meio do sítio digital <embrapa.br/informatica-agropecuaria>; e Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) <cprm.gov.br>.

Pelo sítio digital do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foram acessados (<ibge.gov.br> e <biblioteca.ibge.gov.br>) com dados informativos e estatísticos de projeções e estimativas dos anos 2000 a 2020, da população residente no estado de Roraima e no município de Pacaraima, além da plataforma digital do Banco de Dados de Informações Ambientais (BDiA) <bdiaweb.ibge.gov.br>, que compartilha de forma interativa, acervo de informações ambientais e bases temáticas de recursos naturais do

território nacional e a Plataforma Geográfica Interativa (PGI), expondo as alterações nas formas de organização do espaço, contribuindo para um melhor entendimento da dinâmica de ocupação do território.

No sítio digital do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), unidade de pesquisa do MCTI, material técnico informativo foi acessado, pois tal instituição vem desenvolvendo técnicas específicas para processamento de imagens de satélites, com intuito de quantificar desmatamentos de áreas com vegetação de floresta nativa do bioma Amazônico. Assim, a pesquisa se apropriou de dados do Projeto de Estimativa do Desflorestamento da Amazônia (PRODES) e do Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real (DETER), desenvolvidos pelo INPE e que se encontram no sítio digital sob o endereço <<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>>, utilizando gráficos que trazem as classes de desmatamento.

Além dos sítios digitais, na pesquisa documental foram usados manuais técnicos, para análise qualitativa dos mapas produzidos, a saber: 2ª edição do manual técnico de geomorfologia (IBGE, 2009); 2ª edição do manual técnico da vegetação brasileira - sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos (IBGE, 2012); manual de deslizamento: um guia para a compreensão de deslizamentos (HIGHLAND; BOBROWSKY, 2008); e 3ª edição do manual técnico de uso da terra (IBGE, 2013), do qual foram extraídas informações sobre a importância de observar a tendência dos padrões de uso da cobertura da terra e a distribuição geográfica.

Ainda como documentos usados citam-se: documento com o histórico e os procedimentos metodológicos dos projetos Radar na Amazônia (RADAM) e Radar na Amazônia e no Brasil (RADAMBRASIL) e relatório técnico de prevenções de desastres e ação emergencial para delimitação de áreas de alto e muito alto risco a enchentes e movimentos de massa do município de Pacaraima (CPRM, 1990, 2015); documentos da Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada (RAISG) sobre as mudanças climáticas e o papel dos territórios indígenas amazônicos (RAISG, 2017); documentário *E para os índios, o lixo!* Produzido pela UFRR, que relata a problemática dos indígenas que residem próximos a sede do município de Pacaraima (UFRR, 2014).

A pesquisa ainda contou com coleta de documentos de acesso restrito, realizada na Prefeitura Municipal de Pacaraima, Câmara de Vereadores, Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Turismo, Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Desporto e Secretaria Municipal de Saúde, quais sejam: croqui do perímetro da pretendida área da sede do

município, ainda tramitando no Senado Federal; Projeto de Lei Complementar nº 022 de agosto de 2020, que institui o Plano Diretor Municipal (PDM) de Pacaraima, até então não aprovado pela Câmara Municipal; Lei Municipal nº 233 de 31 de agosto de 2015, que dispõe sobre a política de proteção, do controle e da conservação do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município de Pacaraima, que serviu de subsídio para análise da gestão municipal, quanto aos desmatamentos e queimadas em áreas de vegetação da sede; Lei Municipal nº 299 de 30 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a previsão da receita e a fixação da despesa do município de Pacaraima, para o exercício de 2020, com o orçamento destinado a recuperação de áreas degradadas e implantação de Educação Ambiental; lista de alunos venezuelanos matriculados nas escolas do município; lista dos atendimentos realizados em postos de saúde da sede, voltados à demanda dos moradores venezuelanos; relatório de fiscalização realizado em áreas com desmatamentos, queimadas e ocupações irregulares.

3.2 PESQUISA LABORATORIAL

A pesquisa laboratorial ocorreu no Laboratório de Informática do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPG-GEO) da UFRR, com produção cartográfica e coleta de informações oriundas de técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento em ambientes de Sistema de Informação Geográfica (SIG), pois os métodos tradicionais de planejamento e gestão, não conseguem absorver as informações em sua complexidade, pelo ritmo das transformações que ocorrem no espaço, tornando os mapas rapidamente ultrapassados.

A produção cartográfica, com tratamento e análise das imagens digitais contou com um conjunto de modernas tecnologias geoespaciais, com arquivos vetoriais que utilizam o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS) 2000 como sistema geodésico de referência planimétrica (*datum* horizontal) e o sistema de coordenadas geográficas (expressas em graus de latitude e longitude), com cálculo de áreas realizado por Geoprocessamento.

A edição final dos mapas foi realizada no aplicativo ArcGis-10.5¹. Neste contexto, aplicação de técnicas das geotecnologias permite o armazenamento de grande quantidade de informações de diferentes abordagens, organizando-as convenientemente, com propósito de

¹ Família de software de servidor e serviços de comando para manipulação de dados.

permitir realização de diversas interações, ordenando dados e registrando feições da paisagem. A utilização dessas técnicas e a construção de dados e informações históricas possibilitam a criação de um modelo digital do ambiente da área.

Foram produzidos os mapas do Município de Pacaraima: Localização, Limites e Distinção Institucional do Território - Sede em destaque; Sede do Município de Pacaraima: Bairros - 2020; Sede do Município de Pacaraima: Localização dos Territórios Venezuelanos - outubro 2020; Município de Pacaraima: Unidades Geomorfológicas - Sede em destaque; Município de Pacaraima: Sistema Fisionômico-Ecológico - Sede em destaque; Município de Pacaraima: Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra - 2000, 2010, 2014, 2018, 2019 / Sede em destaque; Pacaraima: Transição da Cobertura e Uso da Terra - 2000 a 2019; Sede do Município de Pacaraima: Painel Demonstrativo da Evolução das Áreas Regeneradas e Degradadas - 2000 a 2019; Sede do Município de Pacaraima: Setores de Risco Geológico - 2020.

Todos os mapas anuais de cobertura e uso da terra do Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil (MAPBIOMAS) foram retirados da Coleção 5.0 v.1 Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil e estes, bem como os mapas de transição foram produzidos a partir da classificação *pixel a pixel*² de imagens dos satélites *Land Remote Sensing Satellite* (LANDSAT), com resolução de 30 m, disponíveis gratuitamente no sítio digital *Google Earth Engine*³ e com uma série temporal de trinta anos (MAPBIOMAS, 2019).

Acrescenta-se ainda que o suporte da produção cartográfica (elaboração e organização dos mapas) ocorreu por meio da base de dados de diferentes sítios digitais, com o processamento das imagens das malhas digitais, como no banco de dados cartográficos do BDIA versão 2.2.0 do IBGE no endereço eletrônico <<https://bdiaweb.ibge.gov.br/>>, originando os mapas da distinção institucional do território, geomorfologia e vegetação do município de Pacaraima; da base de imagens do *Open Street Map Project* no endereço eletrônico <<https://www.openstreetmap.org>>, dando origem ao mapa dos bairros da sede do município de Pacaraima; da plataforma digital do MapBiomias no endereço eletrônico <<https://plataforma.mapbiomas.org>>, originando os mapas da série da cobertura e uso da terra, os mapas da transição do uso da terra do município de Pacaraima e dos mapas do painel

² Menor ponto que forma uma imagem digital, sendo que um conjunto de *pixels* com várias cores formam a imagem inteira.

³ O *Google Earth Engine* é um catálogo de vários *petabyte* de imagens de satélite e conjunto de dados geoespaciais, ao qual permite o usuário visualizar, manipular, editar e criar dados espaciais de uma rápida e fácil maneira.

demonstrativo da evolução das áreas regeneradas e degradadas da sede do município de Pacaraima; do sítio digital de prevenção de desastres do Serviço Geológico do Brasil no endereço eletrônico <<http://geoportal.cprm.gov.br/desastres/>>, originando o mapa dos setores de risco geológico da sede do município de Pacaraima; e por fim, do sítio digital do *ArcGIS Living Atlas* no endereço eletrônico <<https://www.arcgis.com/apps/LayerShowcase>>, organizando o mapa da localização dos territórios venezuelanos da sede do município de Pacaraima.

A dinâmica da análise fotointerpretativa ocorreu por meio da técnica do Geoprocessamento, marcando os pontos por projeção *Universal Transversa de Mercator* (UTM), na imagem adquirida no sítio digital *DigitalGlobe*, alimentada pelo aplicativo da *ArcGIS Living Atlas of the World*, por satélites da empresa americana especializada na produção de informações geográficas *Environmental Systems Research Institute* (ESRI), em parceria com a agência espacial americana *United States Geological Survey* (USGS), empresa que faz levantamento geológico dos Estados Unidos da América (EUA).

Por fim, para a confecção do material cartográfico da localização dos territórios venezuelanos na sede do município de Pacaraima, fez-se necessário agregar a pesquisa laboratorial à pesquisa de campo, o qual permitiu observações *in loco*, com o objetivo de identificar e marcar os pontos com o uso do *Global Positioning System* (GPS), onde se localizavam as ocupações irregulares, denominados pelos atores e agentes sociais como “ocupações espontâneas”, com famílias venezuelanas no perímetro urbano de Pacaraima.

3.3 PESQUISA DE CAMPO

Em meio ao contexto atípico da pandemia Corona vírus (COVID-19) que assola o mundo, a pesquisa de campo efetivou-se na sede do município de Pacaraima, entre os meses de agosto e outubro de 2020, tomando todo cuidado e recomendações de saúde, com abordagens qualitativas e quantitativas, pela coleta de material realizada por meio da técnica da observação assistemática não participante; da entrevista não estruturada focalizada; e da aplicação de questionário.

Destaca-se que, neste período foi identificado um abrigo indígena oficial; dois espaços particulares cedidos temporariamente pelos proprietários com edificações; sete pontos em vias públicas com venezuelanos instalados em barracas; além de doze ocupações chamadas de “espontâneas”, sendo apenas estas trabalhadas na tese.

Em todas as etapas do levantamento *in loco*, observações assistemáticas não participantes (o pesquisador não utiliza meios técnicos especiais nem precisa fazer perguntas diretas, presencia o fato sem participar dele) foram ponderadas atentamente, apoiadas por fotografias que ajudaram a iluminar a observação para conseguir as informações imperceptíveis nas demais técnicas, pois ela se utiliza dos sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade, não consistindo “apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos” que se desejam estudar (LAKATOS; MARCONI, 2017, p. 190).

Para diagnosticar e analisar a gestão dos recursos naturais na produção social do território, entrevistas foram realizadas com atores e agentes municipais, que participam diretamente do fenômeno vigente na fronteira geopolítica de Pacaraima, pois de acordo com Corrêa (2011) a produção social do território está ligada diretamente à ação dos atores e agentes sociais concretos, dotados de interesses, estratégias e práticas espaciais próprias e são os responsáveis pela materialização dos processos sociais no ambiente demográfico.

As entrevistas foram concedidas por chefes de família e líderes venezuelanos das “ocupações espontâneas” (atores sociais); Secretária Municipal de Assistência Social, Secretário Municipal de Meio Ambiente e Turismo, Coordenadora Municipal de Meio Ambiente, Presidente da Câmara Municipal de Vereadores e Gestor Municipal de Pacaraima (agentes sociais), que participam diretamente do fenômeno vigente na referida fronteira geopolítica.

A entrevista do tipo não estruturada, usada na pesquisa, diz respeito àquela em que se explora mais amplamente o tema, isto é. “o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada. [...] Em geral, as perguntas são abertas e podem ser respondidas dentro de uma conversação informal”. A modalidade focalizada, dentro da entrevista não estruturada é aquela em que “há um roteiro de tópicos relativos ao problema [...] e o entrevistador tem liberdade de fazer as perguntas que quiser: sonda razões e motivos, dá esclarecimentos, não obedecendo, a rigor, a uma estrutura formal” (LAKATOS; MARCONI, 2017, p. 197).

O encerramento das entrevistas ocorreu de acordo com nossas observações, pois os discursos tornavam-se repetitivos, acentuando as mesmas afirmações nas “falas” dos sujeitos da pesquisa. Levou-se em consideração para a redação da tese, a fala de cada interlocutor(a) para discorrer sobre suas vivências na fronteira Brasil/Venezuela, para que assim pudessemos atingir nossos objetivos, analisar os dados e chegar aos resultados.

Levando em consideração que a pesquisa propõe entender e analisar os desafios da ocupação humana na fronteira sob a perspectiva socioambiental da gestão dos recursos naturais da sede do município de Pacaraima, levantamento de campo foi realizado somente nos territórios de ocupações reconhecidas como “espontâneas”, por aqueles espaços apresentarem características (moradias sem infraestrutura) que poderiam responder os objetivos. Vale destacar que, nas tentativas de abordagens aos venezuelanos instalados nas vias públicas houve resistência na devolutiva dos questionários entregues, optando-se pela exclusão mesmo entendendo que são territórios demarcados com temporalidades específicas.

Optou-se para aplicação dos questionários à população venezuelana que reside em áreas sem ordenação ou planejamento urbanístico, de vasta vegetação ou/e próxima a corpos d’água, para assim entender as transformações ocorridas sob a influência dos atores sociais (chefes de família e líderes venezuelanos residentes nas “ocupações espontâneas”), examinando as estratégias da mobilidade transfronteiriça, da mobilidade além-fronteiras e da migração internacional que ocorre em Pacaraima.

Neste entendimento, o questionário produzido em Língua Espanhola contou com perguntas abertas e fechadas e foram respondidos por 380 chefes de família, que ocupavam domicílios em 12 “ocupações espontâneas”. A distribuição e o recolhimento do material contaram com a participação direta dos líderes de cada ocupação, entre os dias 17 e 25 de setembro de 2020, que na mesma ocasião concederam entrevistas e responderam seus questionários na presença da pesquisadora para sanar eventuais dúvidas, pois eles auxiliariam os moradores posteriormente. Destaca-se que todos os questionários foram recolhidos pelos líderes das ocupações, alguns com itens incompletos ou em branco, constando nos resultados da pesquisa como “não responderam”⁴.

O método de abordagem aplicado na pesquisa foi o indutivo, por desenvolver uma cadeia de raciocínio em conexão ascendente, fundamentado em argumentos cujos conteúdos conclusivos são de amplitude maiores que as premissas nas quais se basearam (LAKATOS; MARCONI, 2017).

Dessa forma, os dados coletados na pesquisa de campo tomaram caminhos distintos, em análises com informações de ordem quantitativa, apresentadas em forma de gráficos, infográficos e quadros, criados para mensurar as respostas agrupadas; e com as questões de ordem qualitativa, com seleção dos depoimentos mais significativos correspondentes aos objetivos da pesquisa, ressaltando que os colaboradores da pesquisa tiveram esclarecimento

⁴ Cada questionário foi acompanhado por um lápis com um apagador acoplado.

dos objetivos e procedimentos da pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), adaptado, e traduzido para o espanhol, conforme modelo fornecido pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFRR.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 CONTEXTUALIZANDO O *LOCUS* DA PESQUISA: ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS

O processo de ocupação de um território é traçado a partir das vias de acesso, que determinam a configuração da ocupação, moldando-o conforme fatores econômicos, políticos, culturais e em alguns casos naturais, pela ação humana sobre a superfície, ampliando as diferenças espaciais, resultado de processos criadores complexos com interpretações particulares sobre cada um e sobre as relações entre eles, que dão origem a configurações espaciais distintas, tendo como pano de fundo a cidade, que “historicamente tem sido atribuída à concentração populacional e à existência de um ambiente de trocas, de ligações, de transferências materiais e imateriais; portanto, um ambiente que envolve fluxos, circulação e escalas variadas” (IBGE, 2016, p. 12).

Segundo Corrêa (2016a, p. 129), os processos espaciais de ocupação, geram a concentração e a dispersão, dois arranjos de formas espaciais fundamentais, que devem ser relativizadas em razão da escala de observação do pesquisador, pois as mesmas podem parecer concentradas em uma dada escala, e dispersadas em outra e “têm suas bases no fato de que certos objetos têm mais eficiência na realização de suas funções por meio da dispersão, enquanto outros convivem bem tanto de modo concentrado como disperso”.

A concentração espacial é resultado das “forças de atração, ou forças de coesão ou ainda em função de economias externas de aglomeração”, como a ocorrência de recursos naturais em certas áreas ou a localização de um grupo cultural, que podem atrair determinados objetos ou gerar uma concentração de um grupo cultural, inserindo- os como consequência, na divisão territorial do trabalho ou em um mosaico de regiões culturais ou naturais. “Região, zona, área e distrito são termos que designam esta concentração, enquanto termos como core, periferia, franja e limite designam seções no interior de uma área de concentração” (CORRÊA, 2016a, p. 128).

O processo de ocupação e organização espaciais do território se efetivam por meio de formas espaciais complexas, envolvendo convergência e divergência, refuncionalização, inter causalidade e o papel da escala espacial, em estruturas de redes, como seus nós e fluxos, que convergem em função dos limites funcionais e locacionais, impostos por padrões técnicos e espaciais, e diverge no que diz respeito aos recursos naturais, acessibilidade, mercados, o

papel das elites locais e da tradição de uma força de trabalho qualificada para certas atividades (CORRÊA, 2016a).

As estratégias de penetração territorial acompanharam a evolução tecnológica, renovando as formas de ocupação, amparada pela revolução nos transportes, que desempenhou papel decisivo nesse processo. Num primeiro momento o acesso ocorria com o auxílio de animais de tração (equídeos, muares, asininos e bovinos), ou por vias hídricas que enfrentava entraves dependendo da topografia geográfica e do tipo de embarcação. Os primeiros aglomerados populacionais estavam diretamente relacionados aos recursos hídricos e surgiam em função destes pela necessidade de sobrevivência.

4.1.1 Políticas de Ocupação, Organização e Demarcação dos Limites Internacionais em Áreas de Fronteira

O processo de ocupação é contido pelo limite da unidade político-territorial, imposto pela fronteira, do espaço atribuído ao outro, portanto, caracterizar as noções de fronteira e limite no contexto político do Estado Moderno merece um comprometimento mais preciso, fazendo-se necessário levar em consideração, a evolução da forma de organização do Estado e os diferentes sentidos de tempo neste processo, uma vez que limites e fronteiras se relacionam com a função de partilhar, de limitar para facilitar o processo de governar, portanto:

[...] limites e fronteiras são manifestações do exercício do poder. Desenvolvidos para estabelecer domínios e demarcar territórios, fronteiras e limites correspondem a invenções arbitrárias para o exercício do poder sobre um determinado território, cujo poder não é consequência da existência de país, mas causa da formação de um Estado. A soberania de um Estado exige a precisão ofertada pelo limite, é uma forma de controle (MORAES, 2012, p. 88).

Limites e fronteiras nascem com o Estado, mas não são sinônimos. O limite “corresponde a uma linha imaginária que possui a função de separação de espaços, impondo a efetivação dos elementos constitutivos do poder”. O mesmo pode ser visto ainda como “agente de uma separação para que as diferenças possam ser compreendidas” ou ser considerado com um “instrumento político, que acentua a existência de uma relação” (MORAES, 2012, p. 89).

O conceito de limite bem simplista é aquele que o dita como “linhas fixas (o leito de uma rua, ou de um rio, por exemplo) e determinam onde tem início ou onde tem fim um determinado território, cujo limite estabelece a soberania de um país, província ou município” (MYSKIW, 2012, p. 07). A palavra limite, de origem latina,

foi criada para designar o fim daquilo que mantém coesa uma unidade político-territorial, ou seja, sua ligação interna [...] reforçada pelo moderno conceito de Estado, onde a soberania corresponde a um processo absoluto de territorialização. O monopólio legítimo do uso da força física, a capacidade exclusiva de forjar normas de trocas sociais reprodutivas (a moeda, os impostos), a capacidade de estruturar, de maneira singular, as formas de comunicação (a língua nacional, o sistema educativo, etc.) são elementos constitutivos da soberania do Estado, correspondendo ao território cujo controle efetivo é exercido pelo governo central (o estado territorial) (MACHADO, 1998, p. 42).

Os limites estão orientados “para dentro” (forças centrípetas), criado juridicamente pelo Estado e mantido pelo governo central, “não tendo vida própria e nem mesmo existência material, é um polígono”, representados pelo chamado “marco de fronteira”, símbolo material, de uma abstração, generalizada na lei nacional, sujeita às leis internacionais, figurado como objeto permanente da preocupação dos Estados, no sentido de controle e vinculação (MACHADO, 1998, 42).

Na representação física dos limites de um território, a fronteira é a sua zona periférica, controlado por um Estado com soberania, limitado pela linha que se superpõe à do vizinho. Neste sentido a fronteira apresenta noções de uma área que “[...] enquanto limite está ligado a uma concepção precisa, linear e perfeitamente definida em terreno” (BRASIL, 2010a), “definida pelos Estados para construir estratégias de ação próximas aos limites territoriais” (MYSKIW, 2012, p. 07), ou ainda no contexto mais complexo pode-se considerar que as fronteiras sejam:

[...] áreas que extrapolam a divisão imposta pelos limites, permitindo que sejam trabalhadas no sentido de ressaltar a diferença que os limites separam, ou mesmo trabalhar as características existentes nas áreas de fronteiras sobrepondo-se aos limites. São dois exemplos de atuação distintos, um voltado para dentro, considerando os limites, e outro voltado para fora, sobrepondo-o, na busca de interesses comuns (MORAES, 2012, p. 89).

Para Haesbaert (2016, p. 11) “os limites [...], são componentes indissociáveis das fronteiras, especialmente quando estas são definidas priorizando-se sua conotação política”, pois se o limite trabalha com a ideia de fixação, a fronteira envolve a concepção de movimento e transformação do espaço rumo ao novo, impulsionando a transpor limites.

[...] nada garante que esse novo e que essa transposição seja apenas ou sobretudo positiva. Ao invés de apenas “frente” ou “início”, ela inclui também um fim - ou, pelo menos, um “com-fim” onde o mesmo e o Outro acabam, inexoravelmente, se encontrando - ou se desencontrando [...]. É nesse duplo sentido de “front”, enquanto espaço de luta, do avanço e da inovação e ao mesmo tempo da contenção, da retenção e da permanência - e, assim, também do conflito, [...] que encontramos a “verdadeira” fronteira - e os limites da fronteira (HAESBAERT, 2016, p. 11, grifos do autor).

Há uma intrínseca relação entre limites, fronteiras e espaços. Perceber o limite como linha divisória fixa, voltado para um “dentro”, ter-se-á uma visão limitada do espaço, de uma convivência sem fluxo, estática, no qual cada espaço que o limite separa, seja caracterizado por propriedades independentes, esquecendo-se dos princípios abstratos, que forjam cada território, enquanto Estado (língua, etnias). Neste sentido, verifica-se o caráter espacial ambíguo do limite, pois ao mesmo tempo em que separa, ele demonstra que todo arranjo espacial, produz uma forma de ordenamento (urbano, demográfico e produção em áreas bem delimitadas) e controle (de redes, de circuitos de mobilidade, de rotas de circulação), portanto, não pode ser visto apenas como marcação de diferenças, controle da mobilidade e segregação (HAESBAERT, 2016).

Com as mudanças nos padrões de desenvolvimento, as fronteiras “tornaram-se lugares de comunicação e, por conseguinte, adquiriram um caráter político, sem apresentar relação à zona que marcasse o fim de uma unidade política, e sim o sentido oposto, o lugar para onde ele tendia a se expandir” (MACHADO, 1998, p. 41-42).

Por intermédio de suas manifestações concretas, as fronteiras resultam de dois processos concomitantes que convergiram para a concepção do atual sistema de Estados Nacionais, sem necessariamente ter ocorrido entre eles uma relação de causa e efeito: o político e o econômico. O primeiro está diretamente relacionado à emergência da noção de Estado Nacional, isto é,

aquele voltado para a elaboração de uma ‘teoria do estado’, [...] associada à ideia política de nação [...], na classificação contemporânea dos grupos humanos entre comunidades fundamentadas em laços de parentesco, e comunidades baseadas no reconhecimento de direitos mútuos, sujeitos a uma lei comum no interior de um território, abrindo caminho para a identificação do ‘povo’ com o Estado (MACHADO, 2005, p. 248, grifos da autora).

Sobre a nação e seu papel na determinação dos limites do Estado Moderno, está diretamente associada à instabilidade e a posição fluida do indivíduo no mundo, com a necessidade de comunidades modernas serem reconhecidas por uma identidade nacional por meio da língua, cultura, tradições, história, gerada por um legado de memórias comuns e pelo consentimento ativo, o desejo de viver em comum, permitindo assim, que pessoas se reconheçam, com a vantagem adicional de facilitar a cooperação e a proteção (MACHADO, 2005).

O segundo processo constitutivo do atual sistema de Estados Nacionais é de natureza econômica, originada pela coalizão de Estados Dinásticos, mas principalmente, pela garantia a liberdade do comércio e de intercâmbio entre as classes cultas dos principais países

européus (mesmo em tempo de guerra entre eles), ao estabelecer o princípio de que os civis não estavam comprometidos com as disputas entre os soberanos (princípio ratificado no Tratado de Vestfália, 1648; adaptado e incorporado ao Tratado de Madrid, 1750), resultando na reorganização do espaço político, que marcou o nascimento do moderno sistema interestatal, e do capitalismo como sistema mundial. Neste sentido, “no âmbito do sistema interestatal e do sistema capitalista, o limite internacional é um princípio organizador do intercâmbio, seja qual for sua natureza, não só para os territórios que delimita como para o sistema interestatal em seu conjunto” (MACHADO, 2005, p. 250).

Neste processo de ordenamento, inerente ao Estado-nação como agente jurídico-político no controle territorial dos limites brasileiros, de modo a constituir uma territorialidade complexa, variável conforme a historicidade dos diversos grupos sociais se desenha múltiplas possibilidades na construção de uma efetiva autonomia territorial, nas atividades para a formação dos limites e traçado da linha são distribuídas nas categorias da diplomacia, desenvolvida por intermédio dos precedentes históricos, da delimitação e dos tratados de limites, navegação, comércio, amizade e extradição; e da técnica, que além de se encontrar sob a responsabilidade dos diplomatas, possui a assessoria dos engenheiros, para desenvolver os trabalhos de demarcação (implantação física dos limites, com a construção de marcos ao longo do limite internacional), densificação (caracterização melhorada do limite com a implantação de novos marcos conforme as necessidades consequentes das ocupações populacionais) e inspeção (manutenção, reparação e reconstrução de marcos danificados) (BRASIL, 2010a).

Com a participação das unidades federativas brasileiras, ações referentes ao Programa de Proteção Integrada de Fronteiras (PPIF) ocorrem com base em instrumentos de cooperação com os ministérios participantes, estabelecidos anteriormente pelo Plano Estratégico de Fronteiras (BRASIL, 2016a), entre os países que possuem ligações geográficas, econômicas e culturais com o Brasil, destacando especialmente os países com conexões via terrestre entre as cidades fronteiriças.

Assim, para atender as diretrizes do PPIF, está sendo usada a tecnologia geoespacial do Exército Brasileiro o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON), que vem sendo desenvolvido desde 2008, em decorrência da aprovação da Estratégia Nacional de Defesa (END), para monitoramento/controlar, mobilidade e presença das Forças Armadas, por meio do sistema de sensoriamento, com propósito de fortalecer a presença do Estado na faixa de fronteira terrestre, produzir informações para a tomada de decisões, além de apoiar ações

de órgãos públicos de segurança, em operações interagências, contra delitos transfronteiriços e ambientais (EPEX, 2020).

Segundo o IBGE (2019a), localizada na faixa de fronteira (faixa interna de 150 km de largura, paralela à linha divisória terrestre do território nacional), se encontram 11 unidades da federação, 588 municípios (432 inteiramente e 156 parcialmente), numa área total de 1.415.012,679 km², equivalente a 16,6% da área do Brasil, identificados como: fronteiriço, parcial ou totalmente na faixa e com a sede na linha de fronteira ou no limite da faixa interna. Os 588 municípios da faixa de fronteira apresentam situação geográfica distinta em relação ao limite internacional e a localização na linha de fronteira, classificados em dois grandes grupos, os lindeiros e os não-lindeiros.

No grupo dos municípios lindeiros existem três casos: a) aqueles em que o território do município faz limite com o país vizinho e sua sede se localiza no limite internacional, podendo ou não apresentar uma conurbação ou semiconurbação (sic) com uma localidade do país vizinho (cidades-gêmeas); b) aqueles cujo território faz divisa com o país vizinho, mas cuja sede não se situa no limite internacional; e c) aqueles cujo território faz divisa com o país vizinho, mas cuja sede está fora da Faixa de Fronteira.

O grupo dos municípios não-lindeiros, ou seja, na retaguarda da faixa pode ser dividido em dois subgrupos: a) aqueles com sede na Faixa de Fronteira; e b) aqueles com sede fora da Faixa de Fronteira (BRASIL, 2005, p. 11).⁵

A maioria dos municípios se enquadra no grupo de municípios não-lindeiros com sede na faixa de fronteira, concentrando-se também neste grupo a maior parte da população fronteiriça, refletindo a força integradora do espaço nacional em contraposição à debilidade das interações transfronteiriças. A mais alta proporção de municípios com sede fora da faixa, assim como a intensa subdivisão da malha municipal, pode ser percebida no sul.

Também, faz-se necessário perceber e analisar a fronteira brasileira como “fronteiras” pela diversificada dinâmica (econômica, política e cultural) da área, além da diferença entre as sociedades dos países com os quais são limítrofes, pois se têm espaços com pouco desenvolvimento econômico, outros marcados pela dificuldade de acesso a bens e serviços públicos, além daqueles com falta de coesão social e de cidadania.

Diante da complexidade, diversidade e diferença das fronteiras, o Estado tem procurado implantar políticas públicas, como forma de enfrentar os desafios da mobilidade, segurança e integração com os países vizinhos, priorizando as peculiaridades da organização social, das características produtivas locais, sociais, econômicas, políticas e culturais.

⁵ Conurbação é a unificação da malha urbana de duas ou mais cidades, em consequência do crescimento geográfico.

Neste contexto, encontram-se cidades, reconhecidas pelo Estado brasileiro como, cidades-gêmeas de cidades estrangeiras na linha de fronteira do Brasil, caracterizadas pela integração fronteiriça e, conseqüentemente, apresentam demandas específicas de políticas públicas, pela importância estratégica de localização e pelas relações cotidianas, das que nela residem, trabalham, buscam serviços públicos, lazer, têm relações afetivas ou familiares no Brasil e residem em país fronteiriço e vice-versa; ou que realizam negócios (lícitos ou ilícitos) de um lado ou do outro da fronteira (BIROL, 2016).

Por meio da Portaria nº 125, de 21 de março de 2014 (BRASIL, 2014), ratificada em 20 de julho de 2016, pela Portaria nº 213, de 19 de julho de 2016 (BRASIL, 2016b), salientando a crescente demanda de políticas públicas específicas, para as cidades nas fronteiras; e considerando a importância destas para integração sul- americana, estabeleceu-se o conceito de cidades-gêmeas nacionais e os critérios adotados para essa definição.

Art. 1º Serão considerados cidades-gêmeas os municípios cortados pela linha de fronteira, seja essa seca ou fluvial, articulada ou não por obra de infraestrutura, que apresentem grande potencial de integração econômica e cultural, podendo ou não apresentar uma conurbação ou semi-conurbação (sic) com uma localidade do país vizinho, assim como manifestações “condensadas” dos problemas característicos da fronteira, que aí adquirem maior densidade, com efeitos diretos sobre o desenvolvimento regional e a cidadania.

Art. 2º Não serão consideradas cidades-gêmeas aquelas que apresentem, individualmente, população inferior a 2.000 (dois mil) habitantes (BRASIL, 2014, 2016b, grifo dos documentos).

Em anexo à Portaria de nº 213, de 19 de julho de 2016, atualizada por meio da Portaria nº 1.080, de 24 de abril de 2019 foram publicados os nomes dos municípios, com suas sedes consideradas como cidades-gêmeas nacionais, deixando claro que aquelas cidades que não constam na lista, e se encontram na fronteira em situação similar, seriam equiparadas às cidades-gêmeas.

A discussão referente às cidades brasileiras, localizadas na fronteira internacional é amplamente analisada por Machado (1998), definindo cidades-gêmeas como aquelas áreas urbanas, simetricamente dispostas dos dois lados do limite internacional, em que há uma intensidade de fluxos, de intercâmbio de pessoas, serviços, culturas e informações, de tal maneira que uma cidade, aparentemente, seja a extensão da outra, abstraindo-se as diferenças político-administrativas que as caracterizam.

As cidades-gêmeas são, no mínimo, bi-nacionais (sic), mas com frequência abrigam pessoas de diferentes lugares do país e do mundo, que são em parte atraídas pela possibilidade de ser mais um ‘estrangeiro’ em meio a outros. Geralmente considerado como algo ‘natural’ pelos habitantes locais, o ambiente cosmopolita fundamentado na diversidade cultural e étnica pode ser explorado por políticas de

desenvolvimento urbano [...] que enriquecem a qualidade de vida e a convivência transfronteiriças, ao mesmo tempo em que reafirmam a heterogeneidade do lugar e, com ela, a possibilidade de se articular a redes de diversos tipos e origens (MACHADO, 2010, p. 69, grifos da autora).

Pela própria conjuntura das quais se encontram as cidades-gêmeas apresentam territorialidades estruturadas em microespaços dentro da faixa de fronteira, em que se realizam fluxos de múltiplas redes de relações, que extrapolam os limites geopolíticos, em acordos locais e regionais, institucionalizados ou não, com a criação de mecanismos que incrementam a mobilidade contínua de cidadãos, valorizando aspectos interculturais, entre os países.

Os arranjos urbanos fronteiriços, incluindo as cidades-gêmeas são resultados de eventos da história da ocupação territorial do país, que ocorreram de formas distintas conforme cada país vizinho e em temporalidades diferenciadas, traduzem as ações pela posse do território, no processo de ocupação como as frentes indígenas (implantação de unidades eclesiásticas), as frentes pioneiras jurídico-administrativas (implantação de fortes), as frentes de expansão agrícola ou as frentes militares (implantação dos batalhões de fronteira), no entanto antes mesmo desses processos, alguns lugares já eram demarcados, como forma de impor domínio, surgindo assim, os desafios do Estado nestas áreas (BRASIL, 2005; MACHADO, 2005).

Pode-se dizer que pela localização dos arranjos urbanos fronteiriços que esboçam o contorno físico de norte ao sul balizando a fronteira ocidente do país, que a relação da cidade com a região de fronteira, trata-se do processo de produzir o território socialmente, demarcando, ocupando e limitando-o, impondo-se aos demais países de maneira literal.

4.1.1.1 Processo de Ocupação em Pacaraima: do Pelotão Especial de Fronteira à demarcação do território indígena

Na abordagem teórica do uso do território deve-se considerar a necessidade da periodização dos diferentes momentos históricos, que justifiquem a caracterização das diversas formas, marcadas por manifestações de cada época, com o peso da novidade e das heranças, acumuladas e superpostas, além de ponderar o avanço tecnológico que permite associar a técnica ao conhecimento, “para criar um novo uso do tempo e um novo uso da terra” (SANTOS; SILVEIRA, 2006, p. 118), associada à preocupação em preservar os recursos naturais, para uso permanente.

Dentro do contexto do território produzido socialmente, a cidade é produto de um processo de desenvolvimento extremamente longo, que inicia com assentamento humano em lugares pequenos e dispersos, com perfil de aldeia ou de pequena vila, com uma economia basicamente rural, tornando-se o foco central da atividade econômica e social na moderna sociedade urbana.

Na Amazônia brasileira é comum a identificação das cidades estarem associadas à imagem de recursos naturais principalmente com a floresta, discutindo direta ou indiretamente o seu processo de urbanização na região, mostrando-se a presença no ordenamento territorial, voltado à difusão de atividades mais modernas do mercado externo, fazendo do ecossistema florestal um elemento de pouca integração aos novos valores da vida urbana, sendo mesmo negado e visto como espaço de exploração econômica, ou mesmo, cidades associadas à circulação fluvial e com fortes elos em relação à dinâmica da natureza e da vida rural não moderna, com densas articulações com os seus respectivos em tornos ou localidades relativamente próximas (TRINDADE JÚNIOR, 2013).

No entanto outros inúmeros tipos de cidades podem ser visualizados, a partir de seus enraizamentos e ligações socioeconômicas e culturais, que privilegiam elementos de integração e contiguidade, com outras sociedades e a relação destas com o meio ambiente, não apenas devido ao fato de estarem próximas a espaços que predominam aspectos naturais, mas por apresentarem interação funcional e simbólica com o meio ecológico, não obstante as mudanças vivenciadas e a assimilação de novos valores socioculturais ligados aos aparatos tecnológicos do mundo globalizado.

Faz-se necessário reconhecer a complexidade do processo de urbanização na região, compreendendo a coexistência de diversas temporalidades e espacialidades, marcadas por realidades transformadas pelos novos processos, privilegiando a pluralidade de relações, em função de ser uma sociedade diversamente territorializada, caracterizada por múltiplas apropriações, que revelam diferentes ambientes urbanos, com formas híbridas do espaço entremeadas de valores urbanos do passado e do presente (TRINDADE JÚNIOR, 2013).

Neste contexto multiplural urbano amazônico, há pequenas cidades que expressam um significado a cada forma espacial, em que suas existências revelam contornos e finalidades que, para ser explicadas precisam ser datadas e devidamente contextualizadas no tempo e administradas no presente, pois tais formas-conteúdos contém o passado, caracterizado na coexistência de formas diferentes de produção, demonstrando

que a combinação de elementos e atributos originados em escalas diferenciadas, acompanhando em muito as dinâmicas das sub-regiões das quais fazem parte, e

revelando, com isso, particularidades e perfis não necessariamente semelhantes aos de outras regiões do País [...] impregnadas de histórias e que só podem ser compreendidas levando-se em conta os processos sociais que as constituem (TRINDADE JÚNIOR, 2013, p. 07).

Não bastasse toda a diversidade do processo histórico de ocupação, ainda se encontram cidades na Amazônia, em que a fronteira, não sustenta apenas na dimensão sociocultural, mas geográfica, fazendo parte de uma fronteira de controle político do Estado no processo de ordenamento do território, em que “o lugar da alteridade e da diferença”, também é “um lugar de descoberta do outro e também do desencontro”, com forte presença de processos hegemônicos exógenos que marcam sua dinâmica interna (TRINDADE JÚNIOR, 2013, p. 07).

Neste sentido, a necessidade de analisar a gênese e a organização de espaços urbanos localizados na fronteira e suas relações com o outro e com a presença do Estado, ajudam a explicar a dinâmica do papel funcional desempenhado no contexto regional, constantemente redefinindo suas funções e importância, interferindo na produção social do espaço urbano (CORRÊA, 2011), que possibilitaram às mesmas tornarem-se lugares de inserção em intercâmbios espaciais transnacionais de grande alcance.

Historicamente, a ocupação da área nas proximidades da linha de fronteira, na qual se encontra o município de Pacaraima, no estado de Roraima está associada à presença militar, organizada a partir de postos instalados em 1969, para defesa e monitoramento, com intuito de barrar entrada de refugiados guianenses, por ocasião da Revolta do Rupununi⁶, que ocorria na região sul da Guiana, mas que alcançara toda a faixa de fronteira (CFR; BIS, 2019a).

Mas anterior a esse episódio foi instalado em 1961, na cidade de Boa Vista, o Comando de Fronteira Roraima (CFR), ou 7º Batalhão de Infantaria de Selva (BIS), também conhecido como Batalhão Forte São Joaquim, no entanto ocupação militar na região remonta ao século XVIII, quando em novembro de 1752, com o objetivo de defender as terras das investidas de espanhóis, ingleses e holandeses foi construído um forte às margens do rio Branco concluído em 1778 e que recebeu o nome de Forte de São Joaquim do Rio Branco, que posteriormente foi base de operações do levantamento de cartas e descrição minuciosa da área de zona de fronteira da região (CFR; BIS, 2019a).

⁶ A Revolta do Rupununi foi um movimento separatista no sul da Guiana, em que fazendeiros da região conhecida como Rupununi, com apoio de alguns índios, pretendiam criar um país e recebiam apoio militar da Venezuela (CFR; BIS, 2019a).

Após a criação do Território Federal do Rio Branco em 1943, fizeram-se necessárias estratégias de ocupação e uma delas, diz respeito à abertura do primeiro Pelotão Especial de Fronteira (PEF) em 1952, junto ao grupamento de elementos de fronteira de Manaus (CFR; BIS, 2019a), incorporado pela 9ª Companhia de Fronteira, por meio do Decreto nº 50.480, de 20 de abril de 1961, quando da criação dessa companhia, com sede em Boa Vista, capital do então Território Federal do Rio Branco (BRASIL, 1961).

Em Roraima são seis PEFs. O primeiro instalado em 1969, na região de Bonfim, fronteira do Brasil com a então Guiana Inglesa, por ocasião da Revolta do Rupununi, que ocorria na região sul do país vizinho e que ocasionou a entrada de refugiados de Lethem no Brasil. Esse é responsável por uma parte da área de fronteira com a Guiana, demarcada pelo Rio Tacutu, ocupada pelas comunidades indígenas das etnias Makuxi e Wapixana (Figura 1a) (CFR; BIS, 2019b).

Nesta ocasião foi criado o CFR, com militares que vieram de Manaus, que ocuparam a instalação em Bonfim, município de Roraima onde se encontram as ruínas do Forte São Joaquim, marco histórico da ocupação portuguesa em terras do Rio Branco (CFR; BIS, 2019b).

O 2º PEF, também foi criado por ocasião da Revolta do Rupununi, sendo instalado, no sopé do Morro do Cruzeiro até meados do ano de 1972, na fronteira do município de Normandia com a Guiana, demarcada pelo Rio Maú, próximo às comunidades indígenas das etnias Makuxi e Wapixana, transferido para as instalações atuais a 185 km de Boa Vista pela Rodovia Federal (BR) 401 (Figura 1b) (CFR; BIS, 2019b).

Ainda em 1969, por ocasião do evento na fronteira com a Guiana foi instalado um destacamento em Vila Pereira (hoje Comunidade Indígena Surumu, município de Pacaraima), a fim de garantir a neutralidade do Brasil no conflito (CFR; BIS, 2019b).

Com o fim do conflito, o Exército, por intermédio do 6º Batalhão de Engenharia e Construção (BEC) recebeu a missão de construir a BR 174, no trecho Caracará - Boa Vista - Divisor (como era conhecida à região de fronteira no atual município de Pacaraima) e da BR 401 no trecho Boa Vista - Bonfim - Normandia (CFR; BIS, 2019b).

Na ocasião foram construídos campos de pouso em Bonfim, Normandia e Vila Pereira, no qual se encontrava o destacamento embrião do 3º PEF, responsável por uma parte da área de fronteira seca com a Venezuela, demarcada por marcos de fronteira, sendo o mais conhecido o BV-8, à margem do limite norte da BR 174 (CFR; BIS, 2019b).

Em janeiro de 1973, com a abertura do trecho da BR 174, que liga Boa Vista a Vila Pacaraima, o destacamento que estava em Vila Pereira foi transferido para a fronteira com a

Venezuela, no alto da Serra Pacaraima, na qual se encontravam comunidades indígenas das etnias Makuxi e Taurepang (Figura 1c) (CFR; BIS, 2019b).

Figura 1 - Pelotões Especiais de Fronteira em Roraima: a) 1º PEF, Município de Bonfim; b) 2º PEF, Município de Normandia; c) 3º PEF, Município de Pacaraima; d) 4º PEF, Surucucu Município de Alto Alegre; e) 5º PEF, Auaris Município de Amajari; f) 6º PEF, Município do Uiramutã



Fonte: CFR; BIS (2019b).

O 4º PEF tem origem, nos trabalhos da Força Aérea Brasileira (FAB) em 1961, responsável pela abertura de pistas de pouso na fronteira, do então Território de Roraima, e contou com a participação de missionários, servindo como intérpretes e ajudando no contato com os indígenas Aykamopë e Titirimopë. Foram duas missões implantadas naquela ocasião,

em Parima e Surucucu, no entanto a Missão Parima, se encontrava dentro do território venezuelano, sendo desinstalada em 1963, enquanto Surucucu continuou em operação até 1976, quando foi fechado, devido à falta de pessoal e às constantes brigas entre os indígenas daquela região (CFR; BIS, 2019b).

Devido à ausência do Estado, a região de Surucucus foi palco da ocupação garimpeira ilegal, na década de 1980, quando a situação de saúde indígena apresentou índices epidemiológicos alarmantes, devido à presença de milhares de pessoas ocupando seu espaço de perambulação, associado à baixa resistência às doenças introduzidas, fatores decisivos para que em abril de 1986, fosse reaberto o 4º PEF (concluído e inaugurado em fevereiro 1988) (Figura 1d) (CFR; BIS, 2019b).

Em dezembro de 1995 foi instalado o 5º PEF, na Terra Indígena (TI) Auaris, no município de Amajari, a 445 km de Boa Vista, em uma clareira aberta na selva que cobre as montanhas da Serra Parima, na TI Yanomami. A logística de apoio é integralmente realizada por via aérea, responsável pela vigilância de parte da fronteira seca com a Venezuela, onde vivem indígenas das etnias Sanomá e Y'ekwana, distribuídos em 30 comunidades (Figura 1e) (CFR; BIS, 2019b).

Na concepção estratégica do Programa Calha Norte (PCN), a presença de um pelotão na região da Serra do Sol foi planejada no final dos anos de 1990, no entanto militares somente ocuparam as instalações do 6º PEF em 2002, no município de Uiramutã, na porção central da TI Raposa Serra do Sol, situado a 310 km de Boa Vista, onde se encontram as comunidades indígenas Ticoça, Maturuca, Flexal, Água Fria e Mutum. Esse pelotão é responsável por uma parte da área de fronteira com a Guiana, demarcada pelo Rio Maú, e por parte da fronteira seca com a Venezuela, em que se encontram o Monte Caburai e o Monte Roraima. O pelotão estabelece ligações com as comunidades indígenas das etnias Makuxi, Ingarikó e Patamona (Figura 1f) (CFR; BIS, 2019b).

Em 1975, por meio do Decreto nº 76.311, de 19 de setembro, que dispõe sobre a intervenção em área indígena, localizada no então Território Federal de Roraima (BRASIL, 1975) e fundamentado no Estatuto do Índio que regula a situação jurídica das comunidades indígenas (BRASIL, 1973, Art. 1º) foi “decretada intervenção na área indígena localizada na ‘Fazenda São Marcos’” (BRASIL, 1975, Art. 1º, grifo do documento), no espaço geográfico, no qual hoje se encontra parte oeste do município de Pacaraima.

Parágrafo único. A área, abrangendo, aproximadamente, 2.560.000.00 m² (dois milhões, quinhentos e sessenta mil metros quadrados), tem (sic) as seguintes medidas e confrontações: - ao Norte com a linha de fronteira Brasil-Venezuela,

numa reta de 1.600,00 m (hum mil e seiscentos metros), a Leste, Oeste e Sul, com terras da “Fazenda São Marcos”, na extensão, respectivamente, do 900,00 m (novecentos metros), 2.100,00 m (dois mil e cem metros) e 2.900 m (dois mil e novecentos metros) (BRASIL, 1975, Art. 1º, grifo do documento).

Cinco anos depois foi alterada a abrangência da área indígena, aumentando em 6.609.663,00 m² (seis milhões, seiscentos e nove mil, seiscentos e sessenta e seis metros quadrados), por meio do Decreto nº 84.828, de 23 de junho de 1980, passando a vigorar uma área, abrangendo 9.169.663,00 m² (nove milhões, cento e sessenta e nove mil, seiscentos e sessenta e três metros quadrados) (BRASIL, 1980), já excluindo desse perímetro as áreas do Exército e aquelas que já pertenciam a FUNAI.

A demarcação da TI São Marcos foi homologada administrativamente, pelo Decreto nº 312, de 29 de outubro de 1991, no então município de Boa Vista hoje correspondente ao município de Pacaraima, promovida pela FUNAI, caracterizada como de ocupação tradicional e permanente indígena, com superfície de 654.110,0998 ha (seiscentos e cinquenta e quatro mil e cento e dez hectares, nove ares e noventa e oito centiares) e perímetro de 648.926,30 m (seiscentos e quarenta oito mil e novecentos e vinte e seis metros e trinta centímetros) (BRASIL, 1991).

A Área Indígena de que trata este Decreto tem a seguinte delimitação: desenvolve-se a partir da confluência (barra) do Rio Tacutú com o Rio Uraricoera, local este onde foi determinado o Meridiano Verdadeiro e implantado o Marco Zero (0), sendo este de cimento. Segue daí pela margem direita do Rio Tacutú acima até sua confluência com o Rio Surumú, onde foi colocado o Marco 1 de cimento, numa extensão de 52.396,87 metros. Segue do Marco 1 pelo Rio Surumú acima até sua confluência com o Rio Miang, onde foi colocado o Marco 2 de cimento, numa extensão de 179.831,24 m. Segue o Marco 2 pelo Rio Miang acima até sua cabeceira onde foi cravado o Marco de cimento 3, numa extensão de 87.475,85 metros. Segue do Marco 3 pela divisa Brasil-Venezuela numa extensão de 3.211,46 m, até o Marco 4 localizado à margem direita da BR-174 e na divisa BRASIL-VENEZUELA. Segue do Marco 4 por uma linha reta com o rumo de 07°00'13"SE e com 1.334,65 m até o Marco 5; segue daí com o rumo de 63°24'00"SW e com 1.755 m até o Marco 6. Segue do Marco 6 com o rumo de 26°01'30"NW e com 3.912,58 m até o Marco 7, segue daí com o rumo de 63°35'58"NE e com 1.488,84 m até o Marco 8, localizado na divisa BRASIL-VENEZUELA. Do Marco 4 ao Marco 8 divide com uma Área do Exército. Segue do Marco 8 pela divisa BRASIL-VENEZUELA até o Marco 9, numa extensão de 57.454,76 m. Segue do Marco 9, por uma linha reta e seca com a distância e rumo de 68°13'36"SE e 21.365,85 m, o Marco 10 está localizado na cabeceira do Rio Parimé. Segue do Marco 10 pelo Rio Parimé abaixo, pela sua margem esquerda até sua confluência com o Rio Uraricoera, numa extensão de 191.971,58 m, onde se localiza o Marco 11. Segue do Marco 11 pelo Rio Uraricoera abaixo até sua confluência com o Rio Tucutú, numa extensão de 46.727,62 m, até o Marco Zero (0), marco inicial (BRASIL, 1991, Art. 2º).

Na delimitação da TI São Marcos, ficou excluído a área das instalações do 3º PEF (BRASIL, 1991, Art. 3º), mas estendeu os direitos das TIs, por sobre a sede do município de Pacaraima. Esta é uma questão que tramita em julgado, por meio do Projeto de Decreto

Legislativo (PDL) nº 28, que tenta excluir da TI São Marcos, a sede do município de Pacaraima. O referido PDL foi aprovado pela Comissão de Direitos Humanos em 26 de setembro de 2019, enviada para análise da Comissão de Constituição e Justiça, aprovada em 16 de outubro de 2019 pelo Senado Federal, seguindo ainda para análise da Câmara dos Deputados (SENADO FEDERAL, 2019).

4.1.1.2 Pacaraima: território indígena com sede urbana

As pesquisas voltadas ao estudo dos problemas sociais de cunho ecológico em áreas urbanas se caracterizam em descrever o uso progressivo do espaço pela sociedade, como meio de discutir problemas urbanos, sem associá-los aos padrões socioespaciais produzidos pelas ações combinadas de atores, agentes e Estado, que reestruturam o espaço a partir de atividades predadoras associadas ao desenvolvimento econômico, num ciclo de períodos de crescimento urbano e destruição dos recursos naturais.

O espaço é uma construção social em todas as suas dimensões. Essa descoberta significa que o que se considera, atualmente, acidental ou epifenomenal, a produção do meio ambiente, deve tornar-se um objeto dirigido do pensamento social. Assim, a transformação da sociedade deve ser feita através de uma criação consciente de novas relações sócio-espaciais (sic) que vinculem a transformação da obra à transformação da vida da comunidade (GOTTDIENER, 1997, p. 28).

A importância da abordagem dos recursos naturais na produção social do espaço está na unificação dos vários campos da análise urbana, por meio da observação de que, os atuais problemas da sociedade parecem ser cada vez mais articulados aos aspectos naturais e que, portanto, a ação de agentes e atores sociais está diretamente relacionada à reestruturação do território: “na contemporaneidade da urbanização, verifica-se um amplo processo de reestruturação caracterizado pela ‘explosão’ das tradicionais formas de concentração urbana e pela emergência de novas formas espaciais e de novas territorialidades dos grupos sociais” (GOTTDIENER, 1997, p. 76, grifo do autor).

Portanto, a produção do espaço social urbano tem como base as relações de poder, isto é, as múltiplas territorialidades expressas por agentes (entidades e Estado) e atores (população), que compõem o espaço, voltadas aos aspectos econômicos (que se conformam nas relações de produção), políticos (caracterizada pelas noções de controle e de domínio do Estado), culturais (baseada numa perspectiva étnica da população) e naturais / ambientais (uma perspectiva voltada para a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento local) (HAESBAERT, 2007; SAQUET, 2015), que são refletidas a partir

da organização e atuação, por exemplo, dos partidos políticos, das associações de moradores de bairros, das associações de agricultores, das igrejas, dos sindicatos dos trabalhadores rurais, das redes municipais e estaduais de ensino etc. [...] a cidade é um espaço-território, portanto, caracterizado por “jogos” de poder, tramas, conexões, subordinações, apropriações identidades etc., enfim, por um complexo conjunto de transtemporalidades, transterritorialidades e trans-multiescalaridades (SAQUET, 2011, p. 9-10).

Neste contexto, entende-se por transtemporalidade, o tempo das coexistências, isto é, as relações e situações que ocorrem concomitantemente, ou seja, em temporalidades-ritmos, transmultiescalaridades e transterritorialidades que acontecem no mesmo ou entre lugares diferentes. Já o tempo histórico seria equivalente a transtemporalidade processual, que corresponderia às fases, às sucessões, aos períodos e aos momentos históricos, significando ser possível definir períodos ou fases de duração contínua, em intervalos de movimentos, em ritmos pluridimensionais que dependem das condições materiais e imateriais em cada relação espaço/tempo/território, em vários níveis (individual, familiar, empresarial), concluindo assim, que há múltiplas temporalidades em cada território (SAQUET, 2011, 2015).

Assim, pode-se dizer que territorialidade urbana, é a tela material da dinâmica do espaço vivido, constituído de múltiplas territorialidades, expressas e compostas pelas ações de cada pessoa, que conjuntamente traçam o perfil identitário da cidade. Esse espaço vivido é o cotidiano, que nas pequenas cidades se apresenta por uma temporalidade marcada pela regularidade dos eventos, pois segundo Silva (2000, p. 25), “A temporalidade da vida cotidiana nas pequenas cidades é marcada pela regularidade dos fatos (safra, festas religiosas, etc.), que é regida pela natureza e pelas tradições, com pouca interferência externa, dando uma impressão de estagnação”.

Para Silva (2000, p. 25), a aparente uniformidade e regularidade das pequenas cidades, parecem se caracterizar pela “falta de dinamismo”, ou representadas como “símbolo do atraso”, entretanto acrescenta a autora:

[...] as cidades pequenas apresentam relações sociais a partir de códigos particulares e constituem territórios específicos, cuja lógica só pode ser entendida no desenrolar de sua vida cotidiana, mergulhando-se no universo cultural que lhes dá sentido. As relações sociais na cidade pequena são marcadas pela pessoalidade que geralmente exerce um controle muito eficaz sobre os membros de sua coletividade (SILVA, 2000, p. 25).

As cidades de pequeno porte têm sua base originada em inúmeros processos formativos devendo ser considerado o período de sua criação, as motivações, os agentes sociais e o padrão de localização que condensa necessidades e possibilidades de criação de

núcleos de povoamento, podendo ter seu sistema de povoamento anterior ou posterior ao núcleo urbano central (CORRÊA, 2011).

A pequena cidade é entendida como um núcleo de povoamento no qual certa parte da população está engajada em atividades ligadas à transformação e circulação de mercadorias e prestação de serviços. A parte da população engajada em atividades agrárias é maior ou menor e isto pode levar a se pensar em um “continuum” rural-urbano, sem um rígido limite entre núcleos urbanos e núcleos rurais, nestes casos podendo-se falar em habitat rural concentrado (CORRÊA, 2011, p. 6, grifo do autor).

A pequena cidade é um núcleo urbano onde funciona a sede municipal, associada à função político-administrativa, que lhe atribui certo poder de gestão do território, do qual a presença de instituições e serviços públicos, além do acesso a tributos estaduais e federais tornam-se essenciais. Apresenta base econômica vinculada à produção e circulação de mercadorias e à prestação de serviços, podendo ser mais bem definida em termos do grau de centralidade, isto é, “um centro que exerce centralidade em relação ao seu território municipal, sua hinterlândia, onde vive uma população dispersa dedicada, sobretudo às atividades agrárias” (CORRÊA, 2011, p. 7).

Há diferenças entre as cidades de pequeno porte, diretamente relacionado aos contextos regionais do país, pois segundo Corrêa (2011) elas podem ser agrupadas em: do Planalto Ocidental paulista; da Zona da Mata mineira; da área de cerrado; do Sertão nordestino; as áreas de colonização europeia do sul do país; da Amazônia ribeirinha; e da “terra-firme” da Amazônia. Acrescenta-se aos três últimos grupos de Corrêa, as pequenas cidades que se encontram na fronteira política do país, que apresentam características diferenciadas pelo contexto regional que lhes são peculiares.

Dentro do contexto da diversidade de atributos da cidade de pequeno porte encontra-se a sede do município de Pacaraima: pequena cidade, situada na fronteira setentrional de “terra-firme” da Amazônia, dentro de TI; sistema de povoamento posterior ao núcleo urbano central; apresenta isolamento, reflexo da situação de marginalidade da zona de fronteira em relação a principal corrente de povoamento concentrada no litoral; base de origem decorrente da ação intencional de agentes institucionais, como lugar estratégico de ocupação ligada à demarcação geopolítica fronteiriça com a Venezuela, pelo Exército Brasileiro, para implantação do 3º PEF em torno do marco fronteiriço BV-8; e por fim, faz parte do eixo de circulação terrestre da história econômico-territorial da Amazônia, ocorrida no último decênio do século XX, por meio da política de investimentos na construção de rodovias para articulação e a integração econômica da América do Sul.

O município tem como principal eixo de circulação, cortando-o de oeste em direção ao norte, o extremo norte da BR 174 (o extremo sul é em Porto Santo Antônio das Lendas, município de Cáceres no estado do Mato Grosso, na fronteira com a Bolívia) (BRASIL, 1971), neste trecho totalmente pavimentado, representando o eixo condutor Brasil / Venezuela, na qual se conecta à rede viária daquele país, com a rodovia venezuelana *Troncal 10*, à costa do Caribe.

A rodovia brasileira em voga foi criada atendendo o Programa de Integração Nacional (PIN), visando à implantação de redes de integração espacial declarada indispensável “à segurança e ao desenvolvimento nacional, na região da Amazônia Legal” (BRASIL, 1971, Art. 1º, Inciso VII). No entanto na sede, mesmo com a BR 174 apresentando função de centro econômico local, com relação à fronteira seca de limite internacional, tem um papel apenas de corredor de fluxo, com fraca conectividade econômica internacional, embora apresente relação transfronteiriça forte de integração com Santa Elena de Uairén (Venezuela), a sua cidade-gêmea, do outro lado da fronteira, principalmente com rede de transporte coletivo alternativo, para a aquisição de bens e serviços, com a rota de fluxo alternando, seguindo o padrão econômico vigente de um ou do outro lado da fronteira.

A sede de Pacaraima, com relação à classificação das cidades-gêmeas de fronteira, que leva em consideração o tipo de contato que ocorre nas aglomerações urbanas, representadas por cinco modelos que fundamentam a tipologia de interação transfronteiriça (margem, zonas-tampão, frentes, capilar e sinapse)⁷ “é caracterizada principalmente por zonas-tampão (reservas indígenas) cortadas por ‘corredores’ de comunicação (BR 174), onde ocorre uma interação transfronteiriça do tipo capilar” (BRASIL, 2005, p. 75, grifo do documento).

Existem processos diversos responsáveis por interações de tipo capilar. As interações podem ocorrer somente em nível local, como no caso das feiras; por meio de trocas difusas entre vizinhos fronteiriços com limitadas redes de comunicação; ou resultam de zonas de integração espontânea, com pequena participação do Estado (sem investimentos em

⁷ Margem: tipo de interação em que a população fronteiriça de cada lado do limite internacional mantém pouco contato entre si, exceto de tipo familiar ou para modestas trocas comerciais. As relações são mais fortes com o nacional de cada país do que entre si. A ausência de infraestrutura conectando os principais núcleos de povoamento é uma característica do modelo. Frentes: o termo é usualmente empregado para caracterizar frentes de povoamento. No caso das interações fronteiriças, a “frente” também designa outros tipos de dinâmicas espaciais, como a frente cultural (afinidades seletivas), a frente indígena ou a frente militar. Sinapse: o modelo sinapse refere-se à presença de alto grau de troca entre as populações fronteiriças; é apoiado pelos Estados contíguos. As cidades-gêmeas mais dinâmicas podem ser caracterizadas de acordo com esse modelo (BRASIL, 2009a, p. 27, grifo do documento).

infraestrutura de articulação transfronteiriça ou sem acordos binacionais) (BRASIL, 2005, 2009a; MACHADO, 2005).

O termo zona-tampão é válido no sentido de coibir movimentos migratórios não indígenas e dar uma cobertura institucional às áreas culturais indígenas, cuja mobilidade transfronteiriça espontânea é antiga e intensa, como das Comunidades Yanomami, na fronteira ora analisada. Obstáculos físicos (Complexo do Parima) ou áreas florestais podem ser zonas-tampão “naturais”, ou serem institucionalizadas como tal, com a criação de parques, reservas e florestas. Podem ser aplicados também em zonas estratégicas em que o Estado restringe ou interdita o acesso à faixa e à zona de fronteira, criando, áreas protegidas, como é o caso das TIs (BRASIL, 2005, 2009a).

Criado pela Lei Complementar nº 002, de 11 de abril de 1992 (RORAIMA, 1992), sancionado pela Lei Estadual nº 096, de 17 de outubro de 1995, desmembrado do município de Boa Vista, no extremo norte do estado de Roraima (RORAIMA, 1995), com área territorial de 8.025,045 km² (IBGE, 2020a)⁸, o município de Pacaraima limita-se ao norte com a República Bolivariana da Venezuela, a nordeste e leste com o município de Uiramutã, a sudeste com o município de Normandia, ao sul com o município de Boa Vista e a sudoeste, oeste e noroeste com o município de Amajari (Mapa 1) (PACARAIMA, 2019a).

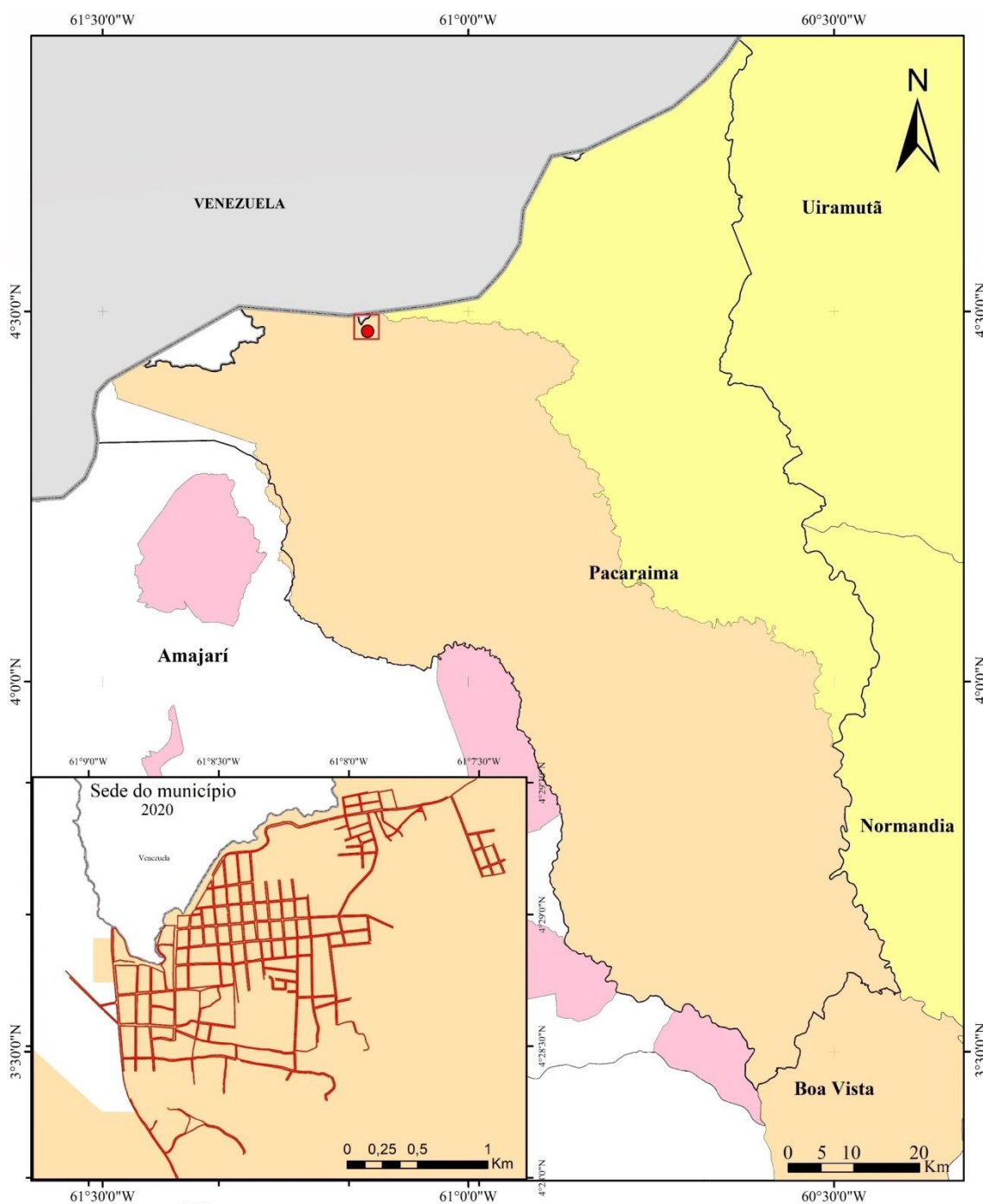
Com sua extensão territorial majoritariamente em área indígena, o município de Pacaraima apresenta 96,08% (7.938,19 km²) do território ocupado por etnias indígenas que compõem a TI São Marcos (80,96% - 5.295,84 km², que inclui a sede) e TI Raposa Serra do Sol (15,12% - 2.642,35 km²), administradas pela Associação dos Povos Indígenas da Terra São Marcos (APITSM)⁹ e FUNAI respectivamente, limitado entre as coordenadas, UTM 20 N 703232 E 497357 N e 709460 E 493560 N (ISA, 2020).

Segundo o Instituto Socioambiental (ISA) (2020), são 724 TIs no Brasil, em 117.377.553 hectares (ha) (13% do território nacional), em diferentes fases do procedimento demarcatório (120 em processo de identificação; 43 identificadas; 74 declaradas; 487 homologadas e reservadas), com uma população de 666.117 pessoas residindo em seus territórios, distribuídos em 262 povos, que se comunicam em 154 línguas e/ou dialetos. Vale destacar que, 33 das 724 TIs se encontram em Roraima, distribuídas em 10.381.053,60 ha.

⁸ Segundo a Prefeitura Municipal, a área do município é 8.028,428 km² (PACARAIMA, 2019a).

⁹ A proposta PDL nº 28, para demarcar oficialmente a sede do município, seria retirar 0,25% dos 5.235,747 km² da TI São Marcos, que corresponde 1.308,936 km² de área já urbanizada, acrescida da área reservada ao Exército, que ficou excluída da TI (SENADO FEDERAL, 2019).

Mapa 1 - Município de Pacaraima: Localização, Limites e Distinção Institucional do Território - Sede em destaque



MUNICÍPIO DE PACARAIMA - RORAIMA / BRASIL



Fonte: Organizado a partir do Banco de Dados de Informações Ambientais do IBGE. BDIA (2020).

A TI São Marcos é composta pelas etnias Macuxi, Taurepang e Wapichana, ocupando uma área contínua de 6.540 km², que abrange 2 municípios (Pacaraima e Boa Vista), com 5.838 pessoas em 2015, segundo dados do Conselho Indígena de Roraima (CIR). Na TI Raposa Serra do Sol a população é composta pelos Ingarikó, Macuxi, Patamona, Taurepang e Wapichana, ocupando uma área contínua de 17.470 km², distribuídos em 3 municípios (Pacaraima, Normandia e Uiramutã) e conforme o Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI)-Leste a população em 2019 era de 26.048 habitantes (ISA, 2020).

No contexto da organização territorial, o município de Pacaraima não possui área rural, compõe-se por comunidades indígenas e a sede não tem área definida, encontrando-se totalmente inserida na TI São Marcos. A proposta de delimitar a área urbana de Pacaraima tramita em jugado, desde a criação do município, em que houve várias audiências públicas, desde a justiça federal à estadual, em que foi solicitada uma consulta com as lideranças indígenas, com o intuito de saber se aceitariam ou não, a liberação da área da sede, da TI.

A consulta foi realizada e foi autorizada pela Comunidade Indígena São Marcos o desmembramento de 1 mil ha, 0,13% da área do município. Nesse processo de consulta às comunidades indígenas, o perímetro urbano já foi delimitado teoricamente com um mapa, mas os limites propostos desse perímetro ainda não possuem um laudo aprovado por um topógrafo¹⁰.

Com base no material cedido pelo gestor municipal, quando aprovada, a sede ficará delimitada dentro do seguinte perímetro: seguindo pela BR 174 até a confluência com a fronteira internacional, seguindo por esta até a Escola Estadual Cícero Vieira, saindo da linha internacional e seguindo pela TI São Marcos, descendo em linha reta até o matadouro municipal no Bairro Jardim Florestal, que em linha reta segue até a área usada pela prefeitura como depósito dos resíduos sólidos (lixão), no mesmo bairro, seguindo em linha reta até a confluência com a BR 174 no Bairro da Balança, onde se encontra o Posto da Receita Federal, fechando o perímetro em 0,01km² (Figura 2).

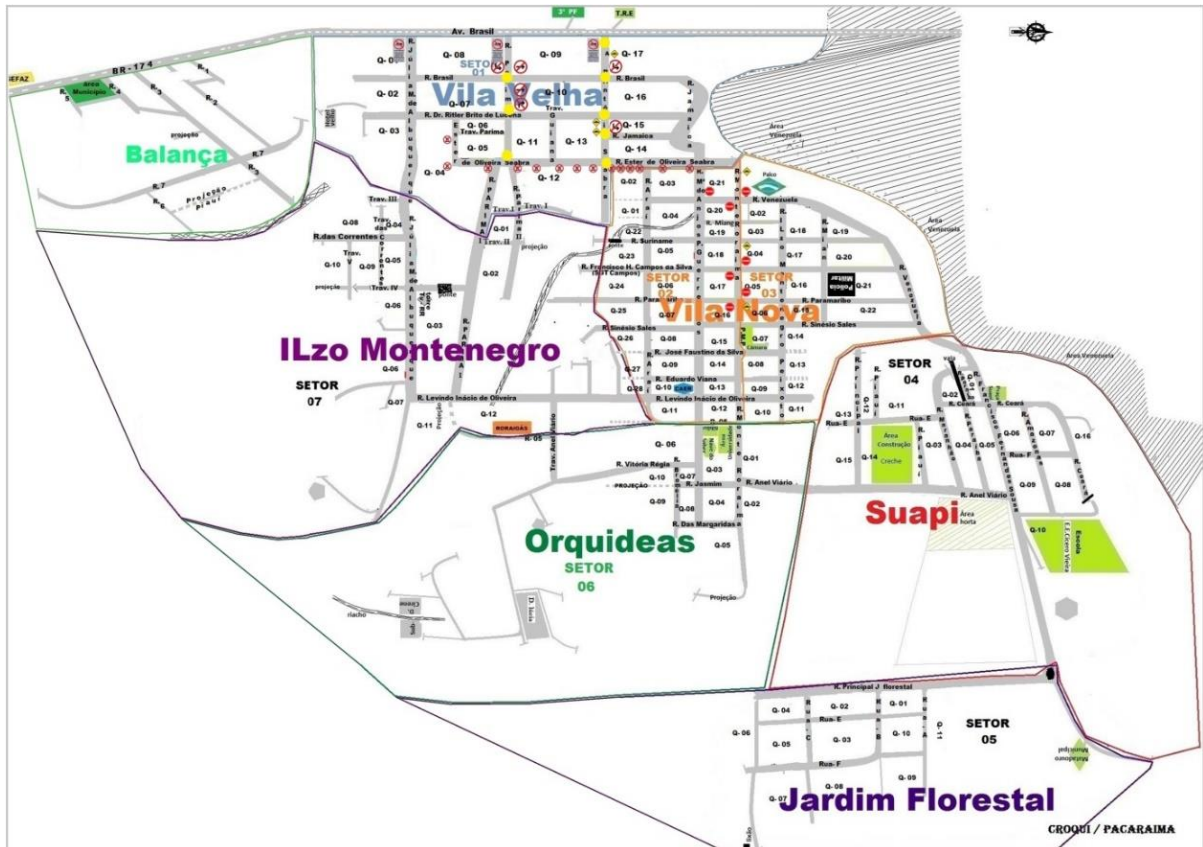
Contudo a área urbana sendo desmembrada da TI São Marcos, ainda tem a peculiaridade de ser totalmente delimitada por áreas de administração da esfera federal: a Oeste área do Exército, à norte fronteira internacional, a leste e ao sul TI.

Além da sede, o município é composto por 67 comunidades indígenas, sendo 38 localizadas na TI São Marcos e 29 na TI Raposa Serra do Sol, conforme Projeto de Lei

¹⁰ Gestor Municipal de Pacaraima (2016-2024). Entrevista concedida dia 10 de setembro de 2020.

Complementar¹¹ n° 022 de agosto de 2020, que institui o PDM de Pacaraima assim distribuídas:

Figura 2 - Croqui do Perímetro Solicitado para Oficialização da Sede do Município de Pacaraima



Fonte: Material gentilmente cedido pelo Gestor Municipal de Pacaraima (2016-2024).

Art. 75. Este Plano Diretor reconhece as comunidades integrantes das Terras Indígenas mencionadas no inciso III do artigo 63, conforme a seguir:

I - TI São Marcos: Tarau Paru, Kauwë, Fonte Nova, Ouro Preto, Nova Morada, Nova Esperança, Ingarumá, Arai, Samã I e Samã II, Nova Jerusalém, Aldeia Samã, Sorocaima I, Sorocaima II, Guariba, Bananal, Boca da Mata, Beira Rio, Curicaca, Santa Rosa, Entroncamento, Sabiá, Sol Nascente, Cachoeirinha, Aleluia, Novo Destino, Alto Parimé, Perdiz, Maruwai, Roça, Pato, Lagoa, Monte Cristal, Caranguejo, Xiriri, Tigre, Terra Livre, Sakamutá.

II - TI Raposa Serra do Sol: Campo Formoso, Lago Verde, Mato Grosso, Piolho, Ponto Geral, Sapan, Canta Galo, Contão, Limão, Machado, Maravilha, Nova Felicidade, Pedra do Sol, São Bento, Aleluia, Barro, Maloquinha, Renascer, São Jorge, Surumu, Táxi I, Táxi II, Cumanã, Nova Vitória, Novo Paraíso, Pedreira, Santa Isabel, São Miguel, Ubarú (PACARAIMA, 2020).

Vale destacar que, a população nas comunidades indígenas varia de 20 a 250 habitantes, com exceção da Comunidade Indígena do Contão com 1.055 habitantes

¹¹ O Projeto de Lei Complementar n° 022, que institui o PDM encontrava-se na Câmara Municipal de Pacaraima no início de outubro de 2020, ainda sem apreciação.

(PACARAIMA, 2019a). Na sede de Pacaraima, a população é uma opulência de miscigenação, com pessoas de todas as regiões do país (principalmente nordestinos e nortistas), índios e venezuelanos, prevalecendo no cotidiano uma dinâmica linguística intermediária, em que fica evidente o hibridismo do português e do espanhol, construída a partir da assimilação e justaposição das duas culturas, chamada pela população local de *portunhol*, sem contar os idiomas indígenas (Macuxi, Pemóng e Wapichana), que em diversos momentos ecoa por entre os transeuntes.

A cidade apresenta-se com uma sobreposição, articulação, justaposição de territórios. Os grupos que fazem parte de uma territorialidade resistem, estabelecem pactos e influenciam a formação de outros territórios. A estrutura que eles revelam, as relações que se estabelecem entre eles são dinâmicas numa sociedade complexa (SILVA, 2000, p. 23).

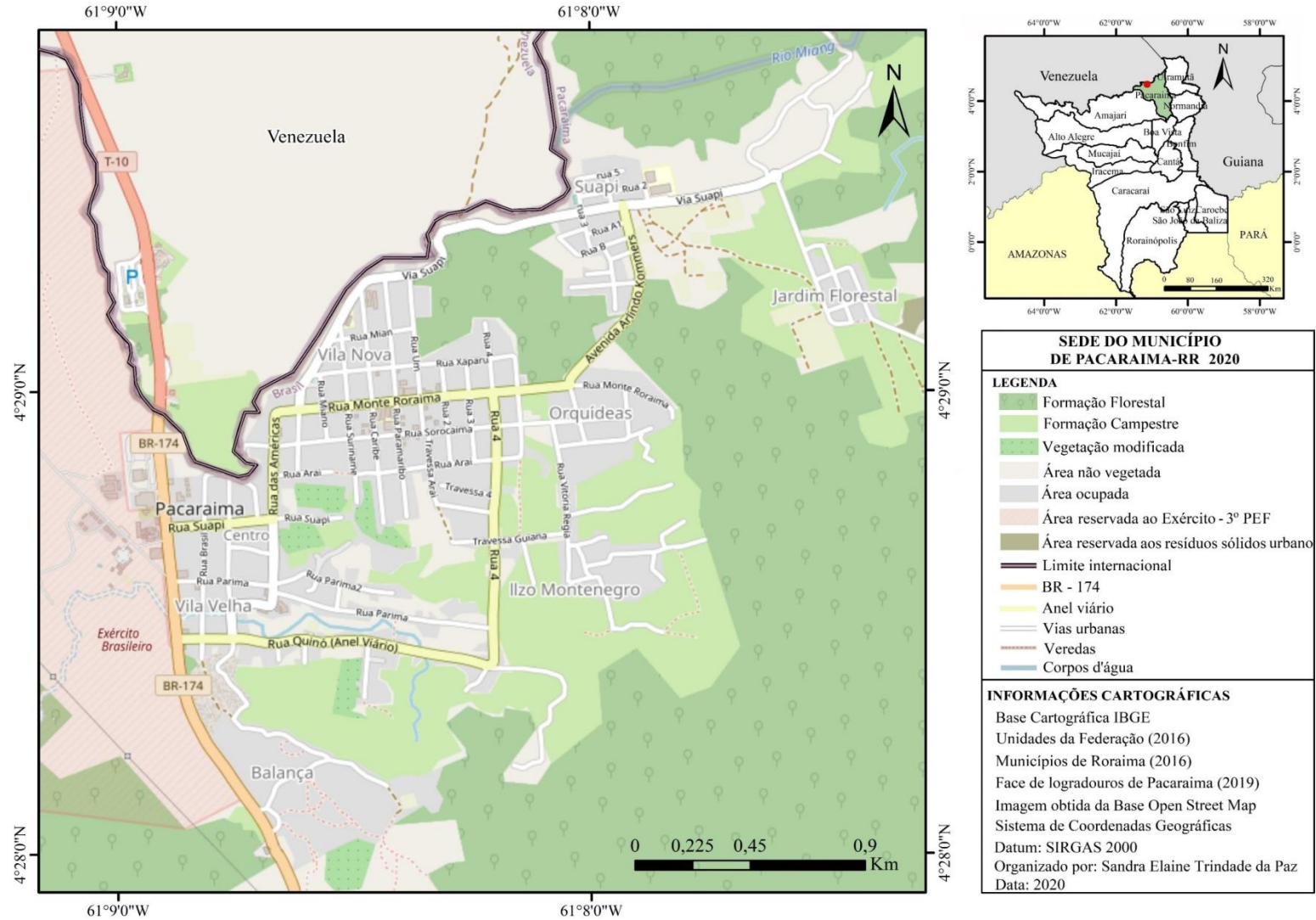
O IBGE (2020b) calculou a estimativa da população de Pacaraima, com data de referência em 1º de julho de 2020, em 18.913 pessoas, constando um aumento populacional de 55,16% do Censo Demográfico 2010. Para esse cálculo foram incorporados dados da migração internacional, em função do fluxo migratório de venezuelanos, concentrados no estado de Roraima¹².

Na sede do município de Pacaraima, a partir da segunda metade da década de 2010 verificou-se um conjunto de transformações que afetaram a sociedade nas mais diversas esferas da vida econômica, política, cultural e natural/ecológica, criando novas áreas urbanas para ocupação, além da ampliação do mercado consumidor varejista com a Venezuela, com profundas transformações no contexto regional, desempenhando papel de porta de entrada do fluxo migratório de venezuelanos, gerando densos impactos sobre a cidade, com intensa circulação de veículos, mercadorias, pessoas, capital e informação.

O surgimento de novos bairros em Pacaraima é caracterizado pela “dispersão urbana”, que segundo Gottdiener (1997, p. 77) é um fenômeno que altera “a morfologia urbana tradicional, gerando novas centralidades e novas periferias. Na escala interurbana e regional são produzidos novos processos de desconcentração e reiteração espacial da população, das atividades econômicas e da informação sobre o território” (Mapa 2).

¹² Para o cálculo do número de migrantes a ser alocado em cada município contou-se com a distribuição do volume de atendimentos de saúde da população venezuelana, obtido dos Boletins Epidemiológicos, da Secretaria de Saúde do Estado de Roraima, incorporado na estimativa populacional a partir de 2018 (IBGE, 2020b).

Mapa 2- Carta Imagem da Sede do Município de Pacaraima: Bairros - 2020



Fonte: Organizado a partir da base *Open Street Map Project* (OSM, 2020). Corrigido conforme Projeto de Lei Complementar nº 022 de agosto de 2020, que institui o PDM de Pacaraima.

A produção do espaço de Pacaraima vem se reconfigurando desde a gênese de implantação da vila, com a instalação do 3º PEF, habitada principalmente por militares e seus familiares, vindo ascender à condição de sede de município em 1995, o qual desde então, a funcionalidade de aparelhos e equipamentos urbanos instalados produzem/criam espaços e subespaços geográficos, como os bairros que em 2020, segundo Pacaraima (2020), em seu artigo 63, inciso I somam em 7: Centro (Vila Velha), Vila Nova, Balança, Suapí, Orquídeas, Ilzo Montenegro e Jardim Florestal (Mapa 2).

O setor terciário da economia municipal consiste na principal fonte de emprego e renda da população urbana, no comércio e sistema público, além do setor primário, atividade prioritária nas comunidades indígenas sem expressão rentável, com produção agrícola, comercializada na sede constituída de arroz, mandioca, milho, tomate, feijão, laranja, banana, cana de açúcar, além de hortaliças (PACARAIMA, 2019a). Deve-se destacar que o município não possui área rural.

O município apresenta potencial para o turismo, no entanto baseado em informações da gestão pública, entraves burocráticos estabelecidos pela legislação indígena, barram esta possibilidade de renda (PACARAIMA, 2019a). Em 2018, o salário médio mensal era de 1,8 por pessoa, com 4,6% das pessoas ocupadas em relação à população total e os domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, em 2010, correspondia 46,5% da população (IBGE, 2020a).

Neste entendimento, o processo de desconcentração, caracterizam as cidades pequenas ou médias, com a abertura de novos espaços para exploração habitacional, ou para bens e serviços, com funções que lhes são definidas, seguindo as normas estabelecidas pelo PDM vigente, ou informalmente associada à ocupação espontânea (GOTTDIENER, 1997), legitimando aspectos simbólicos difundidos na vida social, nos valores culturais, fundado na própria estrutura de relações sociais dos indivíduos e grupo de indivíduos estabelecendo relações multidirecionais das mais variadas formas.

Assim, Pacaraima pode ser vista, como um mosaico de territórios estabelecidos de maneira simultânea, como uma teia de relações entre os grupos e indivíduos, com dinâmicas diferentes, em função do aspecto social a partir das redes territoriais, marcadas pela descentralização e pela informalidade de sua territorialidade, produzindo espaços com novos contornos estratégicos de ocupação, girando em torno da apropriação, fusão e absorção cultural, além da expansão do espaço socialmente produzido.

4.1.2 Aspectos Ambientais dos Recursos Geomorfológicos

Considerando que elementos da natureza como a morfologia do relevo e o tipo de solo, em conjunto com a abundância de vegetação relacionam-se de forma sistêmica, constituindo ecossistemas, e que pouco se conhece das influências que cada elemento exerce sobre os outros, é importante avaliar como se processa a ocupação e produção do espaço sobre o meio físico e tipologias vegetais, para uma gestão consciente e responsável dos recursos naturais.

Dessa forma, a análise dos impactos das atividades antrópicas deve ocorrer de forma conjunta em todas as tipologias vegetais, procurando também, identificar e quantificar os elementos da natureza integrantes do meio abiótico afetados por este processo, permitindo apontar desequilíbrios ambientais tão ou mais significativos que aqueles refletidos apenas na avaliação da cobertura vegetal.

A representação das unidades geomorfológicas (ou unidades de relevo), isto é, um conjunto de formas de relevo semelhantes e com representatividade regional, está estruturada em uma metodologia consolidada, organizada por diferentes níveis hierárquicos (táxons) do maior nível hierárquico para o menor, assim descritos: domínios morfoestruturais, baseados em critérios predominantemente geológicos e tectônicos; regiões geomorfológicas, baseados nos fatores climáticos, associadas às fitofisionomias; unidades geomorfológicas, baseada na geomorfogênese; e modelados, baseados nos processos morfogenéticos atuantes (IBGE, 2009).

Diversas formas de classificação do relevo são usadas, cabendo ao profissional julgar quais categorias melhor representam uma determinada porção do território. Para a pesquisa ora desenvolvida optou-se por compartimentos de relevo, que usa a classificação em tipologias de formas, semelhanças entre si. São eles: planaltos, serras, depressões, planícies, tabuleiros, chapadas e patamares.

No contexto conceitual, planalto apresenta-se com feição plana ou dissecada, de relevo predominantemente homogêneo, de altitudes elevadas, limitada, pelo menos em uma de suas bordas, por superfícies mais baixas; diferente das serras, que possuem feição de caráter acidentado elaborada em diferentes tipos de rochas, com presença de cumeadas aguçadas e alongadas e vales estreitos limitados por vertentes de inclinações acentuadas; enquanto a depressão tem feição rebaixada em relação a relevos circundantes mais elevados, elaborada em quaisquer tipos de rochas (IBGE, 2019b).

Apesar de não estar explicitamente definida, existe uma relação hierárquica entre os compartimentos de relevo. Os planaltos, serras e depressões são os compartimentos básicos e, os demais compartimentos, sobrepõem-se aos compartimentos de base ou são subtipos deles. Dito isso, pode-se conceituar planícies como uma feição plana ou suavemente ondulada, em que os processos de sedimentação superam os de erosão, elaborada em sedimentos aluvionares recentes, resultantes de acumulação fluvial, marinha e/ou lacustre, sujeita a inundações periódicas, e/ou submetida ao trabalho eólico. As feições de terraço, apesar de presumirem também um caráter de dissecação, estão inseridas neste compartimento (IBGE, 2019b).

No Brasil, as planícies ocorrem em qualquer outro compartimento de relevo, isto é, são formadas em qualquer tipo de relevo, independente da altitude. Isto implica que, conceitualmente, apesar das unidades geomorfológicas de planícies serem individualizadas e vinculadas ao domínio morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares Quaternários, a evolução destas planícies está intrinsecamente ligada à evolução dos terrenos subjacentes (IBGE, 2019b).

Os tabuleiros, formados em coberturas sedimentares cenozoicas, em geral, sobrepõem-se às depressões e patamares. Ao mesmo tempo, os tabuleiros são uma espécie de subtipo de patamar, no que tange ao próprio conceito deste. Desta maneira, sempre que um patamar tiver também as características definidoras de um tabuleiro, prevalecerá o tabuleiro na cartografia. Os patamares são formas de relevo transicionais, e geralmente se encontram entre uma feição altimétrica elevada (planaltos, chapadas ou serras) e uma área mais rebaixada (em geral, depressões, planícies ou mesmo outros patamares) (IBGE, 2019b).

Assim, os patamares são sempre níveis topográficos intermediários que, na prática, poderiam pertencer tanto à feição mais elevada (planalto) ou mais rebaixada (depressão). Contudo o mapeamento dos patamares é importante para que se possam reconhecer os diversos níveis topográficos que podem existir na transição entre compartimentos elevados e rebaixados (IBGE, 2019b).

Em especial, cabe ressaltar algumas características dos compartimentos de chapada e de serra que são importantes para o reconhecimento na realidade geomorfológica na qual se inserem. Em geral, as chapadas podem ser classificadas em dois tipos: a) quando situadas em rochas sedimentares; e b) quando situadas em rochas ígneas ou metamórficas. O primeiro tipo é também chamado de planalto sedimentar, e as características planas do topo são oriundas tanto em razão da disposição horizontal das camadas sedimentares, quanto por processos de aplanamento (pediplanação) e tem-se o pediplano. O segundo tipo caracteriza-se por ser mais

irregular que o primeiro, e às vezes confunde-se com a própria feição de planalto, porém, predominam as características de topos planos ou suavemente ondulados, limitados por escarpas. Além disso, quando em rochas intensamente metamorfozadas, dobradas ou em rochas ígneas, os topos aplanados são oriundos predominantemente de processos de aplanamento (IBGE, 2019b).

Já as serras, em geral, incluem diferentes tipos de modelados de dissecação, e eventualmente setores aplanados ou mesmo estreitas planícies fluviais. O controle estrutural é marcante, incluindo cristas paralelas, vales adaptados a fraturas e falhas, bem como feições de detalhe como facetas triangular e frentes de blocos falhados. Podem-se subtender dois tipos de serra: a) aquelas formadas por cumeadas aguçadas e alongadas, em formato de ‘V’ invertido, separadas por vales estreitos limitados por vertentes de inclinações acentuadas; e b) aquelas situadas nas bordas escarpadas de planaltos (IBGE, 2019b).

As montanhas, morros e colinas nesta pesquisa não serão citados, por serem de escalas mais detalhadas, no entanto é importante informar que colinas e morros, em geral, são encontrados em planaltos, patamares e depressões, enquanto, montanhas são típicas dos compartimentos de serras (IBGE, 2019b).

O relevo de Roraima é composto por diferentes associações de unidades agradacionais e denudacionais, com altitudes variando entre aproximadamente 40 e 2.400 m, sendo que 38% do estado situam-se entre 40 e 100 m; 47% entre 100 e 500 m e menos de 13% acima de 500 m, em que podem ser identificados, de forma mais generalizada, três principais sistemas morfológicos do relevo. Um primeiro compartimento com cotas acima de 800 m na região fronteira com a Venezuela, o sistema de montanhas Parima-Pacaraima em que predominam as morfologias tipicamente denudacionais, com dissecação forte e controle estrutural, vales encaixados, serras formando *hogbacks*, *inselbergs* e formações tabulares (*tepuyes*), as quais estão associadas a antigas superfícies regionais de aplanamento, exemplificado pelo Monte Roraima (CARVALHO, 2014, 2015).

Um segundo compartimento, intermediário, com cotas entre 200 e 800 m, intercalado por morfologias típicas denudacionais e agradacionais (prevalecendo à primeira), no qual o sistema Parima-Pacaraima caracteriza-se por ser uma região instável do ponto de vista evolutivo da paisagem, atuando como frente de recuo de escarpa, rebaixando o relevo (dissecando-o) por atividade modeladora dos sistemas de drenagem, formando um complexo sistema de serras e morros, o que explica a origem dos *inselbergs* (testemunhos) desta região e dos *tepuyes*, além de ocorrer planícies fluviais incipientes, as quais têm suave caimento em direção ao rio Branco (CARVALHO, 2014, 2015).

O terceiro compartimento tem predominância de feições agradacionais, caracterizado pelos sistemas lacustres do lavrado e por algumas áreas abertas ao sul da região, com extensos depósitos aluvionares e planícies fluviais bem desenvolvidas, as quais atuam em cotas inferiores a 200 m, caracterizadas por regiões estáveis, com dissecação fraca, em superfície aplainada pela rede de drenagem dos rios: Branco, Xeruíni, Catrimani, Jufari e Jauaperi (os três últimos são rios que formam extensos terraços meandriformes no sul de Roraima) (CARVALHO, 2015).

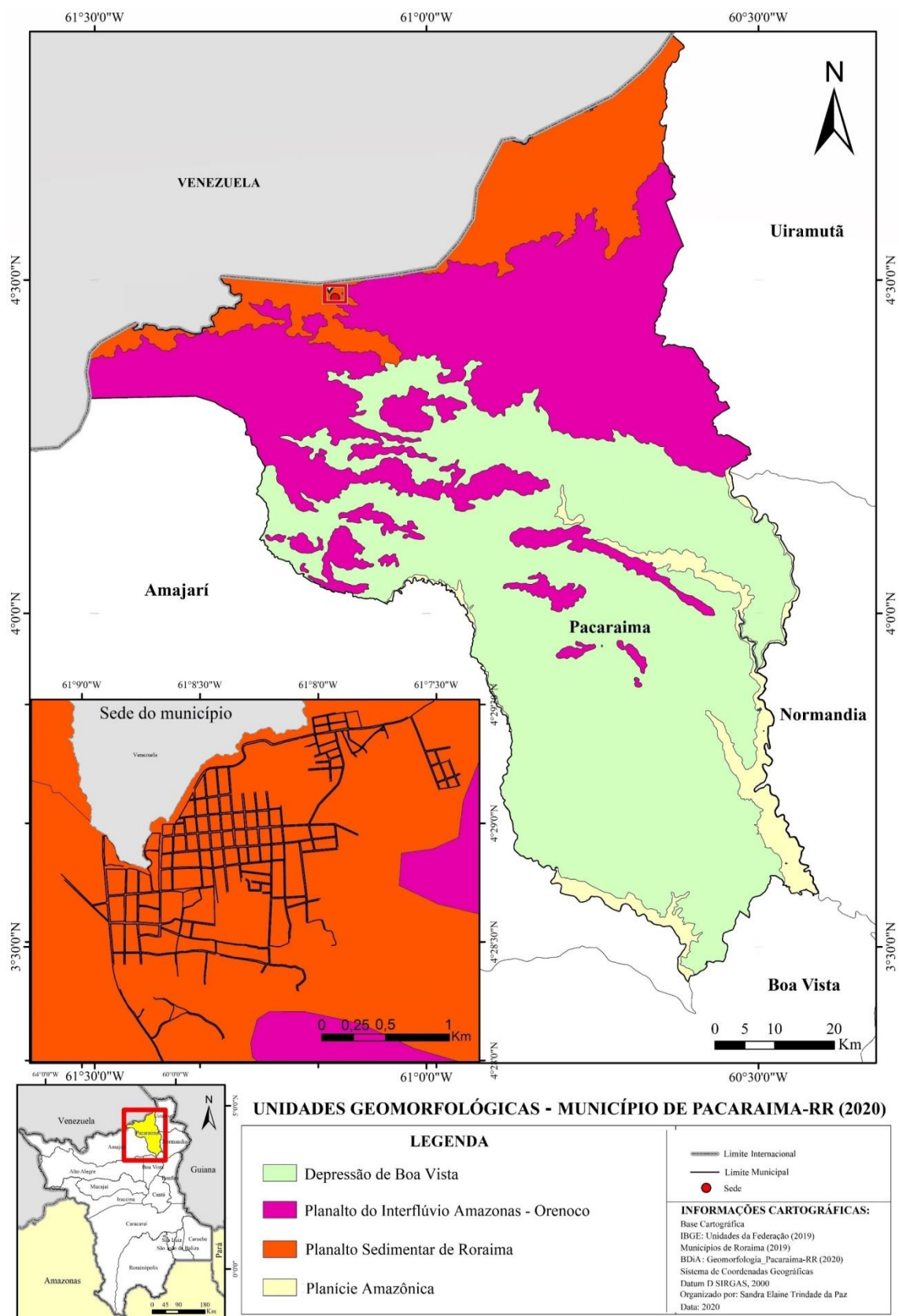
A região nordeste de Roraima apresenta um relevo peculiar, denominado localmente de “lavrado”, caracterizado por um perfil suave, declividade entre 0° e 5°, com baixa energia, com cotas por volta de 50 a 200 m, formadas por colinas dissecadas pela drenagem em torno dos sistemas lacustres interconectados pelos igarapés. Ocorrem também serras isoladas, com altitudes variando entre 300 e 800 m (CARVALHO, 2015).

Dentro do contexto do perfil traçado acima, unidades geomorfológicas são identificadas, com destaque especial para Pediplano Rio Branco-Rio Negro, que ocupa 23,69% do território roraimense; Depressão Rio Branco-Rio Negro, distribuído em 19,24% do território; Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco, com 15,56%; Depressão de Boa Vista, 10,61%; e Patamar Dissecado de Roraima, com 10,46% da área territorial (BDiA, 2020).

Ainda pode-se encontrar no território Planaltos Residuais de Roraima, distribuídos em 5,31% do território; Planície Amazônica, com 5,02%; Planalto Sedimentar de Roraima, 3,59%; Patamar do Médio Uraricoera, 3,11%; Depressão Periférica da Amazônia Setentrional, 2,20%; Planalto Dissecado do Norte da Amazônia, 0,33%; e Depressão Interplanática do Trombetas ocupando 0,12% do território (BDiA, 2020).

Em Pacaraima o Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco encontra-se na região geomorfológica Planaltos do Divisor dos Rios Amazonas/Orinoco, apresentando morfogênese mecânica e química, sem padrão de drenagem, com altimetria variando entre 500 e 1200 m, caracterizada por relevos de topos aguçados e convexos, com linhas de cumeadas alongadas de vertentes íngremes, compondo vales profundos e encaixados ao longo das direções estruturais, principalmente adaptados a falhas em área montanhosa na fronteira do Brasil com a Venezuela, ocupando 33,47% do município de Pacaraima, (Mapa 3) em que se destacam as cristas e pontões (topos aguçados e arredondados), integrantes da Serra de Pacaraima (BDiA, 2020).

Mapa 3 - Município de Pacaraima: Unidades Geomorfológicas - Sede em destaque



Fonte: Organizado a partir do Banco de Dados de Informações Ambientais do IBGE. BDIA (2020).

Os vales profundos acompanham as direções estruturais, encaixados em falhas e fraturas. A unidade configura-se como um conjunto de patamares dissecados, limitados por escarpas que, em geral, apresentam pedimentos intensamente dissecados pela drenagem de primeira ordem. Na área da alta bacia do rio Branco os cursos dos rios Uraricoera e Maú entalham o planalto em vales escavados com encostas ravinadas e vertentes dissecadas em feições de topos convexos, compondo os relevos mais baixos (BDiA, 2020).

Nas formações superficiais predominam solos rasos argilosos e pedregosos do tipo Litólicos, afloramentos rochosos e Podzólicos Vermelho-Amarelos, caracterizados por processos formadores de incidência marcante de dissecação diferencial, influenciada pela composição química e pela disposição estrutural das rochas, muito afetadas por falhas e fraturas. O Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco, limita-se por escarpas e vertentes abruptas com as várias unidades vizinhas: Patamar Dissecado de Roraima, Patamar do Médio Uraricoera, Pediplano Rio Branco-Rio Negro e Depressões de Boa Vista e Rio Branco-Rio Negro (BDiA, 2020).

A Depressão de Boa Vista, encontra-se na região geomorfológica de mesmo nome, apresentando morfogênese mecânica e química, sem padrão de drenagem, com altimetria variando entre 100 e 250 m, caracterizada, sobretudo por planos interfluviais formando uma superfície intermontana suavemente irregular, ocupando 49,51% do território do município de Pacaraima (Mapa 3). Os planos foram desenvolvidos sobre sedimentos da Formação Boa Vista (BDiA, 2020).

A dissecação incipiente é efetuada pelos rios que compõem a alta bacia do rio Branco, com relevos residuais sustentados por lateritas ferruginosas, que constituem os “tesos”. A presença de lagoas, concentradas na parte nordeste da unidade, está ligada à impermeabilidade dos terrenos em que a laterita ocorre em subsuperfície (BDiA, 2020).

Nas formações superficiais ocorrem capeamentos lateríticos ferruginosos, de estrutura colunar de aproximadamente 1,5 m de espessura, descontínuos, com cobertura arenosiltosa de espessura variável entre 10 e 30 cm. A gênese das lateritas está ligada às condições de intenso intemperismo tropical, sob os climas alternados quente e úmido e semiárido, que atingiu as rochas constituintes dos planaltos que margeiam a área, apresentado como processos formadores pediplanação pleistocênica, que nivelou depósitos de sedimentos imaturos e processos atuais de retomada de erosão, evidenciados pelo entalhe incipiente da drenagem (BDiA, 2020).

A Depressão de Boa Vista, mantém contatos abruptos com o Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco e com os Planaltos Residuais de Roraima ao norte e contato gradual com

o Patamar do Médio Uraricoera e com o Pediplano Rio Branco-Rio Negro ao sul (BDiA, 2020).

A Planície Amazônica encontra-se na região geomorfológica Formas Agradacionais Atuais e Subatuais Interioranas, com morfogênese mecânica e química, sem padrão de drenagem, marcando altimetria variando entre 0 e 100 m, caracterizada por vários níveis de terraços e as várzeas recentes, contendo diques e paleocanais, lagos de meandro e de barramento, bacias de decantação, furos, canais anastomosados e trechos de talwegues retelinizados por fatores estruturais. No município de Pacaraima a Planície Amazônica ocupa apenas 3,98% do território municipal (Mapa 3) (BDiA, 2020).

As formações superficiais são caracterizadas pelos níveis de argilas, siltes e areias muito finas a grosseiras, estratificadas, localmente intercaladas por concreções ferruginosas, e concentrações orgânicas, resultando em solos Aluviais, Hidromórficos, Gleyzados e Orgânicos. Os processos formadores de colmatagem de sedimentos em suspensão, construção de planícies e terraços orientada por ajustes tectônicos e acelerada por evolução de meandros, apresentando contatos com outras unidades geralmente graduais, mas com ressaltos nítidos nos contatos das planícies com as formas de dissecação mais intensas das unidades vizinhas, podendo ser disfarçado nos contatos com os terraços mais antigos (BDiA, 2020).

O Planalto Sedimentar de Roraima encontra-se na região geomorfológica Planaltos do Divisor dos Rios Amazonas/Orinoco, ocupando 12,87% do território do município de Pacaraima (Mapa 3), além de adentrar nos municípios de Alto Alegre, Amajari e Uiramutã, todos no extremo norte do estado de Roraima, com altimetria variando entre 900 e 3000 m, apresentando morfogênese mecânica e química, sem padrão de drenagem, caracterizada por planos estruturais desnudados com escarpas adaptadas a falhas e pedimentos dissecados e ravinados. Destacam-se morros testemunhos em forma tabular sustentados por camadas de metarenitos dobrados com topos regulares e rochosos mapeados como Pgu, destacando-se o Monte Roraima. Os topos possuem topografia irregular com caimento acompanhando a estrutura das rochas. Cristas residuais foram elaboradas em pedimentos desenvolvidos sobre rochas vulcânicas (BDiA, 2020).

Nas formações superficiais predominam formações rochosas areníticas em meio a solos rasos e pedregosos do tipo Litólico, marcadas por processos formadores de movimentos epirogenéticos e tectônicos de dobras e falhas, que orientaram a erosão diferencial e deram origem a relevos residuais em sinclinais invertidas. Essa unidade mantém contatos abruptos por meio de escarpas ou de pedimentos ravinados com o Planalto do Interflúvio Amazonas-Orenoco e com pequeno trecho da Depressão de Boa Vista (BDiA, 2020).

4.1.3 Aspectos Ambientais dos Recursos Vegetais

A vegetação representa um dos recursos naturais mais importantes e expressivos do território brasileiro, cuja proteção influencia diversos processos naturais imprescindíveis na manutenção de serviços ecológicos relacionados com o clima, os recursos hídricos, a proteção dos solos e a biodiversidade.

Com o uso da tecnologia dos satélites foi possível classificar a vegetação brasileira agrupando-a com base em três metas: características florísticas, fisionômico-ecológicas e fitossociológico-biológicas. A primeira meta a ser atingida é a região florística que corresponde sempre a um determinado tipo de vegetação, com um ou mais gêneros endêmicos que a caracterizam. Por equivalência científica, este tipo de vegetação deve ser considerado como uma região fitoecológica, em face da ocorrência de formas de vida típicas do clima dominante, podendo delimitar várias comunidades com domínios caracterizados por espécies endêmicas, que por sua vez, devem ser separados em setores quando ocorrem espécies com variedades endêmicas (IBGE, 2012).

A classificação fisionômico-ecológica, delimitada pela região fitoecológica, corresponde à estrutura fisionômica determinada pelas formas de vida vegetal dominantes, seguida por subclasses, caracterizadas por dois parâmetros ligados ao clima: o Ombrófilo e o Estacional, ambos distinguidos pela correlação das médias mensais da precipitação, com o dobro da temperatura checada pela adaptação dos órgãos de crescimento das plantas, com o sistema de proteção ao déficit hídrico nos solos. Após esta subclasse, segue-se o grupo de formação, determinado pelo tipo de transpiração estomática foliar e pela fertilidade dos solos, depois vem o subgrupo de formação, que indica o comportamento das plantas segundo os seus hábitos, e finalmente a formação propriamente dita, que é determinada pelo ambiente (IBGE, 2012).

A terceira meta de classificação trata-se da identificação das espécies botânicas e de suas variedades, do estudo fitossociológico da comunidade e da pesquisa dos níveis tróficos do ambiente levantado, o que torna necessário o conhecimento das trocas energéticas dentro do ecossistema. Estabelecida à comunidade em estudo, dentro de uma subformação de parâmetro uniforme, é necessário, em seguida, demarcar uma área que seja suficiente para o desenvolvimento normal das espécies nela contidas. Isso é estabelecido pela correlação espécie/área, com o levantamento da área mínima (determinada estatisticamente) ocupada pelas espécies dentro de uma associação. Delimitada a associação e realizado o levantamentosinecológico das sinúsias, pode-se dar início ao estudo dos microrganismos e

dos nichos da fauna superior para, então, pesquisar as trocas energéticas e assim concluir o estudo da biogeocenose (IBGE, 2012).

A classificação fitossociológica de uma comunidade parte da menor unidade de um domínio florístico, que irá constituir a comunidade e será designada pelo nome do principal acidente geográfico da área em estudo. Esse levantamento fitossociológico só poderá ser realizado após conhecimento dos táxons da comunidade, sendo necessária então, a coleta sistemática de flores e/ ou frutos durante um ou diversos ciclos anuais completos. As plantas numeradas no campo e convenientemente herborizadas são remetidas aos especialistas para serem identificadas. Conhecidas cientificamente inicia-se o inventário florístico da associação padrão pelo método da curva espécie/área mínima. Isso feito pode-se completar o reconhecimento da comunidade por meio de outros inventários paralelos em áreas de igual tamanho, situadas dentro do mesmo acidente geográfico que caracterizou a comunidade (IBGE, 2012).

Para completar a pesquisa, após ou durante cada inventário fitossociológico deve-se inventariar a microbiota do solo, levantar os nichos dos pequenos animais silvestres, inclusive os pássaros, e inventariar os grandes animais que transitam na comunidade. Com isso se conhecem os principais níveis tróficos e, assim, se esclarece o tipo de metabolismo existente no ecossistema ou biogeocenose (IBGE, 2012).

Além dos critérios, descritos acima, usados para classificação da vegetação do território brasileiro deve-se levar em consideração a retirada da cobertura vegetal original. Assim, a classificação ocorre por meio de levantamentos na vegetação remanescente, e os limites da vegetação pretérita, por meio de um modelo teórico de mapeamento, que considera três parâmetros fundamentais para delimitação do ambiente que condiciona a vegetação: o clima, pelo número de dias secos; a litologia, se arenosa ou argilosa; e o relevo pela forma se plano ou dissecado (IBGE, 2019b).

Seguindo estes critérios, no Brasil a cobertura vegetal pode ser representada em nove Regiões Fitoecológicas, divididas em florestais e campestres e duas Outras Áreas: áreas pedologicamente instáveis, com sedimentos inconsolidados ou pouco consolidados, sob a influência de diferentes processos de acumulação: marinha, fluviomarina e fluvial; e áreas que estão entre duas ou mais Regiões Fitoecológicas e se misturam ou formam mosaicos de vegetação de contatos. Entende-se por Regiões Fitoecológicas “um espaço definido por uma florística de gêneros típicos e de formas biológicas características que se repetem dentro de um mesmo clima, podendo ocorrer em terrenos de litologia variada, mas com relevo bem-marcado” (IBGE, 2019b, p. 143).

As nove Regiões Fitogeográficas (tipos de vegetação) estão representadas pelas: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Campinarana, Savana (Cerrado), Savana-Estépica (Caatinga) e Estepe (Campos Sulinos). As denominadas Outras Áreas são representadas pelas Formações Pioneiras (Restingas, Manguezal, Campo Salino e Comunidades Aluviais); e pelas Áreas de Tensão Ecológica (IBGE, 2019b).

Quando se analisa a cobertura vegetal levando em consideração a Amazônia Legal, a vegetação primária mais expressiva é a Floresta Ombrófila Densa, representando 38,2% do bioma ou 1.874.483 km². Por outro lado, as Florestas Estacionais Semidecidual e Decidual são as formações florestais com menor superfície, pois ocorrem em 5,4% da região ou

265.256 km². As Florestas Ombrófilas Densas ocupam o centro e o oeste da Amazônia Legal, estando envoltas, ao sul, pelas Florestas Ombrófilas Abertas (IBGE, 2011).

Já as Florestas Estacionais ocupam predominantemente, posições periféricas, em contato com áreas de Savana. As Campinaranas estão concentradas ao longo das calhas dos rios Negro e Branco (noroeste da Amazônia), e em pequenas manchas espalhadas por toda a região. As Savanas se concentram no limite sul da Amazônia Legal e no nordeste de Roraima. Padrões de distribuição de chuvas, tipos de solo e relevo são os fatores mais relevantes no controle da distribuição das tipologias vegetais naturais (IBGE, 2011).

As maiores áreas de ocorrência da Floresta Estacional na Amazônia Legal estão nos estados de Mato Grosso e Maranhão, que merecem especial atenção em função de ocorrerem predominantemente em Área de Tensão Ecológica (ambiente de contato com outros tipos de vegetação) e estarem presentes em áreas de grande pressão antrópica. Mato Grosso também se destaca por apresentar a maior diversidade de tipologias vegetais, com a ocorrência de nove tipos de vegetação primária (Floresta Ombrófila Densa e Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Decidual, Campinarana, Savana e Savana-Estépica, Formação Pioneira, Refúgio Vegetacional), com formações florestais e campestres (IBGE, 2011).

O estado de Roraima apresenta 53,18% do território coberto por Floresta Ombrófila Densa (36,16% de Submontana, 11,30% de Montana, 4,39% das Terras Baixas, e 1,33% de Aluvial) e 4,60% de Floresta Ombrófila Aberta (4,48% Submontana e 0,12% das Terras Baixas), característica que predomina como uma unidade federativa totalmente inserida no Bioma Amazônico (BDiA, 2020).

Ainda pode-se encontrar no território Floresta Estacional Semidecidual (Submontana 6,17%, Montana 0,41% e Aluvial 0,31%). A Campinarana encontrada no centro-sudoeste e sudoeste de Roraima ocupa 13,75% do território distribuída em 8,56% da Florestada, 3,51%

da Gramíneo-Lenhosa, 1,04% da Arbustiva e 0,64% da Arborizada. As Savanas ocupam 15,92% do território roraimense, apresentando-se em duas formações, cada uma com suas subformações: Savana (Cerrado) com subformações Parque 5,64%, Gramíneo-Lenhosa 4,31% e Arborizada em 2,10%; e Savana-Estépica com subformação Florestada 2,08%, Parque 1,38%, Gramíneo-Lenhosa 0,41% e Arborizada (0,04%) (BDiA, 2020).

A Floresta Ombrófila Densa é constituída basicamente por macro e mesofanerófitos, além de lianas e epífitos, caracterizada por clima ombrotérmico, praticamente sem período biologicamente seco, com precipitações acima de 2.300 mm e temperaturas médias anuais entre 22° e 25° C. Estende-se pela área da Depressão Setentrional, grande parte do Planalto do Amazonas-Orenoco, abrangendo a maior parte do estado de Roraima, em decorrência de seu posicionamento altimétrico ou diferenças litológicas (BDiA, 2020).

Em Roraima a Floresta Ombrófila Aberta Submontana está distribuída em áreas com altitudes de 100 a 600 m, aproximadamente, apresentando-se predominante em faciações com palmeiras, mas são encontradas com sororoca com menor representatividade dentro das faciações florísticas (BDiA, 2020).

A Floresta Estacional Semidecidual em Roraima é encontrada em três formações relacionadas com seu posicionamento no terreno ou níveis altimétricos locais: aluvial, submontana e montana, ocorrendo principalmente, no contato entre a Floresta Ombrófila e a Savana (BDiA, 2020).

Na fitofisionomia Aluvial da Floresta Estacional Semidecidual, o mesofanerófito *Amburana acreana* Ducke, vulgarmente conhecido como cerejeira, representa essa formação, de grande valor econômico-madeireiro, é de origem andino-amazônica e de dispersão sul-americana ampla e divergente. Nesta formação, existem em grande abundância várias espécies do gênero *Handroanthus*, além dos ecótipos *Calophyllum brasiliense* Cambess., *Tapirira guianensis* Aubl., *Inga* sp., *Podocarpus sellowii* Klotzsch ex Endl., *Cedrela lilloi* C. DC., *Guarea guidonia* (L.) Sleumer, entre outros (IBGE, 2012).

Também são encontradas em Roraima Formações Pioneiras, campestre ou lenhosa, constituída de terófitos, criptófitos (geófitos e/ou hidrófitos), e por vezes de hemcriptófitos, caméfitos e nanofanerófitos. Nos ambientes de sedimentação sob influência fluvial ou lacustre, encontradas em Roraima, as comunidades aluviais como os campos de várzea, exemplificam essa formação, reflexo do efeito das cheias dos rios nas épocas chuvosas ou então, das depressões alagáveis parcial e/ou temporariamente (IBGE, 2012).

Constituem as comunidades aluviais ou de várzeas, com fisionomias desde criptofítica com hidrófitos, nos terrenos pantanosos, a campestres(e arbustiva, nos terrenos

mais enxutos) ou dominada por nanofanerófitos e caméfitos, nas quais palmeiras ocorrem significativamente (BDiA, 2020), em muitas áreas, as *Arecaceae* dos gêneros *Euterpe* e *Mauritia* se agregam, constituindo o açaisal e o buritizal (IBGE, 2012).

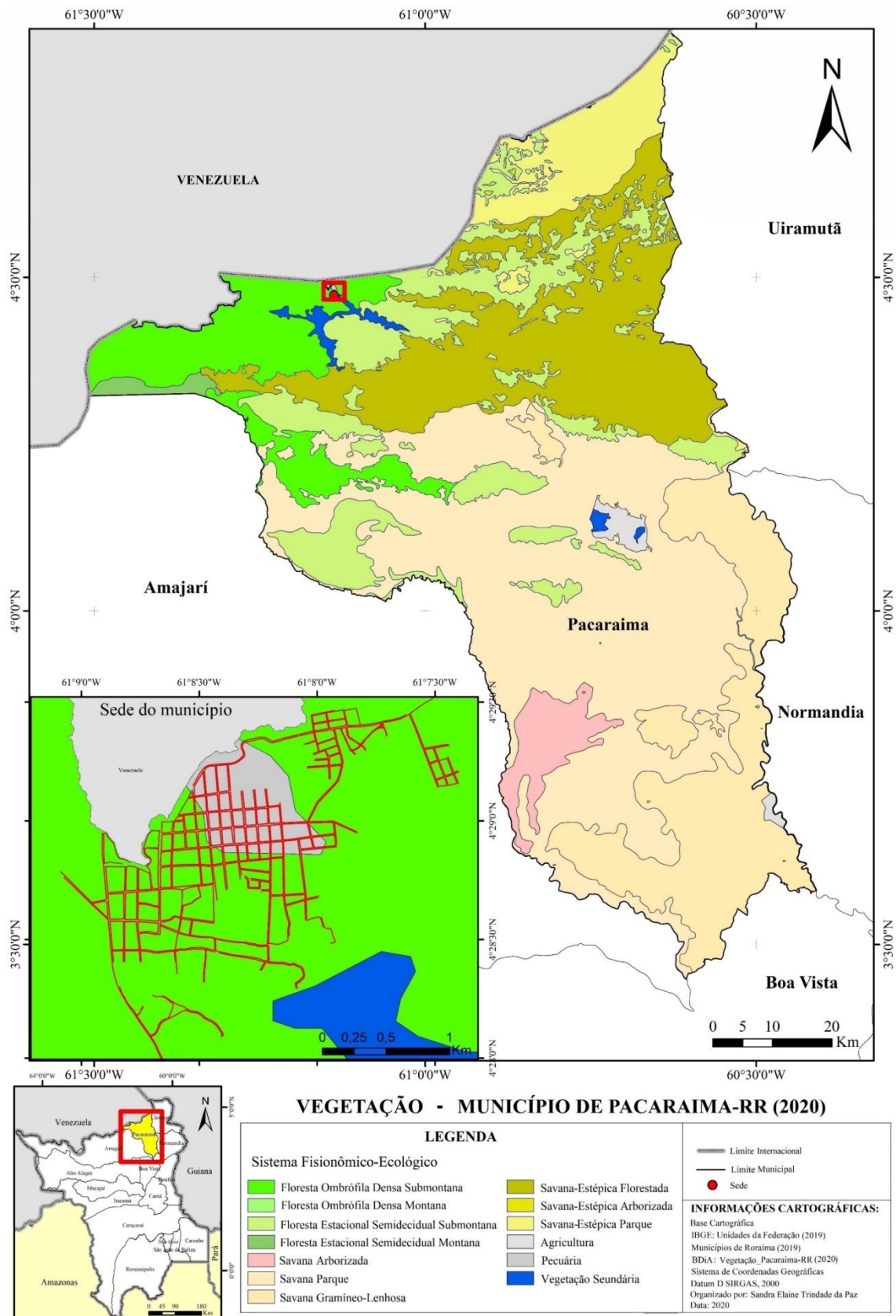
Encontram-se também refúgios ecológicos em território roraimense, do tipo Montano. Essa vegetação se diferencia nos aspectos florístico e fisionômico-ecológico da flora dominante na região fitoecológica, muitas vezes, constituindo uma “vegetação relíquia”, com espécies endêmicas, que persiste em situações especialíssimas, como é o caso de comunidades localizadas em altitudes acima de 1.800 m (IBGE, 2012).

Ainda na área do estado de Roraima, se encontram as Formações Floresta Ombrófila Densa (Submontana, Montana), Floresta Estacional Semidecidual (Submontana, Montana), Savanas (Parque, Gramíneo-Lenhosa, Arborizada) e Savana-Estépica (Florestada, Parque, Arborizada, Gramíneo-Lenhosa), e por estarem inseridas na área do município de Pacaraima, objeto de estudo desta pesquisa, encontram-se aqui agrupadas.

A cobertura vegetal em Pacaraima compõe-se predominantemente de savanas, ocupando 75,24% do território, seguindo de 23,27% de florestas e 0,67% de vegetação secundária (áreas com descaracterização vegetação primária, pela intervenção humana para o uso da terra, seja com finalidade mineradora, agrícola ou pecuária), assim distribuídas: Floresta Estacional Semidecidual Submontana (12,88%), Floresta Ombrófila Densa Submontana (9,73%), Floresta Estacional Semidecidual Montana (0,61%) e Floresta Ombrófila Densa Montana (0,05%) (Mapa 4) (BDiA, 2020).

Predominando no território, a Savana em Pacaraima é encontrada nas duas Formações: Savana propriamente dita (do tipo Cerrado) com suas Subformações (Parque em 33,90%, Gramíneo-Lenhosa em 14,75% e Arborizada em 2,54% da área do município) e a Savana-Estépica com suas Subformações (Florestada com 17,96%, Parque com 6,05% e Arborizada com 0,04%) da área do município). Pacaraima ainda apresenta em seu território 0,66% da área usada pela agricultura; 0,01% com pastagens, além de 0,18% coberto por água (Mapa 4) (BDiA, 2020).

Mapa 4 - Município de Pacaraima: Sistema Fisionômico-Ecológico - Sede em destaque



Fonte: Organizado a partir do Banco de Dados de Informações Ambientais do IBGE. BDIA (2020).

A Floresta Ombrófila Densa Submontana ocupa as encostas dos planaltos e/ou serras, numa faixa altimétrica entre 100 e 600 m. Suas árvores geralmente apresentam-se com alturas uniformes, raramente ultrapassando 30 m, com poucos nanofanerófitos e caméfitos e eventualmente, alguns emergentes. Em Pacaraima, levando em consideração a subformação que as caracterizam, isto é, pelo comportamento das feições florísticas apresentam-se em duas fácies: com dossel emergente e com dossel uniforme (IBGE, 2012).

As fácies com dossel emergente ou com raras emergentes são constituídas de árvores finas, sem grandes expressões comerciais, em relevo montanhoso, com submata suja com grandes concentrações de ananai (Bromeliácea), com regeneração de breu, tento, uxirana, morototó, mapatirana, louro-preto, faveiras e caripé, além de palmeiras: inajá, ubim e bacaba. Já as com dossel uniforme ou com cobertura de árvores emergentes, sem grandes variações de espécies, são características de grandes altitudes, com submata em regeneração de abioranas, ingás, matamatás, muiravuvúia e uxiranas (IBGE, 2012).

Floresta Ombrófila Densa Montana é encontrada no alto dos planaltos e das serras situados entre 600 e 2.000 m de altitude. A estrutura florestal de dossel uniforme (a cerca de 20 m) é representada por ecótipos relativamente finos com casca grossa e rugosa, folhas miúdas e de consistência coriácea. São exemplares as dessa formação as Vochysiaceae *Erisma* e *Vochysia*, dois gêneros mesofanerófitos que dominam na formação Montana, cobrindo uma submata de nanofanerófitos rosuladas, dominados pela Arecaceae (Palmae) do gênero *Bactris* e pelas Cycadales do gênero *Zamia* (considerado fóssil vivo), além de uma regeneração de plântulas do estrato arbóreo (IBGE, 2012).

A Floresta Estacional Semidecidual Submontana ocorre em áreas na borda de contato da Floresta Ombrófila com a Savana (Cerrado), revestindo terrenos terciários, podendo, na forma disjunta, ficar entremeada a formações savânicas (IBGE, 2012), mas a maior frequência desse tipo vegetacional está nas encostas de serras e planaltos interioranos extra-amazônicos, situados preferencialmente em faixas altimétricas de 100 a 600 m, em 4° Latitude Norte (LN). Caracteriza-se pela dominância de mesofanerófitos, nas áreas tropicais de solos areníticos distróficos (BDiA, 2020), nas quais espécies decíduais que caracterizam esta formação pertencem aos gêneros amazônicos *Hymenaea* (jatobá), *Copaifera* (óleo-vermelho), *Peltophorum* (canafístula), *Astronium*, *Handroanthus*, *Balfourodendron* (IBGE, 2012).

A Floresta Estacional Semidecidual Montana ocupa áreas acima de 500 m de altitude, em 4° LN, quase sempre dominada pelo gênero *Anadenanthera* que às vezes constitui consorciações da *ochlospécie* *Anadenanthera peregrina* (L) Speg, de origem amazônica, localizada principalmente nos *sills* basálticos ainda conservados. Ocorre na parte norte, na

Serra do Parima, em locais situados acima de 600 m de altitude e nos planaltos areníticos. Os gêneros de ampla dispersão que aí dominam são *Chamaecrista*, *Parapiptadenia*, *Astronium* (IBGE, 2012).

As Savanas de Roraima são formações graminóides, intercalados de plantas lenhosas, que se estendem desde os planaltos da Venezuela e seguem até a Guiana. O termo Savana (*Sabana*, em espanhol) é derivado do termo indígena caribenho *Habana* e, conforme vários autores entrou na literatura fitogeográfica por intermédio de Fernández de Oviedo y Valdés (1851-1855), que o utilizou para se referir aos “lhanos” da Bacia do Orinoco, no norte da América do Sul (IBGE, 2012).

No Brasil, é empregado para designar a vegetação xeromorfa que reveste os solos aluminizados, com sinúsias de hemicriptófitos, geófitos e fanerófitos oligotróficos de pequeno porte, conhecida por diferentes nomenclaturas regionais, como Cerrado no centro do país e Lavrado em Roraima, em que são encontradas três das quatro fisionomias de formação principais: Arborizada, Parque e Gramíneo-Lenhosa (BDiA, 2020).

Subgrupo Savana Arborizada se caracteriza por apresentar um dossel arbóreo aberto e que representa a forma ou tipologia mais comum de Savana (cerrado). Quando pouco perturbada apresenta-se com sinúsia nanofanerofítica associada a um “scrub” adensado (arbustos, arvoretas e palmeiras acaules) é chamada de cerrado, propriamente dito; quando mais aberta e ou alterada, geralmente apresenta-se com um tapete graminóide mais contínuo, sendo comumente chamada de campo cerrado (BDiA, 2020; IBGE, 2012).

Levando em consideração a subformação que a caracteriza, apresenta-se com ou sem floresta-de-galeria. A floresta-de-galeria é consequência da presença de drenagens em áreas de relevos dissecados, podendo apresentar matas ciliares e sem floresta-de-galeria é de ocorrência nos interflúvios ou relevos tabulares e ou colinosos, caracterizados pela ausência ou insignificante presença de drenagem. Na composição florística, possui espécies dominantes que caracterizam os ambientes de acordo com o espaço geográfico ocupado, como em Roraima representada pela *Curatella americana* L. (Dilleniaceae - lixeira) (BDiA, 2020; IBGE, 2012).

A Savana Parque é constituída essencialmente por um estrato graminoide, integrado por hemicriptófitos e geófitos de florística natural (ocorre com feição de campos litossólicos e/ou rupestres) ou antropizada, entremeado por nanofanerófitos isolados, chamados de campo sujo de cerrado e geralmente constituem fisionomias de áreas antropizadas ou de terrenos estéreis muito rasos de encostas. Há ainda as que ocorrem agrupados em pequenas “ilhas”, chamados de monchões ou murunduns, comum das áreas planas, com problemas de

hidromorfismo (encharcadas periodicamente), constituindo fisionomias de cerrado-de-pantanal (BDiA, 2020; IBGE, 2012).

Na Savana Gramíneo-Lenhosa prevalecem quando natural, os gramados entremeados por plantas lenhosas raquíticas, que ocupam extensas áreas dominadas pelos hemicriptófitos e que, aos poucos, quando manejados por meio do fogo ou pastoreio, são substituídos pelos geófitos que se distinguem por apresentar colmos subterrâneos, portanto, mais resistentes ao pisoteio do gado e ao fogo. É também a designação utilizada para caracterizar os campos úmidos que ocorre de forma restrita, ao longo das drenagens e que, quando acompanhada de fímbrias de vegetação arbórea são chamados de “veredas” (BDiA, 2020; IBGE, 2012).

Levando em consideração a subformação que a caracteriza, apresenta-se com ou sem floresta-de-galeria. A floresta-de-galeria ocorre nos relevos dissecados, caracterizados pela presença de drenagens e em consequência, apresentando florestas-de-galeria ou matas ciliares, associadas. A não presença de florestas-de-galeria ou matas ciliares ocorre nos interflúvios ou relevos colinosos e\ou tabulares, caracterizados pela ausência ou insignificante presença de drenagens (BDiA, 2020).

A composição florística é bastante diversificada, sendo suas espécies mais representativas as plantas lenhosas: *Andira humilis* Mart. ex Benth. (Fabaceae Papilionoideae - angelim-do-cerrado); *Chamaecrista* spp. (Fabaceae Caes. - fedegoso-do-cerrado); *Byrsonima* spp. (Malpighiaceae - murici-rasteiro); *Bauhinia* spp. (Fabaceae Caesalpinioideae - unha-de-vaca); *Attalea* spp. (Arecaceae - palmeirinha-do-cerrado); *Allagoptera campestris* (Mart.) Kuntze (Arecaceae - coco-de-raposa); e *Orbignya eichleri* (Palmae - coco-de-guriri) (IBGE, 2012).

Entre as plantas graminóides (Poaceae) encontram-se: *Axonopus* spp. (grama-do-cerrado); *Andropogon* spp. (capim-do-cerrado); *Aristida pallens* Cav. (capim-barba-de-bode); *Echinolaena inflexa* (Poir) Chase; *Paspalum* spp.; *Trachypogon spicatus* (L. f.) Kuntze (capim-redondo); *Schizachyrium* spp.; e *Tristachya* spp. (capim-flechinha) (IBGE, 2012).

A Savana-Estéptica, com suas três disjunções, do ponto de vista estrutural, apresentam características próprias, relacionadas diretamente com a área core, sobretudo, com a fitofisionomia. A disjunção do estado de Roraima, resultado do embasamento granítico litólico com derrame basáltico, compreende a Chapada do Surumu, entre as planuras de acumulação do gráben do Tacutu, cobertas de Savana ao sul, e o Planalto da Venezuela, revestido de floresta ao norte, limitando-se a oeste, principalmente, pela Floresta Ombrófila Densa Montana, e a leste estendendo-se até a linha de fronteira (IBGE, 2012).

Com um clima seco prolongado, marcado por precipitação média anual abaixo de 1.100 mm, a fitofisionomia aproxima-se da Caatinga nordestina no que se refere ao caráter xeromorfo: elementos lenhosos decíduos, embora geralmente sem espinhos, ausência de gramíneas no período desfavorável e com cactáceas, embora raras, representadas pelos gêneros *Cereus* e *Melocactus*. Também são encontradas exemplares similares as formações arbóreas xeromórficas dos gêneros *Schinopsis*, *Astronium*, *Celtis*, *Aspidosperma*, *Chamaecrista* entre outros (IBGE, 2012).

A Savana-Estépica Florestada é estruturada fundamentalmente em dois estratos: um, superior, com predominância de nanofanerófitas periodicamente decíduas e mais ou menos adensadas por grossos troncos em geral, profusamente esgalhados e espinhosos ou aculeados; e um estrato inferior gramíneo-lenhoso, geralmente descontínuo e de pouca expressão fisionômica. Apresenta subformação com duas fácies: caracterizada por uma fisionomia com abundância de palmeiras; e com uma fisionomia em que as palmeiras estão ausentes, ou não impressionam significativamente na paisagem (BDiA, 2020; IBGE, 2012).

A flora característica pertence, sobretudo, aos gêneros *Cavanillesia* e *Ceiba* (Malvaceae, de dispersão pantropical), sendo que o gênero neotropical *Cavanillesia* é similar ao gênero paleotropical africano *Adansonia*; *Schinopsis* (neotropical andino-argentino) e *Astronium* (neotropical afro-amazônico), pertencentes à família pantropical Anacardiaceae; *Vachellia*, *Senegalia*, *Mimosa*, *Chamaecrista* e outros da família Fabaceae, de dispersão pantropical, com distribuição descontínua, apresentando maior número de espécies neotropicais (IBGE, 2012).

O Subgrupo de Formação Savana-Estépica Arborizada é estruturado em dois nítidos estratos: o primeiro, arbustivo-arbóreo superior, esparso, geralmente de características idênticas ao da Savana-Estépica Florestada; e o segundo, inferior gramíneo-lenhoso, também de relevante importância fitofisionômicas. Apresenta subformação com três fácies: apresentando florestas-de-galeria ou matas ciliares, associadas à ocorrência nos relevos dissecados, caracterizados pela presença de drenagens; apresentando uma fisionomia com abundância de palmeiras; e sem apresentar palmeiras, florestas-de-galeria ou matas ciliares, ligadas a ocorrência nos interflúvios ou relevos colinosos e ou tabulares, caracterizados pela ausência ou insignificante presença de drenagens (BDiA, 2020).

Na sua composição florística, merecem destaque as seguintes espécies endêmicas: *Spondias tuberosa* Arruda (Anacardiaceae), sendo o gênero de dispersão amazônica; *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett (Burseraceae), gênero de dispersão afro-amazônica; *Cnidoscolus quercifolius* Pohl (Euphorbiaceae), com família de dispersão

panropical; *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (Apocynaceae), gênero com dispersão andino-argentina; além de várias espécies do gênero *Mimosa* (IBGE, 2012).

Savana-Estépica Parque apresenta características fisionômicas muito típicas, com arbustos e pequenas árvores, em geral de mesma espécie, e distribuição muito espaçada, afigurando-se como uma pseudo-ordenação de plantas lenhosas sobre denso tapete, principalmente, de plantas herbáceas e gramíneas, destacando-se várias espécies como a *Mimosa acutistipula* (Mart.) Benth. (Fabaceae Mim.), associada a outras do gênero que, embora de ampla dispersão, dominam a área; *Auxemma oncoalyx* (Allemão) Baill. (Borraginaceae - pau-branco); *Combretum leprosum* Mart. (Combretaceae - mofumbo) e *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (Apocynaceae - pereiro), ambas as famílias pantropicais (BDiA, 2020; IBGE, 2012).

Em geral ocupa as áreas das depressões alagáveis nas épocas chuvosas e que apresentam difícil escoamento devido à característica de seus solos, apresentando subformação com três fácies: quando esta se encontra em áreas de relevos dissecados, caracterizados pela presença de drenagens e em consequência, apresentando florestas-de-galeria ou matas ciliares, associadas; caracterizada por apresentar uma fisionomia com abundância de palmeiras; e quando ocorrem em áreas de interflúvios ou relevos tabulares e ou colinosos, caracterizados pela ausência ou insignificante presença de drenagens e em consequência, sem apresentar palmeiras, florestas-de-galeria ou matas ciliares (BDiA, 2020).

No Sistema da Vegetação Secundária (Tratos Antrópicos) estão incluídas, todas as comunidades vegetacionais secundárias, em que a vegetação primária foi descaracterizada, e que quando abandonadas, reagem diferentemente de acordo com o tempo e a forma de uso da terra. Porém a Vegetação Secundária que surge reflete sempre, e de maneira uniforme, os parâmetros ecológicos do ambiente. A sucessão vegetal obedece ao ritmo de recuperação do solo degradado pela ação predatória do homem. A perda da matéria orgânica pelas queimadas e da parte química pelas culturas ou lixiviada pelas águas da chuva empobrece rapidamente os solos tropicais álicos ou distróficos e excepcionalmente eutróficos, que levam anos para se recuperarem naturalmente (IBGE, 2012).

4.1.4 Aspectos Ambientais dos Recursos Hídricos

Pela complexibilidade do sistema amazônico, fica difícil setorizar a pesquisa sobre os recursos naturais, limitando a compreensão de sua essência, portanto, faz-se necessário uma visão sistêmica com uma abordagem multidimensional, considerando a água parte

integrante de todo o bioma Amazônico, principalmente em áreas com quaisquer atividades humana que alterem as condições naturais das águas classificadas como uso consuntivos ou não consuntivos. Os usos consuntivos são aqueles que retiram água do manancial para a irrigação, uso na indústria e o abastecimento humano e os usos não consuntivos não envolvem o consumo direto da água (lazer, pesca, navegação), isto é, aproveitam o curso da água sem consumi-la (ANA, 2020).

Em áreas urbanas com atividades de diversas naturezas, em que a pressão exercida compromete cotidianamente o sistema solo-água-vegetação, vem sendo reduzida as áreas de potencial ecológico. Neste sentido, medidas devem ser tomadas, com definição das diretrizes para um ordenamento urbano e conservação dos processos dinâmicos das bacias hidrográficas, pois estas são áreas de relevante importância para estudos ambientais, em especial os voltados para análises da dinâmica hidrogeomorfológica, “que tem auxiliado na caracterização dos ambientes de áreas úmidas, em especial na relação do sistema biótico/físico, visão da ecologia e sua integração com a geomorfologia” (CARVALHO, 2015, p. 436).

Entende-se por bacias hidrográficas “área ocupada por um rio principal e todos os seus tributários, cujos limites constituem as vertentes, que, por sua vez, limitam outras bacias” (OLIVEIRA, 1993, p. 47) ou pode ser compreendida como “um sistema aberto, com entrada e saída de energia e matéria, a qual se converte, através da rede de drenagem, em um sistema modelador da superfície terrestre, removendo material sedimentar, nutrientes, água (etc.) através das vertentes (fluxos de água) com uma saída, o exutório” (CARVALHO, 2015, p. 436).

Uma bacia hidrográfica é limitada por terrenos mais elevados, chamados de divisores de água, isto é, uma “linha de cumeeira que separa duas bacias hidrográficas” (OLIVEIRA, 1993, p. 164), que contribui com o aporte de água e sedimentos para o sistema fluvial principal e seus afluentes, dando características peculiares aos processos fluviais (erosão/deposição e transporte), modelados por fatores externos à bacia, que atuam em escala regional/continental, afetando a dinâmica da região, na qual a bacia hidrográfica se desenvolve (CARVALHO, 2014).

Drenado por 24 bacias hidrográficas, o estado de Roraima possui 0,80% do seu território coberto por corpos d’água (BDiA, 2020), distribuídos entre os rios: Maú, Cotingo, Surumu, Parimé, Amajari, Uraricaá, Uraricoera, Auari, Parima, Mucajaí, Cauamé, Tacutu, Alto rio Branco, Quitauaú, Cachorro, Baixo rio Branco, Ajarani, Catrimani, Anauá, Jatapú, Jauaperi, Itapará, Xeriuni e Jafari (CPRM, 2016a, 2016b).

Destas bacias hidrográficas destacam-se os rios Uailã, Maú e Tacutu como contíguos (transfronteiriços/fronteiriços), fazendo parte de áreas de drenagem de bacias transfronteiriças, interligada com cursos d'água oriundos da Guiana, na fronteira com os municípios do Uiramutã, Normandia e Bonfim.

Segundo a ANA (2013) em mapeamento na escala de 1:1.000.000 foram identificados 83 cursos d'água fronteiriços (cujas margens situam-se em países distintos e que formam fronteiras) ou transfronteiriços (curso d'água que atravessa o limite das nações), que ocorrem no território nacional: dois com a França, três com a Guiana, vinte e dois com a Colômbia, dezenove com o Peru, dezessete com a Bolívia, três com o Paraguai, quatro com a Argentina e nove com o Uruguai. Há ainda cinco rios que se encontram em regiões de tríplice fronteira: um entre Brasil, Venezuela e Colômbia; um entre Brasil, Colômbia e Peru; um entre Brasil, Bolívia e Paraguai; um entre Brasil, Argentina e Paraguai e um entre Brasil, Argentina e Uruguai.

O município de Pacaraima encontra-se em região com um sistema montanhoso de forte controle estrutural de contato entre as serras Parima e Pacaraima, formando um divisor de águas entre as bacias hidrográficas dos rios Orinoco e Amazonas, constituída por antigas superfícies de aplainamento, relevos tabuliformes, dissecadas em diferentes patamares (variando entre 800 e 2.800 m de altitude), onde nascem rios (Cotingo, Parimé e Surumu), subafluentes da margem esquerda do rio Negro, que drenam para o sul de Roraima, formando extensas planícies fluviais e em determinadas áreas mal drenadas, como os sistemas lacustres do lavrado, no centro sul do município, estendendo-se até o centro sul do estado, em superfície de aplainamento controlada pelo sistema de drenagem do rio Branco, afluente da margem esquerda do rio Negro, o qual possui uma bacia de drenagem abrangendo 187.540 km², num perímetro de 3.253 km, drenando 83% de Roraima (CARVALHO, 2014).

Por intermédio do portal do SNIRH (2020), tem-se o mapeamento dos corpos d'água, que drenam a sede do município de Pacaraima, subafluentes e afluentes da bacia do rio Surumu, em que se revelam nascentes em torno do periférico urbano:

- a) Duas nascentes: uma no ponto geodésico 61° 11' 35" Longitude Oeste (LW) 4° 31' 02" LN e outra em 61° 11' 22" LW 4° 31' 03" LN, na área reservada ao 3° PEF do Exército, próximo à fronteira internacional com a Venezuela, que se conjugam no ponto 61° 11' 14" LW 4° 30' 47" LN, formando o Igarapé Ávila, que segue curso desemborcando no Igarapé do Samã no ponto 61° 06' 37" LW 4° 26' 14" LN, que por sua vez desemborca no rio Miang no curso 60° 54' 31" LW 4° 22' 47" LN, que desemborca no ponto 60° 47' 59" LW 4° 12' 31" LN, no rio Surumu. O Igarapé do

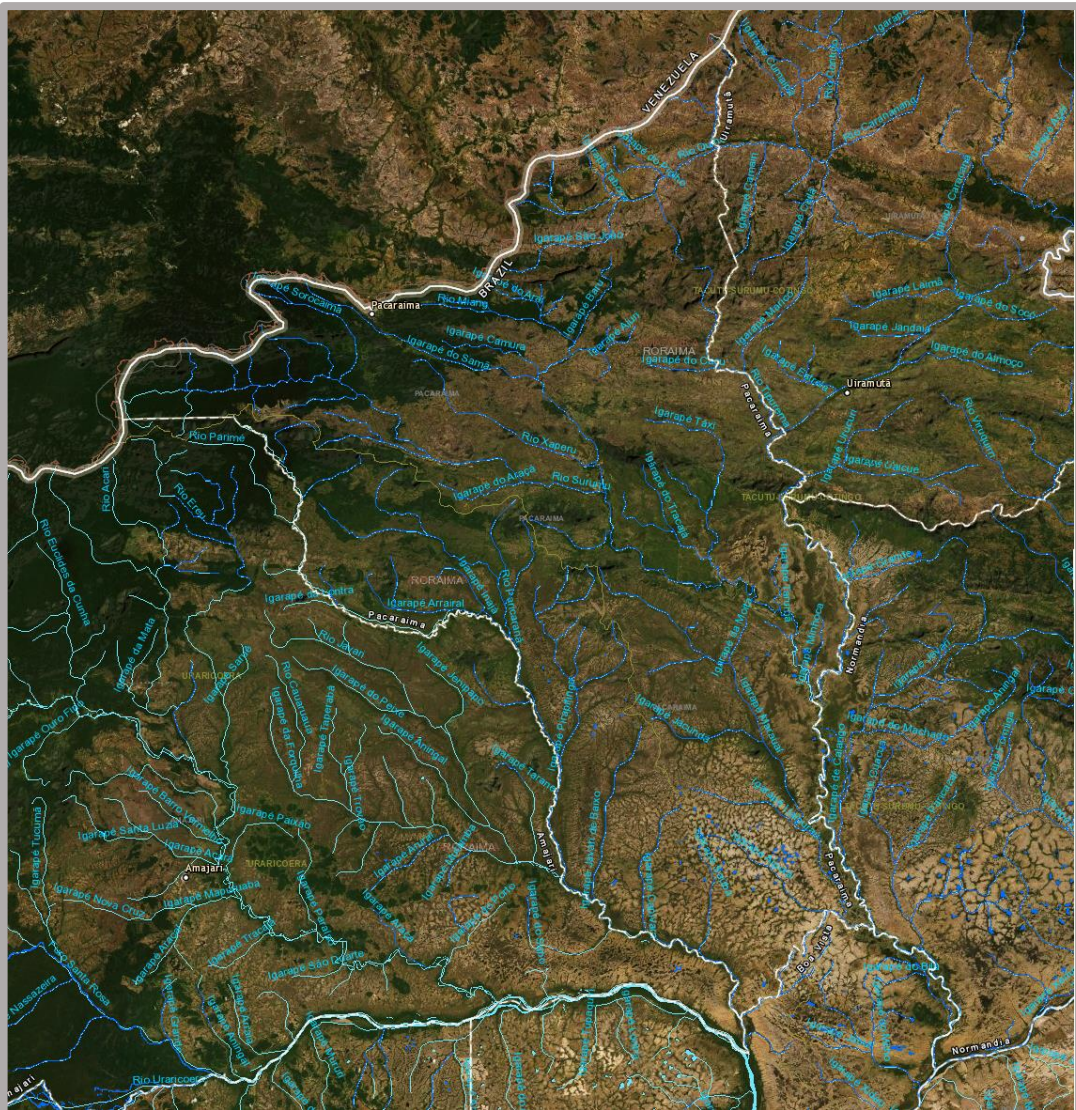
Samã tem quatro nascentes: uma no ponto 61° 07' 02" LW 4° 25' 58" LN, essa oficializada, outra no ponto 61° 06' 36" LW 4° 26' 00" LN, a terceira no ponto 61° 06' 19" LW 4° 25' 55" LN e uma quarta nascente no ponto 61° 05' 37" LW 4° 26' 50" LN;

- b) Nascente na área reservada ao 3° PEF no ponto 61° 09' 14" LW 4° 28' 11" LN, que flui em direção leste, cortando a BR 174 na altura do ponto 61° 08' 52" LW 4° 28' 30" LN, no Bairro Vila Velha, seguindo direção leste cortando a Rua Brasil no ponto 61° 08' 49" LW 4° 28' 31" LN, fluindo até o ponto 61° 08' 45" LW 4° 28' 30" LN, em que corta a Rua Guiana (trecho canalizado), seguindo direção sudeste até cortar a Rua Quinó, no ponto 61° 08' 21" LW 4° 28' 26" LN, n qual segue em direção sul, até a foz no ponto 61° 08' 22" LW 4° 28' 14" LN;
- c) Nascente nas proximidades do Bairro Jardim Florestal no ponto 61° 07' 22" LW 4° 29' 23" LN, seguindo direção nordeste, desemborcando no rio Miang, no ponto 61° 06' 57" LW 4° 29' 45" LN;
- d) Nascente do rio Miang, na linha de fronteira com a Venezuela, no ponto 61° 08' 04" LW 4° 29' 31" LN, que segue direção nordeste-leste-sul até desemborcar no rio Surumu, no ponto 61° 47' 59" LW 4° 12' 31" LN;
- e) Igarapé Sorocaima com duas nascentes: nos pontos 61° 18' 21" LW 4° 32' 01" LN e 61° 19' 45" LW 4° 31' 15" LN essa oficializada), que se conjugam no ponto 61° 15' 49" LW 4° 29' 30" LN, segue sentido sul, recebendo águas do Igarapé do Campinho no ponto 61° 09' 50" LW 4° 24' 43" LN, seguindo sentido sudoeste, desemborcando no rio Surumu, no ponto 61° 11' 37" LW 4° 22' 35" LN. O Igarapé Campinho nasce no ponto 61° 09' 23" LW 4° 24' 53" LN, segue sentido sudoeste até desemborcar no Igarapé Sorocaima.

Entre outros, pode-se ainda destacar pelo SNIRH (2020) corpos d'água próximos à sede do município de Pacaraima, que compõem a bacia Tacutu-Surumu-Cotingo (Figura 3):

- a) Igarapé Carapanuba, com nascente no ponto 61° 18' 27" LW 4° 27' 28" LN, segue sentido leste-sudeste e desemborca no ponto 61° 11' 55" LW 4° 22' 34" LN, no rio Surumu;
- b) Igarapé Camura, com nascente no ponto 61° 02' 35" LW 4° 26' 11" LN e foz no ponto 60° 54' 06" LW 4° 23' 10" LN, no rio Miang;
- c) Igarapé Baru, com nascente no ponto 60° 47' 46" LW 4° 33' 30" LN e foz no ponto 60° 50' 58" LW 4° 25' 58" LN, no rio Miang;

Figura 3 - Carta Imagem dos Corpos D'Águas que Drenam o Município de Pacaraima



Fonte: Organizada a partir do Portal do SNIRH, usando a base Imagem de Satélite. SNIRH (2020).

- d) Igarapé do Araí com quatro nascentes: $60^{\circ} 58' 28''$ LW $4^{\circ} 31' 10''$ LN essa oficializada, $60^{\circ} 56' 28''$ LW $4^{\circ} 31' 11''$ LN, que se encontram no ponto $60^{\circ} 55' 31''$ LW $4^{\circ} 29' 51''$ LN; uma terceira nascente no ponto $60^{\circ} 54' 00''$ LW $4^{\circ} 31' 06''$ LN, que se conjuga ao leito principal no ponto $60^{\circ} 54' 00''$ LW $4^{\circ} 28' 54''$ LN; e uma quarta nascente no ponto $60^{\circ} 52' 00''$ LW $4^{\circ} 30' 08''$ LN, que encontra o leito principal no ponto $60^{\circ} 54' 01''$ LW $4^{\circ} 28' 23''$ LN, que segue até a foz no ponto $60^{\circ} 53' 47''$ LW $4^{\circ} 27' 42''$ LN, no rio Miang;
- e) Igarapé Ajuri com três nascentes: $60^{\circ} 45' 40''$ LW $4^{\circ} 27' 29''$ LN, essa oficializada e $60^{\circ} 48' 37''$ LW $4^{\circ} 23' 07''$ LN, se conjugam no ponto $60^{\circ} 48' 34''$ LW $4^{\circ} 25' 04''$ LN; e $60^{\circ} 47' 47''$ LW $4^{\circ} 27' 30''$ LN, que encontra o leito principal no ponto $60^{\circ} 49' 17''$

- LW 4° 25' 27" LN, tendo sua foz no ponto 60° 51' 18" LW 4° 24' 55" LN, no rio Miang;
- f) Rio Xaperu, com nascente no ponto 61° 01' 54" LW 4° 21' 08" LN e foz no ponto 60° 49' 40" LW 4° 15' 00" LN, no rio Miang;
- g) Igarapé Mato Grosso, com nascente no ponto 60° 57' 18" LW 4° 32' 01" LN e foz no ponto 60° 53' 54" LW 4° 34' 18" LN, no Igarapé São João;
- h) Igarapé São João, com nascente no ponto 60° 57' 10" LW 4° 34' 42" LN e foz no ponto 60° 43' 52" LW 4° 39' 17" LN, no rio Quinó;
- i) Igarapé do Suapí, com nascente em dois pontos: 60° 56' 58" LW 4° 34' 00" LN (essa oficializada) e 60° 57' 03" LW 4° 34' 16" LN, que se conjugam no ponto 60° 56' 55" LW 4° 34' 05" LN, desemborcando no ponto 60° 55' 55" LW 4° 34' 23" LN, no Igarapé São João;
- j) Rio Quinó, que recebe fluxos de alguns igarapés pequenos, além dos igarapés do Piolho e do Quinzinho, recebendo tal denominação, a partir da confluência com o Igarapé São João no ponto 60° 43' 52" LW 4° 39' 17" LN, desemborcando no ponto 60° 29' 04" LW, 4° 41' 38" LN, no rio Cotingo;
- k) Rio Cotingo tem duas nascentes oficiais no Parque Nacional (PARNA) Monte Roraima: 60° 43' 40" LW 5° 12' 42" LN e 60° 43' 38" LW 5° 12' 27" LN, que se conjugam no ponto 60° 42' 45" LW 5° 12' 23" LN, seguindo sentido leste-sul, desemborcando no ponto 60° 29' 57" LW 3° 54' 35" LN, no rio Surumu;
- l) Rio Surumu com nascente no ponto 61° 25' 37" LW 4° 21' 55" LN e foz no ponto 60° 19' 18" LW 3° 22' 24" LN, no rio Tacutu.

Por se encontrar em área de divisor de águas, a hidrografia do estado de Roraima pode ser caracterizada como autóctone no geral (com exceção dos 12.300 km² dos afluentes da bacia do rio Branco que nascem no oeste da Guiana). Os rios Maú, Cotingo, Panari e Uailã nascem na região das serras do PARNA Monte Roraima e drenam para os rios Tacutu e Branco ao sul. (CARVALHO, 2014).

A qualidade das águas vem sendo comprometida pelas interferências da ação antrópica, criando situações ao construir e reordenar os espaços físicos, de acordo com as necessidades, alterando o equilíbrio de uma natureza que está em constante dinamismo, portanto, faz-se necessário preservar o meio em que se vive, respeitando o ambiente, fonte de recursos naturais, das quais o homem precisa para sobreviver.

O processo de crescimento urbano sem planejamento territorial é marcado por inadequações estruturais que influenciam na qualidade de vida, daqueles que se encontram

nestes espaços. Essa dinâmica é decorrente da falta de conhecimento científico-tecnológico pelos administradores públicos, marcados pela ineficiência administrativa, resultando numa expansão da área urbana sem planejamento, em áreas inapropriadas para determinados fins como loteamentos com riscos ambientais de enchentes e deslizamentos.

4.2 MOBILIDADE NA FRONTEIRA

No processo migratório, a distinção entre emigrar e imigrar apoia-se na perspectiva de quem observa, e neste contexto, dois elementos são importantes: a mudança de residência e a permanência (permanente ou temporária) no lugar de destino. Independentemente da situação em que se encontra (irregular, indocumentado, documentado, aguardando documentação)¹³, consequências sociais, de interesse público implicam nessas circunstâncias, voltadas ao respeito e princípios da igualdade e não discriminação, no que diz respeito à remuneração, condições de trabalho, ao acesso a saúde e a educação.

Na conjuntura política brasileira, leis, decretos e portarias são aprovados, na tentativa de atender a demanda da mobilidade, à proporção que o contexto político e econômico global, se adequa a nova realidade (atingindo de forma negativa, países vizinhos, que não conseguem acompanhar tal dinâmica), necessitando adequações circunstanciais dos conceitos, agregando elementos que reforcem questões de espaço e tempo, no processo de deslocamento, para além do lugar de origem e destino, independente da temporalidade e sazonalidade, levando em consideração as redes de relações (afetivas ou não), relativizando o conceito de fronteira, enquanto espaço de segurança nacional.

Na abordagem da dinâmica de mudança de residência e permanência, em território brasileiro, destaque especial deve ser dado, as cidades localizadas na fronteira, pela característica cosmópole e fluidez do espaço cotidiano da mobilidade, bem como pela dinâmica dos fatores que integram o fluxo econômico e político da estrutura social. Estas cidades são usadas por pessoas com nacionalidades distintas, com o objetivo de adentrarem em território nacional, mas que parcela acaba por fixar residência. Acrescenta-se a estes, grupos étnicos indígenas, quando estas cidades se encontram na Amazônia.

Residentes fronteiriços e imigrantes são as duas categorias usadas pelo Estado brasileiro, para atender a demanda do fluxo na fronteira. A categoria imigrante pode ser

¹³ Migração irregular ou indocumentada: “consiste em ingressar num país da qual a pessoa não é cidadã sem autorização, ou permanecer depois do vencimento do visto ou autorização de residência, quando não se tem estatuto legal” (BIROL, 2016, p. 22).

amparada por processos de acolhimento oficial a partir de solicitações de visto temporário, asilo político, refúgio, e residência temporária, esta última, podendo ser convertida em fixa (BRASIL, 2017a).

O residente fronteiriço é aquele, que mantém residência no país vizinho, mas que poderá além da livre circulação, ter autorização para estudar, trabalhar, assistência à saúde e habitar somente no município fronteiriço brasileiro, gozando das garantias e dos direitos assegurados aos imigrantes pela lei, isto é, para ser considerado residente fronteiriço, faz-se necessário que comprove residência em município fronteiriço de país vizinho.

O pedido de residência, para qualquer categoria deve ser registrado pela Polícia Federal e receberá a Carteira de Registro Nacional Migratório (CRNM), que o identificará e caracterizará a sua condição (BRASIL, 2017b, Art. 89), sendo concedido pelo prazo de cinco anos, prorrogável por igual período, ao final do qual poderá adquiri-la por tempo indeterminado (BRASIL, 2017b, Art. 90).

No caso específico do residente fronteiriço, depois de concedido a autorização para residência, este poderá requerer a Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) e a inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), junto ao Ministério do Trabalho, que registrará nela a restrição de sua validade ao município para o qual tenha sido autorizado (BRASIL, 2017b, Art. 93).

No pedido de residência, o requisitante precisa atender a duas modalidades (finalidade da residência e características do requisitante), com várias opções, entre outras, para fins de reunião familiar concedido: ao cônjuge ou companheiro, sem discriminação alguma; filho de imigrante beneficiário de autorização de residência, ou que tenha filho brasileiro ou imigrante beneficiário de autorização de residência; ascendente, descendente até o segundo grau ou irmão de brasileiro ou de imigrante beneficiário de autorização de residência; ou que tenha brasileiro sob sua tutela ou guarda (BRASIL, 2017a, Art. 37).

Na categoria imigrante, o visto temporário é uma das solicitações de acolhimento, que pode ser requerida para ingresso no território nacional, emitida dentro dos padrões estabelecidos pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) (BRASIL, 2017b, Art. 4o, § 1o), sendo concedido com o intuito de estabelecer residência por tempo determinado e que se enquadre em pelo menos uma das seguintes hipóteses: pesquisa, ensino ou extensão acadêmica; tratamento de saúde; acolhida humanitária; estudo; trabalho; férias-trabalho; prática de atividade religiosa ou serviço voluntário; realização de investimento ou de atividade com relevância econômica, social, científica, tecnológica ou cultural; reunião

familiar; atividades artísticas ou desportivas com contrato por prazo determinado (BRASIL, 2017a, Art. 14).

A concessão de asilo político é emitida ao imigrante deportado, seja diplomático ou territorial e será outorgado como instrumento de proteção à pessoa (BRASIL, 2017a, Art. 27), diferentemente do solicitante de refúgio, que pode ser concedido ao imigrante que devido a fundados temores de perseguição por motivos de raça, religião, nacionalidade, grupo social ou opiniões políticas encontre-se fora de seu país de nacionalidade e não possa ou não queira acolher-se à proteção de tal país; entre outras (BRASIL, 1997a, Art. 1º).

Os efeitos da condição dos refugiados são extensivos aos membros do grupo familiar ou que do refugiado dependerem economicamente, desde que se encontre em território nacional e gozarão de direitos e dos deveres dos estrangeiros no Brasil, cabendo-lhe a obrigação de acatar as leis, regulamentos e providências, destinados à manutenção da ordem pública, e em hipótese alguma será efetuada deportação para fronteira de território, em que a vida ou a liberdade esteja ameaçada, em virtude de raça, religião, nacionalidade, grupo social ou opinião política. O ingresso irregular no território nacional não constitui impedimento para o estrangeiro solicitar refúgio (BRASIL, 1997a).

Para atender demandas de interesses da política migratória nacional, não especificadas na Lei da Migração e no decreto que a regulamentou, sobretudo nas unidades federativas da Região Norte, considerando o intenso fluxo migratório de estrangeiros nacionais de países fronteiriços, o Estado brasileiro publicou a Portaria Interministerial nº 9, de 14 de março de 2018, dispondo sobre a concessão de autorização de residência ao imigrante que esteja em território brasileiro e seja nacional de país fronteiriço, que não façam parte do Acordo de Residência para Nacionais dos Estados Partes do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) e países associados (BRASIL, 2018, Art. 1º, § 1º), cobrindo assim, a lacuna deixada pelo fim da validade da Resolução nº 126 do Conselho Nacional de Imigração (CNIg), publicada em março de 2017 e que tinha validade por um ano (BRASIL, 2017c).

A referida portaria se aplica à concessão de residência temporária a pessoas de países fronteiriços ao Brasil, beneficiando cidadãos da Guiana, do Suriname, e principalmente da Venezuela, trazendo inovação em alguns pontos burocráticos como: não exige entrada por terra nem certidão “apostilada”, sendo dispensada a validação consular dos documentos dos migrantes; não precisa desistir do pedido de refúgio, poderá ser transformada em residência por tempo indeterminado após dois anos e sem custos com taxas (BRASIL, 2018).

Vale destacar que, a Lei da Migração, ainda no artigo 3º, ressalta a promoção da integração e desenvolvimento das regiões de fronteira e articulação de políticas públicas

regionais capazes de garantir efetividade aos direitos do residente fronteiriço e no artigo 4º garante o direito a sair, permanecer e reingressar em território nacional, mesmo enquanto estiver pendente pedido de autorização de residência, de prorrogação de estada ou de transformação de visto em autorização de residência (BRASIL, 2017a).

No âmbito da América do Sul, há normas provindas da Organização das Nações Unidas (ONU) e acordos estabelecidos nos espaços regionais, com grandes avanços no que se refere ao reconhecimento dos direitos dos migrantes. No entanto Moura (2019, p. 24), chama atenção para o direito universal da liberdade de ir e vir restrito por entre as fronteiras. “Embora o direito a migrar seja reconhecido pelos instrumentos internacionais, isso incide no direito a sair de um determinado território, porém não o de entrar em outro Estado do qual não se tem nacionalidade”.

Com o Acordo de Residência para Nacionais dos Estados Partes do MERCOSUL e Associados (Bolívia e Chile), promulgado por meio do Decreto nº 6.975, de 7 de outubro de 2009, assinado por ocasião da XXIII Reunião do Conselho do Mercado Comum, realizada em Brasília nos dias 5 e 6 de dezembro de 2002, os fluxos intrarregionais de pessoas começaram a ser efetivamente entendidos e conceitualizados sob a ideia de livre mobilidade e igualdade quanto aos direitos à reunificação familiar e à transferência de remessas, mas nem todos os países cumprem os termos (BRASIL, 2009b).

Ainda dentro do contexto das demandas da política migratória nacional, não especificadas na Lei da Migração e no decreto que a regulamentou, considerando que a educação é um direito inalienável, que no Brasil as normas nacionais amparam o direito à educação para migrantes, refugiados, apátridas e solicitantes de refúgio, sem discriminação de qualquer tipo, e ponderando que o Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR) avalia que a maioria das pessoas com nacionalidade venezuelana ou pessoas apátridas que eram residentes habituais na Venezuela possuem necessidade de proteção internacional, baseado nas ameaças à sua vida, segurança ou liberdade resultante de eventos que recentemente estão perturbando a ordem pública na Venezuela; assegurando o respeito à proteção de crianças e adolescentes, o Estado brasileiro por meio da Resolução nº 1, de 13 de novembro de 2020, concedeu o direito de matrícula de crianças e adolescentes migrantes, refugiados, apátridas e solicitantes de refúgio nas redes públicas de educação básica brasileira, sem o requisito de documentação comprobatória de escolaridade anterior e sem discriminação em razão de nacionalidade ou condição migratória, de forma imediata, inclusive na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), a partir de 1º de dezembro de 2020 (BRASIL, 2020a, Art. 1º).

Nestes termos, todas as crianças e adolescentes, além de adultos que residem em território nacional e almejam estudar terão o direito a processo de avaliação/classificação na língua materna, permitindo-se a matrícula na etapa da educação infantil e no primeiro ano do ensino fundamental obedecendo apenas ao critério da idade e nas demais, isto é, qualquer outro ano, série, etapa ou outra forma de organização da educação básica deve-se considerar o desenvolvimento e faixa etária, levando em consideração no processo de avaliação e classificação a trajetória do estudante, sua língua e cultura e favorecer o seu acolhimento.

Mas para Moura (2019), faz-se necessário ressaltar a compreensão por parte dos todos os Estados-membros do MERCOSUL quanto à necessidade de programar políticas migratórias conjuntas, concomitantes e consensuadas nos processos consultivos migratórios, aliada a boa vontade para

enfrentar com êxito a problemática das relações transfronteiriças dos migrantes e daqueles que buscam refúgio e asilo - enfim, das pessoas que se movem através de suas fronteiras. [...] Da mesma forma, lastima-se o olhar para as fronteiras apenas com vistas à defesa e ao controle. Ao se pensar a fronteira, obrigatoriamente há que se tratar da integração de seus povos em seu sentido amplo, que emerge nas dinâmicas espaciais transfronteiriças, em sua força para o desenvolvimento, no potencial das articulações entre os Estados, entre forças de segurança, na busca de construir uma irmandade e consolidar uma amizade. Só então haveria uma fronteira acolhedora, e não uma barreira que seleciona, exclui e leva à clandestinidade (MOURA, 2019, p. 26).

As diferentes imposições ou barreiras não impedem a mobilidade, dificultam, mas não impedem que rotas alternativas sejam articuladas, criadas, usadas e divulgadas nas redes de relacionamento pelo residente fronteiriço e demais usuários, para livre circulação clandestina entre os territórios, o que não lhes impedem de usufruir dos direitos assegurados pela lei, portanto, os Estados perdem quando impõem restrições severas à mobilidade transfronteiriça.

4.2.1 Modalidades da Mobilidade na Fronteira

No momento histórico caracterizado pelo aparato tecnológico da globalização, com a sociedade, num espaço articulado em redes, com discursos voltados ao mundo sem fronteiras econômicas, paradoxos são notáveis, com muros e barreiras nas fronteiras geográficas internacionais, seletivamente controladas pelos Estados, demarcando território, e muitas vezes, com um controle temporal, impedindo a circulação a partir de um determinado horário.

Nesta abordagem, o controle temporário da fluidez seletiva imposto, interfere no cotidiano, dos que residem nas cidades localizadas na fronteira, restringindo a mobilidade e

inserindo um dispositivo de poder, que alia tempo e espaço à questão do limite transfronteiriço, envolvendo dinâmicas além do espaço cotidiano da mobilidade, mas também a dinâmica dos fatores que integram o fluxo econômico, político e cultural do arcabouço social.

Impedir a mobilidade, mesmo que por determinado período é uma forma de delimitar também o espaço, um está intrinsecamente ligado ao outro. Espaço e tempo são duas dimensões construtivas sociais, usadas pela história para traçar a cronologia dos eventos, de práticas sociais, vistas por Haesbaert (2016), como subjetivas e/ou materialista, politicamente imbricada de relações de poder, num

jogo de localizações de pontos ou delimitação de áreas, o espaço deve ser visto a partir de seu aspecto dinâmico e de suas distintas durações [...]. Trata-se de um conjunto de relações que não apenas revela conexões “entre” espaços - ressaltadas na condição de espaço relativo - mas uma imbricação intrínseca à própria configuração desses espaços - a relação como constituinte inerente à espacialidade (HAESBAERT, 2016, p. 08, grifo do autor).

As relações inerentes à espacialidade, em que é imposta a linha dos pontos de fronteiras nacionais, numa abordagem com cada um delimitando e produzindo seu espaço e tempo, de acordo com seus princípios históricos, não podem ser separados dos processos que os produzem, mas devem ser medidas por meio de fluxos de múltiplas redes e pela realidade do espaço vivido.

Assim, aquilo que numa geometria mais simples, euclidiana, é lido como espaço-ponto, transforma-se automaticamente em espaço-conexão, as linhas são recheadas por fluxos e até mesmo as extensões ou zonas não só são constituídas por (ou “contêm”) redes em movimento como também, em conjunto, movimentam-se - [...]. O espaço, assim, torna-se, sobretudo fruto de conexões e, além disso, incorpora de forma indissociável o jogo entre os mundos material e mental, superando outra dicotomia que vê o espaço apenas como materialidade, “exterior”, e o tempo como incorpóreo, “interior” (HAESBAERT, 2016, p. 09, grifos do autor).

Haesbaert (2016, p. 09, grifo do autor) acrescenta ainda que o espaço é composto por um conjunto emaranhado de histórias (trajetórias), impregnado de tempos acumulados, remodelada e reconstruída constantemente, “pelas múltiplas passagens que não apenas ‘cruzam’ o espaço, mas continuamente o refazem”.

Neste sentido, a cada momento (tempo) histórico e a cada espaço vivido (percorrido), estabelece-se algum tipo de limite e de fronteira, partindo das diferenças estabelecidas, pelas mudanças de perspectivas pelas quais estão passando os Estados, com o avanço tecnológico e as variações político-econômicas, que impactam na fluidez dos limites e das fronteiras, com

relação ao adensamento e diversidade das redes, interferindo na dinâmica do território e nos processos de territorialização.

Para Machado (1998, p. 42), a fronteira passa a ser percebida como uma zona de integração de “constante manipulação de estruturas sociais, políticas e culturais distintas”, na qual a dinâmica da fluidez da mobilidade não é interferida pelo limite, como “um fator de separação” das unidades políticas soberanas, que “permanece como um obstáculo fixo”, não importando a presença cotidiana dos que por ele circulam e se encontra afastada dos desejos e aspirações daqueles que residem nas áreas de fronteira.

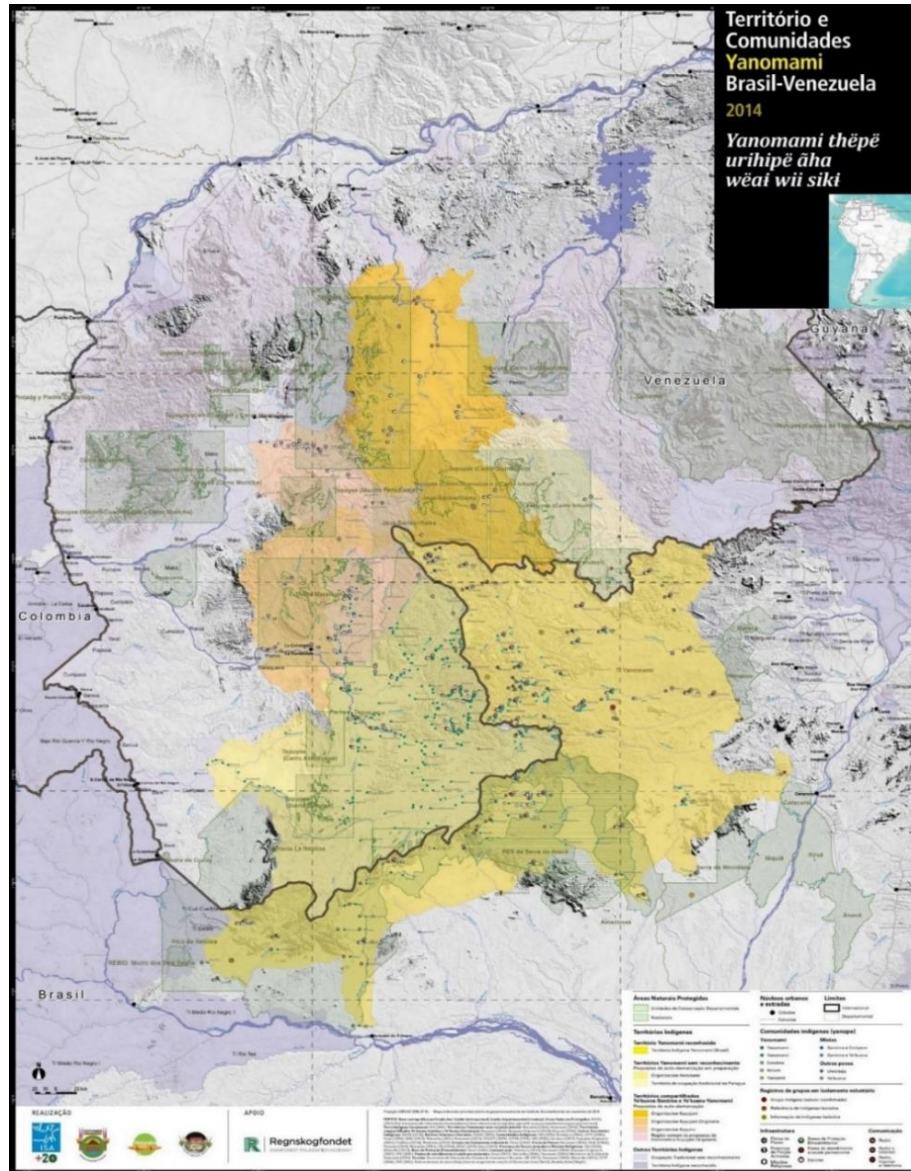
Ainda na concepção de Machado (1998, p. 43, grifo nosso), a fronteira está orientada “para fora” (forças centrífugas), “não a partir do estado central, o que provocaria conflito, mas a partir dos lugares ‘que se encontram na faixa de fronteira’. Cada lugar quer estender sua esfera de influência e reforçar sua centralidade além dos limites internacionais e sobre as faixas de fronteiras”, considerada uma fonte de ameaça porque pode desenvolver interesses distintos aos que compõem o governo central, manipulando limites do território sob sua jurisdição, de modo a criar territorialidades com identidades específicas, no interior do Estado Nacional, como na criação de territórios indígenas.

Corroborando com Machado (1998) no sentido de pertencer ou ser reconhecido como de uma determinada comunidade ou nacionalidade, Bauman (2005, p. 19), inseriu o tema da diluição das identidades individual e coletiva, na fluidez e volatilidade, do mundo globalizado, nos quais os atores sociais, além de experimentarem uma nova concepção de tempo, são responsáveis pelo caráter fluido das relações sociais, em que a identidade não é uma construção social; ter uma ou muitas identidades é uma escolha política e que “selecionar os meios necessários para conseguir uma identidade alternativa de sua escolha não é mais o problema [...] o verdadeiro problema e atualmente a maior preocupação é a incerteza oposta: qual identidade escolher e [...] por quanto tempo se apegar a ela?”.

A mobilidade com a percepção de espaço, que se justifica pelo reconhecimento de territórios sobrepostos a administração jurídica, com a fronteira de Machado (1998) “para fora”, aniquilada ou evaporada pela territorialidade e cotidiano da comunidade líquida de Bauman (2005), pode ser exemplificado pelo Território e Comunidades Yanomami, que coexistem de maneira integrada e funcional, estendendo-se além do limite internacional, situada em ambos os lados da fronteira Brasil-Venezuela, na região do interflúvio Orinoco-Amazonas (afluentes da margem direita do rio Branco e esquerda do rio Negro), tendo como centro de dispersão histórica a Serra do Parima, constituindo um conjunto cultural e

linguístico composto de cinco subgrupos que falam línguas da mesma família: Yanomami, Yanomami, Sanõma, Ninam e Ỹaroamẽ (Mapa 5) (ISA, 2014).

Mapa 5 - Território e Comunidades Yanomami Brasil-Venezuela Sobrepostos à Fronteira Internacional



Fonte: ISA (2014).

Para os povos indígenas, as relações afetivas, culturais e com a terra, antecedem a demarcação política dos espaços geográficos, que não respeitaram a ocupação tradicional da região e, continuam a fazer os mesmos deslocamentos, que mesmo representando o ato de cruzar fronteiras internacionais, não são compreendidos por estes povos como tal.

Dessa forma, o reconhecimento de sobreposição de territórios à administração jurídica do limite da fronteira, apresentam diferentes dimensões construtivas sociais do espaço

e tempo, com uma pluralidade de características, gerando apropriação, controle, usos e atribuição de significados, que exprimem territorialidades (representações) e princípios de organização (lugares de morada, de trabalho, de celebrações, as hierarquias sociais), asseguradas pela utilização das redes, como instrumento de representação da ação a distância, que se associa, assim, à extensão territorial (BIROL, 2016).

Isso se deve não só ao fato que as redes ajudam a compreender a relação entre território e ação a distância, mas porque elas esclarecem igualmente o próprio conceito de território, [...] as redes constituem um meio de “produzir” o território. Deste ponto de vista, a densidade e a diversidade das redes presentes no espaço geográfico seriam um fator essencial para determinar os limites do território (MACHADO, 1998, p. 46, grifo da autora).

A fluidez, nas áreas da faixa de fronteira, desafia os limites de cada Estado, presente no processo de diluição das fronteiras nacionais, devido em grande parte a multiplicação de redes transfronteiriças frente à circulação informal, organizada em torno de relações de parentesco, amizade, e mesmo etnicidade, representando e se apresentando, como uma área de interação, tolerância, doação e encontro, em que a vida cotidiana é concebida entre Estados, mesclando culturas, línguas, identidades diluindo diferenças.

Entendo que a faixa de fronteira se constitui em uma zona de contato humano mútuo e de constante transformação social, cultural, política e econômica dos países que avizinham. Cada região de fronteira possui sua singularidade histórica e é um espaço privilegiado da produção de antagonismos, de laços de solidariedade, da afirmação e negação de identidades, da elaboração e reelaboração de representações, da invenção e reinvenção de lendas e tradições, dos encontros e desencontros dos homens, dos conflitos, das mortes e das conquistas materiais (MYSKIW, 2012, p. 07-08).

Esta característica porosa e diluída da fronteira, que apresenta desde circulação informal, às complexas e intensas mobilidades, faz parte da natureza do fenômeno migratório, característica essa, não percebida quando a referida dinâmica advém de um mesmo território, no entanto esse fenômeno na linha de intercepção (no sentido de cruzamento), entre territórios distintos, requer a compreensão, de uma multiplicidade de abordagens, em diversos níveis de análise, pelas dificuldades encontradas para defini-lo.

Nesse sentido, a fronteira surge em decorrência de espaços contínuos segregados por limites virtuais, impondo limites efetivos à acessível mobilidade, que resultam em processos designados como (e ou i)migratórios, no entanto “entrar” ou “sair” significa apenas “circular” entre territórios por imposição de acordos, como “desta” ou “daquela” administração estatal.

Castiglioni (2009) elenca vários fatores que contribuem para dificultar a apreensão e a explicação do que seria a migração dentro do processo da circulação informal da mobilidade.

- a) a própria definição [...] é [...] restringida por problemas conceituais e técnicos, [...] impossível de ser razoavelmente apreendida [...], devido à multiplicidade de conceitos e critérios a sua base, [...] “que” varia segundo os objetivos do estudo e até mesmo segundo a percepção do fenômeno [...] “e” requer a precisão de certos critérios, que, [...] impõem certas restrições.
- b) Um dos maiores limites [...] é, [...] a dificuldade de obtenção de dados adequados para testar as teorias formuladas e produzir indicadores [...] “pois” esses dados são imprecisos, uma vez que não é possível apreender a imigração clandestina e há uma dificuldade crescente em distinguir as entradas definitivas das entradas temporárias. Para as migrações internas, [...] não existe nenhum registro obrigatório para mudança de residência, nem no local de origem, nem na destinação. [...] as informações produzidas pelo censo [...] possibilitam uma medida parcial, que não revela a verdadeira intensidade da mobilidade, muito mais complexa que a dos outros componentes do crescimento “populacional”. [...] Além disso, as fontes produtoras de dados fornecem uma visão estática do fenômeno, que impossibilita apreender as modificações das características que podem estar relacionadas com a migração, como o estado civil, a instrução, o salário, a atividade econômica.
- c) A migração é um fenômeno reflexo, [...] “que” representa uma resposta da população ao processo de mudanças socioeconômicas que opera em um contexto específico durante um determinado tempo. Existe uma heterogeneidade de modelos de migração, o que torna difícil a generalização e a construção de um quadro conceitual geral. [...] A compreensão da migração implica o conhecimento da realidade histórica, socioeconômica, política e cultural [...], donde a necessidade de construir-se um modelo explicativo adaptado à situação particular que é estudada, colocando o movimento migratório em relação com o processo de transformação da sociedade do qual ele é, ao mesmo tempo, consequência e causa.
- d) A migração é condicionada não só por fatores estruturais, situados em um nível macro, mas também por fatores pessoais que agem em um nível micro. [...].
- e) A migração é um fenômeno simétrico. Enquanto os componentes do crescimento natural produzem modificações na região de residência dos indivíduos que nascem ou morrem, os impactos da migração afetam sempre as regiões relacionadas ao processo, a de origem e a de destino.
- f) Outra dificuldade [...] “a” natureza multidisciplinar do fenômeno migratório [...] “que” engloba uma heterogeneidade de abordagens realizadas por pesquisadores de formações diversas. O demógrafo se interessa pela dimensão e composição dos fluxos e pelas consequências da migração [...] e dinâmica das populações das regiões de origem e de destino. O economista [...] as relações entre migração e crescimento econômico. O historiador [...] “situa” a migração no tempo, relacionando-a com a evolução econômica e política. O sociólogo [...] pelos determinantes e pelas consequências da migração para o indivíduo e para a coletividade. [...] o psicólogo [...] às motivações dos indivíduos. O político se interessa pela regulamentação sobre a imigração (CASTIGLIONI, 2009, p. 40-41, grifos nosso).

Para Sayad (1998, p. 15) o movimento migratório é “um fato social completo” e, constitui um deslocamento que se dá num espaço não apenas físico, mas sobretudo, em “um espaço qualificado em muitos sentidos, socialmente, economicamente, politicamente, culturalmente” e que para discorrer sobre esse fenômeno deve-se situá-lo na sociedade como um todo numa perspectiva histórica e do ponto de vista das estruturas presentes da sociedade e de seu funcionamento, sobretudo no que diz respeito à migração internacional, na qual o migrante transita entre culturas diferentes.

Na conjuntura do processo migratório encontram-se segundo Sayad (1998, p. 14), duas faces de uma mesma realidade, visto que “na origem da imigração encontramos a

emigração, ato inicial do processo [...] o que chamamos imigração, e que tratamos como tal em um lugar e em uma sociedade dados, é chamado em outro lugar, em outra sociedade ou para outra sociedade, de emigração”.

Sobre a pessoa que se desloca, Sayad (1998, p. 16, grifo do autor) refere-se como uma nova pessoa que surge de forma metamórfica (transformadora), quando este atravessa as fronteiras geopolíticas também atravessa a fronteira da alma. “[...] o imigrante só existe na sociedade que assim o denomina a partir do momento em que atravessa suas fronteiras e pisa seu território; o imigrante ‘nasce’ nesse dia para a sociedade que assim o designa” e neste momento “desvendam-se as ilusões que são a própria condição do advento e da perpetuação, aqui, da imigração, e lá, da emigração” (SAYAD, 1998, p. 18).

No entanto mudanças estão sendo diagnosticadas nos processos migratórios, principalmente nas áreas localizadas na linha de fronteira, em que a percepção dos conceitos que caracterizam o (e)imigrante, assim como os padrões de origem e destino, de distribuição e de seletividade está passando por processos de adequação, em decorrência de movimentos que não podem ser chamados de imigração, que obedece a regras específicas locais, com deslocamentos dinâmicos de temporalidade curta, numa complexidade, que implica questões como o não registro da passagem pela fronteira e a residência irregular (indocumentada), com múltiplas dimensões no movimento do ir e vir, mudando de padrão dentro do fluxo dos fatores sociais de cada país, forçando os Estados a formularem leis que normatizem o fenômeno por meio de políticas públicas, acordos bilaterais e planos de cooperação internacional.

Nesse processo metamórfico estrutural da mobilidade transfronteiriça, Moura (2019, p. 12), elenca resumidamente algumas características dos movimentos migratórios contemporâneos, com base em reflexões de casos latino-americanos:

- i) a formação de corredores binacionais e, em menor escala, os movimentos migratórios transfronteiriços; ii) a ambígua motivação dos deslocamentos, que paira entre migração e refúgio, e as diásporas contemporâneas; e iii) as diferentes formas de controle fronteiriço, cada vez menos acolhedoras.

Segundo Moura (2019), esse fenômeno vem sendo observado, na América do Sul, com uma nítida mobilidade social entre países limítrofes, com fluxos nos dois sentidos, sugerindo uma mobilidade de contato e de transposição, com características peculiares a região em que ocorrem e que mostram a interação entre os povos fronteiriços nos municípios da linha e da faixa de fronteira, cruzando-a sem se interiorizarem nos países, criando uma área transfronteiriça.

Transfronteiriça porque se ajusta à condição de proximidade, de relações estabelecidas entre unidades espaciais pertencentes às regiões contíguas, apenas separadas por um limite de Estado. Indo além, [...], assume a porosidade da fronteira, da interação sobre a separação e do estabelecimento de trocas organizadas ou devidas à existência de diferenciais entre os países. Mais que trocas, permite a mescla de características de um território para outro (MOURA, 2019, p. 15-16).

São deslocamentos em arranjos transfronteiriços, de livre trânsito, que representam a interação social de pessoas em/e de territórios distintos, para a realização de atividades conjunta e em cooperação, que exigem políticas efetivas e diferenciadas, nos diversos setores da sociedade. No entanto para Moura (2019, p. 12) há uma hipócrita intermitência nas fronteiras ativas.

Ao mesmo tempo que se abrem aos mercados e à financeirização da economia, que adentram pátrias estrangeiras sem resistências, se acirram no controle sobre a penetração do trabalhador, permitindo que se mantenha uma migração intermitente e invisível da força de trabalho, para que responda às atividades descartadas pelos cidadãos dos países centrais, em um exercício de benevolência e exclusão.

Então se conclui que a fronteira integra e separa. Configurada pela dinamicidade da mobilidade enquanto espaço de vida dos que nela residem (integra) e pela migração internacional enquanto elemento de caráter político de rompimento de saída e entrada no espaço do outro (separa), amparados por diferentes desenhos gerados pela globalização, por meio de redes sociais de convivência e redes sociais virtuais, na geração de intercâmbios comerciais ou na tecnologia dos meios de comunicação, que alteram a dinâmica econômica, política e cultural.

No Brasil, o movimento cotidiano do ir e vir, por entre limites internacionais; o espaço vivido na fronteira, enquanto um “espaço de mobilidade e não de imigração” (no sentido de fenômenos distintos), ocorrem de forma mais dinâmica nas cidades-gêmeas, que possuem um papel fundamental de interação, desde a formação histórica, usadas como pontos de vigilância e defesa da fronteira geopolítica, passando pelo surgimento de vila e fundação municipal, até às políticas públicas implantadas, com a criação de uma faixa de fronteira institucionalizada, com a imigração e a mobilidade configurando-se em dinâmica transfronteiriça.

A compreensão de como funciona a dinâmica do espaço vivido nos núcleos urbanos da zona de fronteira (cidades-gêmeas, cidades ou vilas na fronteira), perpassa pelas articulações cotidianas de cada espaço fronteiriço que “se configuram como ‘nós’ articuladores de diversas redes que se manifestam na região” (LIRA, 2017, p. 120, grifo do autor), mostrando que o ir e vir pela fronteira, se torna uma atividade essencial e complementar no espaço vivido dos que ali residem.

Assim, pode-se dizer que o espaço vivido na zona de fronteira:

[...] é um espaço peculiar, onde se dá o encontro entre dois sistemas sócio-políticos diferentes. [...] “e” se estabelecem relações transfronteiriças de maior ou menor intensidade muitas vezes não previstas pelo marco legal dos países limítrofes, que classificando-as como internacionais, acabam desconsiderando esta peculiaridade.

[...]

A intensa circulação de pessoas e mercadorias transfronteira dada por movimentos pendulares de trabalhadores ou cidadãos em busca de atendimento por serviços oferecidos no outro lado da fronteira ou simplesmente em busca de lazer, faz parte de um modo de viver particular das populações da Zona de Fronteira, que procura aproveitar as vantagens que este tipo de localização pode proporcionar (BRASIL, 2005, p. 160, grifo nosso).

O espaço vivido no cotidiano da fronteira brasileira é caracterizado pelo trânsito contínuo com os países limítrofes, qualificado por símbolos peculiares regionais de cada arco de desenvolvimento (Norte, Central e Sul), mantidos pelas redes (pessoais e sociais) e pelo intercâmbio dos atores e agentes que compõem a diversidade da fronteira, portanto, nessa percepção a

fronteira não seria, então, um obstáculo, mas uma zona de contato, um local de concorrência e complementaridades, um espaço para a gestão de situações interativas. [...] Assim, as áreas fronteiriças podem funcionar como impulsionadoras do desenvolvimento, áreas de transição, contato e articulação, com especial vivacidade e dinamismo próprio (MOURA; CARDOSO, 2016, p. 206).

Para Machado (2005, p. 257, grifo nosso) é nessa interação cotidiana que surge “a diferença da fronteira em relação ao hinterland, (interior ‘de um país’), ou seja, ao espaço consolidado do estado nacional, a fronteira como lugar das possibilidades em oposição aos espaços já apropriados e estruturalmente refratários à mobilidade”. Dessa forma, a área de transição entre o limite, como linha divisória, para uma concepção de área de fronteira, e dentro desta (no interior), a faixa e a zona, em que encontros cotidianos ocorrem, são espaços abertos, podendo apresentar oscilações nas redes de relacionamentos, metamorfoseando o conceito de fronteira, para a chamada *borderland*¹⁴, por essa razão, os Estados possuem políticas diferenciadas, que atendem as especificidades locais.

A mensurabilidade da fronteira como *borderland* seria considerá-la, não como uma “coisa” (por exemplo, um muro, uma cerca ou uma ponte), mas sim ‘uma relação social mediada pelas coisas’, [...] instituições sociais complexas, marcadas por tensões que se desenvolvem entre práticas de ‘fortalecimento’ e práticas de ‘atravessamento’” (MEZZADRA, 2015, p. 20, grifos do autor).

¹⁴ Na tradução literal *borderland* significa “zona de fronteira”.

A *borderland*, no sentido de fronteira social de integração entre povos, é um predicado que pode ser atribuído a Amazônia brasileira, visto que esta é marcada por uma dinâmica de mobilidade social, movida por relações diversificadas, intensas e informais da população fronteiriça, que não implica em mudança de residência, mas em deslocamentos para realizar atividades específicas cotidianas, caracterizada pela “porosidade da fronteira resultante das imensas áreas fronteiriças e das possibilidades de acesso” (LIRA, 2017, p. 119). Na Amazônia, podem-se diferenciar modalidades de deslocamentos relacionadas à integração do cotidiano do ir e vir, transitado entre os países, com a fronteira sendo diluída pelo vivido (transfronteiriço), em que se daria a *borderland*; além da migração internacional ligada à possibilidade de ir e ficar ou vir e ficar, na qual no lado brasileiro é demarcada pelas políticas de acolhimento (refúgio, asilo, residência temporária), destacando que, o deslocamento é diferenciado pela perspectiva da escala espacial (mobilidade ou migração internacional); da escala temporal (diário - consumo, semanal - trabalho, semestral - estudo); e na compreensão de “como” e “quando” são desenhadas as dinâmicas de vida de “quem” usa a fronteira.

Na transnacionalização dos processos cotidianos na *borderland*, a mobilidade se apresenta no campo social, por intermédio das redes, que se adequam as mudanças nas condições sociais de inovações tecnológicas de comunicação, e mostram que os deslocamentos não são apenas físicos (pessoais), eles são sociais, econômicos, políticos e culturais, mediados pela convivência numa perspectiva histórica (evolução no tempo) sincronizada e concomitante.

Já na transnacionalização dos processos das políticas de acolhimento (refúgio, asilo, residência temporária), dentro dos aspectos globais da mobilidade que integra, Oliveira (2016) aponta que paradoxalmente há restrição para determinados grupos que participam desse processo.

No panorama das migrações internacionais na Amazônia, nota-se que as tensões vividas em torno da mobilidade humana revelam o paradoxo do sistema econômico globalizado: ao mesmo tempo em que propugna a livre circulação do capital, o neoliberalismo cria mecanismos de restrição à movimentação das pessoas. Ou seja, o capital e as mercadorias podem circular à vontade, para auferir os ganhos proporcionados pela especulação, [...] “mas” na atual conjuntura internacional, o que se observa são políticas cada vez mais restritivas aos migrantes (OLIVEIRA, 2016, p. 35, grifo nosso).

Dentro do processo de integração gerado pelo fator econômico global, com possibilidades de gerar um convívio harmônico há um *apartheid* pelo mal-estar que o outro provoca, visto como intruso, marcado principalmente pelo diferencial da língua como fator cultural, que o impede de uma inclusão mais efetiva, no entanto ao longo do processo de

adaptação, as dificuldades são amenizadas pela incorporação de elementos culturais locais, sustentadas por redes sociais de relacionamentos virtuais ou não, em que “a porosidade da fronteira, da interação sobre a separação e do estabelecimento de trocas organizadas ou devidas à existência de diferenciais entre os países [...] permite a mescla de características de um território para outro” (MOURA, 2019, p. 16).

Neste sentido, os processos de interação e integração, só perceptíveis na escala local/regional, que ocorre por meio do fluxo de bens, capitais e pessoas, têm efeitos diretos sobre o desenvolvimento regional e a cidadania, que caracterizam a fronteira brasileira formada pelas cidades-gêmeas, administrados pelo Estado brasileiro, que atua com um modelo específico das relações, delineando o território da fronteira, numa área de 150 km de extensão, paralela à linha internacional, de um lado e do outro da fronteira, desde o estado do Amapá, no município do Oiapoque (no departamento da Guiana Francesa na comuna de Saint Georges - França) ao estado do Rio Grande do Sul, no município do Chuí (no departamento de Rocha na cidade de Chuy - Uruguai).

Destaca-se, que no processo de mobilidade transfronteiriça há uma integração entre os que residem nas cidades-gêmeas, estabelecido por intermédio de grupos de comunidades indígenas transnacionais, profissionais de atividades extrativistas irregulares de minérios preciosos em regiões de floresta tropical, grupos ligados ao tráfico para exploração sexual, do comércio, de relações de trabalho e educação, de laços de parentesco, além de relações que se estendem a outras dinâmicas da vida cotidiana. “Nessas porções do território, [...] há uma movimentação sem demarcar distanciamento de difícil superação do local de origem, o que pressupõe a possibilidade de não romper contatos, de manter laços identitários, de realizar trocas sistemáticas” (MOURA; CARDOSO, 2016, p. 212).

Ao se pensar a fronteira, obrigatoriamente há que se tratar da integração de seus povos em seu sentido amplo, que emerge nas dinâmicas espaciais transfronteiriças, em sua força para o desenvolvimento, no potencial das articulações entre os Estados, entre forças de segurança, na busca de construir uma irmandade e consolidar uma amizade. Só então haveria uma fronteira acolhedora, e não uma barreira que seleciona, exclui e leva à clandestinidade (MOURA, 2019, p. 26).

Assim, a dinamicidade do conceito ligado à fronteira, e aos seus componentes (faixa, zona), é proporcional ao papel funcional dessa nas sociedades, que pode ser analisado pelas peculiaridades e interações dos fluxos itinerantes (local, nacional, regional e internacional), caracterizados por aspectos econômico, geopolítico e social, que pelas diferentes temporalidades históricas, são complexos e diversificados, levando em consideração os agentes sociais participantes das redes, o espaço social do qual emergem (Arcos de

Desenvolvimento e suas distintas cidades), as práticas sociais que realizam, pelas territorialidades construídas, a partir do espaço socialmente produzido, no contexto das cidades-gêmeas.

Para Moura (2019, p. 23-24) deve-se reconhecer que há várias fronteiras, e não são uniformes e que, portanto, uma só política não pode dar conta da complexidade de redes que se constroem e convergem a essas regiões. Neste sentido deve-se entender a fronteira como: “espaços de diversidade, união e encontro entre o país e seus vizinhos; espaços de interações, contatos e fluxos sociais, econômicos e culturais, movidos por semelhanças e contrastes, com peculiaridades e influência da existência de outra cultura”.

Vale destacar que, o Estado brasileiro, por meio dos seus representantes tem procurado programar políticas públicas que abarquem as diversidades de suas fronteiras, principalmente nas cidades lindeiras, como forma de enfrentar os desafios da mobilidade, que privilegia o intercâmbio cultural, constituído por lugares perpassados de fluxos sustentados por redes de integração social e econômica (legais e ilegais).

Contudo definir fronteira se torna irrelevante, quando esta é nucleada em redes, entrelaçada pela fluidez transnacional dos eventos originários pela mobilidade, em que mesmo com a fixação lindeira dos limites, ela se apresenta móvel com novas linhas de análise e percepções do espaço ali presente. Mas na necessidade de defini-la deve-se levar em consideração a codificação e descrição das particularidades inerentes e da configuração da área em análise.

Dito isso se afirma que, cada fronteira possui sua definição própria, tendo em vista que “os fluxos não possuem o mesmo padrão, a mesma intensidade e, muito menos, as mesmas causas [...] e, em suas especificidades, sobressaem-se a composição étnica, o tipo de colonização, a base produtiva, a construção de infraestruturas” (PÊGO et al., 2017, p. 09) dos lugares onde as fronteiras se organizam.

Então a organização do território na fronteira, ocorre na dinâmica de como este, se estrutura e se transforma, dentro da coesão territorial (região) e da articulação dos fluxos cotidianos de pessoas, bens e serviços (redes) que geram unidades territoriais em diversas escalas, com laços identitários concretizados pelo processo histórico da formação de ambos os países, em arranjos que transitam pela linha e na faixa de fronteira geográfica (transfronteiriço), diluída pela globalização (redes virtuais).

4.2.2 Multiterritorialidade na Fronteira de Pacaraima: migrantes internos, indígenas e venezuelanos

O espaço se torna território pela apropriação e dominação social. No entanto “o território é sempre, e concomitantemente, apropriação (num sentido mais simbólico) e domínio (num enfoque mais concreto, político-econômico) de um espaço socialmente partilhado (e não simplesmente construído)” (HAESBAERT; LIMONAD, 2007, p. 42), mas além do entendimento de que espaço (geográfico) é diferente de território (muito mais amplo), faz-se necessário saber que eles não são sinônimos (GODOI, 2014; HAESBAERT; LIMONAD, 2007).

O território é uma construção histórica e, portanto, social, a partir das relações de poder (concreto e simbólico) que envolvem, concomitantemente, sociedade e espaço geográfico (que também é sempre, de alguma forma, natureza); [...] possui tanto uma dimensão mais subjetiva, que se propõe denominar, aqui, de consciência, apropriação ou mesmo, em alguns casos, identidade territorial, e uma dimensão mais objetiva, que pode-se denominar de dominação do espaço, num sentido mais concreto, realizada por instrumentos de ação político-econômica (HAESBAERT; LIMONAD, 2007, p. 42-43).

O território não diz respeito somente à materialidade do espaço, pois não há território exterior a relações sociais [...] “e este” toma forma tanto por meio da inscrição no espaço físico, como nas narrativas, pois ele também é organizado discursivamente, quando se trata de territórios de povos para os quais a tradição oral ancorada na memória social tem peso importante (GODOI, 2014, p. 09-10, grifo nosso).

Assim, território tem a ver com poder (sobre / no espaço), tanto no sentido mais explícito, de dominação (mais concreto, funcional), quanto no sentido mais implícito ou simbólico, de apropriação (carregado das marcas do “vivido”, do valor de uso) (HAESBAERT, 2007), portanto, espaço socialmente construído é constituído ao mesmo tempo por pontos ou nós e linhas; que reunidos formam as redes, e superfícies ou áreas zonas (HAESBAERT; LIMONAD, 2007). Mas dentro de uma concepção mais definida pelas relações, o espaço social não existe sem as redes (fluxos), resultado da conexão entre os pontos (lugares) e as linhas (vias de acesso).

Os elementos constituintes do território (pontos e linhas) predominam de forma diferenciada nas sociedades, e devem ser distinguidos por meio dos sujeitos que efetivamente exercem poder, que de fato controlam os processos sociais que o compõe (o território).

[...] nas sociedades tradicionais prevaleceria uma construção de territórios baseada em “áreas” ou “zonas” e nas sociedades modernas predominaria a construção de territórios onde o elemento dominante seriam as “redes” ou a geometria dos pontos e linhas. A preponderância da dimensão mais subjetiva e/ou simbólica de apropriação

do espaço nas sociedades tradicionais cede lugar, nas sociedades modernas, à dimensão mais objetiva ou funcional de dominação do espaço (HAESBAERT; LIMONAD, 2007, p. 43, grifos dos autores).

Nas sociedades nunca existiram espaços puramente simbólicos ou puramente funcionais, existiram sim territórios com funções específicas. Nas sociedades tradicionais, todo o arcabouço do território é preenchido, por uma apropriação simbólica na qual, uma dimensão sagrada, dota de sentido o espaço em sua totalidade, que mesmo com toda a estabilidade territorial, predomina a fragmentação e exclusão em relação a outros grupos culturais, no entanto se apresenta profundamente integrador e holístico, quando se trata das questões do próprio grupo social (HAESBAERT; LIMONAD, 2007).

Nas sociedades modernas o território é visto como um instrumento utilitário de domínio, para atender às necessidades humanas, densamente fragmentadas em seu sistema interno, característica vital para a sua reprodução (instituição da propriedade privada, desmistificação da natureza separada do social), “sendo que esta forma de organização territorial, cada vez mais moldada pela mobilidade, pelos fluxos e pelas redes, tende a fragmentar e, destarte, assimilar todo tipo de cultura estrangeira” (HAESBAERT; LIMONAD, 2007, p. 43).

O vínculo entre território e rede é calcado no contrapondo de duas concepções: câmbios de forma mais sutil; e aquele em que a simbiose é praticamente total, fazendo desaparecer a especificidade das redes no interior dos territórios. No entanto ambas apresentam uma tendência “que propõe a rede como um elemento do território ou, [...] como uma das formas do território se apresentar” (HAESBAERT; LIMONAD, 2007, p. 43).

Um território se diferencia dos demais, pelas práticas sociais e pelos meios utilizados, para tal apropriação e domínio, seja afetivo, econômico, político ou cultural, que quando expressas (as práticas sociais) sobre uma determinada parcela do espaço geográfico, manifesta-se a territorialidade, podendo ser entendida como “a dinâmica de pessoas, fenômenos e relações através da manutenção do domínio de uma determinada área” (HAESBAERT; LIMONAD, 2007, p. 44), que “enquanto processo de construção de um território, o aspecto processual merece destaque, pois confere ao território um caráter plástico, isto é, em permanente conformação; não se refere, pois, a uma construção definitivamente acabada” (GODOI, 2014, p. 10).

Neste contexto, as territorialidades são manifestações exercidas, por atores e/ou agentes que detêm o poder sobre o território, podendo assim, distingui-los por aqueles que os constroem, sejam eles indivíduos, grupos sociais/culturais, o Estado, empresas, instituições,

que traçam seus objetivos do controle social por meio de sua territorialização, variando conforme a sociedade ou cultura (HAESBAERT, 2007).

São muitos os territórios, correspondendo igualmente vasta diversidade de territorialidades, com dimensões e conteúdo específicos, adquiridas dependendo da escala se enfocada nos diferentes níveis do cotidiano (local, regional, nacional e/ou supranacional), como existem diversas concepções de território, de acordo com a maior ou menor permeabilidade, dos mais simples aos totalmente híbridos, que admitem a existência concomitante de várias territorialidades (HAESBAERT; LIMONAD, 2007).

A territorialidade “é plural, uma vez que se reporta, [...] a processos de construção de territórios, isto é, de apropriação, controle, usos e atribuição de significados [...] sobre uma parcela do espaço que é transformada em território” (GODOI, 2014, p. 09), possuindo no mínimo dois conteúdos diferentes: “de um lado, a ligação a lugares precisos, resultado de um longo investimento material e simbólico e que se exprime por um sistema de representações, e, de outro lado, os princípios de organização - a distribuição e os arranjos dos lugares de [...] celebrações, as hierarquias sociais” (GODOI, 2014, p. 10).

Nas concepções das relações jurídico-políticas e administrativas, o território é visto como um espaço delimitado e controlado no qual se exerce um determinado poder (GODOI, 2014; HAESBAERT, 2007; HAESBAERT; LIMONAD, 2007), quase sempre relacionado ao poder do Estado, que leva a associar diretamente a noção de território às práticas territoriais dos Estados-nação, “no sentido de controle do acesso a uma área geográfica e de classificação das pessoas conforme seu lugar de nascimento; [...] separando e classificando segmentos da população em áreas geográficas delimitadas” (GODOI, 2014, p. 11).

No contexto histórico da evolução da humanidade, no surgimento dos Estados-nação, o ordenamento social e físico-espacial impostos, progressivamente se tornaram hegemônicos, ficando invisíveis e deslegitimando várias formas de territorialidade, pautadas por práticas cotidianas, que incorporam dimensões simbólicas e identitárias e cujas expressões se encontram somente na memória coletiva. Há uma dificuldade do Estado-nação, em entender e reconhecer as territorialidades, como dimensões simbólicas, existentes no seu interior construídas e regidas por outras lógicas que não a propriedade individual, mas pela lógica do pertencimento e do parentesco. O não reconhecimento de múltiplas territorialidades implica em não reconhecimento de direitos sobre um espaço de vida e trabalho, resultando, portanto, em processos de desterritorialização (GODOI, 2014).

Para se entender a territorialidade, ou territorialidades, faz-se necessário contextualizar a relação existente entre o momento histórico, ao contexto físico, bem como

aos atores sociais envolvidos, e neste sentido, analisar o valor conferido à desterritorialização, pensada nesta pesquisa em duas vertentes: relacionada a processos de exclusão e expropriação em relação a povos impossibilitados de exercer efetivo controle sobre seus espaços de vida (quando analisado a sede do município de Pacaraima), sobreposto ao território indígena (TI São Marcos); e associada à mobilidade e desenraizamento como aspecto componente da vida social (migração interna e mobilidade transfronteiriça venezuelana).

Mas algumas considerações devem ser ponderadas, observadas por Godoi (2014, p. 13), como forma de não vulgarizar a identificação da mobilidade, com processos de desterritorialização, pois mesmo tomando como base pequenas unidades espaciais, pode-se constatar que em geral as pessoas estão em movimento (entre aldeias, entre a aldeia e a cidade, entre cidades, entre países) sem que signifique perda do território; ao contrário, “suas vidas passam a ser multilocais e seus territórios de vida e de trabalho descontínuos”.

Neste entendimento se aproxima da noção de multiterritorialidade, de Haesbaert (2007) que analisa a desterritorialização, como um processo que vai além do desenraizamento, manifestando-se como um processo de reterritorialização, espacialmente descontínuo e extremamente complexo, compreendidos de forma mais eficaz, quando analisados pelo potencial de perspectivas políticas inovadoras que eles exigem ou implicam.

Geograficamente falando, não há desterritorialização sem reterritorialização [...], é um movimento complexo de territorialização, que inclui a vivência concomitante de diversos territórios - configurando uma multiterritorialidade, ou mesmo a construção de uma territorialização no e pelo movimento. Por outro lado, é na dimensão mais propriamente social da desterritorialização, [...] que o termo teria melhor aplicação, pois quem de fato perde o “controle” e/ou a “segurança” sobre/em seus territórios são os mais destituídos, aqueles que se encontram mais “desterritorializados” ou, em termos mais rigorosos, mais precariamente territorializados (HAESBAERT, 2007, p. 20, grifos do autor).

Mas no que tange a multiterritorialidade duas perspectivas são observadas simultaneamente: “aquela que diz respeito a uma multiterritorialidade ‘moderna’, zonal ou de territórios de redes, embrionária, e a que se refere à multiterritorialidade ‘pós-moderna’, reticular ou de territórios-rede propriamente ditos, ou seja, a multiterritorialidade em sentido estrito”. Não é descartada a possibilidade de combinar uma vivência concomitante, em diferentes territórios e/ou territorialidades, permitindo que alguns grupos, “usufruam de uma multiplicidade [...] de territórios, seja no sentido da sua sobreposição num mesmo local, seja da sua conexão em rede por vários pontos do mundo” (HAESBAERT, 2007, p. 38, grifos do autor).

Os territórios-rede surgem dentro dessas novas articulações espaciais, no qual o que importa é ter acesso aos meios, que possibilitem a mobilidade física dentro da rede (ou redes), ou aos pontos conectados pelas múltiplas modalidades de territorialidade existentes, vivenciando-as “de forma simultânea (no caso da mobilidade ‘virtual’, por exemplo) ou sucessiva (no caso da mobilidade física), num mesmo conjunto que, [...] pode favorecer [...], um novo tipo de ‘experiência espacial integrada’”, criando a partir daí uma nova (multi)territorialidade (HAESBAERT, 2007, p. 39, grifos do autor).

Vale destacar que, os venezuelanos residentes na sede de Pacaraima vivenciam tal experiência, pois, a multiterritorialidade de Haesbaert (2007) não se trata de justaposição de múltiplos territórios, mas de uma experiência a partir da compressão espaço-temporal, que permite pela comunicação instantânea, contatar e mesmo agir à distância, sobre territórios completamente distintos, sem a necessidade de mobilidade física.

Mas é importante distinguir a dimensão mais propriamente material e a dimensão simbólica da multiterritorialidade, na “‘hibridação’ de referências identitário-territoriais [...], num amálgama capaz de recriar, mesmo no hibridismo, processos de identificação e (re)construção territorial (a identificação com ‘lugares híbridos’, multi-identitários)” (HAESBAERT, 2007, p. 40, grifos do autor).

Assim, a realização da multiterritorialidade contemporânea, envolve uma grande multiplicidade de territórios e territorialidades, bem como sua articulação na forma, de territórios-rede (territórios múltiplos), na medida em que podem conjugar territórios-zona (manifestados numa escala espacialmente mais restrita) por intermédio de redes de conexão (numa escala mais ampla), fazendo-se necessário portando distinguir:

- os agentes que promovem a multiterritorialização e as profundas distinções em termos de objetivos, estratégias e escalas, sejam eles indivíduos, grupos, instituições, o Estado ou as empresas.
- o caráter mais simbólico ou mais funcional da multiterritorialidade - tal como no que se refere à definição de território, ela aparece ora com uma maior carga simbólica (como no caso das grandes diásporas de imigrantes), ora com maior carga funcional (como no caso das redes do megaterrorismo global) (sic); no primeiro caso é importante analisar também as múltiplas identidades territoriais (territorialidades num sentido cultural) nela envolvidas.
- os níveis de compressão espaço-tempo [...] nela incorporados, [...] as múltiplas “geometrias de poder” dessa compressão, bem como o sentido potencial ou efetivo de sua realização.
- o caráter contínuo ou descontínuo da multiterritorialidade, até que ponto ela ocorre pela justaposição (ou “encaixe”), num mesmo espaço, de múltiplos territórios (ou, por outro lado, pela vivência de “territórios múltiplos”), e até que ponto ela corresponde à conexão de múltiplos territórios, em rede (identificando então, tal como na distinção entre territórios-zona e territórios-rede, uma multiterritorialidade “zonal” mais “tradicional” ou em sentido lato, e uma multiterritorialidade “reticular” em sentido mais estrito).

- a combinação de “tempos espaciais” incorporada à multiterritorialidade - devendo-se discutir [...], as implicações das múltiplas territorialidades acumuladas desigualmente ao longo do tempo [...] na construção da multiterritorialidade (HAESBAERT, 2007, p. 40-41, grifos do autor).

Godoi (2014) diverge de Haesbaert (2007), quanto ao entendimento de espaço como enraizamento e estabilidade, reconhecendo a intensificação dos fluxos (o movimento) de bens (materiais e culturais), serviços, pessoas e ideias. Para Godoi (2014), há lugares em que a multiterritorialidade não ocorre de maneira igual, e que no contexto do território há uma relação entre pessoas e uma organização do espaço carregada de história.

Há situações, [...] - de populações indígenas e quilombolas - em que o lugar segue sendo central para a organização social e a construção identitária. [...] Há ainda situações em que a “perda do lugar” com a expropriação de terras, por exemplo, pode dissolver os laços territoriais, sem significar que uma base territorial perdeu importância, [...]. São situações em que as pessoas partem para a conquista de novos territórios e, nesse caso, as redes - de mediadores, aliados, parentes e amigos - são, claramente, importantes: são elas que vão possibilitar reterritorializações (GODOI, 2014, p. 13, grifo da autora).

Godoi (2014, p. 14, grifo da autora) argumenta que as redes de relacionamentos produzem novas territorialidades e organizam qualquer território (no sentido de acessar diversos territórios por deslocamentos físicos) expondo duas ideias:

primeiramente, a de territórios descontínuos de vida e trabalho, [...], se aproxima da noção de territórios-redes, [...], posto que se refira a territórios conectados pelas relações tecidas entre eles; pode-se dizer que a mobilidade nesse caso é estruturante da relação tecida com e no espaço. A outra ideia [...] é a de que processos de desterritorialização enquanto “perda do lugar” levam a reterritorializações e não necessariamente à perda da importância do território.

Destaca-se ainda que territorialidade seja um processo que se dá e pode ser pensado em diferentes escalas. Portanto, ““territorializar-se’ para um grupo indígena, uma comunidade de remanescentes de quilombos, ou trabalhadores rurais em deslocamento entre o sítio, o bairro, a fazenda e as cidades, envolve distintos processos e significados” (GODOI, 2014, p. 14, grifo da autora), que desafia a noção de territorialidade, e, portanto, é um processo

[...] por meio dos quais grupos e pessoas acessam, apropriam, usam, controlam e atribuem significados a parcelas do espaço, transformando-as em território. O território é, portanto, um produto histórico [...] e a territorialidade um “esforço coletivo de um grupo social” [...] no sentido [...] de “se identificar com uma parcela específica de seu ambiente biofísico”, que é assim constituído como seu território (GODOI, 2014, p. 14, grifos da autora).

Nesse sentido, Pacaraima é um território moldado pela produção histórica da multiterritorialidade de migrantes internos, índios, venezuelanos fronteiriços e venezuelanos além-fronteira, que movidos por conjunturas sociais (migrantes internos/força de trabalho;

índios/demarcação território; venezuelanos fronteiriços/integração cidades-gêmeas e venezuelanos além-fronteira/crise econômica e política), se configuram produzindo um papel determinante na produção social do espaço.

As territorialidades expressas pela migração interna, segundo Vale (2015), se caracterizam por incentivos estatais, com políticas de desenvolvimento da região fronteiriça; com políticas de programas sociais, para formar o corpo efetivo do governo municipal nas áreas da saúde, educação, segurança; além das redes de relacionamentos que se formaram decorrente desses processos, destacadas por Vale (2014), principalmente por uma rede de nordestinos, vinculada à atividade comercial na cidade Boa Vista.

Ressalta-se que, embora as redes sociais pareçam secundárias no processo social da migração interna, em Pacaraima elas provocam transformações estruturais na sociedade que se estendem além das relações interpessoais, atingindo os aspectos econômicos e sociais com profundos desdobramentos sobre a esfera política, num sistema, no qual se desenham as tramas abstratas virtuais e concretas, conferindo ao migrante interno, apropriação do território com fatores sociais integrados se destacando na economia e na política do município (VALE, 2014).

Com relação às territorialidades indígenas, muitas foram suplantadas com a hegemonia territorial do Estado-nação brasileiro, no entanto o reconhecimento dos seus direitos territoriais e a relação das TIs com a conservação da biodiversidade alcançou grande destaque, no último decênio do século XX, atingindo uma enorme diversidade de grupos étnicos, com diversas formas de territorialidade e territórios específicos, reivindicando uma ancestralidade peculiar e com uma história singular de apropriação dos recursos naturais.

Em Pacaraima, a questão indígena tem destaque especial, prevalecendo um sistema inter e transnacional, em que a identidade nacional (de ambos os lados) não é concebida de maneira hegemônica pelos indígenas, mas valem-se da identidade étnica, num emaranhado de redes de parentescos, que se ramificam entre as comunidades nos dois lados da fronteira, e por dentro desses dois Estados Nacionais, mantendo uma multietnicidade, confirmando a transnacionalidade identitária indígena, numa mobilidade contínua pela fronteira, embora ocorra a presença dos Estados Nacionais com políticas indigenistas e culturas distintas e quase nenhuma interação entre as instituições indígenas.

No lado brasileiro, o Estado reconhece a diversidade cultural e étnica dos povos indígenas como sociedades permanentes, outorgando-lhes proteção e incentivando-os a estabelecer suas próprias prioridades de desenvolvimento, entendendo que a relação desses povos com a terra é caracterizada pelos “vínculos com a ‘natureza’, ou com algum ‘nicho

ecológico' que acabaria configurando o que seria a 'sua terra'" (GALLOIS, 2004, p. 38-39, grifos do autor), portanto, existe diferença entre terra e território indígena: "A noção de 'Terra Indígena' diz respeito ao processo político-jurídico conduzido sob a égide do Estado, enquanto a de 'território' remete à construção e à vivência, culturalmente variável, da relação entre uma sociedade específica e sua base territorial" (GALLOIS, 2004, p. 39, grifos do autor).

Dessa forma, entende-se que para se analisar as sociedades indígenas, faz-se necessário observar conjunturas específicas e perceber que limites étnicos não correspondem a limites territoriais, adequando a análise ao entendimento das lógicas das territorialidades e assim "se poderá falar de territórios indígenas fora dos quadros da etnicidade, do Estado-nação e da posse da terra" (GALLOIS, 2004, p. 40).

Diferentemente dos indígenas, os não indígenas de Pacaraima e de Santa Elena de Uairén reconhecem a soberania da identidade hegemônica dos Estados Nacionais, com a mobilidade intrínseca de qualquer fronteira geopolítica, constituindo-se "em um espaço transfronteiriço bastante articulado, com famílias binacionais, trocas culturais, econômicas, laborais, e inclusive integração entre os municípios quanto a funções públicas de interesse comum" (MOURA, 2019, p. 18), que seguem o fluxo das crises econômicas enfrentadas pelos países limítrofes, possibilitando a ascensão econômica para uma sociedade, quando a outra está em crise.

Não diferentemente, nos dois últimos decênios do século XX e o primeiro do século XXI, a mobilidade transfronteiriça tinha a intensidade do fluxo maior com brasileiros (moradores não somente de Pacaraima, mas dos municípios do norte e nordeste de Roraima), que cruzavam a fronteira para aquisição de bens e prestação de serviços (VALE, 2014). No entanto a partir do segundo decênio do século XXI, com o acirramento da crise econômica venezuelana, a intensidade do fluxo da mobilidade inverteu, com moradores de Santa Elena de Uairén, cruzando a fronteira para aquisição de bens básicos (alimentos, remédios) e serviços (posto de saúde) e oferecendo serviços (pedreiro, costureira, faxineira, doméstica, vendedor).¹⁵

Mais recentemente, venezuelanos além-fronteira têm participado da mobilidade transfronteiriça, mas que motivados por fatores econômicos e políticos alteram a modalidade do processo ir e vir, para simplesmente ir e ficar. Portanto, pode-se afirmar que no período vigente, a sede do município de Pacaraima caracteriza-se pela peculiaridade de um território

¹⁵ Dados retirados dos questionários respondidos pelos chefes de famílias moradores das "ocupações espontâneas" na sede de Pacaraima.

constituído por múltiplas territorialidades, com o aumento de 8.216 pessoas (IBGE, 2020b), composto por uma sociedade mista, percebida internamente como ocupantes do confim setentrional do território nacional, ou simplesmente, como território no qual fica a “porta de saída”, mas usada com “porta de entrada” por venezuelanos.

Essa afirmação relaciona-se aos dados divulgados pelo IBGE, em que a população estimada do município de Pacaraima para 2017 era de 12.375 pessoas, contudo, considerando os processos econômico e político vigentes no país que faz fronteira com o município foi estimado em 1º de junho de 2020 uma população de 18.913 pessoas, isto é, um aumento populacional de 65,43% em três anos (6.538 novos residentes), concentrados principalmente na sede (IBGE, 2020b) (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Município de Pacaraima: População Residente - Estimativas IBGE 2011 / 2020



Fonte: Organizado a partir de dados do IBGE (2020b).

Assim, além da acuidade da mobilidade transfronteiriça no sentido Santa Elena de Uairén/Pacaraima, uma nova estratégia da mobilidade vem ocorrendo com venezuelanos além-fronteira, oriundos de diferentes lugares do país (Anzoátegui, Aragua, Bolívar, Carabobo, Cojedes, Falcón, Guárico, Monagas, Sucre, Zulia)¹⁶, cruzando a fronteira geopolítica, em busca de condições básicas de sobrevivência, assemelhando-se a outros países, nos quais a população se move pelas fronteiras transnacionais, envolvendo adequação de políticas públicas por parte do Estado brasileiro e políticas de convivência entre brasileiros e venezuelanos, tornando a fronteira geopolítica fluída por intermédio de redes sociais e econômicas, virtuais ou não.

Aquí es mejor porque podemos comer, porque en Venezuela es muy difícil. Tengo una madre y un niño y estando aquí es posible enviar a buscarlos y nos mantenemos. Por eso vinimos aquí y los demás están aquí por la misma situación. Aquí solemos

¹⁶ Idem.

tener una mano amiga para apoyar a nuestras familias y aquí nos ayudamos unos a otros.¹⁷

Essa nova realidade encontrada na fronteira setentrional do país, vem ao encontro com o que afirma Oliveira (2016, p. 30, grifo da autora) no sentido de que as formas de mobilidades contemporâneas estão verdadeiramente relacionadas a fatores sociais que provocam motivações, muitas vezes forçadas, envolvendo aspiração de melhores condições de vida e de emprego, pois, “a falta de alternativas para a permanência em um mesmo local impulsiona o indivíduo à migração e o obriga a colocar-se em marcha mediante dispositivos de violência ‘simbólica’ e concreta, que atingem diferentes dimensões de sua existência”.

Neste sentido, a dinâmica da mobilidade transfronteiriça, resultado de processos econômicos, políticos e sociais vigentes provocam novas perspectivas de convívio social e de entendimento da quão líquida é a fronteira geopolítica, evidenciando que o controle territorial do Estado não prevalece diante da busca do homem por sobrevivência.

Vivo en Pacaraima desde hace casi tres años, desde el 28 de enero de 2018, con mi esposo y tres hijos, recibo un subsidio familiar y ahora recibo ayuda de emergencia. Estoy muy agradecida porque al menos tenemos algo para comer conmigo y mi familia y cada vez que tengo una mesada voy allí con medicinas y comida. Nuestros padres no pueden venir porque son mayores.¹⁸

No processo vigente social são a estabilidade dos fatores econômicos, políticos, culturais e ecológicos que provocam a rigidez da fronteira compartilhada, no qual se conclui que é na instabilidade desses fatores que a fronteira é diluída, por meio do fluxo das modalidades da mobilidade transfronteiriça, fluindo subjetividades (sentimentos, emoções) à procura de abrigo e de amparo.

4.2.2.1 Ir e Vir / Vir e Ficar: estratégias da mobilidade e da permanência de venezuelanos em Pacaraima

No processo de integração, no sentido de acolhimento e receptividade pelos atores (população) e agentes (gestores do Estado, das unidades federativas e municipais), a mobilidade transfronteiriça tem se tornado uma característica da estrutura social da *borderland*, em que os atores (venezuelanos), considerados como mola propulsora desse evento são movidos por redes de relacionamentos (familiar, amizade, conterrâneo) e pelo

¹⁷ Moradora da Ocupação Orquídeas na sede de Pacaraima. Entrevista concedida dia 18 de setembro de 2020.

¹⁸ Moradora da Ocupação Balança na sede de Pacaraima. Entrevista concedida dia 24 de setembro de 2020.

apoio estrutural de agentes (Estado, igreja, associações), no deslocar-se por entre os espaços da *borderland*.

Acá recibimos ayuda de emergencia del gobierno y algunas familias también la reciben de algunas personas que vienen, no es mucho, porque acá nadie trabaja, pocos a veces reciben una mesada diaria, solemos comprar comida y apoyamos a los que no tienen.

[...]

Este material lo conseguí de la iglesia para cubrir las casas porque tenemos muchos niños y aquí hay animales venenosos.¹⁹

Neste momento histórico de relevante aparato tecnológico, as redes funcionam como ações sociais que se organizam “entre fluxos não identificados e identidades segregadas” (CASTELLS, 2000, p. 27) sem base em sociedades civis, mas “como um prolongamento da resistência comunal”, primazia da política de identidade na sociedade em rede, com sujeitos transformacionais, “terreno ideal para o desenvolvimento de uma teoria de transformação social na era da informação” (CASTELLS, 2000, p. 28).

Cuando la gente del ayuntamiento quiere venir aquí, llaman y les dicen que habrá una reunión. Cuando iba a recibir los colchones así funcionaba. Llamaron y marcaron el día y la hora y los que necesitaban un colchón vinieron a participar de la reunión y se inscribieron, luego cuando se les entregó llamaron y volvieron a hacer una cita. Recibo la información y desde que estoy sin trabajo tengo esta función. La gente de la iglesia también me llama para preguntarme si tienen una familia con un niño sin comida.²⁰

Castells (2000, p. 79), aponta ainda que por intermédio das redes, ocorre uma socialização e interação entre as pessoas em seu ambiente local (vila, cidade), formando redes sociais entre seus vizinhos, no entanto “identidades locais entram em intersecção com outras fontes de significado e reconhecimento social, seguindo um padrão altamente diversificado que dá margem a interpretações alternativas”.

Assim, as pessoas agrupam-se e com o passar do tempo geram um sentimento de pertença e, em última análise, uma identidade cultural, comunal e “para que isso aconteça, faz-se necessário um processo de mobilização social, isto é, as pessoas precisam participar de movimentos [...], pelos quais são revelados e defendidos interesses em comum, e a vida é, de algum modo, compartilhada, e um novo significado pode ser produzido” (CASTELLS, 2000, p. 79).

Temos cadastradas 9 áreas ocupadas por famílias venezuelanas na área urbana de Pacaraima que chamamos de “ocupações espontâneas” e atendemos com políticas de

¹⁹ Líder da Ocupação Vila Esperança na sede de Pacaraima. Entrevista concedida dia 18 de setembro de 2020.

²⁰ Líder da Ocupação Morro do Quiabo I na sede de Pacaraima. Entrevista concedida dia 25 de setembro de 2020.

assistência social. Nestas ocupações eles se organizam dentro de um sistema próprio, e pelas lideranças eles se dividem em 12 ocupações espontâneas: Anel Viário I, Anel Viário II, Anel Viário III, Balança, Jardim Florestal, Morro do Quiabo I, Morro do Quiabo II, Morro do Quiabo III, Orquídeas, Vila Esperança, Vila Nova I e Vila Nova II.²¹

No processo de mobilidade transfronteiriça do ir e vir, dentro do arcabouço social da *borderland*, a intersecção das redes de grupos, mobilizada em torno de interesses em comum compartilhados é o mecanismo social fundamental, para a tomada de decisão do deslocamento, que se propaga entre os componentes do grupo, e com eles surgem as estratégias utilizadas para realizar a etapa seguinte do processo: ir e ficar.

Portanto, as redes produzem territórios, ou seja, formam comunidades, construídas como suporte na minimização dos riscos e alternativas na superação dos problemas que porventura venham ocorrer, mas que após consolidadas, dentro do arcabouço social interno, passam a assumir outros papéis.

Aquí en estas casas de lona están mi madre, en la otra mi hermana y su marido. Llamé porque allí estaban muy necesitados y decidí venir, ¡Gracias a Dios! Esta vez es mejor aquí. Vivíamos en el estado Carabobo en Valencia y mi familia en otra ciudad.

[...]

Mi esposo y yo no tenemos la intención de regresar a Venezuela cuando mejore porque nos va bien, tengo tres hijos y ellos están estudiando y recibiendo ayuda. Allí ni siquiera dejamos una casa porque vivíamos en una casa que me dio mi suegro. Todavía no tengo un hijo brasileño, espero mejorar las condiciones.²²

Esses territórios construídos por meio da ação coletiva constituem fontes específicas de identidade, que incidem em reações defensivas contra as condições impostas pelas transformações, mas cabe ressaltar que, estas redes “constroem abrigos, mas não paraísos” (CASTELLS, 2000, p. 84).

Soy líder de Ocupación Orquídea, una pequeña localidad venezolana con familias en Pacaraima. Vine con mi esposo y, como pueden ver, vivimos en casas cubiertas de plástico y aquí también hay muchos niños. Ahora, por ejemplo, tenemos comida porque recibimos de la pastoral que están colaborando con donaciones de comida, pero aquí también vienen otras personas que nos están apoyando, donando comida a familias con niños.²³

Pelas redes, dentro da etapa do processo de “ficar”, (não mais mobilidade, mas processo migratório em si), são conduzidas modificações sensíveis no arcabouço social do grupo, sendo a rede um meio e um fim, organizada em torno da solidariedade e coesão, no

²¹ Secretária Municipal de Assistência Social de Pacaraima (2016-2024). Entrevista concedida dia 11 de setembro de 2020.

²² Moradora da Ocupação Vila Esperança na sede de Pacaraima. Entrevista concedida dia 18 de setembro de 2020.

²³ Líder da Ocupação Orquídeas na sede de Pacaraima. Entrevista concedida dia 18 de setembro de 2020.

fortalecimento para enfrentar as crises, que se apresentarem ao longo de todas as etapas do processo, favorecendo o entendimento da complexidade do fenômeno.

Uma característica latente das mobilidades transfronteiriça e além-fronteira (ir e vir) e da migração internacional (ir e ficar) que ocorre em Pacaraima é a concentração dos integrantes (da etapa final do processo) em lugares comuns ou próximos, estabelecendo vínculos para se fortalecerem, além de manterem relações com os que fazem parte da etapa inicial, isto é, aqueles que foram essenciais no processo decisório de ir, mas permaneceram na Venezuela, atores não menos importantes, dentro da estrutura que intensificam o fluxo e as estratégias de permanência.

Aquí en Morro do Quiabo la mayoría de la gente es de Carabobo. Soy de Puerto Cabello y después de que llegué aquí, fue en 2018, ya ayudé a otros de allí con vivienda aquí. No puedo hacer mucho porque apoyo a mis padres que se quedaron allí, pero como ya conozco a muchas de estas personas de la pastoral y del ayuntamiento, consigo algunas cosas como lonas, plásticos, a veces vienen otras personas a dejar algunos azulejos y hazlo todo bien al final.²⁴

Na sede de Pacaraima são diferentes territórios venezuelanos que tentam se firmar enquanto espaço apropriado, com agentes e atores participando do processo, com territorialidades definidas em regras intra territórios, reconhecidas pelos agentes municipais e população local dentro do contexto urbano. São áreas públicas ou privadas, delimitadas simbolicamente, ocupadas de forma espontânea, agenciadas ou cedidas, que possuem uma dinamicidade populacional composta por transeuntes e/ou moradores já considerados fixos, com um líder que os representem diante às adversidades que cotidianamente os importunam ou mesmo a frente das reivindicações veiculadas aos agentes.

A formação desses territórios iniciou com pequenas concentrações de pessoas, que se aglomeravam na tentativa de amparo temporário, orientação ou descanso dentro do processo transitório de rota rumo à cidade de Boa Vista, visto que políticas de acolhimento oferecidas pelo governo federal e sociedade civil e jurídica (alimentação, agasalhos, barracas) estavam sendo veiculadas nas redes de relacionamento.

Mesmo os territórios venezuelanos na sede de Pacaraima tomando forma e contexto, organizados com o mínimo ou quase nenhuma infraestrutura sanitária, com pessoas que chegaram desde 2017, o governo federal criou em 2018 um Comitê Federal de Assistência Emergencial (Operação Acolhida) para “garantir o atendimento humanitário aos migrantes e refugiados venezuelanos em Roraima, principal porta de entrada da Venezuela no Brasil”,

²⁴ Moradora da Ocupação Morro do Quiabo I na sede de Pacaraima. Entrevista concedida dia 25 de setembro de 2020.

mas determinando que em Pacaraima funcionasse somente um posto de recepção identificação e atendimento garantindo a entrada regularizada, com a expedição de documentos e oferecendo auxílio médico, com encaminhamento imediato aos abrigos em Boa Vista ou para o processo de interiorização, que seria o “deslocamento voluntário de migrantes e refugiados venezuelanos de RR para outras Unidades da Federação, com objetivo de inclusão socioeconômica” (BRASIL, 2021).

Essa foi uma estratégia de não veicular no pequeno núcleo urbano a estadia de pessoas que já se aglomeravam nos canteiros e calçadas, ficando na sede de Pacaraima oficialmente apenas o Abrigo Janokoida para indígenas, com capacidade segundo Brasil (2021) para 399 pessoas. Neste entendimento, aqueles que não pertenciam a etnias indígenas, não permaneceriam em Pacaraima, no entanto há venezuelanos indígenas que não se adequaram ao controle do abrigo e aqueles não indígenas que optaram por ficar na fronteira na expectativa de retorno ou na mobilidade de atendimento (com alimentos, medicamentos e remessas monetárias) aos familiares que se encontram em território venezuelano.

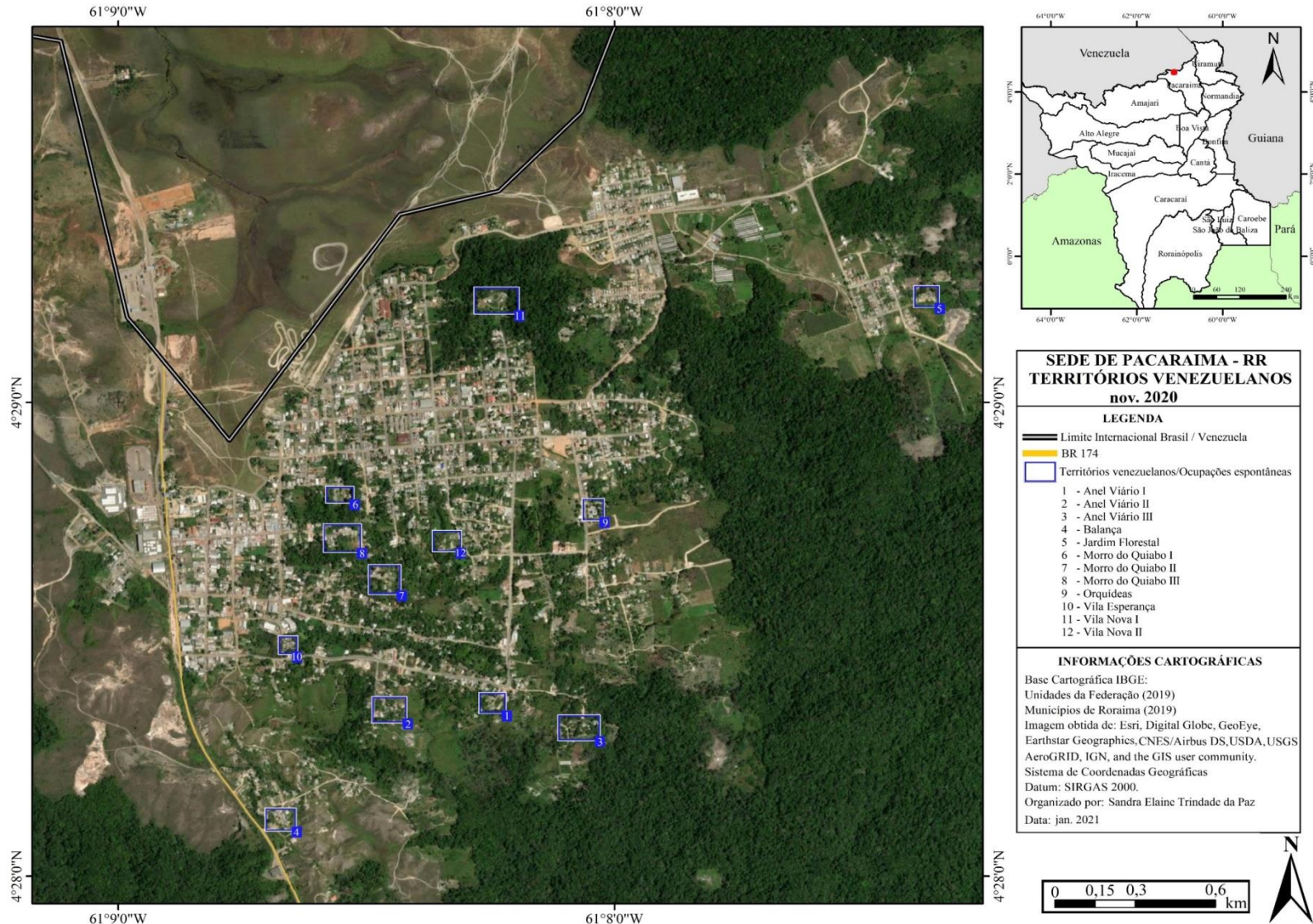
Assim, podem-se contabilizar entre os meses de agosto e outubro de 2020, territórios na sede de Pacaraima ocupados por venezuelanos: um abrigo indígena oficial; doze “ocupações espontâneas”, com edificações rudimentares construídas pelos ocupantes em espaços públicos ou privados; dois espaços particulares cedidos temporariamente pelos proprietários com edificações; além de sete pontos em vias públicas com pessoas instaladas em barracas.

Procurando entender os efeitos da mobilidade sob a perspectiva socioambiental da gestão dos recursos naturais, a questão da territorialidade venezuelana na sede do município de Pacaraima foi analisada a partir de 12 territórios, por apresentarem características (moradias sem infraestrutura), reconhecidos como “ocupações espontâneas” pelos agentes municipais, com nomenclaturas que foram atribuídas pelos ocupantes, geralmente relacionadas ao bairro ou localidade nos quais se encontram: Anel Viário I, Anel Viário II, Anel Viário III, Balança, Jardim Florestal, Morro do Quiabo I, Morro do Quiabo II, Morro do Quiabo III, Orquídeas, Vila Esperança, Vila Nova I e Vila Nova II (Mapa 6).

Os territórios venezuelanos se encontram instalados em áreas próximos a leitos hídricos, com vegetação abundante, nos vales e nas encostas de morros, ocupados por “*hermanos*”, numa população que oscila em números pela mobilidade dos grupos²⁵.

²⁵ O quantitativo populacional dos territórios venezuelanos na sede de Pacaraima diz respeito ao mês de setembro de 2020.

Mapa 6 - Carta Imagem da Sede do Município de Pacaraima: Localização dos Territórios Venezuelanos - outubro 2020



Fonte: Organizada a partir da imagem capturada no *DigitalGlobe* em fevereiro de 2021. (DIGITALGLOBE, 2021).

Na entrada da sede, na margem direita da BR 174 (sentido norte), com acesso pela Rua 5 do Bairro Balança encontra-se o Território Venezuelano Balança, com edificações que atendem 69 famílias com 224 pessoas, erguidas em encostas e cimos de colinas (Mapa 6; Figura 4a).

Seguindo pela mesma rodovia, na primeira entrada à direita do Bairro Vila Velha/Centro, encontra-se a antiga Rua Anel Viário, atualmente denominada Rua Júlia M. de Albuquerque, que serve de acesso a quatro territórios venezuelanos.

O Território Venezuelano Vila Esperança encontra-se à esquerda da referida rua, no Bairro Vila Velha/Centro, sem área de acesso, encravado numa depressão esculpida por um igarapé, que mesmo com águas fluindo, se assemelha a um esgoto a céu aberto, pelos odores e pela aparente paisagem composta por resíduos sólidos distribuídos ao longo do curso d'água, com edificações erguidas por entre rochas, que acolhem 34 famílias, com uma população de 110 pessoas (Mapa 6; Figura 4b).

Figura 4 - Territórios Venezuelanos na Sede do Município de Pacaraima: a) Balança; b) Vila Esperança; c) Anel Viário; d) Orquídeas; e) Morro do Quiabo; f) Jardim Florestal; g) Vila Nova



Fonte: Pesquisa de campo ago./out. 2020. Fotos: a), b), d), e), f) e g) Sandra Elaine Trindade da Paz; e) Maria Alfrancilange Bomfim.

Ainda na Rua Júlia M. de Albuquerque a sua margem direita, já no Bairro Ilzo Montenegro estão os Territórios Venezuelanos Anel Viário I, II e III, que juntos abrigam 30 famílias com 110 pessoas. O primeiro, pela rota descrita encontra-se o Território Venezuelano Anel Viário II, com acesso pela Rua das Correntes, indo por esta até o final onde se encontram os domicílios à esquerda; o segundo na mesma margem direita da Rua Júlia M. de Albuquerque na intersecção com a Rua Levindo Inácio de Oliveira (antiga Rua 4), seguindo por uma vereda de acesso dificultado pela depressão íngreme encontra-se o Território Venezuelano Anel Viário I; e o Território Venezuelano Anel Viário III também se encontra nesta intersecção, mas seguindo por uma vereda, segmento da Rua Júlia M. de Albuquerque, por entre vegetação de porte médio, que se sobressai entre encostas íngremes, com rochas expostas, esculpidas por um leito hídrico, usado como esgoto com resíduos escorridos da área comercial da sede (Mapa 6; Figura 4c).

Os Territórios Venezuelanos Morro do Quiabo I, II e III (Figura 4e) encontram-se na área de mesma denominação, No Bairro Vila Velha/Centro, cada um com acesso em pontos diferentes, pois é uma área que apresenta uma bacia de drenagem, receptora do esgoto canalizado do setor comercial (único espaço que possui esgoto na sede), constituída de morros de topos convexos, com vertentes inclinadas e íngremes, recobertas por vasta vegetação, com veredas de acesso as edificações, dificultadas pelas descidas e subidas por entre blocos rochosos expostos e pôr elas se encontrarem concentradas em pontos dispersos entre si.

Os Territórios Venezuelanos Morro do Quiabo I, II e III constituem um território de domínio venezuelano com 320 moradores distribuídos entre 104 famílias. O acesso para o Território Venezuelano Morro do Quiabo I ocorre por uma vereda, seguimento da Rua Suapí. Para o Território Venezuelano Morro do Quiabo III segue-se pela Rua Parima II, até a Travessa I, entrando à esquerda desta por uma vereda. O Território Morro do Quiabo II encontra-se no final da Rua Parima II (Mapa 6; Figura 4e).

Nesta mesma área de drenagem encontram-se o Território Venezuelano Vila Nova II com acesso pelo Bairro Vila Nova no final da Travessa Araújo; e o Território Venezuelano Vila Nova I, um pouco mais afastado com acesso pela Avenida Arlindo Kommers, em área de vegetação fechada, localizada entre os bairros Vila Nova e Suapí, de propriedade particular com 58 pessoas distribuídas entre 13 famílias (Mapa 6; Figura 4g).

O Território Venezuelano Orquídeas localizado no bairro de mesmo nome, tem seu acesso pela Rua Vitória Régia, seguindo pelo seu prolongamento sem pavimentação, numa área totalmente descampada, com domicílios espessos por entre blocos de rocha do tipo matacão, que ajudam a compor a paisagem e algumas vezes usados como paredes. São 286

peças que compõem 85 famílias, em uma área extensa, com rochas expostas de diferentes tamanhos, algumas cobertas por camadas de lodo, que ajudam a esculpir sulcos, dos quais fluem resíduos líquidos oriundos dos domicílios (Mapa 6; Figura 4d).

No Bairro Jardim Florestal, no final da Rua Cajazeira, seguindo por uma vereda encontra-se o Território Venezuelano Jardim Florestal, com domicílios espalhados por entre vasta vegetação, com subidas e descidas íngremes, com população de 167 pessoas distribuídas em 45 famílias. Este território venezuelano está interligado ao espaço destinado ao descarte dos resíduos sólidos da sede (lixão) e possui uma dinâmica relacionada aos horários do caminhão coletor, com o deslocamento de grande parte dos moradores para o lixão, com o intuito de coletarem objetos ou mesmo alimentos descartados pelo setor comercial ou população (Mapa 6; Figura 4f).

Nestes doze territórios foram distribuídos 380 questionários, especificamente aos chefes de famílias. No processo de organização social da família paternalista, o homem seria o chefe responsável pela custódia familiar, no entanto dentro do contexto da feminização no processo migratório, mais um item pode ser agregado: a responsabilidade de angariar recursos frente os auxílios governamentais tornando-se uma ocupação que pode render ganhos. Isso se deve ao fato das inúmeras políticas de amparo à família em território brasileiro, pois se percebe que mesmo com a presença masculina no seio familiar e este sendo o único provedor dos recursos econômicos (mesmo que incipiente) no contexto familiar, as mulheres orientadas ou não, declaram-se como chefe de família nos cadastramentos junto aos órgãos públicos e instituições.

Outra característica, somente detectada no processo de tabulação dos dados coletados precisa ser registrada: o processo de seletividade na estratégia de sobrevivência usada pelo chefe de família, com o cadastro de sua família em duas ou mais ocupações. A coleta das informações ocorreram em agosto e setembro, a tabulação em meados de outubro e a confirmação de onde realmente se encontravam as famílias em novembro de 2020. Foram registrados 35 chefes de família com os mesmos dados (nomes, idades, familiares, renda) que se repetiam entre as ocupações Vila Esperança, Morro do Quiabo I, Anel Viário II e Orquídeas.

No retorno para esclarecimento das duplicidades, todos se mantiveram no anonimato temendo a exclusão no cadastro dos órgãos oficiais. O acesso aos territórios ocorre sempre com a presença do líder, que tem uma visão completa da realidade de todos os componentes (local da moradia, componentes da família, principais necessidades) e transmite aos demais a postura de aceitação ou negação ao evento. Não houve necessidade de voltar em todos que

apresentaram duplicidade, pois a líder do Território Venezuelano Vila Esperança identificou o território do qual cada chefe de família pertencia, simplesmente olhando o nome ou em comunicação com outros líderes, por meio do telefone. Contudo ela se omitiu a explicar o porquê em manter duas ou mais moradias, limitando-se a esclarecer que os membros da família se revessavam entre as moradias.

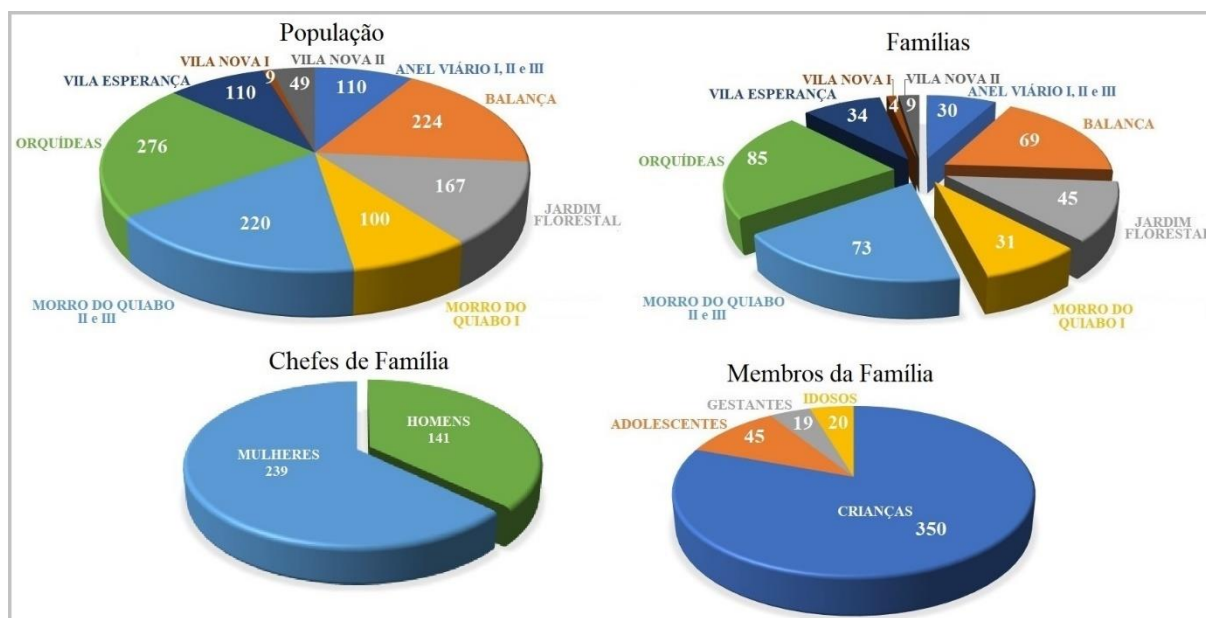
Na organização interna dos territórios venezuelanos, que além de contar com um líder (dita regras internas decididas pelo grupo) sempre presente, acompanhando todos os que não são venezuelanos (agentes ou não) que adentram no território e uma rede conectada pelos aparatos tecnológicos virtuais entre atores (venezuelanos) e agentes (públicos ou privados), também há hierarquias condicionadas pelo poder econômico (ditados por auxílios ou renda) ou aos serviços oferecidos aos demais. Modista, peluquero, manicura e niñera são alguns dos serviços oferecidos intra território, estendidos aos membros dos outros territórios, remunerados de diferentes formas: permutas de alimentos, bens ou serviços; e pagamento com as moedas circulantes (real e bolívar).

Após estas considerações, pode-se descrever que nos 12 territórios foram encontradas 380 famílias, compostas por 350 crianças, 45 adolescentes (12 a 17 anos), 20 idosos e 850 adultos, dentre os quais 19 eram mulheres que se encontravam em estado gestacional, perfazendo um total de 1.265 pessoas. Os chefes de famílias se dividiam entre 239 mulheres e 141 homens (Gráfico 2).

Os territórios venezuelanos Orquídeas, Balança, e Jardim Florestal são os que apresentam maior adensamento populacional (224, 276 e 167 respectivamente), mas levando em consideração que os territórios Morro do Quiabo I, II e III se encontram num mesmo espaço, em que as moradias estão dispersas por entre a vegetação dos vales das encostas, com demarcações de posse impostas, pode-se ponderar que existe apenas um Território Venezuelano Morro do Quiabo, composto por 104 famílias, com adensamento populacional de 320 pessoas, organizados com três lideranças que se articulam por entre as encostas de morros para manter o atendimento, a estabilidade e a segurança do grupo. Segundo uma das líderes, a divisão é para manter o controle junto aos agentes assistencialista.

Algo similar ocorre com os territórios Anel Viário I, II e II com a diferença que a comunicação entre os membros do Território Venezuelano Anel Viário III ainda não ocorre internamente de forma intensa, como entre os territórios Anel Viário I e II, isto é, por entre a vegetação que os separam, faz-se necessário o deslocamento pela via urbana.

Gráfico 2 - Sede do Município de Pacaraima: Territórios Venezuelanos - Características Demográficas / setembro 2020



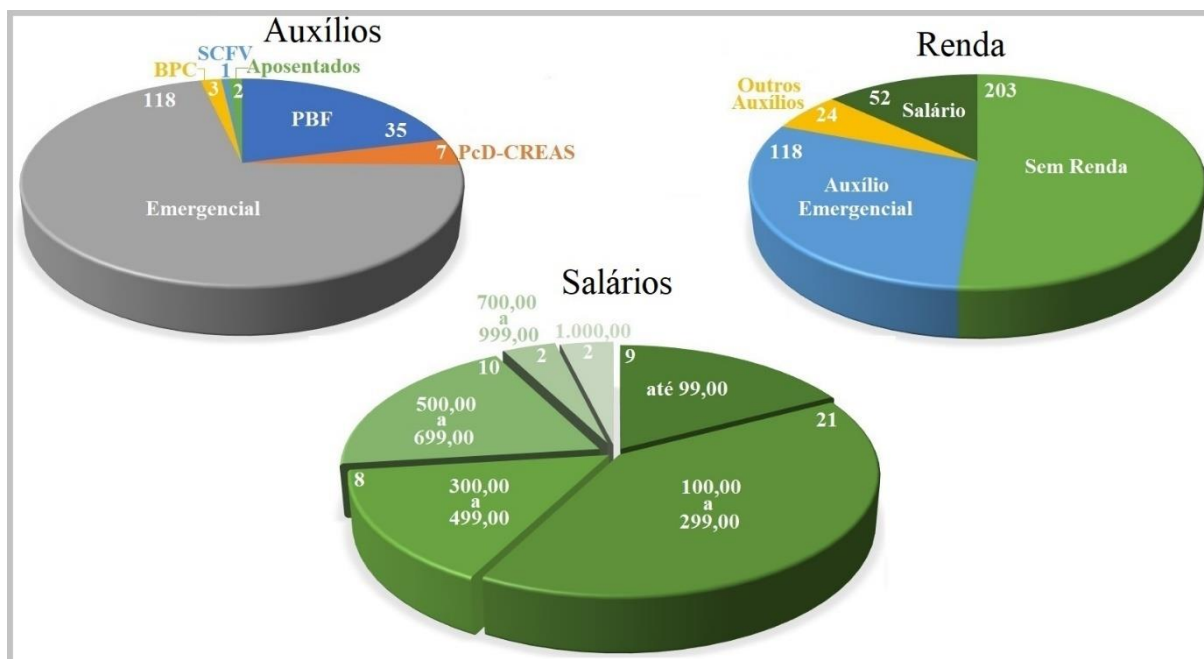
Fonte: Pesquisa de campo set. 2020.

Dentro do processo da mobilidade (ir/vir) em Pacaraima existem fatores condicionantes associados às vias de acesso e a facilidade de ingresso pela fronteira num primeiro momento, que molduram a etapa seguinte do processo voltado à decisão de ficar, que estariam ligadas diretamente as facilidades de acesso as políticas de acolhimento (e aí incluem alimento e programas de auxílio), acompanhada pelo fator econômico (perspectiva de emprego) seguido pela assistência à saúde e ingresso nas instituições de ensino.

Mesmo sendo um processo de mobilidade de uma região de instabilidade econômica para outra com condicionantes econômicos sem expressividade há uma oferta de subempregos nas atividades terciárias, com condicionantes deficientes que atraem quando as pessoas encontram-se desprovidas do mínimo necessário para sobreviver, gerando expectativas de ganhos e dentro desse processo os chefes de família desenvolvem habilidade para superar riscos e conquistar ganhos suplementares, para enviar aos membros da família que permaneceram na Venezuela, ou simplesmente para a própria manutenção.

As características econômicas dos chefes de famílias dos territórios venezuelanos são incipientes, amparadas principalmente por auxílios governamentais que são contabilizados internamente como renda, em que os membros transitam em três grupos: empregados (*empleados*), auxiliados (*ayudados*) e os outros (*los otros*) (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Sede do Município de Pacaraima: Territórios Venezuelanos - Características Econômicas / setembro 2020²⁶



Fonte: Pesquisa de campo set. 2020.

São 52 chefes de famílias que se dizem empregados, ou seja, 13,7% dos chefes de família dos territórios venezuelanos possuem remunerações, sendo que destes 57,7% (30 chefes de família) a remuneração não ultrapassa os duzentos e noventa e nove reais (R\$ 299,00) do qual precisam retirar desse montante, a metade para remessas aos parentes que na Venezuela encontram-se sem nenhuma remuneração. São 18 chefes de família (34,6%) que recebem até seiscentos e noventa e nove reais (R\$ 699,00) e apenas 4 (7,7%) recebem entre setecentos reais (R\$ 700,00) e mil reais (R\$ 1.000,00).

Os 125 que se auto titularam auxiliados, representam 32,9% dos chefes de família dos territórios venezuelanos, dentre estes 118, ou seja, 94,4% estavam cadastrados no Auxílio Emergencial, um benefício instituído pelo governo federal, que previu o repasse de seiscentos reais (R\$ 600,00) mensais a pessoas de baixa renda, com objetivo de proteção emergencial no período de enfrentamento à crise causada pela pandemia do coronavírus.

Pode-se dizer que apenas 24 chefes de família (19,2%)²⁷ recebiam outros tipos de auxílio, com temporalidade indefinida, dentre eles: Programa Bolsa Família (PBF), assistência à Pessoa com Deficiência (PcD) fornecida pelo Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS), Benefício de Prestação Continuada (BPC),

²⁶ O salário-mínimo vigente no país em 2020 era de mil e quarenta e cinco reais (R\$ 1.045,00).

²⁷ Alguns chefes de família declararam receber mais de um auxílio, além do emergencial.

Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV), além de dois chefes de famílias que conseguiram aposentadoria em território nacional. Vale destacar que, 53,4% dos chefes de família dos territórios venezuelanos da sede de Pacaraima não possuem nenhum tipo de renda.

No que se relaciona ao condicionante associado à assistência à saúde no processo de decisório de permanecer e não mais transitar entre os dois países está diretamente ligado ao Sistema Único de Saúde (SUS), pois é de responsabilidade dos municípios e estados brasileiros em garantir os direitos sociais básicos, estando incluso o acesso à saúde, a população residente fronteiriça e não fronteiriça, em território brasileiro, independente da nacionalidade. Neste contexto, contribuições relacionadas ao acesso à saúde a partir dos direitos humanos e na busca de condições de tratamento que reduza o sofrimento na atenção aos venezuelanos, números colhidos junto a Unidade Básica de Saúde (UBS) do Bairro Suapí mostram que o fator ligado à saúde, corrobora no processo das estratégias da permanência de venezuelanos em Pacaraima, pois no ano de 2019 foram 2.838 não brasileiros atendidos somente na UBS Suapí em Pacaraima, dos quais 232 em enfermagem, 2.207 atendimento médico e 399 odontológicos, representando 44,1% dos atendimentos (Quadro 1).

Quadro 1 - Sede do Município de Pacaraima: Atendimentos Unidade Básica de Saúde - UBS Suapí / 2019

ATENDIMENTOS	BRASILEIROS	VENEZUELANOS	TOTAL
Atendimento de Enfermagem	160	232	392
Atendimento Médico	2.483	2.207	4.692
Atendimento Odontológico	965	399	1.364
Total	3.608	2.838	6.448

Fonte: Pesquisa de campo. Dados fornecidos pela Secretaria de Saúde de Pacaraima.

Por se tratar de município na fronteira e agregado a isso a peculiaridade de cidade-gêmea internacional, a sede do município de Pacaraima sempre manteve em suas escolas alunos da cidade de Santa Elena de Uairén, que cotidianamente transitavam numa mobilidade fronteiriça, produzindo um papel determinante no território, fortemente marcado pela presença do elemento fronteiriço em fluxo, num primeiro momento movido por fatores socioculturais estimulados pela importância linguística dada ao português na fronteira, e num segundo momento por fatores socioeconômicos.

Em pesquisa realizada no ano de 2016²⁸, o número exato de venezuelanos matriculados nas escolas da sede de Pacaraima, não pode ser diagnosticado pela integração

²⁸ Durante meu mestrado no PPGSOF/UFRR.

social em que as duas cidades naquele momento já se encontravam, pois existia uma miscigenação entre brasileiros e venezuelanos na fronteira com país e filhos que possuam a dupla nacionalidade e que mantinham residência nos dois países.

Também se encontram entre os discentes: pai brasileiro, mãe venezuelana, filho brasileiro; pai venezuelano, mãe brasileira, filho brasileiro; pai brasileiro, mãe venezuelana, filho venezuelano; pai venezuelano, mãe brasileira, filho venezuelano que residem de um ou do outro lado da fronteira, ou mesmo nos dois países. Ainda são encontrados discentes brasileiros com pai e mãe também brasileiros, mas que residem somente na Venezuela e famílias totalmente venezuelanas que têm residência somente do lado do Brasil (PAZ; VALE, 2017, p. 126).

Com base em informações coletadas nas escolas, os pais, quando matriculavam seus filhos nas escolas brasileiras, já o faziam com o propósito dos mesmos adquirirem fluência na língua portuguesa, com objetivo de proporcionarem maiores ou até mesmo melhores oportunidades no decorrer da vida, destacando, a chance de os filhos chegarem a um nível superior na educação brasileira, bem mais promissor do que na Venezuela (PAZ; VALE, 2017).

Portanto, o condicionante no processo decisório das estratégias da mobilidade e da permanência de venezuelanos em Pacaraima, também está associado ao ingresso de crianças, jovens e adultos nas instituições de ensino, mas uma peculiaridade adjunta ao momento histórico vigente, por qual passam os integrantes (agentes e atores) da sociedade do município de Pacaraima são as escolas das comunidades indígenas que também passaram a matricular alunos venezuelanos a partir de 2017 (Quadro 2).

Quadro 2 - Venezuelanos Matriculados nas Escolas do Município de Pacaraima: 2015 a 2020

ESCOLAS	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ESCOLAS DAS COMUNIDADES INDÍGENAS						
Escola Municipal Indígena Nossa Senhora de Guadalupe	-	-	-	1	-	1
Escola Municipal Indígena Ingarumã	-	-	02	05	113	123
Escola Municipal Indígena Luiz Alves de Lima e Silva	-	-	-	-	01	01
Escola Municipal Indígena Melina da Silva Marcolino	-	-	-	-	04	-
Escola Municipal Indígena Maurício Pereira	-	-	-	01	16	17
Total de Alunos das Comunidades Indígenas	-	-	02	07	134	142
ESCOLAS DA SEDE						
Escola Maria Alcides da Conceição Lima	-	73	109	134	350	251
Creche Municipal Jéssyca Christine Carvalho da Cruz	-	15	20	70	110	104
Escola Municipal Casimiro de Abreu	-	77	78	211	417	583
Escola Nova	-	-	-	-	-	314
Total de Alunos das Escolas da Sede	-	165	207	415	877	1.252
TOTAL GERAL	-	165	209	422	1.011	1.394

Fonte: Pesquisa de campo. Dados fornecidos pela Secretaria de Educação, Cultura e Desporto de Pacaraima.

Em 2020 foram matriculados 142 venezuelanos, distribuídos em cinco escolas indígenas, concentrados principalmente na Escola Municipal Indígena Ingarumã que atende as comunidades indígenas Nova Esperança, Arai, Kauwê, Mato Grosso, Samã I e II, Tarauparu e Sakaomotá. Dos 123 alunos venezuelanos matriculados em 2020 na referida escola, 111 residiam na Comunidade Indígena Tarauparu, 11 na Comunidade Indígena Sakaomotá e apenas 1 na Comunidade Indígena Nova Esperança.

A Escola Municipal Indígena Nossa Senhora de Guadalupe que atende as comunidades indígenas do Sabiá, Maruwai, Perdiz, Roça e Entroncamento foram matriculados 2 alunos venezuelanos ambos residindo na Comunidade Indígena Sabiá. O mesmo ocorreu na Escola Municipal Indígena Luiz Alves de Lima e Silva que recebe alunos das comunidades indígenas Taxi I e II, São Jorge e Novo Destino, em que foi matriculado 1 aluno da Comunidade Indígena Taxi II em 2019 e 1 aluno da Comunidade Indígena Taxi I em 2020.

As comunidades indígenas do Canta Galo e Maravilha, atendidas pela Escola Municipal Indígena Melina da Silva Marcolino, apenas 4 alunos venezuelanos foram matriculados em 2019, mas a Escola Municipal Indígena Maurício Pereira, que atende as comunidades indígenas do Guariba, Bananal e Sorocaima I e II recebeu 2 alunos em 2019 e 2 alunos em 2020 da Comunidade Indígena Guariba; 1 aluno em 2018, 10 em 2019 e 8 alunos em 2020 da Comunidade Indígena Bananal; e 4 alunos em 2019 e 7 alunos em 2020 da Comunidade Indígena Sorocaima I.

Por outro lado, os gestores das quatro escolas da sede continuam sem ter a precisão de quantos alunos são venezuelanos, ainda pelos mesmos motivos elencados por Paz e Vale (2017) anteriormente, que diz respeito à miscigenação entre brasileiros e venezuelanos na fronteira, pois nas fichas de matrículas são usados os registros de nascimentos dos alunos, mas não é cadastrada a origem dos pais. Foram 1.252 alunos venezuelanos matriculados em 2020 nas escolas da sede, que corresponde em média 313 alunos para cada escola, isto é, 89,82% do total de alunos matriculados no município. Segundo o gestor municipal, pela demanda apresentada no ano de 2019, fez-se necessário, a criação de mais uma escola na sede, registrada com o nome de Escola Nova, que iniciou suas atividades em 2020 atendendo 314 alunos venezuelanos.

Vale destacar que, no ambiente integrador transfronteiriço de Pacaraima, políticas educacionais deveriam ser veiculadas no sentido multilíngue, tendo em vista que a interculturalidade impera no contexto dos territórios ali assentados, com etnias diversas de ambos os lados da fronteira, constituindo-se assim em verdadeiros territórios acoplados e

separados, pois se as fronteiras fluem em mudanças impulsionadas pelos fatores sociais, os processos educacionais desses territórios devem seguir no mesmo ritmo, como soluções para as problemáticas advindas das mudanças do desenvolvimento na perspectiva transfronteiriça integradora, assegurando uma educação inclusiva, promovendo oportunidades de aprendizagem para todos respeitando os princípios culturais dos atores.

Aspectos pessoais foram questionados aos chefes de famílias dos territórios venezuelanos instalados na sede do município de Pacaraima, ficando claro que também influem no posicionamento do início ao final (ir e vir ou ficar) do processo decisório que ocorre no seio familiar, portanto coletivo, determinado pelos fatores econômicos e sociais da família e pelos territórios de acolhimento instalados em Pacaraima, os quais podem ser considerados como unidades mais amplas das redes de relacionamentos, que levam em consideração as expectativas pessoais, pautados pelos chefes de famílias como associados ao envolvimento com o lugar, à identidade e ao processo de territorialização em Pacaraima.

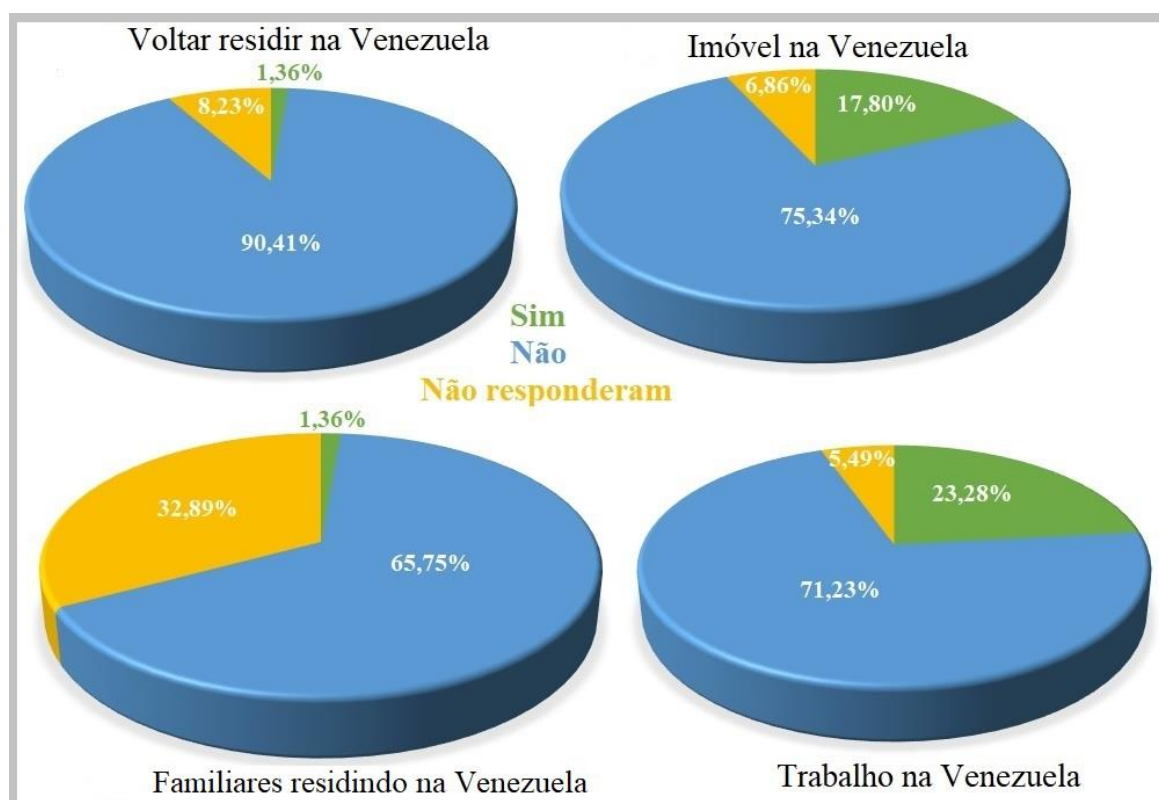
Diferentemente do contexto amplamente divulgado em pesquisas sobre o tema em voga, os questionamentos pessoais levantados aos chefes de família relacionados ao retorno a Venezuela, que 90,41% afirmaram que não voltariam a residir em seu país, optando pela permanência em Pacaraima, listados em inúmeros motivos que podem ser analisados como positivo ou negativo relativo ao condicionante pessoal de ir, vir ou ficar, quais sejam: “cerca de Venezuela”; “toda la familia ya vive en Pacaraima”; “por la mala situación”; “por una vida mejor”; “quiero vivir aquí”; “debido a la situación económica de nuestro país”; “estabilidad; calidad de vida y trabajo estable”; “ten un lugar para quedarte”; “porque me gusta; trabajar; por un futuro mejor” (Gráfico 4).

Ressalta-se que essa peculiaridade esteja em primeiro lugar relacionado ao fato da pesquisa estar voltado aos chefes de família de ocupações de áreas, que apesar de irregulares e com construções frágeis, visiona-se a aquisição permanente do imóvel, já que o poder municipal não impôs objeção ou pelo fato de estarem incluídos em programas de políticas públicas como o auxílio emergencial, vigente no momento da pesquisa e em segundo, que 75,34% não possuem imóvel na Venezuela, 71,23% estaria sem trabalho em seu país e 65,75% estão com seus familiares mais próximos, não mais residindo na Venezuela (Gráfico 4).

Outra modalidade da mobilidade foi detectada entre os chefes de famílias instalados nos territórios venezuelanos da sede do município de Pacaraima: o processo vir, ficar e voltar. Esse apresenta as mesmas características do processo anterior, acrescido do fator de

permanência temporária, em que 1,36% dos chefes de família, manifestam desejo de retorno, fortemente relacionado aos bens (17,8% possuem imóveis), aos familiares (1,36%) e aos sentimentos de apego ao lugar, as amizades e afinidade ao tipo de trabalho que exerciam anteriormente e que almejam retomar (23,28%).

Gráfico 4 - Sede do Município de Pacaraima: Territórios Venezuelanos - Características Pessoais / setembro 2020



Fonte: Pesquisa de campo set. 2020.

Para uma análise dos espaços onde se encontram os territórios venezuelanos, bem como as características das edificações e dos serviços oferecidos, faz-se necessário trazer a discussão sobre a exclusão de grupos sociais, no que diz respeito dos direitos naturais e imprescritíveis do homem, forjados pelas condições sociais e econômicas, que resultam em formação de territórios com moradias em áreas irregulares, adquiridas geralmente por meio de invasão, apresentando uma baixa disponibilidade de infraestrutura e localizadas nas proximidades de cursos d'água.

Esse contexto, diz respeito aos índices que descrevem a complexidade do espaço social da cidade apontados por Corrêa (2016b, p. 14), dentre eles a segregação residencial involuntária, referindo-se “à concentração espacial de grupos étnicos diferentes, refletindo

também o processo de complexificação da sociedade moderna, que inclui a migração”, podendo ser estudada em várias escalas (quarteirões, bairros e zonas da cidade).

A segregação residencial emerge, a partir da localização diferenciada no espaço urbano das distintas classes sociais, influenciada pelo tamanho, tipo (comercial, administrativa, rural) e pelo período histórico da formação da cidade, que influenciam nos padrões espaciais das áreas sociais definidas como tal, resultante “de processos sociais e de práticas espaciais engendradas por agentes sociais concretos, com interesses, contradições e conflitos” (CORRÊA, 2016b, p. 23).

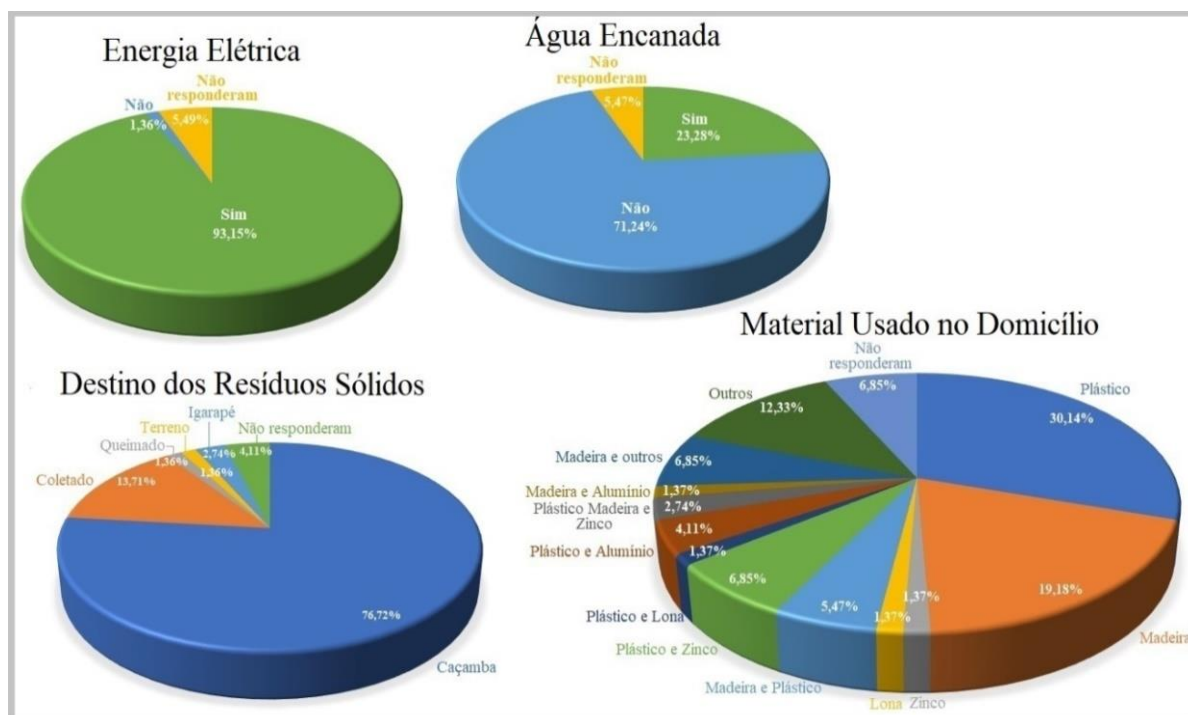
Nessas práticas o Estado, particularmente no nível municipal, participa de forma direta e indireta em ações e negociações com outros agentes (proprietários dos meios de produção, proprietários fundiários, os promotores imobiliários), principalmente de duas formas: zoneamento (delimita legalmente áreas com o objetivo de garantir ou criar atributos julgados relevantes para alterar a organização espacial); e apropriação e valorização diferenciada da terra urbana com dois tipos de práticas associados à antecipação (investimentos pontuais como água, esgoto e vias) que estabelecem uma valorização; e a marginalização (espaços são deixados de lado pelos investimentos públicos), não sendo portanto, valorizados.

Nestes termos, espaços marginalizados pelo Estado são rejeitados por alguns e ocupados por uma população menos abastada, originando áreas sociais caracterizadas por habitações produzidas pelo sistema de autoconstrução em loteamentos irregulares. Ações diversas poderão ser distinguidas, indicando a complexidade das práticas espaciais, das quais “deverão estar longe de esgotar o conjunto desse tipo de ação humana no âmbito de uma sociedade diferenciada e da qual o espaço social é reflexo e condição social” (CORRÊA, 2016b, p. 25).

Depois de ocuparem os espaços anteriormente rejeitados, os agentes sociais passam a reivindicar serviços básicos perante o Estado, que também passa a agir no processo, no sentido de oferecer infraestrutura. Abastecimento de eletricidade e água potável, coleta de resíduos sólidos, drenagem urbana e esgotamento sanitário são os serviços básicos que a gestão municipal de Pacaraima deveria fornecer a todos, sem discriminação, para minimizar o impacto do aumento demográfico no setor da saúde e no desenvolvimento como um todo do município, no entanto nos territórios venezuelanos da sede do município de Pacaraima 1,36% não recebem fornecimento de energia elétrica, 71,24% não possuem água tratada/canalizada e 5,46% não destinam corretamente os resíduos sólidos (2,74% seguem para os igarapés, 1,36% são jogados em terrenos e/ou queimados). Vale destacar que 76,72% jogam seus lixos na

caçamba disponibilizada pela prefeitura e 13,71% afirmaram que tem coleta de lixo por meio do caminhão coletor (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Sede do Município de Pacaraima: Territórios Venezuelanos - Serviços Essenciais Oferecidos / setembro 2020



Fonte: Pesquisa de campo set. 2020.

Os territórios venezuelanos instituídos na sede de Pacaraima são vistos pelos atores do processo como “ocupações espontâneas”, segregadas em espaços marginais com apropriação indevida, dessa forma, entende-se que as edificações produzidas pelo sistema de autoconstrução em loteamentos irregulares, refletem a realidade dos usuários (Figura 5).

Quando questionado sobre as características do domicílio, o item de maior relevância diz respeito ao material predominante nas edificações compostos principalmente por plástico (30,14%), madeira (19,18%), lona e zinco (1,37% cada), além da combinação destes materiais entre si e outros componentes como o alumínio. No questionário apresentado havia a opção alvenaria (*albañilería*) que não foi marcada por nenhum chefe de família, no entanto aqueles que escolheram a opção “outros” (12,33%) incluíram alvenaria como item componente, mas não predominante (Gráfico 5; Figura 5).

Figura 5 - Territórios Venezuelanos na Sede do Município de Pacaraima: Características das Edificações dos Domicílios - a) Morro do Quiabo; b) Vila Esperança; c) Orquídeas



Fonte: Pesquisa de campo ago./out. 2020. Fotos: Sandra Elaine Trindade da Paz.

Sobre as condições sanitárias dos domicílios, somente 53,43% dos chefes de família afirmaram que tinham um espaço reservado às necessidades fisiológicas, destes 66,66% no interior do domicílio e quando perguntado sobre o destino do esgoto proveniente do banheiro, 50,68% dos resíduos são canalizados de forma direta ou indireta para algum tipo de leito hídrico (igarapé, vala e fossa rudimentar exposta que também escoam para a vala) (Gráfico 6).

O acesso ao saneamento e a drenagem urbana são considerados direito e condição para a manutenção de um ambiente sustentável, em caráter complementar ao abastecimento de água, eletricidade e coleta de resíduos sólidos, no entanto a canalização de dejetos para os igarapés é o oferecido pela gestão do município, para toda a população residente da sede.

Independente das adversidades impostas pelos condicionantes sociais, os territórios venezuelanos instalados na sede do município de Pacaraima são verdadeiras comunidades de acolhimento, que anulam algumas etapas no processo decisório de ir e vir ou ir e ficar, considerando-os canais de apoio, os quais conseguem dar resposta às diversas dificuldades,

não só porque já experimentaram e resolveram essas mesmas questões, mas porque os que nestes espaços se encontram há mais tempo, se movem com facilidade por entre agentes e atores brasileiros ou desenvolveram relações, que de certa forma contornam algumas dificuldades. E dentro desse contexto são as redes sociais (virtuais ou não) usadas como canal de segurança na etapa do ir e de receptividade na etapa do ficar, relativamente eficaz para o prolongamento no tempo (e no espaço) do processo das diferentes modalidades da mobilidade.

Gráfico 6 - Sede do Município de Pacaraima: Territórios Venezuelanos - Características Sanitárias / setembro 2020



Fonte: Pesquisa de campo set. 2020.

Assim, tendo em vista que os vários conceitos de fronteira estão ligados ao papel geopolítico de localização e limites entre as nações e que características específicas lhes atribuem variáveis definições, para a fronteira em voga, pode-se então defini-la: a organização territorial das cidades-gêmeas de Santa Elena de Uairén do município da Gran Sabana (Venezuela) e Pacaraima no estado de Roraima (Brasil) apresenta uma intensa coesão intrafronteira, com apoio estrutural de agentes e articuladas em redes de relacionamentos além-fronteiras e virtuais, que provocam mobilidades cotidianas de pessoas, bens e serviços, para além da área fronteira, com rota direcionada pelos fatores econômicos e políticos vigentes em cada Estado, em escalas temporais curtas, com laços identitários concretizados

por arranjos familiares e étnicos, além de apresentarem territorialidades culturais e econômicas expressas no setor terciário da economia (educação e comércio), em que sobressai a aceitação da língua e permuta da moeda da rota ora vigente.

Acrescenta-se que a coesão intrafronteira não impede barreiras institucionais, dificultando o cotidiano do residente fronteiriço, paradoxalmente necessitando da presença do Estado no planejamento e gestão a partir das peculiaridades, com políticas integradoras, pois na atual conjuntura ocorre um embrionário sistema social de famílias transnacionais se formando na fronteira Brasil/Venezuela, que se estende não somente pelo município de Pacaraima, mas por todo o estado de Roraima, necessitando em seu devido tempo, de legislações de amparo aos novos brasileiros de avôs, pais e irmãos venezuelanos que precisarão de livre trânsito fronteiriço, pois prevalecerão à miscigenação resultante da hibridez de migrantes nacionais, etnias de diferentes famílias indígenas e venezuelanas.

4.3 GEOTECNOLOGIAS COMO SUBSÍDIO NA GESTÃO DOS RECURSOS NATURAIS DO TERRITÓRIO

Mesmo com todo o avanço científico e tecnológico produzidos pelo homem, entender o simples deslocamento de um ponto a outro na superfície do planeta, já justifica a necessidade de se visualizar de alguma forma, as características físicas representadas por modelos do mundo real (cartas e documentos cartográficos) por observações diretas por intermédio da Cartografia Digital.

Lançamento de foguetes com pequenas câmeras fotográficas acopladas e integradas como sensores remotos deram início a observação sistemática da Terra e a inúmeras fotografias que revelaram o verdadeiro potencial do planeta.

A primeira experiência controlada de fotografia multiespectral, para estudar os recursos naturais da superfície terrestre, ocorreu com o lançamento da Apollo responsável pela primeira operação do módulo de comando e serviço em conjunto com o módulo lunar do Programa Apollo, em preparação para primeira alunissagem tripulada (GARCÍA; BRONDO; PÉREZ, 2012; MENESES, 2012a).

As fotografias foram captadas usando uma película pancromática com filtros vermelhos e verdes, outra película a preto e branco do infravermelho próximo, e uma última a cores. Os bons resultados obtidos, em conjunto com o sucesso das imagens dos primeiros satélites meteorológicos, levaram em 1967 a *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) e o Departamento do Interior dos EUA a desenvolverem o programa de observação

Earth Resources Technology Satellites (ERTS), mais conhecido por LANDSAT (GARCÍA; BRONDO; PÉREZ, 2012; MENESES, 2012a).

A partir deste programa americano seguiram outros, europeus, canadenses, asiáticos e sul-americanos, cada um procurando atender, cada vez mais, necessidades específicas, quer sejam em função das características geográficas das diversas regiões terrestres ou em função das suas aplicações, principalmente para fins militares e geopolíticos, em que o Geoprocessamento, como Ciência Tecnológica trouxe avanços, que diminuíram a margem de erro, aumentaram a capacidade de armazenamento e velocidade de acesso.

Metodologicamente houve transformações, com a integração de dados, a partir do atributo inerente da localização com o procedimento de Inspeção Pontual e Generalização (IPG), geração de mapas temáticos, sendo superado pelo procedimento de Varredura Analítica e Integração Locacional (VAIL), quanto ao poder de exame detalhado de ocorrências territoriais conjuntas, que podem identificar correlações entre variáveis, usado principalmente com dados ambientais permitindo novas visões da realidade ambiental, fornecendo os elementos básicos para uma ou mais atividades e a combinação desse potencial com outras (XAVIER DA SILVA; ZAIDAN, 2013).

As geotecnologias de Sensoriamento Remoto, GPS, Videografia Multiespectral Aérea, Levantamentos Aerofotográficos e Geoprocessamento permitem a criação de Sistemas de Informações Espaciais, capazes “de associar as representações do mundo real, organizadas em planos sobreponíveis de informações, a bancos de dados alfanuméricos com seus atributos” (PEREIRA JÚNIOR et al., 2013, p. 116), amplamente empregado, a serviço do levantamento dos recursos naturais terrestres.

Historicamente, reconhece-se que o termo sensoriamento remoto foi criado para designar o desenvolvimento da nova tecnologia de instrumentos, que consegue captar imagens da superfície da Terra a distâncias “remotas”, isto é, o sensor estar a uma distância remota do objeto, portanto:

sensoriamento remoto é uma técnica de obtenção de imagens dos objetos da superfície terrestre sem que haja um contato físico de qualquer espécie entre o sensor e o objeto, [...] regida segundo os seguintes preceitos: i) exigência: ausência de matéria no espaço entre o objeto e o sensor; ii) consequência: a informação do objeto é possível de ser transportada pelo espaço vazio; iii) processo: o elo de comunicação entre o objeto e o sensor é a radiação eletromagnética, a única forma de energia capaz de se transportar pelo espaço (MENESES, 2012a, p. 3).

Numa concepção mais científica, pode-se dizer que o “Sensoriamento Remoto é uma ciência que visa o desenvolvimento da obtenção de imagens da superfície terrestre por meio

da detecção e medição quantitativa das respostas das interações da radiação eletromagnética com os materiais terrestres” (MENESES, 2012a, p. 3) e que na procura da aquisição de imagens em diferentes comprimentos de onda, ampliou a utilização dessa tecnologia, muito além das aplicações temáticas das Ciências da Terra, usando o formato digital do computador como um meio rápido de visualização, processando-as para análise qualitativa e quantitativa, portanto, “dos filmes fotográficos usados nas câmeras aéreas, aos detectores eletrônicos dos sensores imageadores, migrou-se de fotos analógicas para imagens digitais, dando-se o surgimento a uma nova tecnologia para análise de dados, que é o Processamento Digital de Imagens” (MENESES, 2012b, p. 34).

Geoprocessamento é o termo, que tornou conhecido o Processamento Digital de Imagens (PDI) e dados referenciados geograficamente, por meio da localização e relação espacial, isto é, “conjunto de tecnologias que abriga vários tipos de sistemas e de técnicas para tratamento da informação espacial [...], permitindo visualizá-la em forma de mapas, relatórios e tabelas [...], podendo facilitar o acompanhamento da rápida evolução da população e dos espaços ‘e territórios’ [...]” (VEIGA; XAVIER DA SILVA, 2013, p. 189, grifo nosso).

Dentro dessa análise, o Geoprocessamento permite individualizar cada espaço, acompanhando as mudanças do território, integrando todos os dados de uma área, dentro de uma mesma unidade de análise, por intermédio de suas características ou assinaturas e assim explicitar os fenômenos que ocorrem, possibilitando a elaboração de planos e estratégias necessários à gestão do território, compatíveis com as características particulares de cada sociedade, segundo as potencialidades e limitações (VEIGA; XAVIER DA SILVA, 2013).

Tais procedimentos baseiam-se na existência de uma base de dados digitais, a ser pesquisada e no seu uso por meio do processamento eletrônico, como procedimento capaz de executar, incontavelmente, a busca de ocorrências singulares ou combinadas, que caracterizam as entidades registradas nessa base, oferecendo alternativas direcionadas as decisões a serem tomadas no planejamento e gestão do território, isto é, “são ferramentas que manipulam objetos (ou feições geográficas) e seus atributos (ou registros que compõem um banco de dados) através do seu relacionamento espacial (topologia)”, conhecido por SIG (VEIGA; XAVIER DA SILVA, 2013, p. 190).

SIG é um sistema de *software* computacional com o qual a informação pode ser capturada, armazenada e analisada, combinando dados espaciais de diversas fontes em uma base unificada, empregando estruturas digitais variadas, representando fenômenos espaciais também variados, através de uma série de planos de informação que se sobrepõe corretamente em qualquer localização [...] e podem ser usados para: organizar informação espacial; sistematizar essa informação de maneiras diferentes; selecionar as alternativas mais apropriadas; averiguar certas

localizações de acordo com critérios preestabelecidos, combinar múltiplos planos de informação; realizar análises espaciais que necessitam associar diferentes tipos de dados (VEIGA; XAVIER DA SILVA, 2013, p. 190-191).

As técnicas do Geoprocessamento empregadas para análise em um SIG permitem além da localização espacial de pontos e/ou áreas dos territórios (espaços atribuídos de poder - cidades, ruas, bosques, recursos hídricos), investigar as inter-relações entre diversos planos de informações temáticas dos territórios, também denominados de camadas, que podem ser sobrepostos, representando o modelo do mundo real, sendo reajustadas, quando necessário, com a inserção de novos dados, em que os resultados podem ser visualizados em forma de gráficos, relatórios ou mapas (VEIGA; XAVIER DA SILVA, 2013).

Enfim, esse é um processo que pode monitorar todas as atividades humanas associadas à utilidade da terra e seu manejo na superfície da terrestre, de forma sistemática e periódica, por essa razão é chamado de Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra, que em sua forma tradicional, ocorre por meio das Contas Físicas de Cobertura e Uso da Terra (mostram, em km², os estoques iniciais, reduções, adições e os estoques finais para cada um dos períodos analisados) e a Matriz de Mudanças (apresenta numericamente todas as conversões entre as diferentes classes de cobertura e uso) (UNITED NATIONS, 2014).

No Brasil, em esforços coletivos amparados pelo Estado, no início dos anos de 1990, a equipe do INPE desenvolveu o Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (SPRING), que incorporou avanços recentes de pesquisas no setor da informação, unificando o tratamento de imagens de Sensoriamento Remoto, mapas temáticos, mapas cadastrais, redes e modelos numéricos de terreno, baseado em um modelo de dados orientado-a-objetos, que combina as ideias de “campos” e “objetos geográficos”, e incorpora resultados do estado-da-arte em integração de dados em Geoprocessamento (INPE, 2017).

O SPRING faz parte de um dos projetos da Divisão de Processamento de Imagens (DPI) do INPE, em parceria com outras entidades, que apresenta como diferencial a capacidade de processar imagens, fazer análise espacial, modelar numericamente o terreno, além de consultar banco de dados espaciais (INPE, 2018).

O INPE surgiu no início dos anos de 1960, com a missão de produzir ciência e tecnologia nas áreas espacial e do ambiente terrestre, oferecendo produtos e serviços singulares e desde então é referência nacional e internacional, na geração de conhecimento, no atendimento e antecipação das demandas de desenvolvimento e de qualidade de vida da sociedade brasileira, mantendo cooperações técnico-científicas com empresas e instituições,

com o intuito de ampliar e consolidar competências em ciência, tecnologia e inovação, enfatizando as especificidades brasileiras em previsão de tempo, clima, queimadas e em mudanças ambientais, consolidando sua atuação como instituição singular no desenvolvimento de satélites e tecnologias espaciais (INPE, 2017).

A DPI faz parte da Coordenação Geral de Observação da Terra (CGOBT) do INPE, desempenhando atividades em pesquisa de desenvolvimento científico e tecnológico, associadas a universidades e empresas de serviço e usuários, fomentando a criação de competência em PDI de satélites e sensores remotos, e em Geoprocessamento, visando assegurar o domínio tecnológico neste segmento, adequados às necessidades brasileiras (INPE, 2020a).

Outra instituição estatal que usa o Geoprocessamento com pesquisas voltadas ao meio ambiente, conciliando desenvolvimento e conservação dos recursos naturais é a Embrapa, que criou o Sistema de Análise Temporal da Vegetação (SATVeg), uma ferramenta desenvolvida pela Embrapa Informática Agropecuária, destinada ao acesso e visualização de perfis temporais dos índices vegetativos *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), isto é, o Índice de Vegetação da Diferença Normalizada e o Índice de Vegetação Realçado ou *Enhanced Vegetation Index* (EVI), ambos derivados de imagens do sensor *Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer* (MODIS) em qualquer local da América do Sul, com atualização regular, fornecendo ferramentas para filtragem das séries temporais, módulos para carregamento de arquivos vetoriais, que expressam as variações da biomassa vegetal na superfície terrestre ao longo do tempo, oferecendo apoio a atividades de monitoramento agrícola e ambiental (EMBRAPA, 2020).

Criada em 2015, a tecnologia ajuda o governo brasileiro a elaborar políticas públicas ambientais e agrícolas e oferecem dados importantes aos interessados, principalmente gestores públicos, com base em imagens de satélites, disponibilizadas publicamente pela NASA a partir do ano 2000, facilitando, por exemplo, a aplicação da legislação ambiental no processo de acompanhamento de reflorestamento, além da administração e do monitoramento de programas de intensificação de cobertura e uso da terra (EMBRAPA, 2020).

O IBGE também faz uso do processo de Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra no Brasil, com o objetivo de conhecer e monitorar a realidade brasileira em todas as modalidades de desenvolvimento (concentração populacional em centros urbanos, avanço das fronteiras agrícolas sobre as coberturas de vegetação, crescente complexidade das redes de comunicação e transportes), procurando acompanhar as alterações que ocorrem nas formas de

ocupação do espaço, que estão intrinsecamente relacionadas aos fatores socioeconômicos, históricos e culturais (IBGE, 2020c).

O trabalho resulta da interpretação de imagens de satélite, além de informações complementares e levantamentos de campo em todo o país, com dados divulgados na Grade Estatística do IBGE, que divide o território brasileiro em células de 1 km², num procedimento iniciado com aquisição e processamento de diversas imagens de satélite, interpretadas e associadas a cada célula da grade, a uma das Classes de Cobertura e Uso da Terra, finalizando com uma imagem, que expõem dados pré-definidos no trabalho de mapeamento (IBGE, 2020c).

Desde 2005, o IBGE, incorporou nas suas atividades o processamento semanal dos dados de todas as estações da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC), isto é, conjuntos de estações geodésicas, equipadas com receptores *Global Navigation Satellite Systems* (GNSS) de alto desempenho, que proporcionam, uma vez por dia ou em tempo real, observações para a determinação de coordenadas, com o objetivo de avaliar a qualidade das observações e a manutenção do SIRGAS, oficialmente em uso no país a partir de fevereiro do mesmo ano (IBGE, 2020d).

As informações geradas pela RBMC subsidiam a determinação de coordenadas geodésicas (latitude, longitude e altitude elipsoidal, esta última referente ao modelo geométrico que representa a forma da Terra) com alta precisão (de alguns milímetros), atendendo a aplicações de projeto, construção e monitoramento de grandes obras de engenharia, como estradas, pontes e barragens, demarcação de Áreas de Proteção Ambiental (APAs), TIs e propriedades rurais.

Após três anos de experiência, em maio de 2008, o IBGE passou a ser um dos Centros de Análise SIRGAS, implicando na responsabilidade de processar oficialmente os dados de Estações GNSS Contínuas pertencentes à Rede Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas de Operação Contínua (SIRGAS-CON), além de passar também a combinar as soluções semanais de todos os Centros de Processamento SIRGAS (IBGE, 2020d).

Dentro desse processo, em parceria com diversas instituições nacionais, o IBGE está integrado ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), em que são disponibilizados conjunto de informações planimétricas, altimétricas e gravimétricas, referentes às estações utilizadas para referência em atividades de posicionamento, para correção e verificação de imagens do território, os quais são mantidos e alimentados num Banco de Dados Geodésicos (BDG) informações de diferentes redes: Rede Altimétrica (determinada por meio de estações do tipo Referência de Nível; Rede Planialtimétrica (determinada por meio das estações: Estação de

Satélite, Estação de Poligonal e Vértice de Triangulação); e Rede Gravimétrica (determinada por meio de estações do tipo Gravimétrica (IBGE, 2020d).

Mais recentemente o Estado, por intermédio do Exército Brasileiro, está implantando o SISFRON, um sistema de monitoramento por Sensoriamento Remoto, ao longo da fronteira brasileira, com o objetivo de assegurar em fluxo contínuo, informações confiáveis e oportunas para a tomada de decisões e atuar em operações interagências, coibindo atos ilícitos como crimes ambientais (EPEX, 2020; ZAPAROLLI, 2019).

O SISFRON foi aprovado em decorrência do plano de END, pelo Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008, o qual reafirma a necessidade de modernizar as Forças Armadas e aliar a estratégia de defesa ao desenvolvimento nacional.

Estratégia nacional de defesa é inseparável de estratégia nacional de desenvolvimento. Esta motiva aquela. Aquela fornece escudo para esta. Cada uma reforça as razões da outra. Em ambas, se desperta para a nacionalidade e constrói-se a Nação. Defendido, o Brasil terá como dizer não, quando tiver que dizer não. Terá capacidade para construir seu próprio modelo de desenvolvimento (BRASIL, 2008, anexo).

Concebido pela Portaria nº 3.090 do Ministério da Defesa, de 11 de outubro de 2011 e implantado pela Portaria nº 512 do Estado Maior do Exército, de 11 de dezembro de 2017, o SISFRON, ainda em fase de implantação (no final de 2019 o sistema estava sendo inserido na fronteira brasileira com o Paraguai, finalizando a primeira fase, num trecho de 650 km), usa um sítio digital, desenvolvido pela empresa Kryptus Segurança da Informação, com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e monitorará uma faixa de 150 km de largura ao longo dessa linha, o que favorecerá as ações dos Comandos Militares (EPEX, 2020; ZAPAROLLI, 2019).

Os dados geoespaciais do SISFRON serão projetados em imagens utilizando as escalas 1:25.000 e 1:50.000 m. A escala 1:25.000 m foi adotada para o mapeamento de uma faixa de 75km ao longo da fronteira, que se estende do estado do Rio Grande do Sul até o sul do estado do Acre, em que a partir de então está sendo usada a escala 1:50.000 m até o estado do Amapá, numa faixa de 150 km de extensão. As diferentes escalas foram definidas levando em consideração os detalhes topográficos da área, necessários para as operações interagências e cooperação regional (EPEX, 2020).

Quando estiver pronto, vigiará uma área de 2.553.000 km² (27% do território nacional), abrangendo 588 municípios em 11 estados brasileiros fazendo uso de forma integrada, de um conjunto de radares, sensores e sistemas de comunicações para detectar e

informar em tempo real a ocorrência de movimentação física na fronteira terrestre brasileira (ZAPAROLLI, 2019).

Para execução do projeto estão usando imagens ópticas de alta resolução, que servem de insumo para a produção de ortoimagens (fotografias aéreas produzidas por meio de um processo chamado retificação diferencial, que elimina deslocamentos da imagem devido à inclinação fotográfica e ao relevo) e extração de feições planimétricas a altimétricas, em formato digital vetorial para compor as geoinformações. Todos os dados produzidos para o projeto serão armazenados no Banco de Dados Geográficos do Exército (BDGEx), repositório final da base geoespacial, com disponibilização livre, em que estarão disponíveis cerca de 2.060 novas cartas (1.430 cartas na escala 1:25.000 e 630 cartas em escala 1:50.000), que corresponde a uma área total de 687.500 km² (EPEX, 2020).

A base do SISFRON, tanto como ideia quanto como sistema, remonta ao Projeto Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM) e ao Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), projetos voltados ao monitoramento da Região Amazônica, agora com o *hardware*²⁹ dos sensores Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica/*Communications Intelligence* (MAGE/COMINT), isto é, um sistema de captação de sinais eletromagnéticos que rastreia a comunicação via rádio, usado em guerra eletrônica, com equipamentos optrônicos (aparelhos eletrônicos que fornecem, detectam e controlam luz), como câmeras multissensores de visão noturna e diurna, sensores termais e sistemas de visão noturna (ZAPAROLLI, 2019).

O SISFRON, quando em plena atividade, poderá auxiliar na retificação, se necessário, da demarcação da fronteira no Brasil, que ainda se encontra na fase de densificação. Tanto a densificação como a inspeção (ainda em execução) é de responsabilidade da Comissão Brasileira Demarcatória de Limites³⁰ (BRASIL, 2010a, 2010b).

²⁹ Termo técnico usado nas engenharias eletrônica e mecânica, que conceitualmente engloba todos os dispositivos físicos e equipamentos utilizados no processo de informação.

³⁰ O processo de demarcação da fronteira é uma atividade que requer um profissional que possua conhecimentos técnico-geográficos (localização e interpretação correta do terreno e sobre ele materializar as linhas imaginadas) e em levantamentos topográficos (identificar no terreno o desenvolvimento de linhas de divisão ou de reunião de águas, linhas de maior declive, etc.), e que seja capaz de determinar posições geográficas (astronomia de posição ou rastreamento de satélites geodésicos), azimutes geográficos (astronomia de campo ou giroscópio) e altitudes (nivelamento geométrico, taqueométrico ou barométrico), além de materializar sobre o terreno linhas geodésicas (retas) ou geográficas (meridianos e paralelos), efetuar desenhos cartográficos (mapas) e elaborar memoriais descritivos e relatórios dos trabalhos efetuados (BRASIL, 2010b).

4.3.1 Geotecnologias na Gestão Ambiental dos Recursos Naturais do Território

Para que a utilização do SIG, como uma ferramenta de suporte na gestão do território seja eficiente, faz-se necessário um planejamento estabelecendo prioridades a partir de critérios claros e expressivos, com a participação de pessoas envolvidas nos processos de decisão, necessitando ter em mãos, métodos de análise, que permitam selecionar as alternativas mais apropriadas, contribuindo para a solução do problema. “A capacidade analítica de um SIG deve ser estruturada de forma que permita resolver problemas que se caracterizam por envolver objetivos diversificados e critérios múltiplos; dessa forma, a integração do SIG com as técnicas de avaliação escolhidas se torna mais operante” (VEIGA; XAVIER DA SILVA, 2013, p. 192).

Dentro do processo evolutivo do uso das novas tecnologias de informação e de tratamento de dados espaciais digitais, agregar o planejamento territorial é de suma importância, pois relaciona as características físico-bióticas e socioeconômicas do território (sem se deter em seus aspectos apenas quantitativos) ao Geoprocessamento, identificando um conjunto de métodos e técnicas que operam sobre bases de dados digitais georreferenciados, para gerar informação ambiental como apoio integrado à decisão (VEIGA; XAVIER DA SILVA, 2013).

Assim, partindo da necessidade de um planejamento para soluções dos problemas relacionadas à gestão do território, agregado ao uso das novas tecnologias de informação e de tratamento de dados espaciais digitais surge o termo geoplanejamento, que

não se constitui necessariamente no objeto de um plano de ação e, sim, em um processo que indica quais são e onde estão os recursos ou as entidades ambientais sobre os quais atuar. Propicia assim a elaboração de linhas de ação e de alternativas tanto para o aprofundamento necessário da investigação nas áreas onde for necessário, quanto para subsidiar decisões intermediárias (VEIGA; XAVIER DA SILVA, 2013, p. 192-193).

O geoplanejamento subsidia a gestão de um território, sustentado em informação referenciada espacialmente, vindo ao encontro às modernas perspectivas de planejamento aberto, em que a participação dos diversos interessados pode ser ponderada e os resultados reproduzíveis durante todo o andamento da investigação, possibilitando avaliações sucessivas que ampliem o conhecimento do território, como apoio à tomada de decisão, permitindo o desencadeamento de ações paralelas, à medida que gera sínteses intermediárias e incorpora a nova informação à já existente (VEIGA; XAVIER DA SILVA, 2013).

O Geoprocessamento está associado à extração de inferências causais obtidas com base na análise da distribuição espacial dos fenômenos (topologia) e se constitui no instrumento essencial para análise da territorialidade dos fenômenos, extraída dos dados digitais disponíveis sobre determinado território. A diferença entre geoplanojamento e Geoprocessamento pode ser explicada da seguinte forma:

o geoprocessamento é o conjunto de métodos e técnicas de processamento de dados espacialmente referenciados, destinado a classificar, revelar relacionamentos, acompanhar a evolução e gerar estimativas territoriais e temporais sobre entidades ambientais que estejam presentes em uma base de dados georreferenciados; já o geoplanojamento consiste no tratamento qualificado da informação gerada pelo geoprocessamento, visando ao conhecimento integrado de um território, para subsidiar a elaboração de procedimentos e normas de ação para a melhor utilização dos recursos ambientais disponíveis (VEIGA; XAVIER DA SILVA, 2013, p. 194).

Assim, o geoplanojamento, pode ser entendido como o processo que gera o conhecimento para elaboração de normas do território, levando em consideração a territorialidade dos fenômenos envolvidos e suas características ambientais (físico-bióticas e socioeconômicas) e o Geoprocessamento se constitui na ferramenta que torna viável o geoplanojamento (VEIGA; XAVIER DA SILVA, 2013).

Em se tratando da categoria território e de suas multiterritorialidades, essa abordagem perpassa pela concepção de território físico, como espaço natural, em que se produzem todos os outros tipos de territorialidades derivadas da concepção humana, com biomas disputando espaço com a expansão urbana gerada pelo crescimento populacional, aumentando a pressão sobre os ambientes naturais e os ecossistemas presentes na área.

A gestão do território é a dimensão espacial do processo de controle do Estado, que por sua vez é o articulador para a compreensão dos fenômenos que se refletem no processo de ocupação e produção do território nos seus ambientes naturais. Segundo Figueiredo (2016), o processo de ocupação e produção do espaço brasileiro esteve fortemente relacionado com a exploração dos recursos naturais, que forneceu a base da expansão da fronteira econômica, sempre que solicitado nos momentos de aceleração do processo de crescimento, de consolidação do mercado interno e, mais recentemente, de competição no mercado externo, baseada no pressuposto dominante, desde as formas coloniais de ocupação, de que a natureza constituía uma reserva infinita de recursos.

Historicamente, reportando-se ao período de regência da Coroa Portuguesa havia uma política contínua de defesa utilitarista das matas brasileiras, tentando regular, por meio de inúmeros regimentos, o desmatamento provocado pela atividade agropecuária próxima ao

litoral, uma vez que a madeira era particularmente necessária para a construção naval e civil, assim como servia de combustível para os engenhos. É necessário compreender que, a extensa base territorial aliada à fronteira econômica a ser desbravada, transformou a destruição ambiental, no elemento central da própria lógica de ocupação, não sendo, portanto, algo aleatório neste longo e contínuo processo, embora, em termos espaciais, a degradação ocorresse em manchas descontínuas associadas às regiões diretamente impactadas pelo mercado ultramarino. Portanto, pode afirmar que várias determinações coloniais permaneceram vigentes no processo de ocupação e produção do espaço do Brasil, uma vez que a ordem político territorial vigente era formulada sobre a estrutura econômica e social gerada naquele período (FIGUEIREDO, 2016).

A manutenção do escravismo foi outra característica predadora dos recursos naturais, relacionada como o principal elemento de continuidade da vida social e econômica, respaldando o avanço exploratório, sempre que o aumento da produção ou um novo produto era demandado pelo mercantilismo europeu, podendo afirmar que, a história da formação do território brasileiro está associada à exploração econômica dos seus recursos naturais, pois mesmo com a independência política manteve-se a dinâmica de desenvolvimento associado à produção econômica de atividades agroindustriais e mineradoras, além de outros decorrentes da presença de mão de obra barata, no setor industrial/terciário (FIGUEIREDO, 2016), atrelada a uma ideologia desenvolvimentista de “‘industrialização tardia e dependente’ [...], que serviu de suporte para uma ampla reprodução social do espaço no Brasil, assentada na concepção de natureza infinita e subordinada aos desígnios do progresso, ‘para o bem da humanidade’” (FREITAS; DEL GAUDIO, 2015, p. 442, grifos dos autores).

Entretanto com a redução de alguns recursos naturais, com a degradação da água e do ar e com os desequilíbrios ecológicos globais, veio a “crise ecológica”, surgindo um novo discurso em torno da natureza e práticas diversas com novos mecanismos de interpelação de modo a “garantir a sustentação de certo modo de vida, [...] assegurar a manutenção de desiguais mecanismos de poder econômico, militar e tecnológico - e sua ‘legitimidade’ [...] visando à recuperação do crescimento econômico [...] que dava sinais de esgotamento” (FREITAS; DEL GAUDIO, 2015, p. 442, grifo dos autores).

Neste contexto, observa-se a construção de novos mecanismos de interpelação que exigem a atualização das ideologias dominantes, efetuando trocas com outras ideologias pré-existentes, como a adequação da Teoria (Neo)Malthusiana à Ideologia do Desenvolvimento Sustentável, com uma discussão sobre os limites da natureza e as ações a serem desenvolvidas a partir daí, isto é, a modernização da sociedade, com base no modelo urbano-industrial, que

foi ovacionado durante o século XX, passou a ser rebatida por aqueles que defendiam o controle do crescimento econômico em prol do meio ambiente, com a produção de um discurso catastrófico em torno dos impactos ambientais (FREITAS; DEL GAUDIO, 2015).

Uma nova representação de natureza foi elaborada e um discurso da escassez de determinados elementos da natureza passou a ser veiculado amplamente, contribuindo para a edificação de uma ideologia de desenvolvimento sustentável, que tem servido de suporte para diversas técnicas e estratégias de reprodução social do espaço, que seriam:

[...] construção de diversos discursos, práticas e argumentos que se caracterizam por possuir formas e mecanismos de interpelação relacionados à insustentabilidade do crescimento econômico atual e pautados pelos riscos iminentes de esgotabilidade da natureza que por sua vez, obscurecem processos históricos que os produziram, bem como as atuais, e desiguais, relações de poder que os sustentam. [...] possui um conjunto de normas, regras e representações que servem como base para a representação dos sujeitos para si mesmos para a coletividade, compondo um conjunto de ideias gerais que servem para justificar as desigualdades reais. [...] tem uma função - ora implícita, ora explícita - de tornar o ponto de vista particular da classe dominante como o ponto de vista universal, embora, compreendamos também que as ideologias podem servir para a transformação social deste mundo, a partir de um processo de transformação/qualificação do(s) sujeito(s) (FREITAS; DEL GAUDIO, 2015, p. 442-443).

Ideologia da classe dominante, com uma perspectiva estritamente econômica e de ordem ambiental, o desenvolvimento sustentável, impõe-se também, na ampliação das diferenças quanto ao uso do território e de seus recursos naturais, que acrescentam heterogeneidade nas diversas estruturas produtivas e territoriais, no sentido da importância do território entendido como reserva do patrimônio natural, sabendo que no Estado brasileiro os recursos naturais, longe de perderem sua importância relativa, vêm adquirindo, uma importância fundamental, com o compromisso na questão ambiental contemporânea (FIGUEIREDO, 2016).

Na percepção da crise ecológica foi sendo configurado um conceito de ambiente como

uma nova visão do desenvolvimento humano, que reintegra os valores e potenciais da natureza, as externalidades sociais, os saberes subjugados e a complexidade do mundo negados pela racionalidade mecanicista, simplificadora, unidimensional e fragmentadora que conduziu o processo de modernização. O ambiente emerge como um saber reintegrador da diversidade, de novos valores éticos e estéticos e dos potenciais sinérgicos gerados pela articulação de processos ecológicos, tecnológicos e culturais. [...] ocupa seu lugar no vazio deixado pelo progresso da racionalidade científica, como sintoma de sua falta de conhecimento e como sinal de um processo interminável de produção teórica e de ações práticas orientadas por uma utopia: a construção de um mundo sustentável, democrático, igualitário e diverso (LEFF, 2014, p. 17).

Percebe-se que o discurso ideológico do desenvolvimento sustentável vai engolindo o ambiente como conceito, que orienta a construção de uma nova racionalidade social, em que a degradação ambiental se manifesta como sintoma de uma crise de civilização, regida pelo predomínio do desenvolvimento da razão tecnológica sobre a organização da natureza, com a questão ambiental problematizando as próprias bases da produção fundadas nos limites das leis da natureza, nos potenciais ecológicos, na produção de sentidos sociais e na criatividade humana, numa reelaboração de estratégias, amparadas nas condições e potencialidades ecológicas de cada região, assim como na diversidade étnica e na autoconfiança das populações para a gestão participativa dos recursos, sendo incorporado ao discurso desenvolvimentista, estabelecendo novas diretrizes para a manutenção dos recursos naturais e do uso da cobertura da terra (LEFF, 2014).

As reivindicações do ambientalismo promovem a articulação de um sistema de recursos naturais com um sistema tecnológico, dando suporte material a uma nova linguagem de formato heterogêneo, na qual se prioriza a análise ambiental em detrimento ao desenvolvimento do mercado econômico, mas útil a este, em que as tecnologias encontram soluções criativas para problemas práticos, trazendo à tona as Ciências Ambientais, constituídas como

um conjunto de especializações surgidas da incorporação dos enfoques ecológicos às disciplinas tradicionais - antropologia ecológica; ecologia urbana; saúde, psicologia, economia e engenharia ambientais - e se estende além do campo de articulação das ciências [...], para abrir-se ao terreno dos valores éticos, dos conhecimentos práticos e dos saberes tradicionais (LEFF, 2014, p. 145).

O objeto das Ciências Ambientais é um processo teórico que se dá por meio de mudanças sociais e institucionais, que incidem na concretização do conceito de ambiente, em suas condições de aplicação e na transformação tecnológica do conhecimento (LEFF, 2014), amparado pela investigação associada ao Sensoriamento Remoto, por intermédio do Geoprocessamento, para a obtenção de dados ambientais atualizados, visando à execução de análises da distribuição territorial de eventos naturais e artificiais que impactam de forma direta e indireta o meio ambiente (XAVIER DA SILVA; ZAIDAN, 2013).

O Geoprocessamento tornou possível, a análise geotopológica de um ambiente, numa investigação sistemática de identificação, classificação e posicionamento de entidades e eventos, registrados a distância, com a correta representação da realidade ambiental e neste sentido, o Geoprocessamento nas Ciências Ambientais pode ser definido como

[...], um conjunto de conceitos, métodos e técnicas erigido em torno de um instrumental [...], originalmente (e até hoje) ligado às atividades bélicas, em associação com o Sensoriamento Remoto, para a obtenção de dados ambientais atualizados, visando à execução de análises da distribuição territorial de eventos e entidades [...] representados em uma base de dados georreferenciados, transformando dados em informação destinada ao apoio à decisão [...], voltada, primordialmente, para a correta representação da realidade ambiental, [...] que permitam a identificação confiável [...], juntamente com medições de suas extensões e direções espaciais (XAVIER DA SILVA; ZAIDAN, 2013, p. 19-20).

Na investigação ambiental, o Geoprocessamento agregou avanços metodológicos, com integração de dados, desde a localização dos lugares à geração de mapas temáticos, além de ocorrências territoriais conjuntas, pela combinação de documentos gráficos, com possibilidades de entrecruzar dados quantitativos e qualitativos dos bancos convencionais, podendo ser feito o registro do acoplamento de possíveis variações espaciais conjuntas, que se revelem como conexões causais, acompanhados por estruturas destinadas à vigilância (registro de ocorrências) e ao controle (armazenamento e tabulação das ocorrências em períodos), usados na gestão e planejamento do uso aprimorado dos recursos ambientais aplicadas aos campos do Planejamento Territorial e da Gestão Ambiental (XAVIER DA SILVA; ZAIDAN, 2013).

As novas tecnologias de informação e de tratamento de dados espaciais digitais (redes, internet, computação gráfica, comunicação, imageamento remoto, Geoprocessamento etc.) se tornam instrumentos indispensáveis ao monitoramento do avanço da degradação e ou conservação dos recursos naturais, pois propiciam conhecer melhor suas características e a sociedade que o ocupa, estreitando as relações entre os dois.

Como resultado do aprimoramento das tecnologias de Geoprocessamento, para a gestão sustentável dos recursos naturais no território, podem-se mapear com precisão, as representações dos seis grandes biomas continentais brasileiros. Segundo o IBGE (2019b), o monitoramento da cobertura da terra mostra que o bioma Amazônico ocupa 49,5% do território, seguido pelos biomas Cerrado (23,3%), Mata Atlântica (13%), Caatinga (10,1%), Pampa (2,3%) e Pantanal (1,8%).

No entanto a antropização tem ocorrido, com a utilização de forma intensificada dos recursos naturais, sem a necessária temporalidade de autorregeneração dos recursos naturais, promovendo assim a remoção permanente dos meios bióticos e abióticos, para os diferentes usos do solo. Muito se tem feito para minimizar os impactos, com tentativas de planificar o uso racional sustentável do solo, mas a indiferença social latente e o inconsequente uso abusivo têm seus reflexos e as suas consequências social e ambiental.

O monitoramento tecnológico e a consequente quantificação do avanço da ocupação na Amazônia utilizam como principal parâmetro de avaliação, a retirada da vegetação florestal, calculando-se as taxas, sobretudo anuais, em que o fenômeno se processa. Portanto, são praticamente desconhecidos os números deste avanço nas áreas cobertas por outros tipos de vegetação, como nos Cerrados, e sabe-se ainda menos como os demais elementos da natureza componentes do meio físico, isto é, as rochas, o relevo e o solo são afetados por esse processo.

4.3.2 Geotecnologias na Gestão Ambiental da Cobertura e Uso da Terra

Conhecer a dinâmica da terra, no que se refere às relações entre a natureza e as atividades do homem é fundamental no entendimento do processo histórico dos lugares, na energética que transforma o espaço, criando feições que vão se alternando ao longo do tempo.

As transformações ocorridas pelos diferentes usos da terra como a expansão das fronteiras do mercado, os avanços das frentes de colonização e de desmatamento produzem impactos ambientais e culturais cada vez mais agudos e em maior escala, levando a uma redução da diversidade biológica e dos serviços ambientais e culturais, afetando o regime de chuvas, o aumento na emissão de gases do efeito estufa, contribuindo para a perda de cobertura do solo como consequência do desmatamento e da falta de planejamento urbano e territorial, transformando a paisagem.

Analisando o processo de ocupação e organização do território, percebe-se que o uso da terra em todo o território brasileiro, vem sofrendo mudanças, passando por etapas, começando pela forma predadora inicial, depois pelo reconhecimento da integração do homem à paisagem, até chegar ao monitoramento de forma remota, com o uso de técnicas de Sensoriamento Remoto, com uma interpretação analógica de fotografias aéreas e imagens de média resolução espectral, que se tornam essenciais para o planejamento da ocupação regional, com orientações de políticas ambientais do território, para uma melhor gestão em termos de uso e ocupação.

Essa dinâmica tecnológica impacta não só regionalmente, mas toda a área do país, pois aliando produção e sustentabilidade, pode-se diagnosticar a quantidade de floresta que foi transformado em pastagem, ou quanto de área de savana foi transformado em área urbana, ou ainda permitir uma análise dos processos de produção sobre o campo e seus atores, enriquecendo as análises sociais sobre a dinâmica de utilização da terra, além de contribuir no processo de construção cartográfica.

Ademais, a tecnologia usada no monitoramento da ocupação e uso da terra, possibilita a análise das Ciências Sociais, agregar modelos matemáticos e estatísticos em conjunto com o uso de computadores, com as técnicas de Geoprocessamento, como marco de uma nova fase de estudos, pois, ao mesmo tempo em que lhe dá uma nova metodologia de pesquisa, revela a concepção que orienta a apreensão espacial e temporal do uso da terra no seu conjunto para a gestão ambiental da apropriação do espaço.

Os estudos voltados ao uso da terra têm seu marco de importância em referência internacional, a partir do trabalho da Comissão Mista para Informação e Classificação do Uso da Terra, formada no início de 1971, com representantes de órgãos federais dos EUA (Departamento do Interior, NASA, Departamento de Agricultura), da *American Geographical Society* (AGS), e da *International Geographical Union* (IGU), que passaram a observar a tendência dos padrões de uso da terra, revestimento do solo, bem como dos valores ambientais, com objetivo de desenvolver um sistema de classificação que fosse receptivo às entradas de dados, tanto das fontes convencionais quanto dos sensores remotos localizados em aviões de grande altitude e em plataformas de satélites (IBGE, 2013).

A importância desse estudo se deve ao fato do uso do recurso tecnológico, para obtenção de informações em conjunto de uso da terra e do revestimento do solo, orientado a questão ambiental, constituindo marco teórico-metodológico nos estudos contemporâneos dos processos e das consequências desse uso, numa abordagem de classificação, orientada com base na fonte, de modo a enfatizar os remanescentes terrestres, desenvolvendo uma padronização de códigos (IBGE, 2013).

No Brasil, os primeiros trabalhos sobre uso da terra utilizando sensores remotos como ferramenta de interpretação dos fenômenos espaciais de significado nacional foi por meio do Levantamento Sistemático de Recursos Naturais, realizado pelo Projeto RADAMBRASIL utilizando imagens de radar, que juntamente com o INPE criaram-se as condições básicas para o avanço do conhecimento da realidade da cobertura e uso da terra no país (IBGE, 2013).

Regionalmente, sensores remotos como ferramenta de interpretação dos fenômenos espaciais, o primeiro trabalho sobre uso da terra foi o Projeto RADAM, realizado pelo Estado brasileiro nos anos de 1970, para a pesquisa de recursos naturais, organizado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), por intermédio do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), com recursos do PIN, usando um radar de visada lateral, que naquele momento representou um avanço tecnológico, pois, sendo um sensor ativo, a imagem podia ser obtida

tanto durante o dia quanto à noite e em condições de nebulosidade, devido às micro-ondas penetrar na maioria das nuvens (CPRM, 1990).

Inicialmente o Projeto RADAM priorizava a coleta de dados sobre recursos minerais, solos, vegetação, uso da terra e cartografia da Amazônia e áreas adjacentes da Região Nordeste, por meio de aerolevanteamento, contudo, devido aos bons resultados foi expandido para o restante do território nacional, visando ao mapeamento integrado dos recursos naturais e passando a ser denominado RADAMBRASIL. Nesses projetos, a plataforma utilizada foi um avião Caravelle, com altitude média de 11 km e velocidade média de 690 km/h, tendo como sistema imageador o *Goodyear Mapping System* (GEMS) 1000, operante na banda X (comprimentos de onda próximos a 3 cm) (CPRM, 1990).

Assim, no Brasil, o conhecimento do uso do território, seguindo uma tendência internacional, evoluiu para os recursos naturais, elaborando uma nova cartografia sobre a cobertura e o uso do território, orientada sob uma perspectiva de visão de conjunto do uso da terra mais comprometida com as questões teóricas, que associam tempo e espaço em extensões diversas de formas de uso do território, entendido como “a extensão apropriada e usada” do espaço (SANTOS; SILVEIRA, 2006, p. 19).

Portanto, destaca-se que os novos recursos tecnológicos permitiram enfatizar a riqueza de informações do uso da terra e a subjetividade da sua apreensão por diferentes abordagens, ficando claro que, o estudo dessa temática deve ser precedido e associado a uma orientação teórica, conceitual, sem desvinculá-lo do conjunto composto pelos aspectos naturais do território, que permite integrar o conhecimento sobre as condições ambientais nem afastá-lo das inovações técnicas e organizacionais da agricultura, que concorrem para criar um novo uso do tempo e um novo uso da terra.

O aproveitamento de momentos vagos no calendário agrícola ou o encurtamento dos ciclos vegetais, a velocidade da circulação de produtos e de informações, a disponibilidade de créditos e a preeminência dada à exportação constituem, certamente, dados que vão permitir reinventar a natureza, modificando solos, criando sementes e até buscando, embora pontualmente, impor leis ao clima. Eis o novo uso agrícola do território no período técnico-científico-informacional (SANTOS; SILVEIRA, 2006, p. 118).

São os arranjos territoriais, que determinam a organização e os ritmos agrícolas, resultados da fluidez efetiva das redes de informação agrometeorológicas, possibilitando a complementaridade entre as informações sobre o uso da terra e as condições meteorológicas, funcionando como aliadas na observação da mudança no clima, numa visão de conjunto do

uso da terra e da preocupação ambiental, impostas pelas tendências das atividades humanas (IBGE, 2013).

Foram necessários investimentos estatais, com uso de geotecnologias, subsidiando a gestão ambiental dos recursos naturais, sendo possível entender a dinâmica de uso e cobertura do solo, por meio do desenvolvendo de atividades desde o monitoramento da degradação dos biomas, à idealização de mapas e análises que ajudam a estruturação de projetos e políticas de combate ao desmatamento.

Realizar o levantamento da dinâmica da cobertura e do uso da terra significa identificar por meio de padrões homogêneos a cobertura terrestre e a distribuição geográfica da tipologia de uso do solo, visando sua classificação e espacialização por meio de mapas, para atingir diferentes propósitos no que tange ao: planejamento e orientação à tomada de decisão para formas de uso e de ocupação do espaço; construção de indicadores ambientais, frente aos diferentes manejos empregados na produção; subsídios para as análises e avaliações dos impactos ambientais, como os provenientes de desmatamentos, da perda da biodiversidade, das mudanças climáticas; ou, ainda, dos impactos gerados pelos altos índices de urbanização (IBGE, 2013).

4.3.3 Transformação do Espaço com Base no Mapa da Cobertura e Uso da Terra

O monitoramento da cobertura e uso da terra permite a análise da dinâmica do território em termos do processo de ocupação, da utilização da terra e de suas transformações, fornecendo subsídios para um melhor conhecimento da realidade, por meio da interpretação de imagens de satélite, que traz como principais vantagens à estabilidade espaço-temporal e a possibilidade de integração e comparabilidade de dados geoespaciais e estatísticos, para obter um desenvolvimento sustentável sem predação dos recursos naturais.

Essa dinâmica é realizada prioritariamente por instituições estatais como INPE, EMBRAPA, IBGE, no entanto Organizações Não Governamentais (ONGs) formadas pela sociedade científica brasileira vêm desenvolvendo parcerias com tais órgãos, com projetos que monitoram as mudanças ocorridas nos recursos naturais do país. Uma dessas iniciativas é o MapBiomas, projeto de mapeamento anual da cobertura e uso do solo do Brasil, que surgiu em 2015, como um empreendimento do Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG) do Observatório do Clima (OC), produzido por uma rede colaborativa, com especialistas nos biomas, usos da terra, Sensoriamento Remoto, SIG e Ciência da Computação, que utilizam processamento em nuvem e classificadores automatizados

desenvolvidos e operados a partir do sítio digital *Google Earth Engine* para gerar uma série histórica de mapas anuais de cobertura e uso da terra do Brasil (MAPBIOMAS, 2020a).

Assim, com os mapas anuais da cobertura e uso da terra no Brasil, produzidos pelo MapBiomias é possível identificar as transformações da cobertura natural do solo, pelo uso da terra como pastagens, agricultura, reflorestamento e áreas urbanas em todo o território nacional, desde o ano de 1985, por meio das imagens de satélite captadas por instituições brasileiras como INPE, IBGE e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Os dados gerados pelo MapBiomias podem ser usados no monitoramento das metas brasileiras de iniciativas que promovam a conservação da biodiversidade (MAPBIOMAS, 2020a).

As classes usadas no mapeamento para os diferentes tipos de uso da terra no Brasil indicam a distribuição geográfica das atividades conduzidas pelo homem relacionadas a um ecossistema, e as classes usadas para identificar a cobertura da terra, dizem respeito aos elementos da natureza e as construções artificiais que recobrem a superfície (IBGE, 2013).

No mapeamento realizado pelo MapBiomias, as classes usadas na cobertura e uso da terra no Brasil são: Floresta - Floresta Plantada, Floresta Natural, Formação Florestal, Formação Savânica, e Mangue; Formação Natural Não Florestal - Afloramento Rochoso, Apicum, Área Úmida Natural Não Florestal, Formação Campestre, e Outra Formação Não Florestal; Agropecuária - Agricultura (Lavouras Temporárias e Perenes), Mosaico de Agricultura ou Pastagem, e Pastagem; Área não Vegetada - Infraestrutura Urbana, Mineração, Outras Áreas não Vegetadas, e Praia e Duna; e Corpo D'água - Aquicultura, e Rio, Lago e Oceano (Quadro 3).

Por meio do monitoramento é possível detectar a área exata da cobertura vegetal e o uso da terra pela sociedade, isto é, como e quanto é usado em cada atividade. Pelo exposto no quadro 3, sabe-se que no ano de 2019, dos 8.510.608,00 km² de extensão do Brasil, 61,53%, correspondente a 5.236.273,89 km², ainda se encontravam cobertos por Florestas, entre Floresta Natural (Formação Florestal, Formação Savânica e Mangue) e Floresta Plantada e que 5,92%, isto é, 503.796,40 km², se encontravam cobertos por Formação Natural Não Florestal (distribuídos entre Afloramento Rochoso, Apicum, Área Úmida Natural Não Florestal, Formação Campestre e Outra Formação Não Florestal) (MAPBIOMAS, 2020b), no entanto a perda dessa cobertura, sendo transformada pelo homem para usos diversos, ocorre de forma acelerada, como detectada pelo monitoramento que acusou do período de janeiro a junho de 2020 uma área desmatada de 7.747,73 km², alcançando uma velocidade média de 42,81 km² por dia (MAPBIOMAS ALERTA, 2020).

Quadro 3 - Distribuição das Classes da Cobertura e Uso da Terra no Brasil e no Bioma Amazônico: 2019³¹

CLASSES	BRASIL		AMAZÔNIA	
	COBERTURA (km ²)	USO (%)	COBERTURA (km ²)	USO (%)
FLORESTA	5.236.273,89	61,53	3.363.451,54	77,30
Floresta Plantada	81.476,25	0,96	1.524,00	0,04
Floresta Natural	5.154.797,64	60,57	3.361.927,54	77,26
Formação Florestal	4.036.617,63	47,43	3.348.685,57	76,96
Formação Savânica	1.108.702,41	13,03	6.554,39	0,15
Mangue	9.477,60	0,11	6.687,58	0,15
FORMAÇÃO NATURAL NÃO FLORESTAL	503.796,40	5,92	287.259,32	6,60
Afloramento Rochoso	3.167,44	0,04	-	-
Apicum	623,70	0,01	311,51	0,01
Área Úmida Natural Não Florestal	30.037,20	0,35	0,01	0,00
Formação Campestre	468.904,47	5,51	147.639,91	3,39
Outra Formação não Florestal	1.063,60	0,01	139.307,89	3,20
AGROPECUÁRIA	2.551.264,13	29,98	590.642,89	13,57
Agricultura	637.536,12	7,49	62.802,28	62.802,28
Lavoura Temporária	624.228,22	7,33	62.802,28	62.802,28
Lavoura Perene	13.307,90	1,20	-	-
Mosaico de Agricultura ou Pastagem	283.959,87	2,81	-	-
Pastagem	1.674.768,14	291,68	527.840,62	12,13
ÁREA NÃO VEGETADA	49.431,81	0,58	3.819,48	0,09
Infraestrutura Urbana	34.553,67	0,41	3.512,62	0,08
Mineração	660,47	0,01	219,40	0,01
Outras Áreas Não Vegetadas	10.688,89	0,13	53,56	0,00
Praia e Duna	3.528,78	0,04	33,90	0,00
CORPO D'ÁGUA	169.659,25	1,99	106.101,38	2,44
Aquicultura	546,03	0,01	-	-
Rio, Lago e Oceano	169.113,22	1,99	106.101,38	2,44
NÃO OBSERVADO	182,53	0,00	56,45	0,00
TOTAL	8.510.608,00	100	4.351.331,00	100

Fonte: Adaptado da Plataforma Digital do Projeto MapBiomias - Coleção 5.0. MapBiomias (2020b). Atualizado em: ago. 2020.

Ainda no ano de 2019, os demais 3.274.334,11 km² (38,47%) foram usados pelo homem para satisfazer as necessidades básicas: 2.551.264,13 km² se encontraram usados com a Agropecuária (1.674.768,14 km² com Pastagem, 637.536,12 km² com Agricultura e 283.959,87 km² por ambos); 49.431,81 km² usados com Infraestrutura Urbana (34.553,67 km²), Mineração (660,47 km²), Outras Áreas Não Vegetadas (10.688,89 km²) e Praia e Duna (3.528,78 km²). Os 169.659,25 km² de Corpos D'água, também foram usados em diferentes atividades econômicas ou de lazer (Quadro 3).

Vale destacar que, para cada classe usada na cobertura e uso da terra no Brasil pelo MapBiomias diz respeito: Floresta Plantada relaciona a espécies arbóreas plantadas para fins comerciais; Apicum são formações quase sempre desprovidas de vegetação arbórea,

³¹ A área total do Brasil diverge do número oficial 8.510.295,914 km² por questões relacionadas à projeção cartográfica.

associadas a uma zona mais alta e menos inundada do manguezal, em geral na transição entre este e a terra firme; Área Úmida Natural Não Florestal é composta por vegetação herbácea / arbustivo e/ou de porte arbóreo e Formações Pioneiras como brejos, sujeitas a inundações periódicas ou permanentes encontrados no Pampa e no Pantanal; Rio, Lago e Oceano estão incluídos as represas e os reservatórios; Aquicultura se refere aos lagos artificiais em que predominam atividades aquícolas e/ou de saliculturas; e Outra Área Não Vegetada estão incluídas áreas de superfícies não permeáveis (infraestrutura e expansão urbana ou mineração, estradas e infraestrutura de empreendimentos rurais), não mapeadas em suas classes incluindo: regiões de solo exposto em área natural ou em áreas de cultura em entressafra; e áreas com superfícies arenosas expostas incluindo praias fluviais e areais. Destaca-se ainda que na classe Mosaico de Agricultura e Pastagem as áreas são de uso agropecuário, no qual não foi possível distinguir entre pastagem e agricultura (MAPBIOMAS, 2020a).

No monitoramento das classes de cobertura e uso da terra no bioma Amazônico, realizados nos últimos anos percebeu-se um padrão no processo evolutivo de uso da terra: substituição das áreas de naturais de florestas, predominantemente por áreas de pastagem, além de mudanças em áreas naturais de não florestas, para florestas plantadas que aconteceram, principalmente, devido à recuperação da vegetação após a ocorrência de queimadas em anos anteriores.

O bioma Amazônico representa 49,5% do território brasileiro e sua área se encontra coberto em 79,9% com Formação Florestal, destas 99,95% classificadas como Floresta Natural (floresta, savana e mangue) e 0,05% como Floresta Plantada. A Formação Natural não Florestal cobre 3,5% da área, com 147.639,91 km² de área classificada como Formação Campestre e 139.307,89 km² de Outra Formação não Florestal equivalente a 3,2% da área do bioma (Quadro 3).

O uso da terra do bioma Amazônico ocorre com 14% com Agropecuária, predominando a Pastagem com 88% do total do uso e 11% com Agricultura, correspondendo a 62.802,28 km² com Lavoura Temporária. Somente 3.512,62 km² (0,08% da área do país e 0,1% da área do bioma) são usados com Infraestrutura Urbana e 2,5% estão cobertos por água (Quadro 3).

No processo de evolução do monitoramento das classes da cobertura e uso da terra (1985-2019), entre as unidades federativas da Amazônia Legal se destacam como elementos principais nesse processo evolutivo: Acre - conversão de Vegetação Florestal em Mosaico de Ocupações em Área Florestal e a conversão de Mosaico de Ocupações em Área Florestal em Pastagem com Manejo; Amapá - conversão de Vegetação Florestal em Mosaico de

Ocupações em Área Florestal e a conversão de Vegetação Campestre em Área Agrícola; Amazonas - conversão de Vegetação Florestal em Mosaico de Ocupações em Área Florestal e de Mosaico de Ocupações em Área Florestal em Pastagem com Manejo; Maranhão - conversão de Pastagem com Manejo e de Vegetação Campestre em Área Agrícola e de Mosaico de Ocupações em Área Florestal em Pastagem com Manejo; Mato Grosso - conversão de Mosaico de Ocupações em Área Florestal em Pastagem com Manejo e Pastagem com Manejo em Área Agrícola; Pará - conversão de Vegetação Florestal em Mosaico de Ocupações em Área Florestal e de Mosaico de Ocupações em Área Florestal em Pastagem com Manejo; Rondônia - a conversão de Mosaico de Ocupações em Área Florestal em Pastagem com Manejo e de Vegetação Florestal em Mosaico de Ocupações em Área Florestal; Tocantins- conversão de Vegetação Campestre em Pastagem com Manejo e de Pastagem com Manejo em Área Agrícola; e Roraima - conversão de Vegetação Florestal em Mosaico de Ocupações em Área Florestal e Vegetação Campestre em Área Agrícola (IBGE, 2020c).

4.3.3.1 Dinâmica da Cobertura e Uso da Terra em Pacaraima

Segundo levantamento do MapBiomias (2020b), as classes de cobertura e uso da terra definidas para o mapeamento que predominam no estado de Roraima são: Formação Florestal (Floresta Natural e Plantada), Outra Formação Natural não Florestal (Formação Campestre e Formação Savânica), Agropecuária composta por Lavoura Temporária (Outras Lavouras Temporárias e Soja) e Pastagem, Área não Vegetada (Infraestrutura Urbana) e Corpos D'Água.

No município de Pacaraima as classes de cobertura e uso da terra definidas para o mapeamento no período de 2000 a 2019, que predominam são: Outra Formação Natural não Florestal (Formação Savânica), Formação Florestal (Floresta Natural), Agropecuária (Outras Lavouras Temporárias e Pastagem), Área não Vegetada (Infraestrutura Urbana) e Corpos D'Água.

Da Floresta Natural do estado de Roraima em 2019, 0,81%, cobria áreas do município de Pacaraima, distribuída em 16,38% do território municipal composta por Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual (BDiA, 2020) encontradas ao norte, noroeste, oeste e pontualmente ao nordeste e centro do município (Quadro 4).

Quadro 4 - Município de Pacaraima: Mudanças na Cobertura e Uso da Terra por Classes em km² - 2000 / 2010 / 2014 / 2018 / 2019³²

CLASSE (Km ²)	2000	2010	2014	2018	2019
FORMAÇÃO FLORESTAL/Floresta Natural	1.570,76	1.474,73	1.484,05	1.383,82	1.315,08
FORMAÇÃO NATURAL NÃO FLORESTAL/ Formação Savânica	6.406,52	6.407,41	6.430,69	6.432,73	6.446,00
AGROPECUÁRIA	25,63	120,27	88,79	187,07	243,95
Outras Lavouras Temporárias	-	18,15	2,34	6,33	8,38
Pastagem	25,63	102,12	86,45	180,74	235,57
ÁREA NÃO VEGETADA/ Infraestrutura Urbana	0,60	0,82	0,83	0,86	0,86
CORPO D'ÁGUA	11,22	11,22	11,22	11,22	11,22
NÃO OBSERVADO	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02
TOTAL					8.014,74

Fonte: Adaptado da Plataforma Digital do Projeto MapBiomias - Coleção 5.0. MapBiomias (2020b). Atualizado em: ago. 2020.

Predominantemente em Pacaraima, a classe Formação Campestre, ocupava, em 2019, 80,42% do território municipal (Quadro 4), desde o nordeste a oeste e estendendo-se até o extremo sul do município, composta pelas Savanas, encontradas nas duas formações: Savana (Parque, Gramíneo-Lenhosa e Arborizada) e a Savana-Estépica (Parque e Arborizada) (BDiA, 2020). Essa formação é caracterizada por um estrato predominantemente arbustivo, esparsamente distribuído sobre um estrato gramíneo-lenhoso, compreendido por estepes.

A classe Agropecuária (Pastagem e Agricultura) no município de Pacaraima ocupava 243,95 km² (3,04% da área em 2019), encontrada no norte e oeste do município, principalmente no entorno da sede municipal e das comunidades indígenas. A Agricultura com apenas 8,38 km² de área cultivada com Outras Lavouras Temporárias são caracterizadas pela produção de alimentos regionais, com um crescimento seguindo o sistema viário que liga as comunidades indígenas à sede do município (Quadro 4).

Na Pastagem, a terra usada em 2019 era de 235,57 km² (94,56% da Agropecuária do município) (Quadro 4), predominando o uso natural da classe Formação Savânica (oeste do município), com interferências antrópicas de alta intensidade que a descaracteriza, encontrada nas proximidades das vilas e comunidades indígenas e em áreas de Tensão Ecológica entre as Formações Florestal e Savânica (ao norte do município), formando uma justaposição de Agricultura e Pastagem, associadas a remanescentes campestres, na qual não é possível uma individualização de seus componentes, incluindo áreas com perturbações naturais e antrópicas, que dificultam a caracterização, mas sem expressividade.

³² A área total de Pacaraima diverge do número oficial 8.025,045 km² por questões relacionadas à projeção cartográfica.

As áreas nas quais se encontram as vilas, as comunidades indígenas e a sede do município, que totaliza 0,86 km² (0,01% do território municipal até 2019) (Quadro 4) estão inseridas na classe Infraestrutura Urbana, em que predominam superfícies antrópicas não agrícolas e não vegetadas, estruturadas por edificações e sistema viário. Assim, levando em consideração o uso da cobertura da terra no município de Pacaraima em 2019 tem-se 96,95% (7.769,94 km²) de cobertura natural e 3,05% (244,81 km²) de uso antrópico (Gráfico 7).

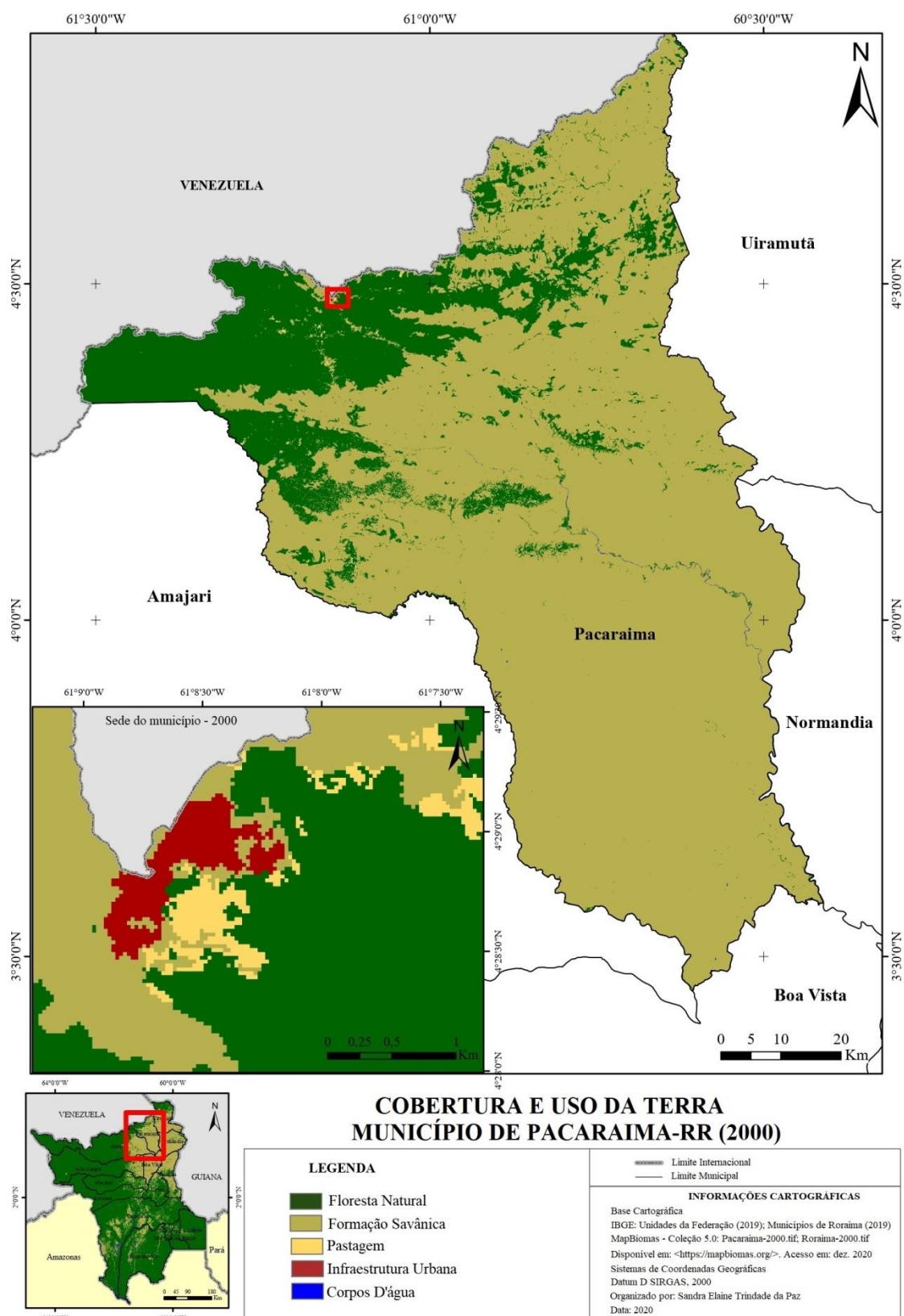
O mapeamento da Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra do Município de Pacaraima (2000, 2010, 2014, 2018, 2019) (Mapas 7-A, 7-B, 7-C, 7-D, 7-E) demonstra uma ocupação concentrada predominantemente no extremo norte, na margem direita do final da BR 174, seguindo o contorno geodésico da linha fronteira internacional, no sentido nordeste. A cobertura da terra na sede do município predomina a classe Floresta Natural (Floresta Ombrófila Densa Submontana), com forte interferência antrópica e com tendência de perda de área para Infraestrutura Urbana, que apresenta crescimento para o sul e sudeste, seguindo a margem direita da BR 174. Nas demais áreas do município, ocorreram mudanças sem expressividade nas comunidades indígenas, principalmente nas mais próximas da sede.

As mudanças mais significativas ocorridas no município de Pacaraima, no período 2000-2010 foi a redução da cobertura com Floresta Natural em 96,03 km², proporcional ao crescimento do uso da terra com a Pecuária em 94,64 km², com destaque para o início do uso da terra com Agricultura (Outras Lavouras Temporárias) em 18,15% da área. No mesmo período também aumentaram as áreas cobertas com Formação Savânica em 0,89 km² e o uso da terra com Infraestrutura Urbana em 0,22 km² (Quadro 4; Mapas 7-A, 7-B).

Para o período 2010-2014 houve um ganho de cobertura da terra, em uma área de 32,60 km² (9,32 km² com Floresta Natural e 23,28 km² com Formação Savânica), no mesmo processo, a dinâmica do uso da terra para a Agropecuária reduziu em 31,48 km², com destaque para a Pastagem com perda de 15,67 km² de área. O uso da terra em Infraestrutura Urbana expandiu-se em 0,01 km² (Quadro 4; Mapas 7-B, 7-C).

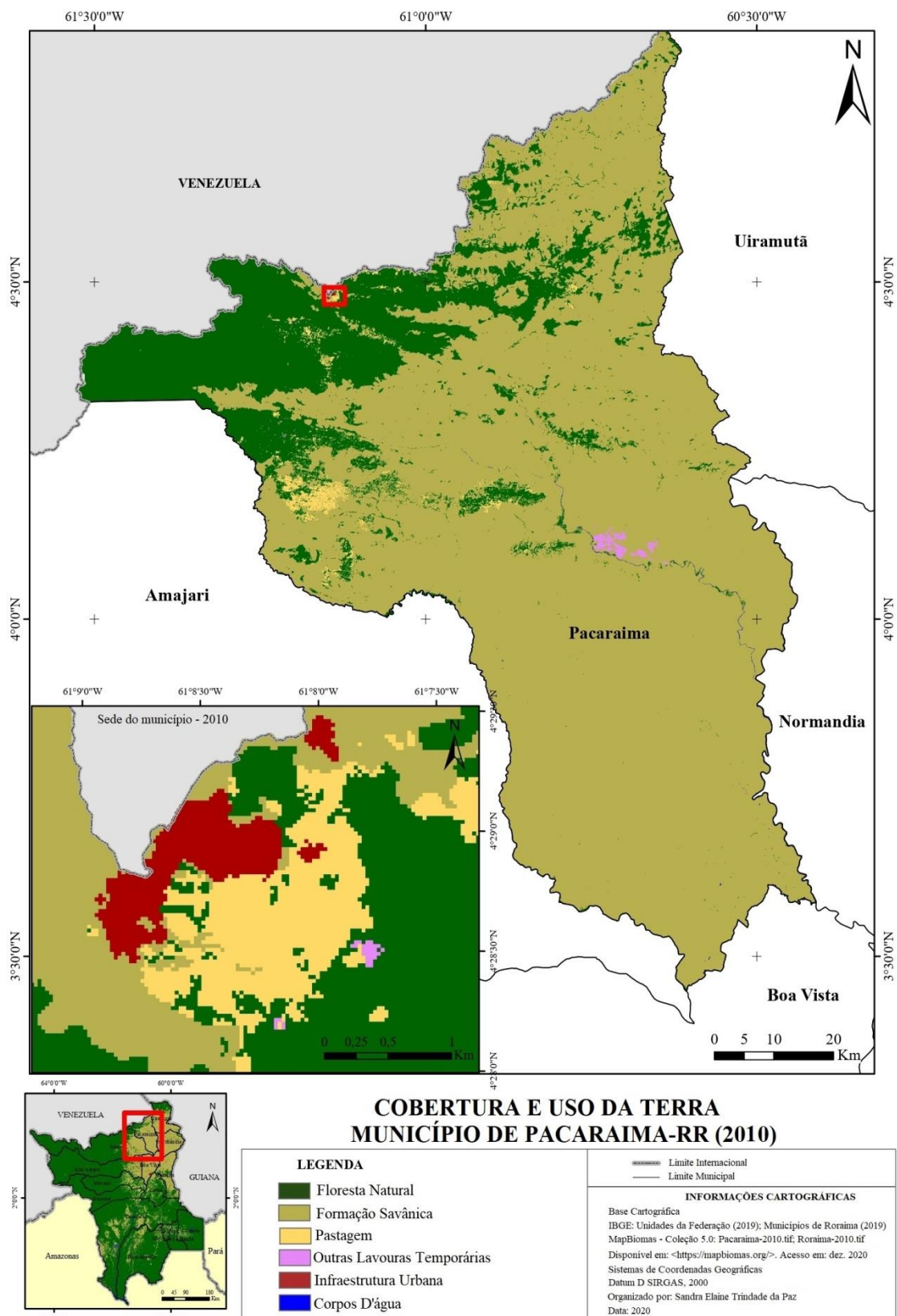
Entre os anos de 2014 e 2018, 100,23 km² de área com cobertura de Floresta Natural foi perdida em Pacaraima, acompanhada do ganho de apenas 2,04 km² de Formação Savânica. O uso da terra nesse período expandiu de 89,62 km² para 187,93 km², um aumento de 98,31 km², sendo 0,03 km² em Infraestrutura Urbana e 98,28 km² na Agropecuária, desse total 94,29 km² com Pastagem e 3,99 km² com Outras Lavouras Temporárias (Quadro 4; Mapas 7-C, 7-D).

Mapa 7-A - Município de Pacaraima: Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra - 2000 /
Sede em destaque



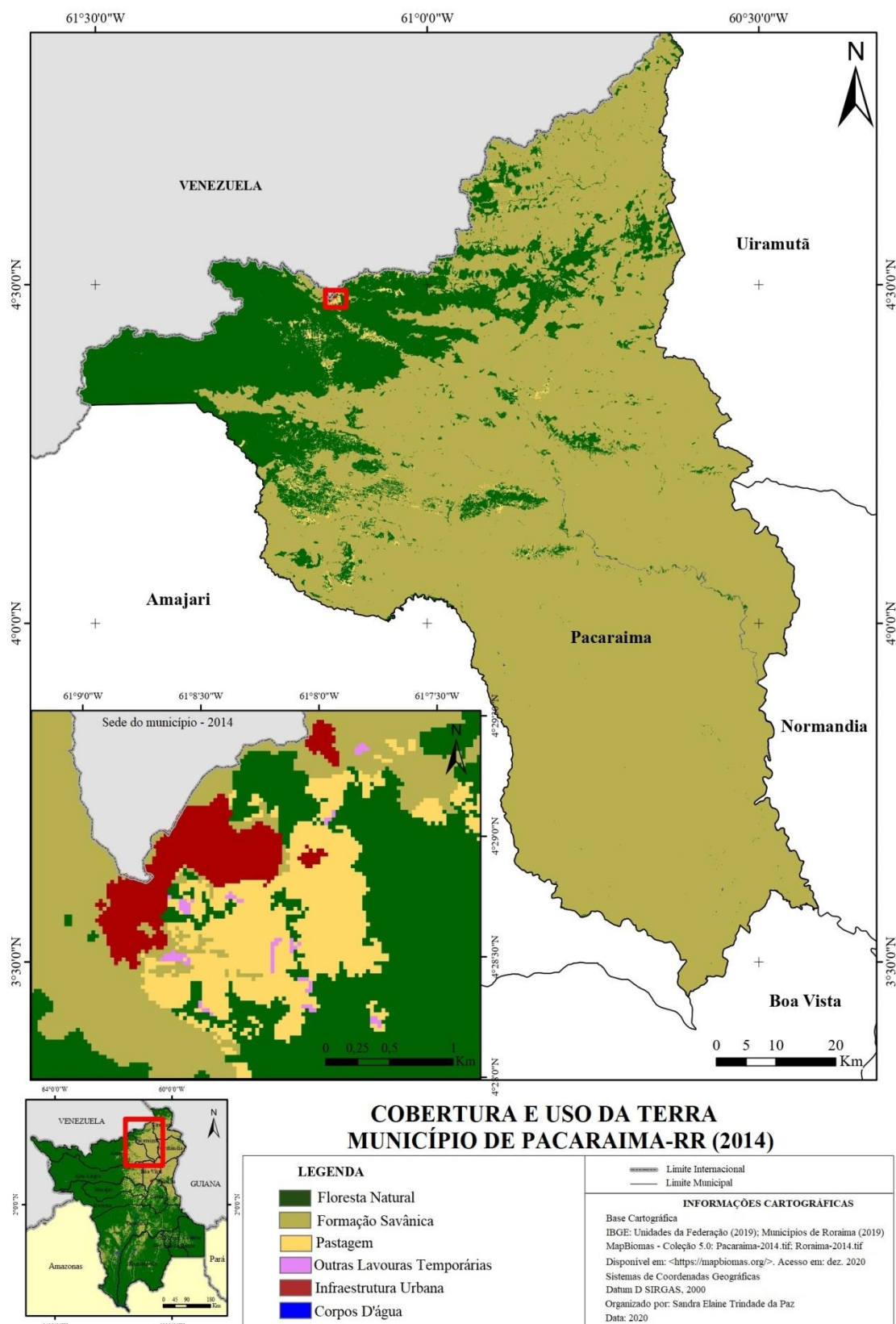
Fonte: Organizado a partir da Plataforma Digital do Projeto MapBiomias - Coleção 5.0. MapBiomias (2020b).

Mapa 7-B - Município de Pacaraima: Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra - 2010 / Sede em destaque



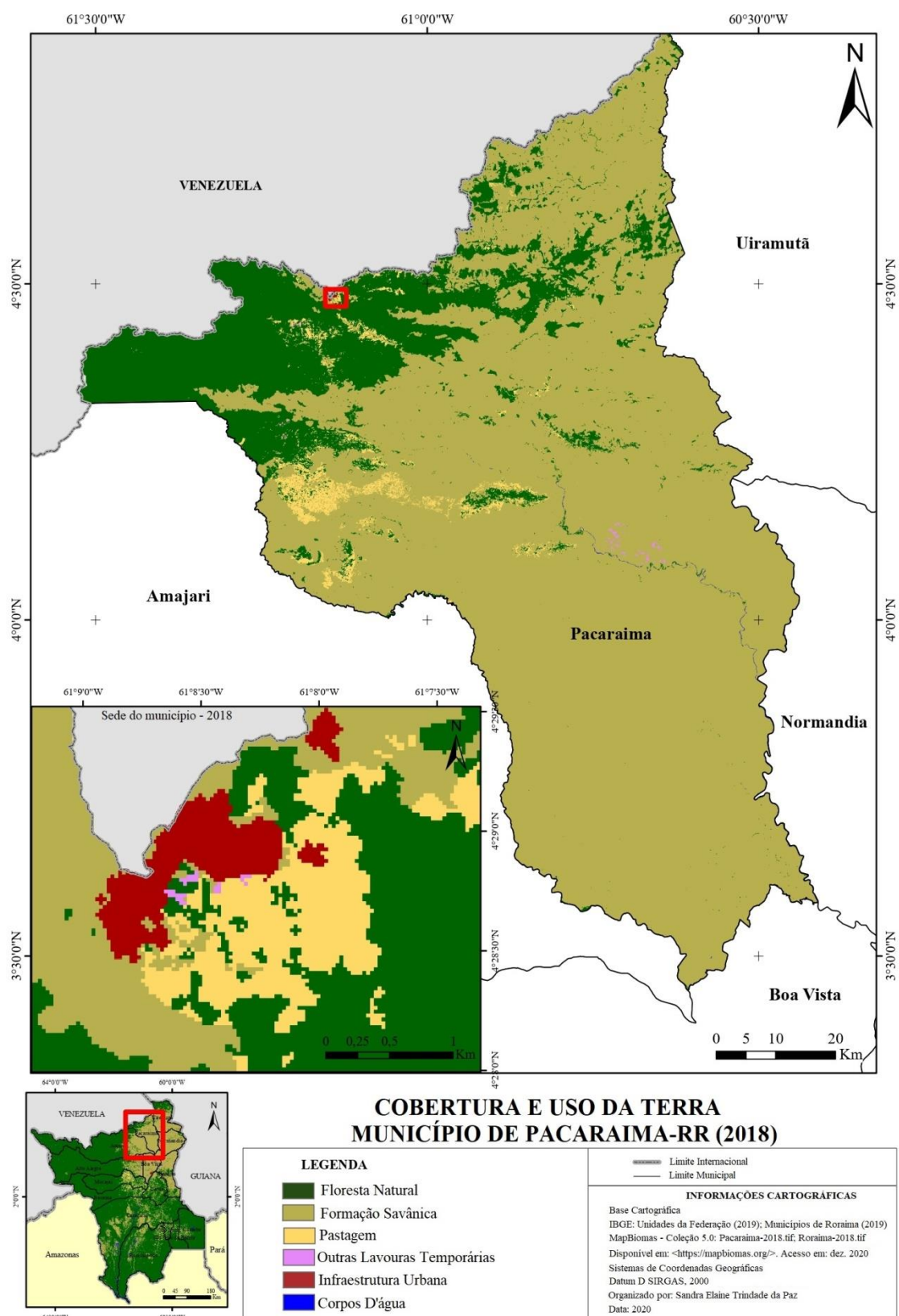
Fonte: Organizado a partir da Plataforma Digital do Projeto MapBiomias - Coleção 5.0. MapBiomias (2020b).

Mapa 7-C - Município de Pacaraima: Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra - 2014 /
Sede em destaque



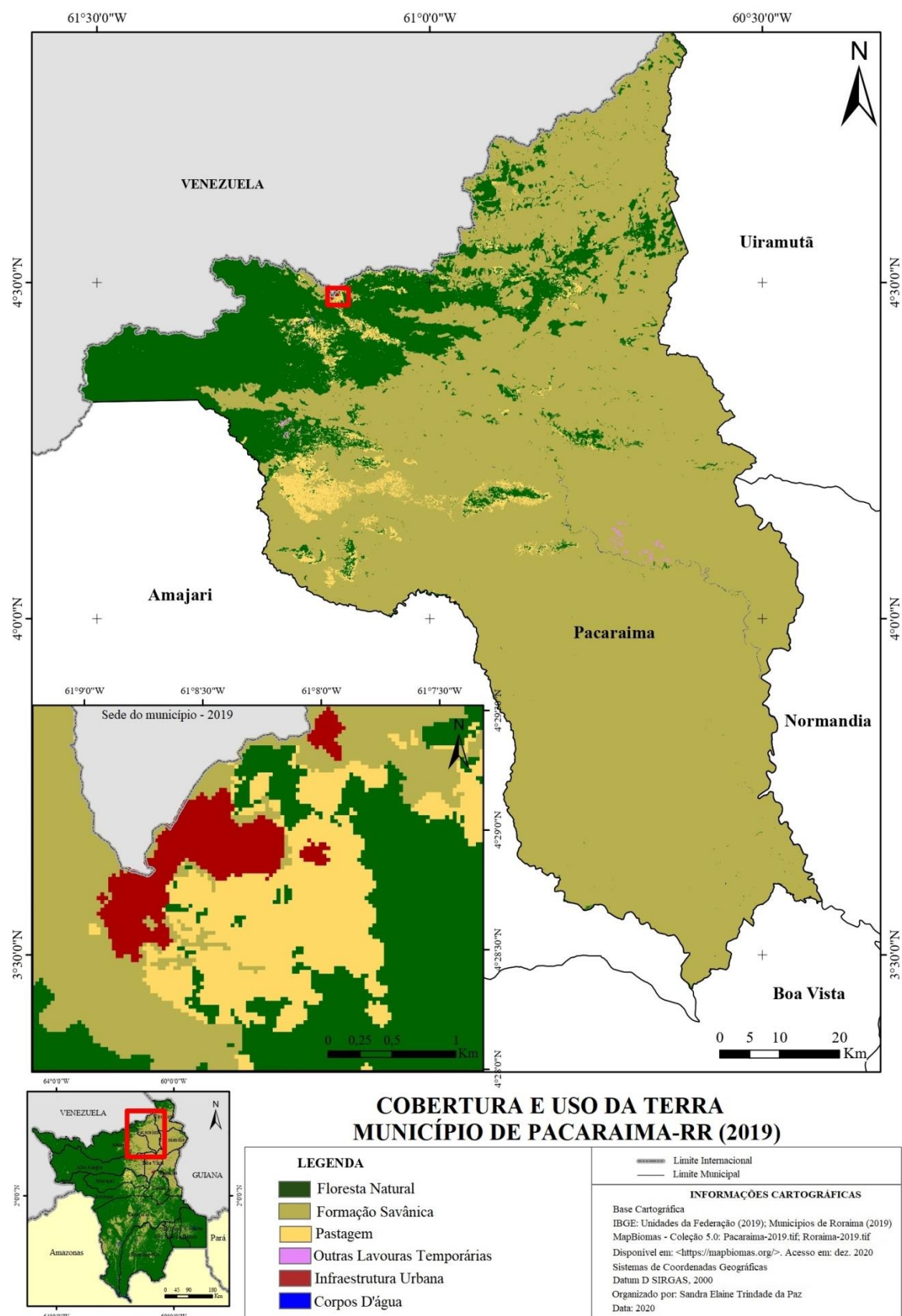
Fonte: Organizado a partir da Plataforma Digital do Projeto MapBiomias - Coleção 5.0. MapBiomias (2020b).

Mapa 7-D - Município de Pacaraima: Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra - 2018 /
Sede em destaque



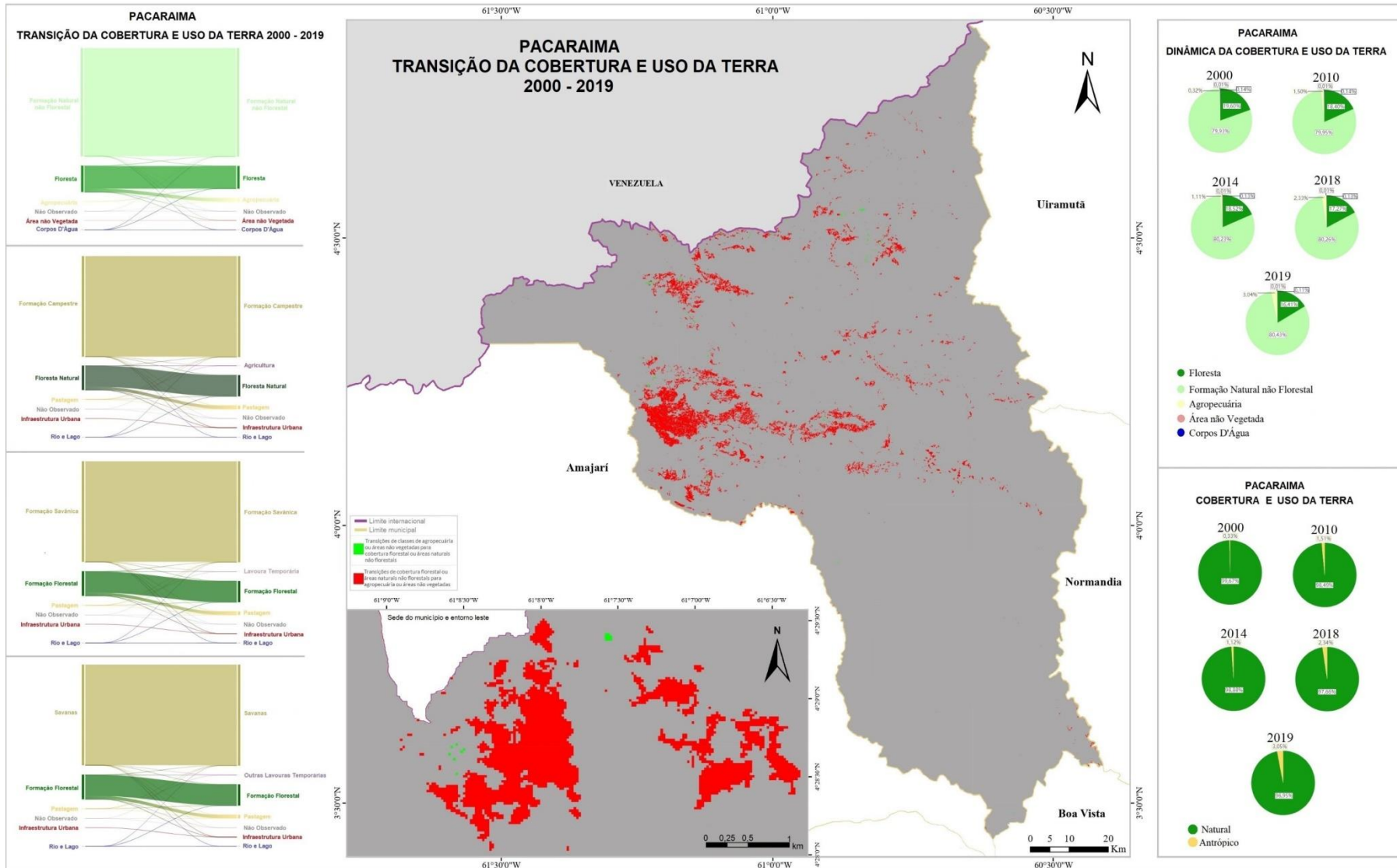
Fonte: Organizado a partir da Plataforma Digital do Projeto MapBiomias - Coleção 5.0. MapBiomias (2020b).

Mapa 7-E - Município de Pacaraima: Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra - 2019 /
Sede em destaque



Fonte: Organizado a partir da Plataforma Digital do Projeto MapBiomias - Coleção 5.0. MapBiomias (2020b).

Gráfico 7 - Município de Pacaraima: Infográfico da Dinâmica e Transição da Cobertura e Uso da Terra - 2000 a 2019



Fonte: Organizado a partir da Plataforma Digital do Projeto MapBiomas - Coleção 5.0. MapBiomas (2020b).

Para o período de apenas um ano (2018-2019) a redução da cobertura da terra no município de Pacaraima ocorreu na classe de Floresta Natural em 68,74 km². Na Formação Savânica houve um aumento da área em 13,27 km². Com relação ao uso da terra foram 56,88 km² a mais de área usada pela Agropecuária (Agricultura 2,05 km² e Pastagem 54,83 km²). A expansão urbana ficou estável, não apresentando aumento de Infraestrutura Urbana (Quadro 4; Mapas 7-D, 7-E).

Assim, no período de análise da Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra do município de Pacaraima (2000-2019), as mudanças predominaram em volta da sede, no extremo norte na fronteira com a Venezuela, a oeste e centro do município, com transições da cobertura florestal ou áreas naturais não florestais para agropecuária ou áreas não vegetadas (Gráfico 7).

A transição de áreas com cobertura de Floresta Natural, no período 2000-2019 ocorreu principalmente: a oeste do município, em volta da Comunidade Indígena Santa Rosa seguindo em direção leste, num polígono limitado entre a margem direita do rio Surumu, margem esquerda do rio Paricarana e BR 174; na margem direita da BR 433 na região da Comunidade Indígena Surumu; no percurso da BR 174 da Comunidade Indígena Boca da Mata à sede do município, passando pelas comunidades indígenas: Maloca Sorocaima II, São Luís, Morada Nova, Nova Esperança, Sorocaima I; da Comunidade Indígena Guariba até a Comunidade Indígena Bananal; e na região da estrada do Samã, da Comunidade Indígena Ingarumá até a Comunidade Indígena Araí, passando pela Comunidade Indígena Samã (Gráfico 7).

Nas áreas de Formação Savânica, no período 2000-2019, a transição ocorreu principalmente em volta: do curso do alto e médio rio Surumu, principalmente na área da Fazenda Depósito; do curso do alto rio Miang; na confluência do rio Surumu com o rio Miang; do curso do rio Parimé; entre as comunidades indígenas Taxi I e Canta Galo; e da Comunidade Indígena Mato Grosso (Gráfico 7).

Uma transição discreta, no período em análise, pode ser percebida da Agropecuária para cobertura florestal ou áreas naturais não florestais, pontuais a oeste, noroeste e nordeste do município; próximas a áreas de recuperação de pastagem; ao norte nas proximidades da linha de fronteira com a Venezuela; e nas comunidades indígenas do Bananal, Boca da Mata, Morada Nova, Novo Paraíso, São Miguel, Pajé e Ubaru (Gráfico 7).

Com 80,43% da cobertura da terra no município de Pacaraima, a classe Formação Savânica (majoritária no município), apresentou um processo de regeneração maior do que o processo de desflorestamento, aumentando a área em 39,48 km², no período 2000-2019

(Quadro 4). Além do processo de regeneração, do total desse ganho tem-se 0,48 km² de área que transitou da classe Corpos D'Água (Gráfico 7).

No entanto mesmo com ganho, essa classe ainda cedeu área para uso da terra em 4,17 km² para Agropecuária (0,08 km² com Pastagem, 4,09 km² com Outras Lavouras Temporárias). Além da perda de cobertura de forma mais intensa para a Agropecuária, tem-se transição dessa classe de forma menos significativa para a Floresta Natural (0,54 km²), a Infraestrutura Urbana (0,15 km²) e para Corpos D'Água (0,03 km²) (Gráfico 7; Quadro 4).

Com uma perda de área em 255,68 km², a Floresta Natural apresentou um processo de desflorestamento de 16,4% no período 2000-2019 (Quadro 4). Essa perda é resultado de 25,64 km², que transitou para Formação Savânica; 200,51 km² de transição para Agropecuária (198,41 km² em Pastagem e 2,10 km² para Outras Lavouras Temporárias) e 0,03 km² de transição para Infraestrutura Urbana.

No que se refere ao uso da terra em Pacaraima, no período 2000-2019 apresentou um crescimento de 26,23 km² (0,32% da área do município) em 2000, para 244,81 km² (3,05% da área do município) em 2019. Com a Agropecuária o aumento foi de 217,94 km², para o período de 2000-2019, com destaque para a Pastagem que ocupou 209,94 km² de área. O uso da terra com Agricultura é inexpressivo, ocupando 8,38 km² com Outras Lavouras Temporárias (Quadro 4). Vale destacar que, neste mesmo período 3,25 km² de área usada com Pecuária transitou para Floresta Natural (3,23 km²), para a Formação Savânica (0,01 km²) e para Outras Lavouras Temporárias (0,01 km²) (Gráfico 7).

O uso da terra com Infraestrutura Urbana é de 0,86 km² (0,01% da área municipal) (Quadro 4; Gráfico 7). Desse total, no período em análise transitaram 0,03 km² da classe Floresta Natural e 0,15 km² da Formação Savânica (Gráfico 7). Destaca-se que a área destinada à Infraestrutura Urbana em Pacaraima está diretamente relacionada com o uso institucional da terra pela FUNAI, pois ela se encontra totalmente inserida em território indígena e limitada para expansão, como resultado tem-se uma sede municipal que não possui área urbana definida.

Na sede do município, no período 2000-2019 a transição da cobertura e uso da terra ocorreu de forma mais intensa com perda de cobertura de Floresta Natural e Formação Savânica para Infraestrutura Urbana e Agropecuária no entorno periférico nordeste, leste, sudeste e sul. A transição de Infraestrutura Urbana para Formação Savânica é pontual no Bairro Ilzo Montenegro, principalmente em volta do Morro do Quiabo, além de uma área com transição da Agropecuária para Floresta Natural ao norte do Bairro Jardim Florestal (Mapas 8).

No entanto quando a apreciação é feita de forma detalhada, dentro do período em análise, tem-se uma percepção mais minuciosa do tempo em que ocorreram as transições da cobertura e uso da terra da sede do município de Pacaraima (Mapas 8), conseguindo assim, demarcar os pontos exatos dos processos regenerativo e degenerativo, além do momento dos respectivos eventos.

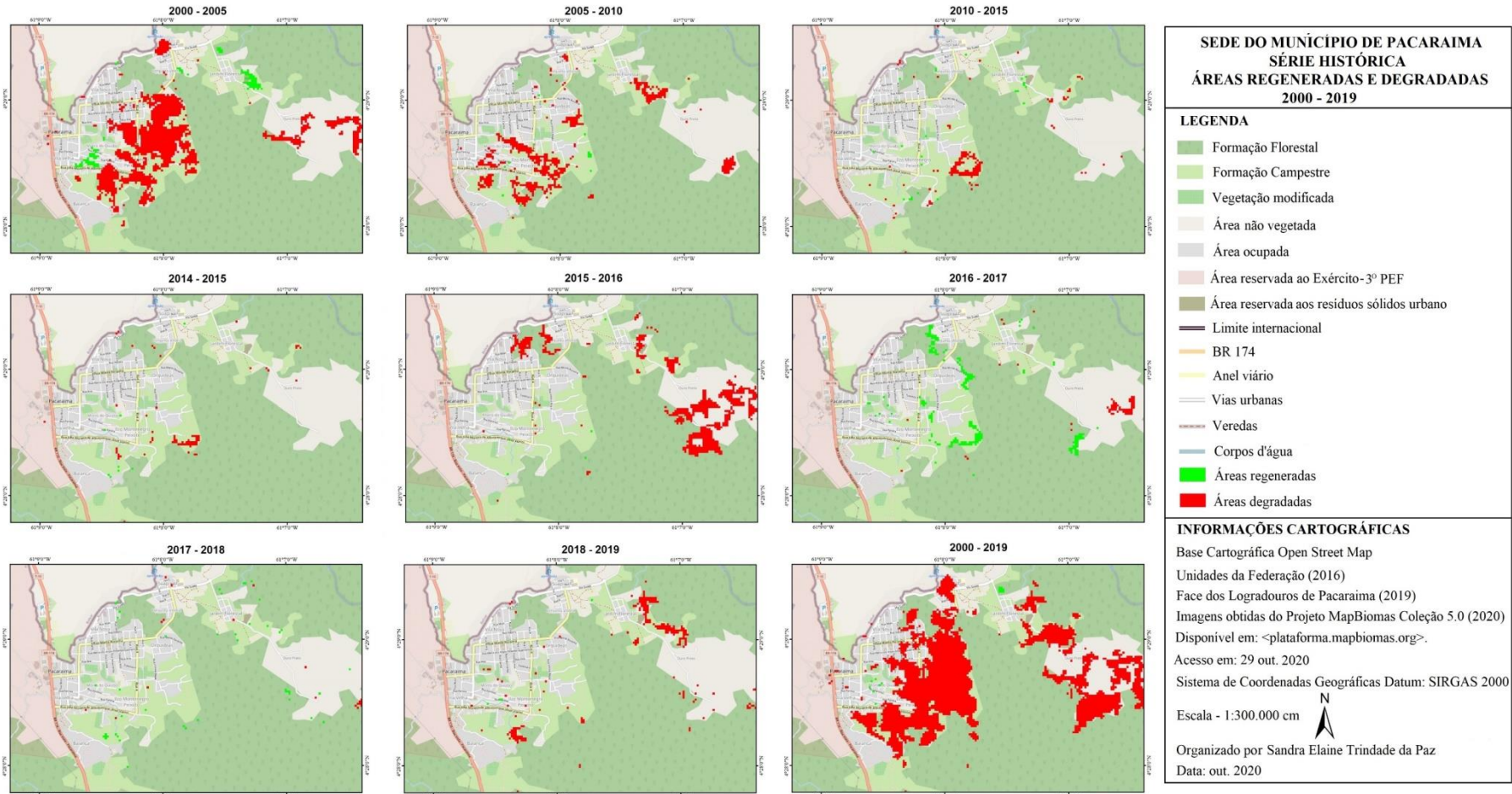
O período de maior perda de cobertura vegetal na sede do município de Pacaraima ocorreu entre os anos de 2000 e 2005, estendendo-se até o ano de 2010, atingindo áreas as quais hoje se encontram os bairros Balança ao sul da sede, Ilzo Montenegro a sudeste, Orquídeas a leste e Suapí ao norte. No período 2005-2010, além do contínuo processo degenerativo acima descrito, áreas perderam a cobertura vegetal no Bairro Vila Velha e a nordeste da sede, cedendo espaço para a criação do Bairro Jardim Florestal. Vale destacar que, estas duas áreas no período anterior (2005-2010) se encontravam em estado de regeneração florestal (Mapas 8).

No período 2010-2015, podem-se observar áreas com cobertura vegetal em processo regenerativo, a nordeste e ao sul da sede, no entanto a borda sudeste, no qual hoje se encontra o Bairro Ilzo Montenegro, extensa área de cobertura vegetal foi perdida. Entre os bairros Vila Velha e Suapí onde se encontra uma área com Floresta Natural, no período de 2015-2016 sofreu grande perda de sua cobertura vegetal, passando por processo inverso no período seguinte (2016-2017), em que houve várias áreas de intensa regeneração nas bordas da vegetação em volta da sede, seguindo até o período 2017-2018 de forma mais lenta.

Esse processo ocorreu em diferentes pontos da sede, porém, no período seguinte (2018-2019) perda de cobertura vegetal volta a ocorrer, inclusive em áreas em que a vegetação já se encontrava em processo regenerativo (Mapas 8).

Analisando o painel demonstrativo da evolução das áreas regeneradas e degradadas no período de 2000 a 2019 (Mapas 8), percebe-se extensa área com perda de cobertura vegetal, no espaço reservado a Comunidade Indígena Ouro Preto, que foi inserida nesta análise por se encontrar próximo a sede, ter na sua dinâmica social uma extensão desta recebendo os resíduos sólidos produzidos na sede em sua entrada e por ter em seu âmago cultural a transformação de extrato vegetal em carvão por meio da queima. Essa perda de cobertura vegetal se deu de forma mais intensa em três períodos: 2005-2010; 2015-2016 e 2016-2017 (Mapas 8).

Mapas 8 - Cartas Imagens da Sede do Município de Pacaraima: Painel Demonstrativo da Evolução das Áreas Regeneradas e Degradadas - 2000 a 2019



Fonte: Organizado a partir da Plataforma Digital do Projeto MapBiomias - Coleção 5.0. MapBiomias (2020b), usando Mapa Base *Open Street Map Project*.

Vale destacar que, no período 2018-2019, área que se estende ao sul do Bairro Jardim Florestal, seguindo à esquerda da via de acesso a Comunidade Indígena Ouro Preto, até a entrada desta, sofre grande processo de degradação da cobertura vegetal, com a transferência da área de destino dos resíduos sólidos urbano (lixão), que se encontrava na própria via de acesso à comunidade, se estendendo à direita, observado no período 2015-2016 (Mapas 8). Esse processo de transferência ocorreu atendendo recomendação feita pelo Ministério Público Federal (MPF) em Roraima, que judicialmente pediu a retirada do “excesso” de resíduos sólidos da via de acesso da comunidade indígena.

Portanto, pode-se afirmar que o uso da terra com Infraestrutura Urbana no período de 2000-2019, com apenas 0,01% da área municipal tem alto potencial de degradação dos recursos naturais e está diretamente relacionada com um crescimento demográfico estimado em 11.923 pessoas para o período em análise, pois segundo dados do Censo Demográfico e Estimativas Populacionais do IBGE, no Censo 2000 a população de Pacaraima era de 6.990 pessoas; no Censo 2010 eram 10.433 (IBGE, 2020e); na estimativa de 2018 a população era de 15.580 pessoas, em 2019 de 17.401 pessoas e em 2020 a população estimada com data de referência em 1º de julho foi de 18.913 pessoas (IBGE, 2020b).

No que se refere à população indígena, segundo o ISA (2020), a população na TI São Marcos (que possui 65,96% de sua área no município de Pacaraima) em 2010 era de 4.781 pessoas e na última contagem, do CIR em 2015, estava em 5.838 pessoas; e na TI Raposa Serra do Sol (que possui 32,91% de sua área no município de Pacaraima), a população em 2012 era de 21.362 pessoas, em 2015 eram 23.119 pessoas e em 2019, segundo o DSEI-Leste contavam com 26.048 pessoas.

Esses dados reforçam a necessidade e se efetuar a gestão dos ambientes naturais nas áreas de Floresta Natural e Savanas, reconhecendo tais alterações nesses ambientes, para subsídio de um planejamento do espaço urbano e o manejo sustentável das áreas de recursos naturais.

Por se tratar de território majoritariamente indígena, qualquer interferência de uso da terra, por população ou instituição não indígena é barrada, assim, a Floresta Natural e as Savanas, de grande parte do território municipal são poupadas e isso pode ser percebido a noroeste, sudoeste, sul, sudeste, leste e nordeste do município, ambientes reservados a população indígena Macuxi, Taurepang, Wapixana, Ingarikó e Patamona (Gráfico 7).

A partir do exposto e considerando as modificações ambientais detectadas, provenientes do uso da terra com Infraestrutura Urbana e/ou Agropecuária, sugere-se o monitoramento contínuo da regeneração e principalmente da supressão de ambientes naturais

em Pacaraima. É preciso evitar o impacto sobre os ecossistemas frágeis existentes, os quais podem perder as funções ambientais que os mantêm em equilíbrio.

4.3.4 Impactos em Ambientes Alterados: problemas e potencialidades em Pacaraima

As condições naturais e antrópicas de Pacaraima evidenciam uma série de fatores ambientais, que podem ser traduzidos por áreas problemáticas, que pelos seus atributos ambientais bem utilizados podem ser definidos como áreas potenciais. No entanto a degradação dos recursos naturais está evidenciada com mais intensidade na sede do município, com áreas críticas, reflexos da deterioração gradativa do ambiente, como da proliferação de áreas de riscos de erosão do solo, com o desflorestamento, consequente da ação antrópica desordenada, sem planejamento territorial.

[...] com a concentração da população em espaço reduzido, produzindo grande competição pelos mesmos recursos naturais (solo e água), destruindo parte da biodiversidade natural. O meio formado pelo ambiente natural e pela população (socioeconômico urbano) é um ser vivo e dinâmico que gera um conjunto de efeitos interligados, que sem controle pode levar a cidade ao caos (TUCCI, 2008, p. 97).

A relação entre o ambiente natural e o social, projeta um desequilíbrio que se reflete em todos os aspectos da natureza e da sociedade, num ciclo de degradação conjunto que desestabiliza o funcionamento natural do espaço, provocando impacto ambiental, permanente ou temporário.

Transformações sempre são percebidas quando ocorre a interferência antropogênica, no entanto a sede municipal, pela diversidade e complexidade de sua estrutura, as mudanças são mais emblemáticas quando se trata da problemática ambiental urbana, pela localização, posição estratégica operacional e interdependência institucional do território: na Amazônia, em linha de fronteira internacional e em TI homologada.

No entanto questões vêm sendo apresentadas, com uma nova visão sobre a complexa trama ecológica, de manter os recursos naturais, e simultaneamente, dá suporte aos processos econômicos, políticos e culturais, questionando a forma linear do progresso e dos paradigmas mecanicistas da natureza e da sociedade, em que:

o conceito de ambiente vem ressignificar o sentido do habitat como suporte ecológico e do habitar como forma de inscrição da cultura no espaço geográfico [...] uma visão ambiental das formas de ocupação do território destaca os processos organizadores do habitat através do organismo que o habita, da cultura que o significa, da práxis que o transforma (LEFF, 2014, p. 282-283).

Segundo Leff (2014) a cidade é habitada pelas condições ecológicas de reprodução de uma população, mas por sua vez é transformada por suas práticas culturais e produtivas, que se configura como suporte físico e trama ecológica, mas também é referência de simbolizações e significações que se forja a cultura e se simboliza a natureza.

Habitar [...] é localizar, no território, um processo de reconstrução da natureza, a partir de identidades culturais diferenciadas. [...] é suporte e condição, ao mesmo tempo que é espaço ressignificado e reconstruído pela cultura. Diante do espaço anônimo gerado pela massificação de presenças sem identidade e sem sentido, o habitat habitado é o lugar significado por experiências subjetivas, lugar de vivências construídas com a matéria da vida (LEFF, 2014, p. 286).

A crise ambiental externou a contaminação urbana e a ineficiência da gestão, que subvalorizam o ambiente e a qualidade de vida dos que nela habitam, pois, nenhuma produção social do espaço arrasta o peso de sua construção como a cidade e nesse processo de desconstrução de um ambiente ecologicamente equilibrado as cidades são forjadas.

As cidades deixam no território a marca de sua monumentalidade física e suas significações culturais, expandindo sua mancha urbana, deixando sua “pegada ecológica” no entorno [...]. A cidade é a entidade mais resistente à reconstrução e realocização. [...] Enquanto se reconvertem tecnologias, se transferem empresas e se renovam cultivos, as cidades permanecem incólumes, acumulando funções políticas, concentrando atividades produtivas expandindo práticas culturais (LEFF, 2014, p. 289, grifo do autor).

A emergência do ecologismo, consequência da crise ambiental, inverteu a visão pragmática do desenvolvimento urbano como símbolo de civilidade e progresso, ao questionamento da sustentabilidade das cidades, passando a estabelecer capacidades de suporte, em função da degradação ecológica, isto é, o território circundante que dá suporte à vida urbana, levando necessariamente a estender o ambiente da cidade não só a seu entorno regional imediato, mas ao ecossistema global planetário (LEFF, 2014).

Experiências recentes de gestão ambiental urbana mostram as possibilidades de reajuste ambiental, face aos processos de degradação provocados pela aglomeração, porém, recolocar o processo de urbanização na perspectiva da expansão, aliada a conservação dos recursos naturais, “implica passar da ecologia urbana como instrumento de caixa-preta e da análise das pegadas ecológicas que a cidade estende sobre o território, para ações transformadoras do espaço urbano” (LEFF, 2014, p. 294).

Leff (2014) traz um enfoque de sistemas complexos de integração de políticas ambientais, populacionais e de desenvolvimento, geradores de novos mecanismos sociais reguladores do crescimento demográfico e da sustentabilidade ecológica, em que as análises demográficas adquirem grande importância para a perspectiva ambiental, expondo sete

estratégias que deveriam ser usadas pela sociedade, que contribuiriam no fortalecimento da relação entre o uso e a conservação dos recursos do meio ambiente.

- 1) A causalidade múltipla e a interdeterminação (sic) dos processos populacionais e ambientais que incluem desde fatores genéticos até comportamentos sociais e estilos de vida, que se articulam com processos ambientais para gerar um efeito populacional: fecundidade, mobilidade, mortalidade, migração;
[...]
- 2) A desagregação da relação população-recursos em temáticas cotejadas e escalas locais de estudo. Das consequências catastróficas dos processos de crescimento acumulativo e exponencial da população, num mundo de recursos finitos, não se deduzem leis demográficas gerais em diferentes contextos socioeconômicos, culturais e ecológicos;
- 3) A aplicação de métodos de análise de sistemas complexos ao estudo das relações população-recursos. Estes estudos deverão considerar as diferentes escalas temporais dos processos ambientais e seus efeitos de médio e longo prazos nos processos populacionais;
[...]
- 4) A pesquisa sobre sistemas socioambientais deve passar dos estudos sobre o impacto conjugado de diversos processos a um enfoque prospectivo, orientado a reintegrar à população a seu meio ambiente, através de seus valores e suas práticas culturais de uso sustentável dos recursos naturais. Isto permitirá restabelecer e ativar um conjunto de potencialidades naturais, sociais e tecnológicas;
- 5) A emergência do saber ambiental abre perspectivas para a construção de um paradigma de demografia ambiental. Por um lado, revaloriza a importância de estudos de demografia histórica sobre os processos populacionais e de assentamentos humanos das antigas civilizações dos trópicos, através de formas e técnicas de uso múltiplo e manejo integrado dos recursos;
[...]
- 6) As relações da demografia com outras disciplinas sociais. Abrem-se daí diferentes linhas de pesquisa sobre a percepção dos recursos, a consciência sobre o ambiente, os valores culturais e as práticas tradicionais associados ao acesso e uso dos recursos; sobre a assimilação tecnológica aos valores culturais e aos potenciais ecológicos de cada região; as motivações da população para a migração, ou para a fixação territorial e a renovação de suas identidades culturais; sobre o fortalecimento das economias autogestionárias (sic), fundadas no potencial de seus recursos ambientais e sua integração ao mercado mundial; e,
- 7) A análise das relações população-recursos coloca num primeiro plano a questão da qualidade de vida da população. Estes não só estão associados aos níveis de renda e à distribuição da riqueza, mas também aos valores associados à saúde reprodutiva, à qualidade da maternidade e da paternidade, e aos mecanismos de auto-gestão (sic) ambiental (LEFF, 2014, p. 305-309).

Quando Leff (2014) expõe estratégias que fortaleceriam a relação do uso e conservação dos recursos naturais pela sociedade, caso fossem aplicadas, fica evidente que a degradação ambiental não é reflexo da taxa de crescimento demográfico, mas dos padrões de uso do solo e da aplicação de tecnologias impróprias aos ecossistemas, gerando destruição e instabilidade a zonas cada vez mais frágeis.

Portanto, faz-se necessário uma nova perspectiva de visão pela sociedade, no sentido desta se perceber “verdadeiramente” como parte integrante do meio ambiente, e desde então, as manifestações sociais (atos e ações) teriam consequentemente como resultado, a

autodestruição ou autorregeneração, num sistema em que a questão discutida pela sociedade não seria a ambiental e sim a vital.

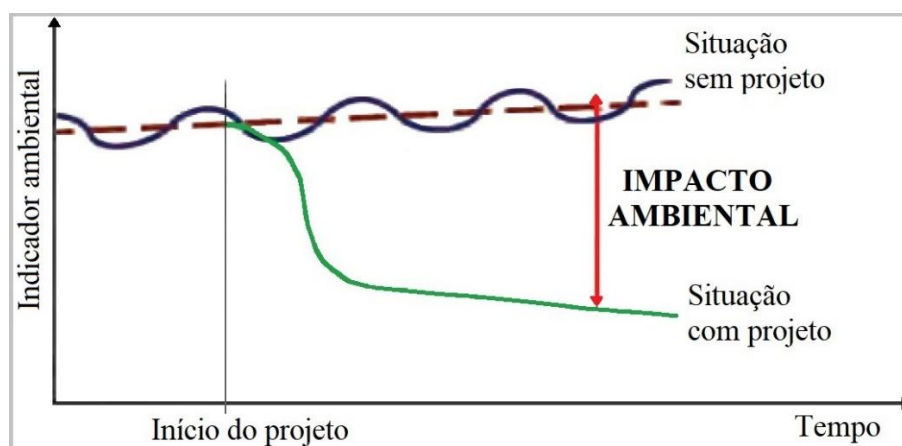
É claro para a sociedade do século XXI, que o meio ambiente está associado à ideia de qualidade de vida humana e não mais somente como recurso natural, no entanto a sociedade se encontra discutindo temas voltados à questão ambiental, no sentido minimizar problemas causadores de impactos ambientais, como requisito básico da sobrevivência humana no planeta, quando deveria estar realizando atitudes concretas de cessamento das ações causadoras do impacto ambiental nas diferentes instâncias sociais.

No Brasil, a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 001, de 23 de janeiro de 1986, considera impacto ambiental:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986, Art. 1º).

Para Sánchez (2013) pode-se definir impacto ambiental, considerando a dimensão dinâmica dos processos do meio ambiente, como base de entendimento das mudanças ambientais diagnosticadas como impactos, isto é, alteração da qualidade ambiental, resultados de processos naturais ou sociais modificados pela ação humana, que pode vir a ser minimizado, em determinado período, com um planejamento, que considere como indicador ambiental as características da biota da área (Gráfico 8).

Gráfico 8 - Representação Conceitual de Impacto Ambiental



Fonte: Sánchez (2013, p. 29).

A partir do momento em que se inicia uma ação com planejamento, procurando perceber as mudanças que possam ocorrer e nesse sentido intervir no processo para minimizar os impactos dos resultados alcançados no decorrer da ação, ter-se-á um ambiente mais equilibrado entre a sociedade e o meio em que ela se encontra.

As intervenções antropogênicas ocorrem em variados níveis, mas é no espaço urbano, que as mudanças mais impactantes são percebidas no meio, resultado de processos contínuos de ocupação, uso e apropriação do solo e dos recursos disponíveis, com diversos interesses, impactam negativamente, descaracterizando o meio ambiente, que sem um planejamento, provoca surgimento de zonas vulneráveis a riscos socioambientais.

Portanto, planejar ocupação é minimizar os impactos, levando a perceber que há uma relação inerente entre o espaço urbano e o meio ambiente. O espaço urbano é resultado de um conjunto de processos sociais atuando no meio ambiente e tem sua base na cidade. Lugar que concentra pessoas e atividades produtivas sobre uma área restrita, gerando destruição dos recursos naturais do meio ambiente, com expansão dos efeitos nocivos para além do seu limite, por meio de emissões de gases, que afetam a atmosfera como um todo e por intermédio de poluição hídrica, que levam em seu fluxo, resíduos sólidos e produtos poluentes por todo o curso d'água até a foz, impactando todo o sistema hídrico.

“Os processos urbanos se alimentam da superexploração dos recursos naturais, da destruturação do entorno ecológico, do dessecamento dos lençóis freáticos, da sucção dos recursos hídricos, da saturação do ar e da acumulação de lixo” (LEFF, 2014, p. 287). Ainda segundo Leff (2014), a cidade (em que os processos urbanos atuam), tem sua base histórica na razão, sendo a crise ambiental a expressão do caráter antinatural da racionalidade econômica e tecnológica que florescem e se exacerbam na modernidade. A cidade é lugar de concentração de descarga do consumo doméstico; é lugar de contaminação pelas funções de transporte e de externalização de custos ecológicos do seu entorno não urbano, para abastecer necessidades crescentes de água, alimento e energia.

A contaminação urbana e a incapacidade de dar equipamento básico ao crescente exército de pobres urbanos são sintomas evidentes das deseconomias da congestão, que subvalorizam o ambiente e a qualidade de vida da população. Nenhuma produção social arrasta o peso de sua construção como a cidade. As cidades deixam no território a marca de sua monumentalidade física e suas significações culturais, expandindo sua mancha urbana e deixando sua “pegada ecológica” no entorno rural (LEFF, 2014, p. 289, grifo do autor).

Neste sentido, a urbanização acarreta um conjunto de processos de transformação tecnológica e de consumo, que implicam numa produção crescente, que expõe o limite das

aglomerações com a crise ambiental, mostrando a necessidade de revalorizar o fato urbano a partir da racionalidade ambiental; de romper a inércia crescente de urbanização e repensar as funções atribuídas à vida urbana, revertendo à tendência da racionalidade produtiva sobre novos princípios, que perpassam pelo planejamento, fundados num ordenamento ecológico do território e na gestão dos recursos naturais, por meio das atividades produtivas e dos assentamentos humanos (LEFF, 2014).

Assim, pode-se dizer que o fenômeno do impacto ambiental na sede do município de Pacaraima, inicia-se com a degradação da cobertura vegetal (para diferentes fins como o uso da madeira e a especulação imobiliária), em locais íngremes (como morros), ou próximas aos igarapés, aumentando os riscos de desmoronamentos e inundação, quando ocupadas com construções irregulares, pois são as raízes das árvores que sustentam o solo, formando uma rede subterrânea, com caminhos em que a água pluvial se infiltra.

A poluição dos leitos dos igarapés é outro problema da referida sede, em que resíduos sólidos, rejeitos e cloacas os transformam em “vala aberta” de escoamento de esgoto sem tratamento, que podem trazer consequências negativas de saúde pública evitável (hepatite, febre tifoide, diarreia), além de degradação da flora e fauna, que dependem do acesso à água limpa.

Não fosse suficiente, o destino dos resíduos sólidos coletados, apresenta-se como mais uma problemática da sede de Pacaraima. Os resíduos sólidos urbanos são depositados a céu aberto, diretamente no solo, nas proximidades de área de produção agrícola, local onde também escoam um igarapé e na única via de acesso a uma comunidade indígena. Essa ação causa grandes danos à saúde indígena, contamina as águas subterrâneas, emanam odores fétidos, transmite doenças e promove a atração de pessoas em busca de produtos para reciclagem ou de alimentos.

A ocupação de áreas potenciais para deslizamentos; o desmatamento para extração de madeira ou ocupação antrópica; esgoto aberto, sem tratamento e canalizado para os igarapés; além da destinação final dos resíduos sólidos urbanos, ocasiona para a sede de Pacaraima a necessidade de uma gestão mais complexa, com políticas públicas e mudança no modo de produção e consumo da sociedade, tornando-se fundamental a adoção de medidas apropriadas para assegurar e controlar o processo de degradação vigente, por meio da tecnologia computacional moderna aplicada à análise ambiental.

4.3.4.1 Degradação da Cobertura Vegetal: desmatamentos e incêndios

A degradação da cobertura vegetal pode ser entendida como “um processo que resulta na alteração das condições biofísicas e estruturais originais dos sistemas florestais” (CAPANEMA et al., 2018, p. 200), no entanto tal definição pode ser agregada de componentes específicos, levando em consideração o objetivo da análise.

O Programa de Monitoramento da Floresta Amazônia Brasileira por satélite, desenvolvido pelo INPE (2008), define a degradação florestal como o processo gradual e de longo prazo da perda da cobertura florestal por meio da extração seletiva de madeira, incluindo tanto o corte raso e/ou da ocorrência de incêndios florestais. O conceito agrega elementos, detectadas com imagens de satélite geradas periodicamente e técnicas de processamento de imagens, tornando-se um conceito operacional de degradação, que possibilita um acompanhamento das diferentes etapas do fenômeno.

O processo de desmatamento se inicia com a floresta intacta e termina com a conversão completa da floresta original em outras coberturas. São etapas que gradativamente ocorrem, por eventos marcados por temporalidades e empreendimento distintos especializados em cada etapa: primeiro é retirada as madeiras mais nobres, depois as madeiras para a construção civil, num terceiro momento as árvores de madeiras leves remanescentes, para a produção de compensados e placas, seguida pelas árvores de menor porte e, assim, toda a vegetação rasteira é destruída (INPE, 2008).

A introdução de capim nestas áreas degradadas, para o manejo da pecuária, ocorre enquanto ela ainda não desapareceu, numa mescla entre o capim e a cobertura florestal remanescente, que posteriormente são queimados, provocando uma segunda limpeza da área. “Com a recorrência do fogo, sobram vivas apenas cerca de 10% a 20% das árvores que compõem o dossel e grande quantidade de árvores mortas em pé” (INPE, 2008, p. 13).

Como o capim é adaptável em áreas com dano causado pelo fogo, ele brota novamente, permitindo mais uma pastagem para o gado na área já degradada e queimadas seguintes completam a destruição do que restou da floresta inicial, num processo em que a pastagem é gradativamente introduzida. Esse evento pode durar alguns anos (INPE, 2008).

O processo de desmatamento também pode ocorrer sem o uso da madeira para fins econômicos, quando três elementos fundamentais que combinados, invertem a ordem natural do bioma, criando condições para que incêndios e queimadas prosperem: o oxigênio, fundamental em qualquer processo de queima; as temperaturas mais elevadas do que o

normal; e o acúmulo expressivo de combustível disponível para queimar (ALENCAR et al., 2020).

O primeiro dos três elementos é a existência e a qualidade do material combustível (o que queima): folhas secas e galhos no chão da floresta, o que facilita o espalhamento do fogo embaixo da copa das árvores, caracterizando os incêndios florestais; ou troncos, galhos e folhas de árvores derrubadas após o desmate (ALENCAR et al., 2020).

O segundo são as condições climáticas (quando queima), influenciada pela qualidade e a quantidade do material combustível. Na seca, as florestas perdem mais folhas, aumentando a quantidade de material combustível no chão, ao mesmo tempo em que o dossel fica mais aberto, permitindo uma exposição maior a raios solares no interior da floresta, o que leva, a uma mudança no microclima florestal, deixando o material orgânico depositado no chão menos úmido e mais inflamável (ALENCAR et al., 2020).

E o terceiro, aquele que mais facilmente pode-se controlar a fonte de ignição propriamente dita (quem ou o que provoca a queima). O fogo com ignição natural, como um raio, em um ecossistema tão úmido como a Floresta Amazônica é extremamente raro (estima-se que aconteça somente a cada quinhentos anos), portanto, na Amazônia, todo fogo tem como fonte um fósforo aceso por um ser humano (ALENCAR et al., 2020).

Assim, para redução do desflorestamento do bioma Amazônico, faz-se necessário ter uma percepção de diferentes desafios de ordem técnica, logística, política e econômica, para assim ocorrer uma renovação das políticas públicas, que combatem ações voltadas a esse intuito e isso pode acontecer com uma conexão entre Estado e sociedade local, numa atuação conjunta para alcançar os objetivos a favor do desenvolvimento ecológico, pois o desflorestamento desse bioma provoca desajustes de ordem natural (clima, temperatura, pluviosidade, massa de ar), social (doenças, extinção da biota), política (perda de prestígio e investimentos internacionais), e econômica (redução de transações no mercado interno e externo).

As florestas têm seu papel na atenuação das mudanças climáticas e no fornecimento de outros serviços ambientais, além do papel cultural e socioeconômico para as comunidades que vivem nelas. Uma pesquisa divulgada pela RAISG (2017) analisou o papel das TIs da Amazônia e das Áreas Naturais Protegidas (ANPs), na conservação de florestas e reservas de carbono encontradas neles, entre os anos 2000 e 2015, constatando que juntos eles compõem 52% do total de florestas amazônicas e que apenas 17% do desmatamento desse período, ocorreram dentro dessas áreas, em contrapartida de 83% do desmatamento das florestas em áreas fora dos limites das TIs e ANPs.

Quando a análise é feita a partir de cada país da Amazônia, os resultados não são homogêneos, além de ser observada uma tendência ao aumento das taxas de desmatamento nas TIs sem reconhecimento legal. No Brasil, no período 2000-2015, a perda de cobertura florestal nas TIs foi de 1,2%, nas ANPs a perda foi de 1,7% e nas terras fora destas duas áreas (TI e ANP) foi uma perda de 11,5%. Também foi analisada a biomassa no solo, isto é, as reservas florestais de carbono, localizadas nas TIs e ANPs até 2014, constatou-se que 53% encontram-se nestas áreas (RAISG, 2017).

O estudo ainda traz as mudanças políticas necessárias para garantir que as taxas de desmatamento continuem a diminuir, para as regiões da Amazônia: reconhecimento dos direitos dos povos e comunidades indígenas a posse da terra na floresta; participação plena e efetiva dos povos indígenas na elaboração, execução e implantação de planos nacionais voltados à questão do bioma Amazônico; acesso direto ao financiamento climático para organizações e comunidades de povos indígenas; implementação do consentimento livre e prévio informado para se ter apoio operacional por consenso entre os atores locais e externo; e reconhecimento do conhecimento tradicional de povos indígenas e comunidades da Amazônia como solução climática, ao considerar os desafios que o mundo enfrenta para se adaptar e abrandar as mudanças do clima (RAISG, 2017).

Corroborando o levantamento do RAISG (2017), Walker et al. (2020, tradução nossa), usando tecnologia de imagens de satélites, combinadas com levantamento de dados de campo do período de 2003 a 2016, sugerem que as TIs e as ANPs na Amazônia são menos propensas à perda de carbono por degradação do que regiões desprotegidas, porque a liberação de carbono resultante de degradação nestas áreas é compensada pelo crescimento da vegetação florestal, pois a expansão das árvores ajudou no referido período, os territórios indígenas a terem uma menor perda líquida de carbono, remediando as emissões recém-detectadas.

O impacto da degradação/perturbação foi analisado em quatro categorias de terras na Amazônia: TI, ANP, outras terras (sem proteção) e sobreposições entre TI e ANP e comprovou-se que a proteção do carbono florestal, mantém funções ecológicas e climáticas das florestas. Juntas, as TIs e as ANPs cobrem 52% da Amazônia e armazenam mais da metade do carbono na região (58%) e que essas áreas protegidas estão mais expostas a atividades ilegais e a interpretações errôneas das leis e do Estado, ficando vulneráveis. Vale destacar que, as TIs cobrem 30% de toda a Amazônia e detêm 34% de seu carbono (WALKER et al., 2020, tradução nossa).

As florestas sob a proteção de povos indígenas e comunidades locais têm os melhores resultados no balanço de carbono, com relação às terras sem proteção, significando que o papel dessas populações deve ser fortalecido para a continuidade da resistência ao aumento do desmatamento, pois, a Região Amazônica é uma fonte líquida de carbono para a atmosfera, liberando cerca de 1.290 milhões de toneladas desse gás e que o crescimento contínuo de florestas em territórios indígenas permitiu que essas terras compensassem as emissões recém-descobertas de degradação/perturbação, chegando ainda assim a 47% da perda total de carbono (WALKER et al., 2020, tradução nossa).

Na pesquisa apresentada por WALKER et al. (2020, p. 8, tradução nossa) foram separadas as perdas oriundas da degradação humana e distúrbios naturais, ficando somente análise da degradação/perturbação por desflorestamento e “as TIs e ANPs da Amazônia contribuíram de forma mensurável para manter a integridade das florestas, evitando as emissões de carbono de desmatamento e degradação florestal”.

Stabile et al. (2020, tradução nossa) sugerem que o desmatamento da Amazônia brasileira pode zerar e ao mesmo tempo ocorrer um estímulo ao desenvolvimento sustentável na região, com a implantação de estratégias específicas para as quatro grandes categorias fundiárias por meio de uma equação do uso do solo com ações em quatro frentes: áreas não-designadas, terras públicas com atuação da grilagem; áreas privadas com vegetação nativa além do estabelecido por lei; propriedades privadas de médio e grande porte; e áreas de produção familiar.

Os autores listam quatro estratégias que, executadas de maneira coordenada e integrada, podem levar a uma redução do desmatamento no bioma Amazônico e ao aumento do dinamismo econômico na região:

- (1) eliminar a apropriação e especulação de terras através da designação de florestas públicas; (2) reduzir o desmatamento em áreas de propriedades privadas; (3) incentivar o aumento da produtividade nas propriedades de médio e grande porte através de investimentos direcionados; e (4) fomentar atividades econômicas, ambientais e melhorias sociais através da assistência técnica a pequenos agricultores (STABILE et al., 2020, p. 03, tradução nossa).

Na proposta de Stabile et al. (2020, tradução nossa), o processo para eliminar a grilagem e a especulação de terras públicas brasileiras, seria designando-as para conservação, garantindo a integridade das áreas protegidas, com atuação coordenada do Estado em todas as suas esferas (federal, estadual e municipal). Para evitar o desmatamento legal em propriedades privadas, seria por meio do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), gerando rendimentos extras aos produtores e livrando as cadeias de *commodities* desse processo e isso

poderia ocorrer com a implantação do Código Florestal, baseado em seu artigo 41, que permite que se use o mercado como um meio de evitar o desmatamento legal, além de estímulos aos alternativos de PSA.

O artigo 41 de que trata Stabile et al. (2020), diz respeito à legislação ambiental brasileira que dita sobre programas de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, com práticas que conciliem a produtividade agropecuária e florestal, como forma de promoção do desenvolvimento ecologicamente sustentável, abrangendo as seguintes categorias e linhas de ação: pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais prioritariamente destinados aos agricultores familiares; compensação pelas medidas de conservação ambiental necessária para o cumprimento dos objetivos desta lei; e incentivos para comercialização, inovação e aceleração das ações de recuperação, conservação e uso sustentável das florestas e demais formas de vegetação nativa, com financiamento (BRASIL, 2012a, Art. 41).

Ainda no que se refere à proposta de desmatamento zero da Amazônia com desenvolvimento sustentável, Stabile et al. (2020, tradução nossa), propõe que deve haver incentivos para aumento da produtividade em propriedades de médio e grande porte com investimentos direcionados do tipo crédito dirigidos, fiscalização e assistência técnica; e por fim promoção de melhorias econômicas, ambientais e sociais nas áreas de produção familiar, por meio de assistência técnica rural fornecida pelas unidades federativas e pelo setor privado. São ações complexas, como os próprios autores alertam, o desmatamento é um problema multidimensional, que pede soluções também múltiplas, mas seria fundamental que elas fossem colocadas em prática, o quanto antes, partindo de áreas prioritárias até contemplá-las por completo. Faz-se necessário uma nova cultura para novos tempos, pois, o paradigma de expansão horizontal da agricultura e da pastagem sobre a mata está desatualizado e derrubar para plantar não funciona mais, particularmente na Amazônia brasileira.

A historicidade do desflorestamento da Amazônia brasileira é um processo antigo, que foi intensificado, sobretudo, após as políticas de ocupação do território promovidas pelo Estado nos anos de 1960, pois até então, a ação humana era de baixo impacto, com atuação dos povos indígenas, pela extração de plantas medicinais na época colonial; no final do século XIX, pela exploração da borracha e com a mineração (do tipo aluvião) a partir dos anos de 1950 (CAPANEMA et al., 2018).

O desflorestamento da Amazônia brasileira é um fenômeno resultado de vários eventos: abertura de rodovias; assentamentos de colonização; incêndios florestais, de

ocorrência anterior às ocupações, sobretudo, aqueles de origem natural; incêndios florestais antrópicos, em função de práticas de uso do fogo no manejo agrícola e de pastagens; e derrubada ilegal da floresta (CAPANEMA et al., 2018).

A escalada predatória a qual envolve, não somente a destruição das florestas, como também a violenta desagregação de comunidades indígenas e extrativistas, além dos fenômenos naturais, que ocorrem quando um trecho de floresta sofre perturbações, impedindo o seu funcionamento natural, tem notoriedade internacional e se encontra veiculada nos principais meios de comunicação nacionais e internacionais.

Contraditoriamente, para justificar seus investimentos, no processo de minimizar os impactos decorrentes destes, o Estado faz o monitoramento e mapeamento da degradação da cobertura florestal nos diferentes biomas do Brasil, por meio do INPE, que desde 1988, vem desenvolvendo técnicas específicas para processamento das imagens de satélites, com intuito de quantificar desmatamentos de áreas com vegetação florestal nativa e de embasar ações de fiscalização e combate a desmatamentos ilegais.

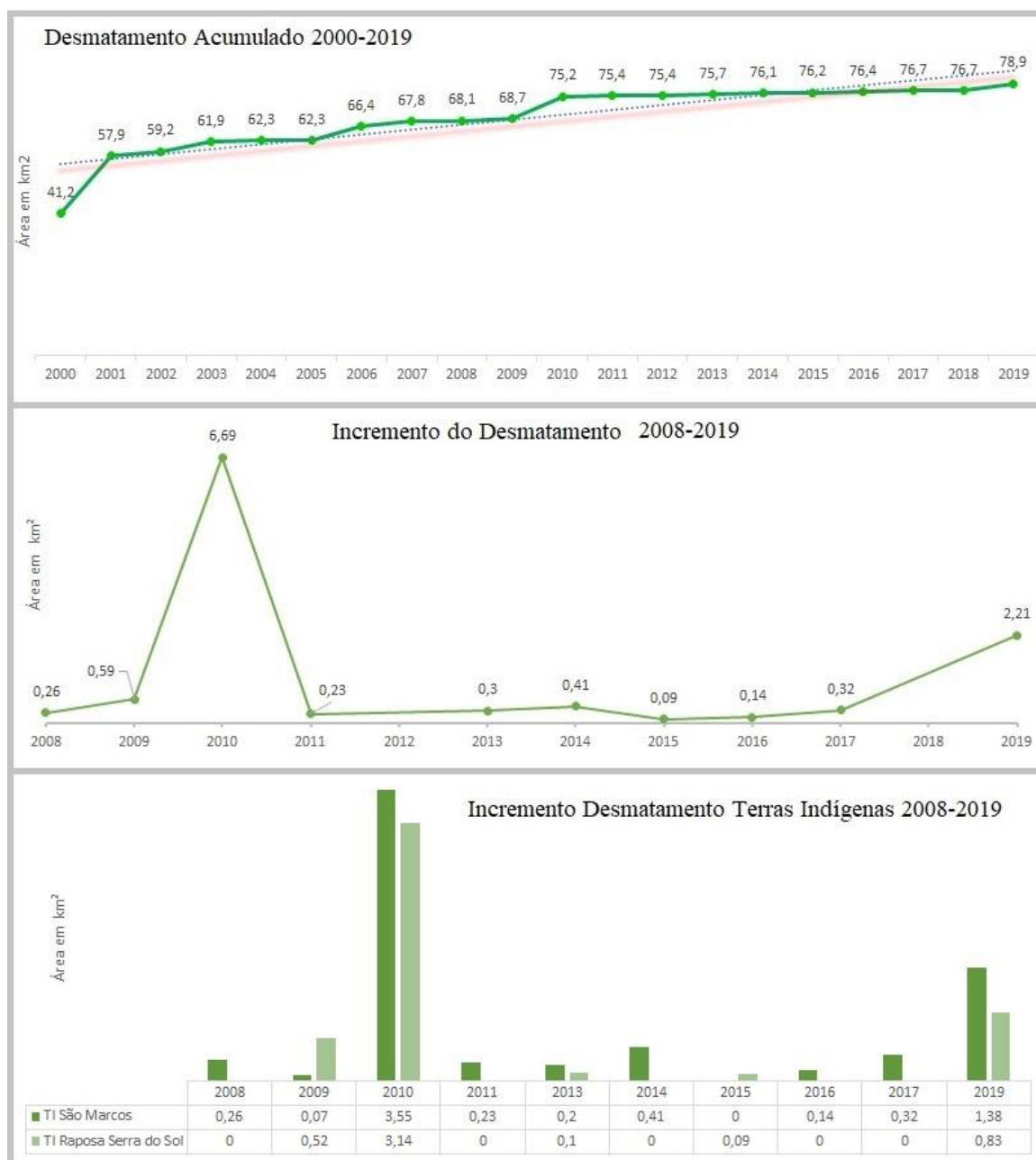
Com a tecnologia usada pelo INPE, pode-se medir o nível da degradação nos biomas da Amazônia Legal (Amazônico, Cerrado e Pantanal), revelando números anuais elevados de desmatamentos e identificam inclusive o incremento anual por unidade federativa.

Roraima, com relação aos estados que compõem a Amazônia Legal, sempre apresenta contingentes baixos de degradação de sua cobertura vegetal, no entanto com base em dados anuais coletados pelo INPE/PRODES desde o início do monitoramento do desmatamento na Amazônia, período de 1988 a 2019, o referido estado acumulou uma taxa de desmatamento de 8.297 km², com média anual de 259,28 km² em área desmatada (INPE 2020b).

O município de Pacaraima por ter sua área totalmente inserida em TI, os índices de desmatamentos são relativamente menores em comparação com os demais municípios. Segundo o INPE, o total de desmatamento acumulado até o ano 2000 era de 41,2 km², equivalente a 0,51% da área do município, em 2019 o total de desmatamento acumulado se encontrava em 78,9 km² (0,98%) um aumento de desmatamento de 0,47% sobre a área do município³³, apresentando a média anual de 68,92 km² (2000-2019) em desmatamento, com uma linha tangencial ascendente (Gráfico 9).

³³ Existem diferenças da extensão territorial do município de Pacaraima, para os cálculos dos dados usados pelas instituições mencionadas nesta pesquisa. Para o MapBiomas a extensão territorial do município de Pacaraima é 8.014,74 km², para o INPE é usado 8.083 km² e para o IBGE é 8.025,045 km². Para a pesquisa ora desenvolvida, testes foram realizados e percebeu-se que pela diferença pequena a porcentagem decimal até a

Gráfico 9 - Município de Pacaraima: Desmatamento Acumulado 2000-2019, Incremento de Desmatamento e Incremento de Desmatamento em Terras Indígenas 2008-2019



Fonte: Organizado com base de dados do Sistema PRODES. INPE (2020a, 2020b). Atualizado em: 08 jun. 2020³⁴.

A média de incrementos de desmatamentos no município de Pacaraima, tem se mantido, desde o ano 2000 abaixo de 1 km², apresentando apenas três momentos de incrementos de desmatamentos atípicos: em 2000-2001, com um total de desmatamento acumulado em 2001 de 57,9 km² (0,72 % da área do município) foi registrado até o momento,

segunda casa depois da vírgula não alterava, portanto foram usadas as porcentagens divulgadas pelas respectivas instituições, sem ajustes.

³⁴ Não há registro do Incremento de Desmatamento de Terras Indígenas para os anos de 2012 e 2018.

o maior incremento de desmatamento de 16,7 km² (0,21%); em 2009-2010 com incremento de 6,7 km² (0,08%); e 2018-2019 com incremento de 2,2 km² (0,03%). Deve-se destacar que o município apresentou anos de incremento nulo (2005, 2012 e 2018), isto é, o desmatamento registrado foi igual ao do ano anterior (Gráfico 9).

A área municipal se encontra majoritariamente em TI e confirmando o anteriormente discutido, nesta pesquisa, que são nas TIs da Amazônia nas quais ocorrem as menores taxas de desmatamentos por km², no gráfico 9 tem-se um demonstrativo do incremento de desmatamento das TIs São Marcos e Raposa Serra do Sol, somente dentro da área territorial do município de Pacaraima.

Vale destacar que, dos 6.540 km² da área territorial da TI São Marcos, 5.295,84 km² estão no município de Pacaraima e 1.255,35 km² no município de Boa Vista; e dos

17.470 km² da TI Raposa Serra do Sol, 2.642,35 km² se encontram no município de Pacaraima, 6.785,64 km² no município de Normandia e 8.108,82 km² no município do Uiramutã (ISA, 2020).

Pelo Sistema DETER, no período de 08 de outubro de 2019 a 02 de outubro de 2020, registrou-se no município de Pacaraima, uma área de desmatamento e degradação de 0,77 km², gerando um aviso de degradação em março de 2020, que atingiu 0,46 km² de cicatriz de incêndio florestal e um aviso de desmatamento com solo exposto em outubro de 2019, que atingiu 0,31 km² (Gráfico 10).

Gráfico 10 - Município de Pacaraima: Infográfico Avisos Diários de Desmatamento e Degradação / Intervalo - 08 de outubro de 2019 a 02 de outubro de 2020



Fonte: Organizado com base de dados do Sistema DETER. INPE (2020c). Atualizado em: 02 out. 2020.

O município de Pacaraima não possuía lei de política ambiental até meados de 2015, quando foi aprovada a Lei Municipal nº 233, de 31 de agosto, dispondo sobre a política de proteção, do controle e da conservação do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município (PACARAIMA, 2015), em que desde então, a gestão municipal, por intermédio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo (SEMATUR) vêm procurando soluções quanto aos desmatamentos e queimadas em áreas de vegetação da sede.

Segundo a Coordenadora do Meio Ambiente do Município de Pacaraima, a lei veio atender a necessidade de demanda, com o aumento do desmatamento e das queimadas que estão ocorrendo nas áreas de vegetação da sede e entorno, com elevado nível de degradação do meio ambiente.

As denúncias chegavam e legalmente não podíamos fazer nada. A solução foi aprovar a Lei do Meio Ambiente Municipal, que tem poder de fiscalizar, atuar, notificar, podendo gerar imposto para o município sobre as infrações. O crime ambiental é no território nacional, independente do município. Já houve autuações em flagrante. A SEMATUR apenas notifica informando-os do delito, mas ainda não foram aplicadas multas³⁵.

Para o exercício do ano de 2020 previa-se uma despesa de R\$ 213.000,00, destinada à preservação do meio ambiente, estabelecida pela Lei Municipal nº 299 de 30 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a previsão da receita e a fixação da despesa do município de Pacaraima (PACARAIMA, 2019b). Nesta lei, o orçamento do programa de trabalho da SEMATUR é encontrado duas metas voltadas ao meio ambiente: recuperação de áreas degradadas com orçamento de R\$ 53.000,00 e implantação de Educação Ambiental com orçamento de R\$ 10.000,00.

A fiscalização voltada à ocorrência de desmatamento e queimadas em áreas de vegetação na sede do município ocorre com denúncias encaminhadas à SEMATUR, que dependendo da área redireciona-as ao IBAMA, em que fiscais fazem investigação *in loco* com identificação dos transgressores, autuações e restabelecimento da área atingida (Quadro 5).

Ainda segundo a Coordenadora do Meio Ambiente do Município de Pacaraima, os responsáveis pelas transgressões ao meio ambiente são autuados e encaminhados à SEMATUR, os quais são cadastrados e inseridos em projetos desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Assistência Social (SEMAS). No caso dos infratores ambientais de origem venezuelana, além do cadastro anteriormente citado, eles são obrigados a participarem de

³⁵ Coordenadora do Meio Ambiente de Pacaraima (2016-2020). Entrevista concedida dia 11 de setembro de 2020.

palestras realizadas com informações sobre as leis ambientais (nacional e municipal) e as obrigações que lhes cabem como residentes em território brasileiro.

Quadro 5 - Sede do Município de Pacaraima: Ocorrências de Desmatamento - 2019

COORDENADAS	LOCAL	OCORRÊNCIA	ENCAMINHAMENTO
04° 29' 14" N e 61° 07' 29" W	Bairro Suapí	Ocupação ilegal com desmatamento, queimada e construções irregulares.	Fiscalização do IBAMA. Venezuelanos identificados no local.
04° 29' 12" N e 61° 07' 21" W	Bairro Jardim Florestal	Ocupação ilegal de área pública (favelização), desmatamento e disposição inadequada de resíduos domésticos.	Fiscalização do IBAMA. Venezuelanos identificados no local.
04° 29' 12" N e 61° 07' 21" W		Ocupação ilegal de área pública com desenvolvimento de atividade econômica sem o devido licenciamento ambiental (suinocultura), ainda com disposição inadequada de dejetos suínos e desmatamento sem a devida autorização.	Fiscalização do IBAMA. Responsável identificado e autuado.
04° 29' 15" N e 61° 07' 21" W		Ocupação ilegal de área pública por brasileiro casado com indígena. Desmatamento e área preparada para ser queimada.	Fiscalização do IBAMA. Responsáveis identificados e autuados no local.
04° 29' 12" N e 61° 07' 21" W		Ocupação ilegal de área pública com desmatamento e ocupação.	Fiscalização do IBAMA. Responsáveis identificados e autuados no local.
04° 29' 13" N e 61° 08' 14" W		Bairro Vila Nova	Desmatamento ilegal e ocupação irregular.
04° 28' 40" N e 61° 07' 50" W	Bairro Orquídeas	Desmatamento para ocupação irregular.	Fiscalização SEMATUR.

Fonte: Organizado a partir de pesquisa de campo e pesquisa documental com a base de dados fornecidos pela SEMATUR do Município de Pacaraima.

Pela Lei Municipal nº 233, de 31 de agosto de 2015, que trata da conservação do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município de Pacaraima são consideradas infrações contra a flora: destruir por qualquer modo ou meio, espécimes arbóreos; comercializar motosserra ou utilizá-lo em florestas ou demais formas de vegetação, sem licença; impedir a regeneração de florestas e demais formas de vegetação; cortar árvores em floresta sem autorização; suprimir ou danificar a cobertura vegetal encontrada na orla fluvial, nas ilhas, nos afloramentos rochosos e encostas; provocar incêndio em mata ou floresta; destruir floresta considerada de preservação permanente; desmatar a vegetação existente ao longo dos cursos d'água, nascentes, lagos e outras ocorrências hídricas (PACARAIMA, 2015, Art. 31).

O desmatamento ocorrido em 2019 em Pacaraima (Figura 6), agregado ao que foi desmatado nos períodos que o antecede (2018) e sucede (2020), pode se tornar, no período de

estiagem, combustível para queimadas, pois essa foi e ainda é a principal causa que vem atingindo as florestas da Amazônia Brasileira.

Figura 6 - Sede do Município de Pacaraima: Ocorrências de Desmatamento - 2019



Fonte: Material gentilmente cedido pelo Secretário Municipal de Meio Ambiente e Turismo. Anexo do Relatório de Fiscalização da SEMATUR do Município de Pacaraima.

Destaca-se que agregados ao desmatamento estão situações de vulnerabilidade de parcela da população que buscam diferentes e diversificadas formas de sanar carências básicas como cozinhar e abrigo, portanto, fatores associados diretamente ao aumento populacional da área urbana de Pacaraima.

O desflorestamento progressivo, com a fragmentação florestal é uma ameaça imediata para a Amazônia, pois afeta diretamente os níveis de evapotranspiração da floresta, tornando o clima local mais quente e seco e podendo influenciar no clima de regiões distantes da própria Amazônia, devido à circulação atmosférica, além da deterioração do solo, que exposto ao intemperismo externo, provoca a escavação ou incisão no solo pelo escoamento superficial.

4.3.4.2 Ocupação em Áreas de Uso Limitado: erosão do solo

A ocupação e uso da terra em área urbana têm fortes implicações sociais e ambientais, ligadas diretamente às situações de risco e vulnerabilidade social e ambiental, aumentando a demanda por recursos naturais, exercendo pressão cada vez maior sobre a natureza. Para Leff (2014, p. 287) se deve buscar um padrão de desenvolvimento urbano que implique no “reordenamento ecológico do território, a revisão das formas de assentamento, dos modos de produção e dos padrões de consumo”, sendo primordial a atuação do Estado no sentido de implantar políticas públicas que gerencie informe e monitore os assentamentos urbanos.

Nesse sentido, foi aprovada a Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC); dispôs sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC) (todos voltados à proteção do solo e defesa civil), e criou o sistema de informação e monitoramento de desastres, em ambiente informatizado, atuando por meio de base de dados compartilhada, com informações atualizadas para prevenção, mitigação, alerta, resposta e recuperação em situações de desastre em todo o território nacional (BRASIL, 2012b, Art. 1º).

Com esta lei, os gestores municipais passaram a ter obrigação de conhecerem as áreas suscetíveis a deslizamentos, queda de blocos, corrida de massa e inundações, para assim relocarem comunidades atingidas e de moradores de áreas de risco, para áreas urbanizadas, utilizando habitações de interesse social (BRASIL, 2012b).

Para tanto, os gestores deveriam inserir o município no cadastro nacional, atendendo os seguintes critérios previstos em regulamento.

§ 2º Os Municípios incluídos no cadastro deverão:

- I - elaborar mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;
- II - elaborar Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil e instituir órgãos municipais de defesa civil, de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo órgão central do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC;
- III - elaborar plano de implantação de obras e serviços para a redução de riscos de desastre;
- IV - criar mecanismos de controle e fiscalização para evitar a edificação em áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos; e
- V - elaborar carta geotécnica de aptidão à urbanização, estabelecendo diretrizes urbanísticas voltadas para a segurança dos novos parcelamentos do solo e para o aproveitamento de agregados para a construção civil (BRASIL, 2012b, Art. 22).

Os gestores municipais adequaram desde então, o conteúdo do PDM ou tiveram até o ano de 2017, para aprovação do mesmo pela Câmara Municipal de Vereadores, inserindo em seu contexto a demarcação do perímetro urbano municipal, delimitando os trechos com restrições à urbanização e os trechos sujeitos a controle especial em função de ameaça de desastres naturais definindo: áreas que serão utilizadas para infraestrutura, sistema viário, equipamentos e instalações públicas, urbanas e sociais; parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e contribuir para a geração de emprego e renda; áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social; instrumentos específicos para proteção ambiental e do patrimônio histórico e cultural; e mecanismos para garantir a justa distribuição dos ônus e benefícios decorrentes do processo de urbanização do território de expansão urbana e a recuperação para a coletividade da valorização imobiliária resultante da ação do poder público (BRASIL, 2012b, Art. 26).

Para o reordenamento ecológico do território e da revisão das formas de assentamento, exigidos no PDM, os gestores contam com a CPRM, órgão vinculada ao MME, responsável pela prevenção de desastres naturais ou provocados, que atendendo a lei acima mencionada, disponibiliza em tempo real, em ambiente digital, informações e documentos cartográficos (cartas de suscetibilidade, cartas de perigo e setorização de riscos), que representam a possibilidade de eventos relacionados à ocorrência de movimentos gravitacionais de massa (deslizamentos e corridas de massa); de processos hidrológicos (inundações e enxurradas); e de processos geológicos, induzidos ou não, em que as áreas são selecionadas dentro de um perfil classificatório de risco (muito alto, alto, médio, baixo e muito baixo), com informações geradas com as escalas 1:50.000 (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia e Roraima) e 1:25.000 (demais estados), podendo a carta eventualmente ser apresentada em escalas menores (CPRM, 2020a).

O levantamento e a caracterização desses processos são executados em áreas identificadas como de interesse do município (zonas ocupadas e não ocupadas entendidas como vetores de crescimento a médio e longo prazos), um trabalho que consiste numa modelagem matemática realizada em escritório, posteriormente validada em trabalho de campo, levando em consideração, as ocupações em encostas sem nenhum critério técnico ou planejamento e em planícies de inundação dos cursos d'água, resultado do crescimento acelerado, aliado à ocupação desordenada nos grandes e pequenos núcleos urbanos (CPRM, 2015).

No local são observadas as condições das construções e seu entorno, situação topográfica, declividade do terreno, escoamento de águas pluviais e de águas servidas, além de indícios de processos desestabilizadores dos terrenos ou possibilidades de inundação, auxiliado por imagens de satélites. Nesse processo, diversos aspectos são apresentados como indícios ou evidências de movimentos de massas e situações de risco: trincas em muros e paredes, trincas longitudinais em trilhas, depressão de pavimentos, presença de voçorocas, presença de areia lavada em canalizações abertas, inclinação e tombamento de obras, embarrigamento de muros de contenção, descalçamento de fundações, além da localização da construção e o próprio histórico local de acidentes pretéritos, por meio de relatos de moradores antigos (CPRM, 2015).

No Brasil, os técnicos adotam quatro tipos de denominações diferentes para os movimentos de massa de acordo com as características do movimento, tipo de material e a sua geometria: o rastejo; os escorregamentos, que são classificados em planar, circular e cunha; as quedas, com três categorias - queda de blocos, rolamento de matacão e tombamento; as corridas, também chamadas de escoamentos ou fluxos, com três categorias - de terra, de lama e de detritos (HIGHLAND; BOBROWSKY, 2008).

Pela complexidade da natureza do evento, há uma diversidade de definições para deslizamentos, desde um termo genérico, usado para descrever “o movimento de descida do solo, de rochas e material orgânico, sob o efeito da gravidade, e também a formação geológica resultante de tal movimento” (HIGHLAND; BOBROWSKY, 2008, p. 06), aos que incluem movimento de massa, ruptura do talude³⁶, rolamento e erosão; associados à velocidade, volume, distância e ao material envolvido.

Um deslizamento é um movimento de descida de rocha, solo, ou ambos, em declive, que ocorre na ruptura de uma superfície - ruptura curva (escorregamento rotacional) ou ruptura plana (escorregamento translacional) - na qual a maior parte do material move-se como uma massa coerente ou semicoerente, com pequena deformação interna. Deve-se observar que, em alguns casos, os deslizamentos podem envolver outros tipos de movimentos, tanto no desencadeamento da ruptura ou posterior a ele, se as propriedades são alteradas durante o movimento do material (HIGHLAND; BOBROWSKY, 2008, p. 07).

O material pode ser rocha, solo ou ambos, sendo aqueles descritos como terra, quando composto de partículas granuladas como areia, ou mais finos, e descritos como detritos, se composto de partes maiores. O tipo de movimento é observado a partir da mecânica de como a massa é deslocada, podendo ser classificada como queda, envergamento,

³⁶ Escarpamento alto e íngreme de uma elevação, geralmente rochosa, isto é, paredão de forma mais ou menos abrupta, ou inclinado que serve para dar sustentação e estabilidade ao solo próximo de um platô (OLIVEIRA, 1993).

escorregamento, espalhamento ou escoamento. No entanto independente da definição exata usada ou do tipo de deslizamento em discussão, é útil que se entenda as características do tipo específico de risco de deslizamento de uma área, no sentido de planejar medidas mitigadoras ou adotar ações apropriadas para diminuir o risco de perdas e danos (HIGHLAND; BOBROWSKY, 2008).

A sede do município de Pacaraima possui aspectos naturais condicionantes a suscetibilidade de riscos, que segundo Cunha, Beserra Neta e Tavares Júnior (2012, p. 892) foram acentuados por ações antrópicas como a abertura da BR 174, desmatamentos, queimadas e ocupações irregulares, configurada pelo “rápido crescimento como causadora da pressão exercida sobre o meio físico urbano, que acarretam consequências de tipos variados como a poluição atmosférica, do solo e das águas, deslizamentos, enchentes etc.”.

Com a zona urbana inserida em vale circundado por serras elevadas e por morros alinhados na direção nordeste-sudoeste, com altitude entre 725 e 980 m, a sede do município de Pacaraima possui forte subordinação às estruturas geológicas e um crescimento urbano desordenado, com ocupações nas encostas de morros e colinas (áreas instáveis), em que ocorrem desmatamentos e queimadas, fatores que provocam a perda de solo, que desprotegido apresenta mais vulnerabilidade frente aos processos erosivos (CUNHA; BESERRA NETA; TAVARES JÚNIOR, 2012; CPRM, 2015).

Além das pesquisas científicas desenvolvidas, levantamento de campo técnico, realizado pela CPRM, confirmou por meio de mapeamento, áreas em 9 setores de movimentos de massa com alto e muito alto risco geológico, apresentando: deslizamento; deslizamento planar de solos (deslocamento devido à gravidade e ao peso próprio em velocidade rápida); rolamento de blocos (de rochas e de torrões de solo); rolamento de matacão (pontas de rochedos ou penhascos); corrida de massa (com terra, lama ou detritos); erosão em ravina (canal formado por escoamento superficial, com buracos ou danificações um pouco mais severos); e erosão linear (lavagem dos solos, retirada da camada superficial de sedimentos pela água das chuvas) (CPRM, 2015; OLIVEIRA, 1993).

No Bairro Balança (Quadro 6 - setor 1) foram encontrados morros com até 60 m de altura, com desmatamentos visíveis, sistema de drenagem pluvial deficiente. Na encosta com presença de moradias e corte vertical nos taludes para construções de novas casas foi diagnosticada: lançamento de água servida; feições erosivas do tipo ravina; desmatamento e blocos de rochas em risco de rolamento, com possibilidade de atingir moradias em episódios de chuva intensa (Mapa 9) (CPRM, 2015).

Quadro 6 - Sede do Município de Pacaraima: Setores de Risco Geológico

Nº DO SETOR	COORDENADAS UTM	LOCAL	RISCO	TIPOLOGIA
1	20N 706008 E / 494202 N	Bairro Balança (invasão)	Alto	Deslizamento de solos, rolamento de blocos, corrida de massa e erosão (ravina).
2	20N 705986 E / 494626 N	Bairro Centro/Vila Velha (em volta do Anel Viário)	Alto	Deslizamento de solos, rolamento de blocos e erosão (ravina).
3	20N 706486 E / 494536 N	Bairro Ilzo Montenegro (em volta do Anel Viário)	Alto	Deslizamento de solos e erosão (ravina).
4	20N 706971 E / 494951 N	Bairro Ilzo Montenegro	Alto	Deslizamento de solos e erosão (ravina).
5	20 L 706647 E / 0494881 S	No decorrer do entorno da Rua Parima	Muito alto	Deslizamento planar de solos e rolamento de matacão.
6	20 L 706631 E / 0495228 S	Área em volta do Morro do Quiabo	Muito alto	Deslizamento planar de solos, rolamento de matacão, corrida de massa e erosão.
7	20 L 707034 E / 0496230 S	Conjunto Vitória no Bairro Suapí	Muito alto	Deslizamento planar de solos, rolamento de matacão e erosão.
8	20 L 706985 E / 496486 S	Bairro Suapí	Muito alto	Deslizamento de solos e erosão linear.
9	20 L 707509 E / 0496580 S	Bairro Suapí	Muito alto	Deslizamento de solos e rolamento de matacão e erosão.

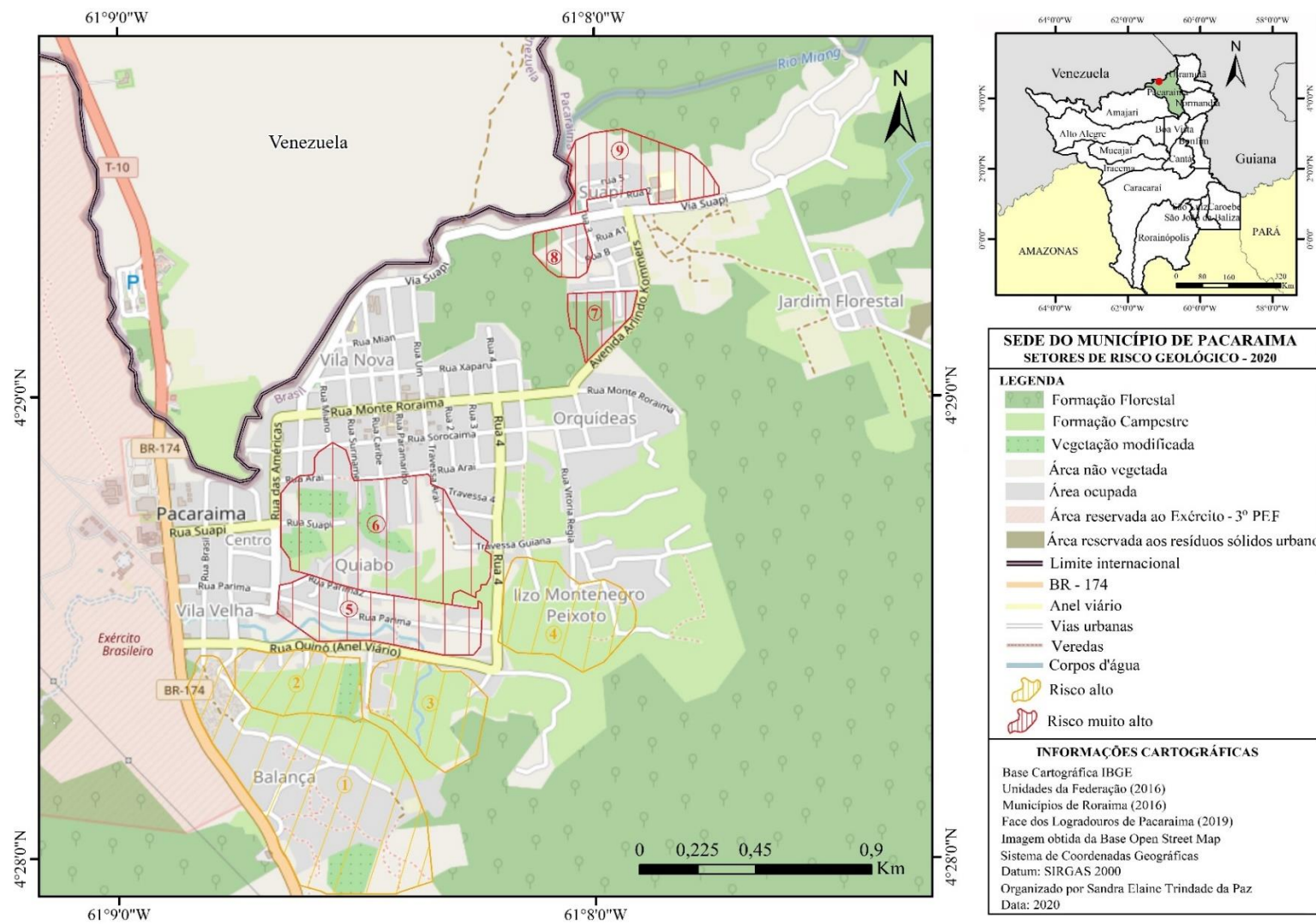
Fonte: Organizado a partir de pesquisa de campo e pesquisa documental da base de dados da CPRM (2015).

No Bairro Centro-Vila Velha nas proximidades do Anel Viário, ao sul da Rua Quinó (pelo Projeto de Lei Complementar nº 022, Rua Júlia M. de Albuquerque) (Quadro 6 - setor 2) há um morro com 40° de inclinação e 60 m de altura. Na encosta com presença demoradas (maioria de alvenaria) e corte vertical para construções de novas casas foi diagnosticada: presença de blocos de rochas subarredondados; focos de queimadas; desmatamentos; bananeiras e um precário sistema de drenagem pluvial que favorece o desenvolvimento de erosões (ravinas) (Mapa 9) (CPRM, 2015).

Ainda em volta do Anel Viário (Rua Júlia M. de Albuquerque), no Bairro Ilzo Montenegro (Quadro 6 - setor 3), outro morro com 60 m de altura, e inclinação 40°, apresentando na encosta: residências; cortes retos para construções de novas casas; bananeiras; precário sistema de drenagem superficial de água pluvial e servida, que favorecem processos erosivos; além de despejo irregular de resíduos sólidos (Mapa 9) (CPRM, 2015).

No Bairro Ilzo Montenegro (Quadro 6 - setor 4) foi diagnosticado um morro com 40 m de altura e 30° de inclinação, com cortes verticais próximos a uma igreja, apresentando na encosta: casas (maioria de alvenaria); desmatamento; bananeiras; com feições erosivas presente e sistema de drenagem superficial precário (Mapa 9) (CPRM, 2015).

Mapa 9 - Carta Imagem da Sede do Município de Pacaraima: Setores de Risco Geológico - 2020



Fonte: Organizado a partir da Plataforma Digital Prevenção de Desastres da CPRM, usando a base *Open Street Map Project*. CPRM (2020b).

No decorrer da margem esquerda e direita da Rua Parima, desde o Bairro Centro/Vila Velha ao Bairro Ilzo Montenegro, até a confluência com a Rua 4 (pelo Projeto de Lei Complementar nº 022, Rua Levindo Inácio de Oliveira) (Quadro 6 - setor 5), há um vale encaixado com residências em situação de risco, construídas nas ombreiras. A ombreira localizada ao sul da linha de drenagem tem altura máxima de 8 m no qual o material geológico-geotécnico predominante é o solo residual. Já a ombreira disposta ao norte da linha de drenagem, apresenta altura de aproximadamente 12 m e o material geológico-geotécnico é o depósito de tálus. Nota-se a presença de bananeiras e matacões rochosos de médio a grande porte ao longo de toda encosta, que apresenta alto ângulo de inclinação, devido a cortes antrópicos ou não, potencializando o risco ali instalado (Mapa 9) (CPRM, 2015).

Área do Morro do Quiabo, entre os bairros Ilzo Montenegro e Vila Nova (Quadro 6 -setor 6) foi diagnosticada uma pequena bacia de drenagem com residências, em situação de risco, a montante, a jusante e a meia encosta. As encostas apresentam topos com inclinação íngreme, sendo que o ângulo fica mais suave conforme se aproxima da base (Mapa 9) (CPRM, 2015).

O desnível máximo entre o topo das encostas e a linha de drenagem, considerando todo setor, é de aproximadamente 20 m de altura. Os materiais geológico-geotécnicos predominantes são solo residual e depósito de tálus com matacões de médio e grande porte. As residências estão muito próximas à margem das encostas, e algumas apresentam trincas na estrutura. Nota-se a presença de bananeiras ao longo de toda a encosta e devido ao lançamento impróprio de águas pluviais por meio de uma manilha vem se desenvolvendo uma grande linha de erosão, que indica a insuficiência do sistema de drenagem local (Mapa 9) (CPRM, 2015).

No Conjunto Vitória (Bairro Suapí) foi diagnosticado encosta de aproximadamente 20 m de altura e inclinação variando de 20 a 60° (Quadro 6 - setor 7), com residências em situação de risco, a montante e a meia encosta. O material geológico-geotécnico predominante é o solo residual com matacões, de médio e grande porte, esparsos. Os cortes de talude subverticais localizados a montante e a jusante das residências a meia encosta potencializam a situação de risco. Observam-se linhas de erosão a meia encosta (Mapa 9) (CPRM, 2015).

Ainda no Bairro Suapí foram detectadas mais duas áreas de risco muito alto. No talude de corte seguido de encosta natural com aproximadamente 8 m de altura e inclinação variando entre 45° (na encosta natural) e 70° (no talude de corte) (Quadro 6 - setor 8), com

residências a jusante, predominando solo residual, no talude de corte o saprolito ainda preserva estruturas da rocha (Mapa 9) (CPRM, 2015).

A segunda área do Bairro Suapí apresenta residências à jusante de uma encosta com aproximadamente 30 m de altura e inclinação variando de 30 a 60° (Quadro 6 - setor 9), contendo inúmeros matacões de médio a grande porte. O material geológico-geotécnico predominante é o solo residual e depósito de tálus. Os cortes de talude subverticais localizados a montante e a jusante das residências potencializam a situação de risco, e em alguns casos, fez-se necessário a execução de uma obra de contenção de talude para evitar a ocorrência de processos geológicos (Mapa 9) (CPRM, 2015).

Para estas áreas de risco geológico alto e muito alto, os técnicos da CPRM apresentaram sugestões que incluem desde a indicação de remoção de famílias em situação de alto risco, até obras de engenharia precedidas de necessários estudos geotécnicos (ações estruturais), como pavimentação de ruas, recuperação da vegetação e implantação de sistema eficiente de drenagens de águas pluviais, estabilização de encostas e blocos de rochas soltas (Quadro 7).

Quadro 7 - Sede do Município de Pacaraima: Sugestões de Intervenções para Áreas de Risco Geológico

SUGESTÕES DE INTERVENÇÕES	SETORES
Estabilização de encosta e dos blocos de rochas;	1-2-3 e 4
Conter o desmatamento para regeneração florestal;	1-2-3 e 4
Obras de melhorias na infraestrutura urbanística, como, pavimentação de ruas, recuperação da vegetação e implantação de sistema eficiente de drenagens de águas pluviais;	TODOS
Monitoramento visual das condições de estabilidade das encostas, de blocos e surgimento de sulcos de erosão e das condições de estabilidade das residências;	5-6-7-8 e 9
Adoção de medidas que impeçam a construção de novas moradias nos setores de risco à movimentação de massa e vistoria periódicas às áreas com restrição de ocupação;	5-6-7-8 e 9
Projeto de drenagem para condução das águas pluviais e servidas na encosta com risco à movimentação de massas;	TODOS
Implantação de sistema de alerta para as áreas de risco, por intermédio de meios de veiculação pública (mídia, sirenes, celulares), permitindo a remoção eficaz dos moradores, em caso de alertas de chuvas intensas ou contínuas, enviado pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais;	TODOS
Evacuação preventiva durante evento de chuva intensa;	5-6-7-8 e 9
Desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em áreas sujeitas a movimentos de massa e/ou inundação.	5-6-7-8 e 9

Fonte: Organizado a partir de pesquisa de campo e pesquisa documental na base de dados da CPRM (2015).

No entanto para efetivação das medidas sugestivas, torna-se necessário e urgente à criação de uma Coordenação de Defesa Civil Municipal equipada e treinada, com profissionais experientes de diversas áreas (engenheiros geotécnicos, agentes de saúde e

assistentes sociais), para se efetivar o monitoramento, no intuito de preservar a integridade da população em situações de risco, além de ter o papel primordial de promover campanhas de sensibilização junto às comunidades, oferecendo cursos, palestras e campanhas preventivas antes do período chuvoso e com a formação de líderes comunitários que possam apoiar nas horas de emergência. Também se sugere a criação de sistemas de alertas para chuvas anômalas, para que os moradores possam ser removidos temporariamente do local com antecedência ao sinistro (CPRM, 2015).

Em levantamento de campo fica evidente uma produção do espaço urbano recente, sem idealização concreta de um ordenamento, pela ausência de um padrão estrutural no traço dos logradouros ou pela ausência de um sistema de galerias pluviais nas vias. Também se percebe ocupação em áreas consideradas de risco, pela morfologia do relevo, como em morros e encostas, que podem vir a promover escorregamento de massa e inundações, que são geradores dos impactos no meio ambiente urbano (Figura 7).

A expansão urbana avança por áreas com cobertura de vegetação do tipo florestal, de nordeste ao sul, no perímetro dos bairros Suapí, Jardim Florestal, Orquídeas, Ilzo Montenegro e Balança, com evidências de alterações recentes, em graus distintos de interferência, desde o estágio inicial depredatório, ao solo exposto, em áreas que deveriam ser preservadas, no entanto assim como outras cidades, que independentemente do número demográfico, traz no seu contexto, processos erosivos resultados de ocupações irregulares e depredação dos recursos naturais (Figura 8).

São manifestações da ação antropogênica com práticas atribuídas ao desmatamento, queimada, terraplanagem, aplainamento dos topos dos morros e depósito dos resíduos sólidos urbano em lixão, promovendo a degradação da cobertura vegetal que circunda e cede espaço para a malha urbana, tendo como consequência inevitável à perda de solo, que desprotegido torna-se vulnerável aos processos de intemperismo externo, com a presença de feições erosivas lineares do tipo ravinhas e voçorocas.

Vale destacar que, tanto áreas ocupadas no início das instalações urbanas (bairros Centro-Vila Velha e Vila Nova), assim como as mais recentes (bairros Suapí, Ilzo Montenegro, Orquídeas, Jardim Florestal e Balança) da sede do município de Pacaraima, não possuem galerias de águas pluviais, o que potencializa a ação dos processos erosivos, modificando a morfologia do relevo.

Figura 7 - Sede do Município de Pacaraima: Ocupações em Áreas de Uso Limitado



Fonte: Pesquisa de campo ago./out. 2020. Fotos: Sandra Elaine Trindade da Paz.

Figura 8 - Carta Imagem da Sede do Município de Pacaraima: Expansão da Infraestrutura Urbana Associada à Degradação da Cobertura da Terra



Fonte: Organizada a partir da imagem capturada no *Google Earth Engine*, pela Plataforma Digital do Projeto MapBiomias - Coleção 5.0. ago. 2020. MapBiomias (2020b).

A questão pluvial é um problema que precisa ser resolvido, porque com o aumento das residências construídas a área de drenagem livre de escoamento pluvial ficou muito reduzida e já está apresentando áreas com alagamento quando há uma precipitação mais forte, com infiltração nas construções residenciais, apresentando trincas nas paredes e acostamento das vias, com ruas apresentando buracos provocados pelo escoamento pluvial.³⁷

O município de Pacaraima não possui PDM aprovado pela Câmara Municipal de Vereadores, apenas um Projeto de Lei Complementar (tramitando desde agosto de 2020) e em seu texto, não conta com legislação que coíba as ocupações em áreas de risco e regule o parcelamento e uso de solo nem estabelece limites de acordo à declividade para o processo de urbanização, constando apenas que serão instituídas após a aprovação do referido plano diretor.

Art. 136. Devem ser instituídas no prazo máximo de 1 (um) ano da publicação desta Lei, como parte complementar deste Plano Diretor, as seguintes leis municipais:
I – lei do Uso e Ocupação do Solo Urbano;
II - lei do Perímetro Urbano;
III - lei de Parcelamento do Solo Urbano;
IV – lei do Código de Obras;
V - lei do Sistema Viário (PACARAIMA, 2020).

Assim, com a ausência de legislação com restrições para o uso do tecido urbano, a expansão urbana do município de Pacaraima segue com ocupações irregulares, em áreas de risco em potencial, ressaltando-se a importância da elaboração de um plano de ordenamento territorial da sede, visando o planejamento de ocupação urbana de forma adequada e sustentável, e revisão sistemática dos projetos de saneamento já existentes, além da elaboração e aprovação de leis que regule: o uso e ocupação do solo e do perímetro urbano; o parcelamento do solo urbano; o código de obras; e o sistema viário.

4.3.4.3 Morte dos Corpos D'água Urbano: poluição dos igarapés

O fator primordial que contribui para a edificação das cidades e desenvolvimento urbano é a disponibilidade dos recursos hídricos, num entanto um ciclo perverso transforma a base da edificação do urbano em um problema de consequências avassaladoras: as cidades surgem de aglomerados humanos, que inevitavelmente usam a água como a base da aglomeração, inicialmente, com a função de fonte de vida e se transforma, com o desenvolvimento urbano, em um ambiente de despejo de esgotos cloacas e pluviais,

³⁷ Gestor Municipal de Pacaraima (2016-2024). Entrevista concedida dia 10 de setembro de 2020.

necessitando de tratamento para utilização, que retorna para o meio sem as mesmas características de quando foi captada.

Esse ciclo da degradação dos corpos d'águas no meio urbano é de conhecimento de toda a sociedade, admitindo que se trate de um dos maiores erros que o homem comete, no entanto ele se repete dentro da mesma retórica de que nada se pode fazer. Agressões que provocam impactos ambientais são resultados da má utilização dos recursos naturais disponíveis, que geram a poluição.

As cidades proporcionam uma melhor qualidade de vida à população nela residente, pelos serviços oferecidos, mas vêm acompanhados, dentre outros, de problemas relacionados aos corpos d'águas superficiais, que com a intervenção humana (canalização, retificação, barragens), sofrem alterações em seus regime e fluxo, assim como na qualidade ambiental, por receberem poluição de esgotos domésticos e industriais, águas de escoamento superficial, de origem agropastoril, de drenagem de minas, além de resíduos sólidos que provocam obstrução no escoamento.

Esses problemas resultam da falta de comprometimento da sociedade e de seus gestores em relação aos corpos hídricos, pois não é preciso leis normatizando o uso de solo urbano, para se adquirir consciência socioambiental do meio em que se vive da qualidade do ambiente que a sociedade necessita para o bem estar conjunto e/ou individual, pois, “o ambiental é o adjetivo que tudo penetra, transformando seu ser; é uma visão holística que busca reintegrar as partes de uma realidade complexa; é o campo do saber que viria completar as formações centradas dos paradigmas científicos da modernidade” (LEFF, 2014, p. 385).

Com a evolução do pensamento ambiental contemporâneo de Leff (2014) deve-se considerar a capacidade de reação de autorregeneração dos recursos naturais, com o auxílio da sociedade, que teria a oportunidade de reescrever sua história. Neste contexto, por se tratar de um pequeno núcleo urbano, os que compõem a sociedade urbana do município de Pacaraima, poderiam, com eventos voltados ao uso sustentável dos recursos naturais, reescrever a história ambiental do município.

No entanto a poluição dos igarapés que drenam a sede do município, ocorre por falta de um planejamento para uma expansão urbana e de conscientização socioambiental: resíduos sólidos, escoamento das águas pluviais, escoamento do esgoto doméstico, comercial e cloacas compõem o conteúdo, que deixou num período de três décadas (anos 1990 criação do município), os igarapés inacessíveis ao uso (Figura 9).

Figura 9 - Sede do Município de Pacaraima: Poluição dos Igarapés



Fonte: Pesquisa de campo ago./out. 2020. Fotos: Sandra Elaine Trindade da Paz.

Processos urbanos de exploração se repetem numa área de abundância em recursos naturais, sob a inépcia de meia dúzia de gestores, que se portam a oferecer serviços públicos, sem levar em consideração os meios de como são oferecidos estes serviços, pois segundo o gestor municipal (2016-2024), os serviços públicos oferecidos na sede de Pacaraima se resumem em arruamento, iluminação pública, abastecimento de água tratada/encanada (oriundas de poços artesianos) e coleta de resíduos sólidos.

Além de não possuir galerias de águas pluviais (que é escoada pela declividade morfológica do terreno), na sede também não há rede de esgoto sanitário, apenas fossas rudimentares domésticas nas áreas residenciais e canalização dos rejeitos da área comercial, com o escoamento para os leitos hídricos.

A parte de esgoto é complicada pela disposição geográfica. Todo o escoamento do esgoto da sede desemborça nas nascentes dos igarapés, alguns já se transformaram em vala de escoamento e outros estão nesse mesmo processo de transformação. A área do comércio possui apenas a canalização no mesmo destino: os igarapés que se encontram na sede. O centro comercial não tem fossa séptica nem rudimentar³⁸.

Os eventos provocados pelo fator urbano, causadores de um estilo de vida, transformaram-se em processos brutais acumuladores de crimes, provocando uma crise ambiental, que parece se estender ainda por anos, em alguns casos irreversíveis, se alicerçando da exploração dos recursos naturais, da desestruturação do entorno ecológico, do

³⁸ Gestor Municipal de Pacaraima (2016-2024). Entrevista concedida dia 10 de setembro de 2020.

dessecamento dos lençóis freáticos, da sucção dos recursos hídricos e da acumulação de lixo (LEFF, 2014).

A ausência de tratamento do esgoto na sede de Pacaraima é justificada pelo gestor por: “não ter uma área plana para fazer os tanques; estar e ser cercada por área indígena, que não aceitariam os dejetos; e solo impermeável - caulim não tem decomposição”³⁹ ele apresenta como soluções para não impactar nos recursos hídricos do município:

escoamento por canalização de 140 km, até a saída do município e no final qual o município que aceitaria receber esgoto de outro ou fazer as lagoas de estabilização aqui e transportar por caminhão para fora do município para tratar depois do rio Uraricoera, fazendo uma parceria com Boa Vista. Um caminhão para transportar 10 mil litros de resíduos de esgoto (água negra) sólidos até Boa Vista e voltar é 1500 reais. Esse custo à prefeitura poderia ter de 4 a 5 caminhões para esvaziar as fossas sépticas para minimizar o problema, mas não resolveria a questão do impacto. Poderia ainda construir um tratamento e transformar o esgoto em água branca para reaproveitamento ou jogar de volta na natureza, mas os estudos de declive de área se mostram incompatíveis por serem muito acidentados⁴⁰.

Soluções são apresentadas pelo gestor, mas paralelamente são elencados motivos que justificam o porquê de não serem executadas, tendo como fator primordial, por se tratar de TI e não ter poderes de executar obras públicas. Mas há um equívoco latente, pois independente da esfera política institucional, a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), dita que “a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades” (BRASIL, 1997b, Art. 1º, Inciso VI) e que “a União articular-se-á com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum” (BRASIL, 1997b, Art. 4º).

Portanto, o uso inadequado dos recursos hídricos, como depósito de rejeitos advindos do sistema de esgoto e saneamento, trata-se de um problema socioambiental grave, pois, tudo que é escoado para o leito de um rio gera perda de água apropriada para consumo.

4.3.4.4 Destino dos Resíduos Sólidos: responsabilidade socioambiental

Os impactos ambientais provocados pela disposição inadequada dos resíduos dos produtos usados pela população urbana é um dos grandes problemas ambientais enfrentados pela sociedade. O processo da geração, até a disposição final de resíduos sólidos é

³⁹ Idem.

⁴⁰ Idem.

responsabilidade coletiva, pois, a problemática gerada atinge a todos e na maioria das cidades, o serviço de coleta não prevê a segregação dos resíduos na fonte.

A disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos provoca contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, além de provocar poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente. Com o aumento populacional e/ou a expansão urbana, há o acréscimo da produção de resíduos, proporcional ao aumento do impacto, dando a cidade o título de maior agressora e poluidora ambiental.

No contexto urbano, é comum encontrar ambientes utilizados para a disposição final inadequada de resíduos sólidos, em lotes de terrenos vazios e abandonados ou nas margens de ruas e estradas. Na sede do município de Pacaraima o problema do destino dos resíduos sólidos se estende além dos problemas já comumente encontrados: o lixão se encontra na entrada da Comunidade Indígena Ouro Preto, em área com produção agrícola e com vasta cobertura florestal (Figura 10).

Figura 10 - Carta Imagem da Sede do Município de Pacaraima: Área próxima ao Lixão



Fonte: Organizada a partir da Imagem capturada no *Google Earth Engine*, na Plataforma Digital do Projeto MapBiomias - Coleção 5.0. ago. 2020. MapBiomias. (2020b).

A Comunidade Indígena Ouro Preto está localizada na TI São Marcos e foi reconhecida de direito e de fato pela FUNAI no dia 04 de fevereiro de 2010, no entanto sua formação se inicia com o retorno dos índios para a área, após homologação da TI formando comunidades. A referida comunidade foi usada, pela FUNAI, como barreira para impedir a expansão do núcleo urbano em 1991, mas depois de quatro anos efetivada a homologação, criou-se o município de Pacaraima, tendo como sede o núcleo urbano estabelecido nas proximidades do 3º PEF, que se encontra totalmente na TI São Marcos (UFRR, 2014).

Segundo o documentário produzido pela UFRR, *E para os índios, o lixo!* o primeiro contato da Comunidade Indígena Ouro Preto com o MPF foi motivado pelo interesse do grupo em regularizar a produção de carvão, no entanto o problema da comunidade não era a queima da vegetação para transformar em carvão, mas o lixo produzido no núcleo urbano de Pacaraima que é jogado na única via de acesso à comunidade, causando problemas sem precedentes para a população indígena.

O núcleo urbano continua crescendo de forma desordenada, há um interesse maior das pessoas de adquirir bens na sede de Pacaraima. [...] A sede só pode crescer em direção as aldeias porque está cercado pela fronteira e pelo Exército e é justamente o espaço de mata, de igarapé, de aldeia, que aos poucos estão sendo invadidos. Estas áreas são fundamentais para a produção físico cultural dessas populações indígenas. A sede urbana continua crescendo aumentando a pressão sobre a vida das comunidades indígenas da Terra Indígena São Marcos e o lixão de Pacaraima segue crescendo em volta da Comunidade Indígena Ouro Preto⁴¹ (UFRR, 2014).

Os resíduos sólidos urbanos produzidos em Pacaraima, até o ano de 2003 eram depositados na cabeceira do rio Miang, após denúncias, o lixão foi transferido para a área entre o Bairro Jardim Florestal e a Comunidade Indígena Ouro Preto. Naquele momento houve a realização de um Termo de Ajustamento de Compromisso (TAC) para a construção de um aterro sanitário que ainda não foi cumprido, pois, segundo o atual gestor municipal, não é liberado o licenciamento ambiental por toda a área se encontrar em TI.

Não conseguimos licenciamento ambiental para a construção do aterro sanitário porque a cidade se encontra em área indígena, mas quanto mais demorarem em liberar o licenciamento maior será a degradação. A prefeitura recolhe os resíduos sólidos da sede e despeja a céu aberto sem nenhum tratamento. Já fiz um levantamento para solucionar a questão do lixão: o mais viável seria um incinerador transformando os resíduos em combustível, com coleta seletiva de material orgânico transformando-o em adubo. Para os resíduos do setor da saúde foi contratada uma empresa que os transportam para incineração em Boa Vista⁴².

⁴¹ Prof. Dr. Carlos Alberto Marinho Cirino, coordenador do Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da UFRR.

⁴² Gestor Municipal de Pacaraima (2016-2024). Entrevista concedida dia 10 de setembro de 2020.

Para o licenciamento ambiental das atividades utilizadoras dos recursos ambientais, consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras, faz-se necessário um levantamento dos Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e seus respectivos Relatórios de Impactos Ambientais (RIMA), seguindo normas, diretrizes e critérios estabelecidos pelo CONAMA (1986).

A criminalização das práticas danosas ao meio ambiente, incorporada no sistema de licenciamento ambiental, constitui marco representativo no processo de responsabilização social e consolidação institucional do licenciamento como efetivo instrumento de gestão ambiental, por meio da Lei de Crimes Ambientais nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, provenientes da não observância da regulamentação referente ao licenciamento ambiental.

Art. 50 - Destruir ou danificar florestas nativas ou plantadas ou vegetação fixadora de dunas, protetora de mangues, objeto de especial preservação: [...];

Art. 54 - Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora: [...];

[...];

I - tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;

II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população;

[...];

V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos: [...] (BRASIL, 1998).

Em 2013 foi ajuizada uma Ação Civil Pública pelo MPF de Roraima contra a prefeitura do município de Pacaraima, exigindo-se a construção de um aterro sanitário, obedecendo a prazos estipulados pela lei que trata do destino dos resíduos sólidos. No entanto com o não cumprimento pelos municípios, os prazos foram prorrogados por meio da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010c), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS); alterada novamente pelos mesmos motivos pela Lei nº 14.026, de 2020 (BRASIL, 2020b), que atualiza o marco legal do saneamento básico, com os gestores obtendo novos prazos, quanto ao destino adequado dos resíduos sólidos urbanos.

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, [...], para os quais ficam definidos os seguintes prazos:

I - [...];

II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha

urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes;

III – [...];

IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010 (BRASIL, 2010c, 2020b).

Esta lei reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações, isoladamente ou em regime de cooperação entre as diferentes esferas do poder público, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, por meio de planos que orientem a redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada, cabendo aos municípios optarem por: planos intermunicipais de resíduos sólidos; planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos; e planos de gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010c, Art. 14, Incisos IV a VI).

O gestor do município de Pacaraima, além de se enquadrar dentro do limite dos prazos estipulados pela PNRS, encontra-se amparado pela Lei Municipal nº 233, de 31 de agosto de 2015, que dispõe sobre a política de proteção, do controle e da conservação do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida, que dita no capítulo sobre a poluição do solo e destino dos resíduos sólidos do município.

Art. 85 - Não é permitido depositar, dispor, descarregar, enterrar, infiltrar ou acumular no solo resíduos sólidos, sem prévia autorização do Órgão Municipal de Meio Ambiente e outros órgãos afins.

Parágrafo Único - A utilização do solo como destino final de resíduos potencialmente poluentes deverá ser feita de forma adequada, estabelecida em projetos específicos de transporte e destino final, aprovados pelo Órgão Municipal de Meio Ambiente, ficando vedada a simples descarga ou depósito, seja em propriedade pública ou particular.

Art. 86 - Quando a disposição final dos resíduos sólidos exigir a execução de aterros sanitários deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção das águas superficiais e subterrâneas (PACARAIMA, 2015).

No entanto o descumprimento das regras inicia com a gestão, que não consegue alcançar as metas estipuladas pela lei municipal, criada obedecendo aos princípios da lei nacional. Após receber recomendações do MPF de Roraima (em agosto de 2013), a Prefeitura Municipal de Pacaraima retirou os resíduos que se acumulavam obstruindo a via de acesso a comunidade indígena, remanejando-os colina acima, no mesmo local, vindo a impactar ainda mais a floresta nativa e os mananciais, que desde então receberam não apenas chorume, mas também resíduos *in natura* diretamente em seus leitos.

Segundo Walter de Oliveira, Coordenador Regional do Surumu da TI Raposa Serra do Sol, no período chuvoso, pela morfologia natural da área, parte dos resíduos descem para a cabeceira do rio Miang e para o Igarapé do Samã (UFRR, 2014), descumprindo a PNRS, na

qual dita que “São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos: lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos; [...] lançamento *in natura* a céu aberto” (BRASIL, 2010c, Art. 47, Inciso II).

A área da Comunidade Indígena Ouro Preto onde se encontra o lixão do núcleo urbano de Pacaraima fica numa região formadora de dois rios importantes que vão compor a drenagem dessas áreas abertas do lavrado de Roraima: o Rio Miang e o Igarapé do Samã. Esses dois leitos hídricos no mês de abril, no período de estiagem, se encontram secos, provocando uma situação de extensão da área urbana, uma área que cresce desordenadamente, cuja população está sofrendo os efeitos de uma poluição muito violenta. O Samã está comprometido, a cabeceira do Miang está totalmente comprometida, porque tudo que é lixo, tudo que é esgoto dessa área urbana está caindo na cabeceira deste rio⁴³ (UFRR, 2014).

No início de 2014, a Prefeitura Municipal de Pacaraima cascalhou a via de acesso à comunidade, facilitando o trânsito dos indígenas pelo local, mas o lixo continua sendo colocado oito anos depois da recomendação do MPF e segundo o gestor são os moradores da sede os responsáveis pelo lixo jogado na via de acesso à comunidade e não mais o transporte coletor da prefeitura.

No inverno o ônibus escolar não entra na comunidade para vim buscar as crianças, que têm que ir a pé até o bairro vizinho, correndo o risco de cortar o pé porque passam por dentro do lixão, porque no inverno o lixo é jogado no meio da rua interditando a nossa passagem, além do chorume que sobe, as crianças chegam com os pés sujos, apresentando casos de leishmaniose, porque além de dividir espaço com o lixo ainda tem que passar por dentro dele. Quando a comunidade foi instalada o lixão era longe daqui, lá nas proximidades do matadouro⁴⁴ (UFRR, 2014).

Os problemas vivenciados pela Comunidade Indígena Ouro Preto não se resumem aos resíduos sólidos despejados em sua entrada (Figura 11a), ocorre também à queima desses resíduos, em diversos pontos, com a fumaça invadindo a comunidade diariamente (Figuras 11b, 11c). Até julho de 2013 a comunidade não tinha água potável fornecida pela Companhia de Água e Esgoto de Roraima (CAERR) e fazia uso do igarapé poluído pelos resíduos do “lixão” (Figura 11d), a medida foi implantada por meio do MPF e do Ministério Público Estadual de Roraima (MPE/RR), que reuniram lideranças indígenas para debater sobre os problemas da região.

⁴³ Prof. Dr. Celso Morato de Carvalho pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, com pós-doutorado em Ecologia pela Universidade de São Paulo.

⁴⁴ Tuxaua Diva Rodrigues de Freitas da Comunidade Indígena Ouro Preto.

Figura 11 - Sede do Município de Pacaraima: Área de Destino dos Resíduos Sólidos: a) via de acesso à Comunidade Indígena Ouro Preto; b/c) queima dos resíduos; d) leito hídrico de uso doméstico da Comunidade Indígena Ouro Preto.



Fonte: UFRR (2014).

São danos socioambientais que violam diretamente o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado essencial à vida dos indígenas; a capacidade produtiva de suas terras; o direito a viver em um meio ambiente sadio, seguro e sustentável; cabendo ao Estado o dever de estabelecer e executar programas que assegurem a conservação e proteção. Vale destacar que, a não armazenagem e a não eliminação de materiais perigosos nas terras ou territórios dos povos indígenas são asseguradas por lei, sem seu consentimento livre, prévio e informado.

4.3.5 Propostas de uma Gestão Socioambiental Urbana em Pacaraima

Para entender a relação do homem com a natureza é preciso ter ciência da indissociabilidade entre território (espaço de domínio do homem) e natureza, partindo da premissa de que as concepções de território transitaram “entre uma visão mais naturalista ou naturalizante e uma visão mais culturalista ou sociologizante” (HAESBAERT; LIMONAD, 2007, p. 45).

Na abordagem naturalista, ocorre uma naturalização do território de duas formas, sendo a primeira, numa perspectiva voltada a biologia, em que o homem é visto como extensão da natureza, que teria o destino natural de “dominar certa parcela do espaço (seu nicho ecológico) e seus recursos para sobreviver” e a segunda uma naturalização do território, “de fundo funcional-economicista (e, em última instância, imperialista), como na tese determinista de que um Estado ou uma civilização só se desenvolvem, progridem a partir de sua expansão físico-territorial” (HAESBAERT; LIMONAD, 2007, p. 46).

A abordagem culturalista, no outro extremo, “sobrevaloriza a constituição social do território, ao ponto de prescindir de qualquer base física ou natural para sua existência” podendo ser analisada sob dois pontos de vista: a que prioriza e sobrevaloriza o político e neste contexto, “o território não passa de uma construção sócio-política, de um conjunto de normas ou forças que atuam sem ligação indissociável com a natureza ou com o ambiente físico socialmente construído”; e aquela em que “o espaço que compõe um território não passa de uma dimensão simbólica, mítica, enquanto produto de uma sacralização totalizadora” e é nesta análise em que “as leituras culturalista e naturalista do território acabam se confundindo, na medida em que a sacralização pode tornar completamente indissociáveis sociedade e natureza” (HAESBAERT; LIMONAD, 2007, p. 46).

Neste contexto, para que a relação homem/natureza atinja a sua amplitude, faz-se necessário levar em conta a dimensão material e/ou natural do espaço, num equilíbrio de valor, sempre lembrando a contínua base natural para a acoplagem de territórios e que, dependendo do grupo social que o produz (comunidades indígenas, migrantes), a relação dos grupos sociais com a natureza pode ser primordial na interação (HAESBAERT; LIMONAD, 2007).

Assim, no controle político de um território, há uma conexão entre natureza/paisagem e política/gestão, na medida em que a paisagem constitui e base natural, agregada a um produto de interações de origem política, econômica e cultural que ocorre no espaço. “Ecossistemas, biomas, desenvolvimento sustentável e biodiversidade são concepções que, sob prismas distintos, evidenciam [...] a natureza indissociavelmente ligada à dinâmica da sociedade” (HAESBAERT; LIMONAD, 2007, p. 46).

Incluir a natureza nas decisões políticas é vital para o uso e ocupação da terra pela sociedade, pois na simbiose sociedade / meio ambiente (socioambiental) ocorre um acordo latente de interferência e considerando as peculiaridades dos componentes modelam-se mediante interação (homem/natureza), portanto, percebidos como atores nas Ciências Sociais

e nas Ambientais, cujos estudos compreendem os conflitos socioambientais e a gestão dos recursos naturais respectivamente.

A complexidade integradora dos processos socioambientais e suas repercussões econômicas, políticas e sociais, implica a necessidade e a possibilidade de articulá-los de diferentes ordens e requer uma visão integradora de uma “realidade multidimensional na qual confluem processos [...] de diferentes níveis de espacialidade e temporalidade, com diferentes formas de interdependência, donde emergem novos processos que estabelecem variadas sinergias [...], tanto positivas como negativas” (LEFF, 2014, p. 228).

Em razão desta interação, fez-se necessário a construção de arcabouço adequado, de modo a facilitar o planejamento da cidade, a partir das complexidades da vida urbana entendendo que no processo de desenvolvimento urbano incidem restrições de caráter ambiental, regulamentadas por legislações, ou não, que orientam o desenvolvimento da malha urbana, para que a indissociabilidade natureza/dinâmica social ocorra de forma equilibrada.

Entende-se que a cidade é uma entidade que possui autonomia política, legislativa, administrativa, financeira e organizativa, contudo, várias políticas públicas e a própria diversidade da realidade terminam por limitar as condições para o exercício das competências compartilhadas com as demais esferas e entidades, aprofundando as disparidades locais, fazendo-se necessário aprimorar a gestão pública orientada por princípios (de legalidade, moralidade, impessoalidade, publicidade e eficiência) e uso responsável dos recursos.

Neste contexto, percebe-se que a sede do município de Pacaraima apresenta condições geoambientais desfavoráveis à ocupação, com ausência de políticas públicas de infraestrutura urbana que consideram os recursos naturais como componente do organismo, tendo em vista, que não fazem parte da infraestrutura urbana os serviços básicos de saneamento.

Portanto, o aumento populacional, na sede do município de Pacaraima, proporcionado pelas diferentes mobilidades ou pelo assentamento de venezuelanos, não está relacionado de forma direta com a degradação dos recursos naturais urbanos, tendo em vista que a gestão do organismo urbano é deficitária, com ausência de saneamento básico embrionário. Pode-se afirmar que o aumento populacional vem potencializando problemáticas antes encobertas e que trazem evidências de administrações negligentes na gestão dos recursos públicos.

A gestão municipal de Pacaraima deve buscar medidas urgentes e efetivas no interesse de proceder à regulamentação nos seguintes setores:

- a) plano da gestão dos resíduos sólidos na sede, definindo responsabilidades e financiamento das ações de coleta, também nas comunidades indígenas, limpeza das vias, bem como o destino ecologicamente correto;
- b) gestão das águas urbanas com planos estratégicos de infraestrutura de manejo e drenagem urbana e inundações das águas pluviais; de saneamento nos serviços de esgotamento e tratamento sanitário; e resíduos sólidos que obstruem a drenagem e contaminam os sistemas hídricos, que combinados com a adequada gestão contribuem para o desenvolvimento da cidade em consonância com o meio natural;
- c) plano de ação para redução de riscos nas áreas de assentamento, implantando o zoneamento do uso e ocupação do solo, com medidas de controle que inibam a formação de novas ocupações em áreas de risco, por meio de mapeamento das áreas e capacitação de grupos comunitários para apoiar as ações da defesa civil municipal, com o levantamento da infraestrutura urbana, para discutir as ações de desapropriação e remoção de moradias e à implantação de programas habitacionais;
- d) planos que contribuem no desenvolvimento de políticas urbanas de incentivos financeiros para conservação e uso sustentável da vegetação e de seus recursos.

O município de Pacaraima precisa passar para um novo estágio no planejamento e zoneamento territorial, com a produção de componentes da infraestrutura de dados espaciais com um Mapeamento Topográfico Sistemático para um melhor entendimento e aproveitamento principalmente relacionados à questão ambiental e uso do solo que facilitará a geração de diferentes mapas temáticos, necessários ao planejamento municipal na tomada de decisão com informações socioambientais, de infraestrutura, de evolução da ocupação urbana e comunal.

Diante da necessidade de soluções para os conflitos socioambientais, concomitante as mudanças técnicas operacionais e políticas deve-se estabelecer mudanças sociais, reorientando as formas de manejo dos recursos naturais, sustentados por valores como qualidade de vida, ajustados aos objetivos do equilíbrio ecológico, transformando a ordem econômica, política e cultural e conseqüentemente as consciências e comportamentos das pessoas. “Neste sentido, a educação converte-se num processo estratégico com o propósito de formar os valores, habilidades e capacidades para orientar a transição para a sustentabilidade” (LEFF, 2014, p. 237).

É na escola que a educação expressa a premissa de seu poder de alterar paradigmas sociais e quando bem gerenciado e com recursos empregados de forma correta, transforma a cidade que passa a constituir-se por si só, “num espaço cultural de aprendizagem permanente”, quando, além de suas funções tradicionais exerce a função de formadora “para e pela cidadania”, isto é, população que participa diretamente da gestão da vida pública, consciente dos direitos e deveres no exercício da democracia (GADOTTI, 2006, p. 134).

Essa não é uma ação fácil, faz-se necessário que equipe gestora municipal e população queiram participar, empenhando-se em suas funções no processo “de educar, de aprender, de ensinar, de conhecer” para uma ação concreta e produtiva na reapropriação da cidade, por meio da escola, que tem como papel “contribuir para criar as condições que viabilizem a cidadania, por meio da socialização da informação, da discussão, da transparência, gerando uma nova mentalidade, uma nova cultura, em relação ao caráter público do espaço da cidade” (GADOTTI, 2006, p. 136).

O grande desafio estaria na criação de projetos pela equipe gestora municipal e execução pelos gestores das escolas em todo o contexto social, mas se conseguirem criar e executar tais projetos resolveriam as problemáticas do desmatamento e queimadas, do tratamento do esgoto doméstico e do destino dos resíduos sólidos; e assim teriam em suas mãos, município e escola, o poder de transformar espaços renovando-os.

Nesse desafio, o aporte tecnológico dos meios massivos de comunicação, pode ser usado como apoio técnico e de fiscalização, articulando pessoas, movimentos, organizações e instituições, contribuindo para a construção de uma sociedade ecologicamente sustentável, e assim todos passariam a olhar a cidade com pertencimento.

Assim, entendendo que é por meio da educação e dentro das escolas que as transformações ocorrem, propostas socioambientais para manutenção dos recursos naturais da sede do município de Pacaraima podem ter eficiência com a responsabilidade compartilhada da equipe gestora municipal, das equipes gestoras das escolas e de agentes sociais como representantes de bairros, do comércio, das igrejas, com papéis definidos e articulados entre si.

Propõe-se a construção de um macroprojeto interdisciplinar (projeto guarda-chuva), pela gestão municipal, no âmbito das escolas municipais em que a questão ambiental seria abordada dentro dos conteúdos programáticos de todas as disciplinas e em todas as turmas, levando em consideração três temáticas: os desmatamentos e queimadas; o tratamento de esgotos; e a destinação final dos resíduos sólidos da cidade de Pacaraima. Vale destacar que, o conteúdo que diz respeito a cada disciplina e turma, não alteraria, seriam adaptados a uma

abordagem ecológica, sendo executado de forma que as três temáticas estariam sempre presentes no currículo escolar tradicional, estabelecendo uma conexão com a realidade da cidade em diferentes projetos interdisciplinares.

Os conteúdos seriam trabalhados partindo das temáticas propostas, unindo as disciplinas (línguas, matemática, história, geografia) às ciências para ensinar sobre a pureza da água, os biomas e sua importância para a vida, com aulas práticas e pesquisas junto à unidade de captação local de água do município; ou em locais desmatados com coleta de amostras para identificá-las e questionar o porquê e para que desmatar; por entre as ruas do comércio observando o descarte do lixo produzido pelos transeuntes ou acompanhando o caminhão coletor do lixo doméstico até o descarte final; pelos igarapés com coleta de água para análise laboratorial e fotos do entorno para exposição, etc.

Condizentes com a faixa etária e escolaridade, os conteúdos seriam delimitados e selecionados pela equipe gestora escolar e professores, observando para o planejamento e desenvolvimento a viabilidade de todas as fases de execução, promovendo aulas dinâmicas. Saindo das escolas para aulas práticas, os alunos teriam a oportunidade de vivenciar a dinamicidade da cidade no que se referem as três temáticas propostas e por turma seriam divididas incumbências que ao final de cada mês letivo ocorreria um *workshop* sobre as referidas aulas práticas, com a demonstração e/ou exposição com participação ativa de todos os envolvidos, desde gestão municipal a coletividade de agentes com abertura ao diálogo e palestras.

A etapa seguinte viria ocorrer após o término do primeiro semestre, que culminaria com a apresentação (*workshop*) de projetos elaborados com objetivos traçados a partir dos pontos apontados nas aulas teóricas e práticas e nos eventos promovidos pelas escolas. Dessa forma, no segundo semestre, paralelamente aos conteúdos programáticos e fazendo parte deles, os projetos seriam executados e culminariam com a conclusão do ano letivo com os resultados alcançados.

Destaca-se que seriam necessários no mínimo dois anos para se alcançar resultados perceptíveis, no entanto estes seriam perpetuados dentro da cultura da cidade, com uma sociedade com consciência ecológica e responsabilidade socioambiental, conciliando desenvolvimento com preservação, dentro de um processo perceptível dos impactos das atividades no meio ambiente, sabendo como mitigá-los, ou mesmo extingui-los, obtendo mudança positiva, com atitudes que vão além da moral e obrigação da busca por melhoria no quadro socioambiental atual.

5 CONCLUSÃO

No acalanto das expectativas do que estaria somente no último parágrafo desta seção, como resposta a hipótese levantada “o aumento populacional, na sede do município de Pacaraima, proporcionado pelas diferentes mobilidades ou pelo assentamento de venezuelanos, está relacionado de forma direta com a degradação dos recursos naturais urbanos?”. A resposta é: Não, visto que a gestão do organismo urbano é deficitária, com ausência de saneamento básico e/ou saneamento básico embrionário, podendo-se afirmar que o aumento populacional vem potencializando problemáticas antes encobertas e que trazem evidências de administrações negligentes na gestão dos recursos públicos.

Ainda se acrescenta, respondendo ao objetivo geral em que se propõe entender e analisar os desafios da gestão dos recursos naturais na sede do município de Pacaraima a partir da ocupação venezuelana, que a mobilidade ou a permanência de venezuelanos na sede do município de Pacaraima, não pode ser associada à degradação dos recursos naturais, pois não há como reivindicar o que não era oferecido anteriormente, nem os responsabilizar-los pela ausência de uma gestão eficaz.

As afirmativas acima são conclusões retiradas a partir de objetivos específicos como o de historicizar os processos políticos e socioambientais da ocupação da área nas proximidades da linha de fronteira Brasil-Venezuela, na qual se encontra a sede do município de Pacaraima, confirmando tal ocupação associada à presença militar, organizada a partir de posto instalado inicialmente para defesa e monitoramento e que posteriormente sua área, inclusive a sede urbana foi delimitada como território indígena.

Sabendo que, áreas sob a proteção de povos indígenas têm papel importante no contexto da conservação / degradação / perturbação do ecossistema, o município de Pacaraima é um exemplo, pois se apresenta com o mínimo de desflorestamento em sua área, com exceção da sede que vem apresentando altos índices de desmatamento, com a vegetação sendo invadida por ocupações irregulares, associada há um crescimento demográfico, reconhecendo assim, a necessidade de se efetuar um planejamento do manejo sustentável das áreas naturais, no que tange ao uso dos recursos naturais.

Levando em consideração o objetivo proposto de identificar as estratégias da mobilidade na fronteira, pode se afirmar que os venezuelanos instalados nas “ocupações espontâneas”, chamados nesta pesquisa de “territórios venezuelanos” na sede de Pacaraima são responsáveis pela formação de uma multiterritorialidade e novas formas de concepção do uso e do processo de domínio do território, por meio de ocupações em áreas que compõem a

paisagem urbana, que se transformam sob a influência de valores culturais tradicionais (língua, moeda) que os identificam, caracterizada pela diversidade e acessibilidade de uma sociedade moderna, inserida nos meios massivos de comunicações, interligados em redes, formadas pelos venezuelanos fronteiriços e venezuelanos além-fronteira, que movidos por conjunturas sociais se configuram produzindo um papel determinante na produção social do espaço de fronteira.

O inovador na perspectiva das modalidades da mobilidade não está na transfronteiriça (ir e vir) e sim na intensidade e intencionalidade de permanência (ir e ficar), de como ela se desenrola na nova conjuntura histórica que se desenha em âmbito nacional, em que os fatores sociais (econômica, política e cultural) e as dinâmicas (objetivas e subjetivas), de forma integradora e instantânea moldam novas características e articulam novo contexto social na fronteira setentrional nacional.

No que diz respeito ao objetivo de descrever a dinâmica do território a partir do uso de geotecnologias com elaboração de mapas da cobertura e uso da terra, mudanças foram confirmadas por meio da Série Histórica da Cobertura e Uso da Terra do município de Pacaraima (2000, 2010, 2014, 2018 e 2019) predominantemente no entorno da sede, no contorno norte na fronteira com a Venezuela, a oeste e centro do município, com transições da cobertura florestal e áreas naturais não florestais para agropecuária e áreas não vegetadas.

A leitura feita por satélite traça uma enorme área reconhecida como Pastagem, associada a alteração na cobertura vegetal de Formação Florestal que se encontra em transição para a Formação Savânica, isto é, na devastação da área de Floresta ficam remanescentes de vegetação que os satélites fazem uma leitura como Pastagem, transparecendo um falso crescimento da área de Formação Savânica, que na verdade é o desflorestamento da Formação Florestal, restando vegetação que se assemelham aos campos savânicos roraimense, transformando a área numa grande pastagem natural.

Conclui-se ainda que a transição em áreas com cobertura de Floresta Natural ocorreu principalmente a oeste da sede, seguindo em direção leste, acompanhando as vias de acesso às vilas e comunidades indígenas, apresentando um processo de desflorestamento. Nas áreas de Formação Savânica, a transição ocorreu principalmente no decorrer dos cursos hídricos e em volta das comunidades indígenas, com processo de regeneração maior em relação ao desflorestamento, mas cedendo área para uso da terra sem expressividade na agropecuária e infraestrutura urbana.

O mapeamento da cobertura e uso da terra, também tinha o propósito de identificar ambientes alterados pela ação antropogênica, assim, áreas inadequadas para ordenamento e

ocupação urbana, por aspectos naturais condicionantes a suscetibilidade de riscos foram directadas em nove pontos de alto e muito alto risco geológico, maximizados pela ação antropogênica, com práticas, que além do desmatamento são atribuídas à queimada, terraplanagem e aplainamento dos topos dos morros, fazendo-se necessário a elaboração de um plano de ordenamento territorial que regule: o uso e ocupação do solo e do perímetro urbano, o parcelamento do solo urbano, o código de obras e o sistema viário.

Os igarapés da sede do município de Pacaraima estão inacessíveis ao uso por servirem de receptores do esgoto doméstico, comercial e cloacas sem tratamento, além de receberem resíduos sólidos escoados das águas pluviais, resultado da deficiente infraestrutura urbana, que apresenta obstrução de escoamento por construções irregulares e total ausência de rede de drenagem, fazendo-se imperativo, medidas integradoras que atendam às necessidades da população e preserve os recursos hídricos por meio de uma gestão que envolva planejamentos no uso do solo, nos componentes da infraestrutura e socioambiental sustentável, pois assim estaria combatendo a poluição das águas, garantindo a qualidade da vida da população e a conservação ambiental.

Os impactos ambientais provocados pela disposição final inadequada de resíduos sólidos dos produtos usados pela população da sede de Pacaraima é o maior problema socioambiental detectado com disposição final em forma de lixão, circundada por área indígena, vegetação nativa, próximo a leito hídrico e área com produção agrícola.

Sem conseguir obter o licenciamento ambiental, para construção do aterro sanitário, a problemática do destino dos resíduos sólidos do município segue sem perspectiva de solução, enquanto o processo degenerativo alcança proporções alarmantes para a população indígena e irreversíveis para o ecossistema, fazendo-se necessário que se estabeleça um plano municipal de gestão de resíduos sólidos urbanos; uma lei municipal de tratamento de resíduos sólidos urbanos; além da construção de um aterro sanitário em caráter de urgência. Mas a delimitação da área para tal empreendimento precisa de um estudo minucioso e meticuloso para minimizar os impactos dos recursos naturais (vegetação, hidrologia superficial e subterrânea) e sociais.

Com a percepção da vulnerabilidade territorial, que a sede apresenta, posições e decisões políticas poderão ser tomadas, no intuito de prevenir desgastes ambientais, pelos que compõem a gestão municipal, pois a pesquisa culminou com a exposição de alternativas voltadas para a redução da degradação dos recursos naturais, com agentes e atores, adotando uma visão holística, com adesão de uma postura ética e transparente, em que consigam conciliar desenvolvimento com preservação do meio socioambiental, por meio de ações na Educação Ambiental, partindo das escolas e se expandindo para além da área urbana,

incluindo aqueles que as frequentam, e os que compartilham dos mesmos recursos naturais, para assim se obter a efetiva implantação de práticas sustentáveis e ambientalmente eficazes.

Considerando os desafios da gestão de recursos naturais a partir da ocupação venezuelana em Pacaraima faz-se necessário intensificar campanhas de conscientização ambiental, promover medidas de controle e fiscalização, além do correto manejo dos resíduos sólidos e o tratamento da água, com medidas sustentáveis, sobretudo no sentido de garantir os recursos naturais para as gerações futuras, reiterando o papel das geotecnologias no monitoramento da cobertura e uso da terra, cujas representações consistentes do espaço se constituem em importante subsídio às decisões voltadas à gestão territorial e, conseqüentemente, em importante instrumento na busca de uma sociedade mais justa e ambientalmente referenciada.

Enfim, a pesquisa forneceu subsídios para que outras iniciativas ou desdobramentos dessa se façam viáveis, contribuindo para um melhor conhecimento da realidade, em que os ambientes possam ser descritos a luz de diferentes pontos de vista, de forma interdisciplinar, principalmente entre as Ciências Ambientais e Sociais sejam com base na dinâmica populacional ou do ponto de vista jurídico, para medidas sustentáveis, conservacionistas, visando uma gestão territorial/ambiental.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, A. A. C. et al. Amazônia em chamas: o fogo e o desmatamento em 2019 e o que vem em 2020. **Nota Técnica**, IPAM - Brasília, n. 3, p. 1-14, abr. 2020. Disponível em: <<https://ipam.org.br/bibliotecas/amazonia-em-chamas-3-o-fogo-e-o-desmatamento-em-2019-e-o-que-vem-em-2020>>. Acesso em: 20 maio 2020.

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. **Águas no Brasil**. Brasília: MMA, 2020. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/aguas-no-brasil>>. Acesso em: 06 maio 2020.

_____. **Recursos hídricos fronteiriços e transfronteiriços do Brasil**. Brasília: MMA/SAE, 2013. Disponível em: <http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2013/pjc/imagens/noticias/publicacao_agua_sae.pdf>. Acesso em: 05 maio 2020.

BAUMAN, Z. **Identidade**: entrevista a Benedetto Vecchi. Tradução Carlos Alberto Meeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2005.

BDIA. BANCO DE DADOS DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS. **Plataforma digital do IBGE**: versão 2.2.0. Rio de Janeiro: IBGE / BDIAWEB, 2020. Disponível em: <<https://bdiaweb.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

BESERRA NETA, L. C.; TAVARES JÚNIOR, S. S. Geomorfologia do estado de Roraima por imagens de sensores remotos. In: SILVA, P. R. F.; OLIVEIRA, R. S. (Org.) **Roraima 20 anos**: as geografias de um novo estado. Boa Vista: Editora da UFRR, 2008. p. 168-193.

BIROL, A. P. J. Mobilidade humana e migração: notas conceituais, marco legal e estimativas. In: ICMPPD. INTERNATIONAL CENTRE FOR MIGRATION POLICY DEVELOPMENT. **Municípios de fronteira**: mobilidade transfronteiriça, migração, vulnerabilidades e inserção laboral. Viena: União Europeia; Brasília: Ministério da Justiça e Cidadania, 2016. p. 21-60. Disponível em: <http://www.justica.gov.br/sua-protecao/trafico-de-pessoas/publicacoes/anexos-pesquisas/mtbrasil_act-1-3-1-4_relatorio_final.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2019.

BRASIL. **Operação Acolhida**. Brasília, DF: Ministério da Justiça e Segurança Pública, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/acolhida/historico/>>. Acesso em: 02 mar. 2021.

_____. Resolução nº 1, de 13 de novembro de 2020. Dispõe sobre o direito de matrícula de crianças e adolescentes migrantes, refugiados, apátridas e solicitantes de refúgio no sistema público de ensino brasileiro. **Diário Oficial da União**, Edição 218, Seção: 1, p. 61. Brasília,

DF: MEC, 16 de novembro de 2020a. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-1-de-13-de-novembro-de-2020-288317152>>. Acesso em: 16 nov. 2020.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento... e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Brasília, DF, 2020b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm>. Acesso em: 20 fev. 2020.

_____. Portaria Interministerial nº 9, de 14 de março de 2018. Dispõe sobre a concessão de autorização de residência ao imigrante que esteja em território brasileiro e seja nacional de país fronteiriço, onde não esteja em vigor o Acordo de Residência para Nacionais dos Estados Partes do MERCOSUL e países associados, a fim atender a interesses da política migratória nacional. **Diário Oficial da União**, ed. 51, seção 1, p. 57. Brasília, DF: Ministério da Justiça, 15 de março de 2018. Disponível em: <<http://www.impresanacional.gov.br/web/guest/consulta>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

_____. **Lei nº 13.445, de 24 de maio de 2017.** Institui a Lei de Migração. Brasília, DF, 2017a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13445.htm>. Acesso em: 04 jun. 2017.

_____. Decreto nº 9.199, de 20 de novembro de 2017. Regulamenta a Lei nº 13.445, de 24 de maio de 2017, que institui a Lei de Migração. **Diário Oficial da União**, seção 1, ano CLIV, nº 222, p. 1-19. Brasília, DF, 2017b. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=1&data=21/11/2017>>. Acesso em: 21 nov. 2017.

_____. Resolução Normativa nº 126, de 3 de março de 2017. Dispõe sobre a concessão de residência temporária a nacional de país fronteiriço. **Diário Oficial da União**, n. 43, seção 1, p. 88. Brasília, DF: Conselho Nacional de Imigração, 2017c. Disponível em: <<https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2017/11016.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

_____. **Decreto nº 8.903, de 16 de novembro de 2016.** Institui o Programa de Proteção Integrada de Fronteiras e organiza a atuação de unidades da administração pública federal para sua execução. Brasília, DF, 2016a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8903.htm>. Acesso em: 08 jan. 2019.

_____. Portaria nº 213, de 19 de julho de 2016. Estabelece o conceito de "cidades-gêmeas" nacionais, os critérios adotados para essa definição e lista todas as cidades brasileiras por

estado que se enquadram nesta condição. **Diário Oficial da União**, nº 138, seção 1, p. 12. Brasília, DF: Ministério da Integração Nacional, 20 de julho de 2016b. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=12&data=20/07/2016>>. Acesso em: 15 out. 2018.

BRASIL. Portaria nº 125, de 21 de março de 2014. Estabelece o conceito de cidades-gêmeas nacionais, os critérios adotados para essa definição e lista todas as cidades brasileiras por estado que se enquadram nesta condição. **Diário Oficial da União**, nº 58, seção 1, p. 64-65. Brasília, DF: Ministério da Integração Nacional, 2014. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=26/03/2014&jornal=1&pagina=64&totalArquivos=108>>. Acesso em: 29 abr. 2016.

_____. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF, 28 maio 2012a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em: 17 fev. 2020.

_____. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Brasília, DF, 11 abr. 2012b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm>. Acesso em: 15 jun. 2020.

_____. **Primeira Comissão Demarcatória de Limites - PCDL: fronteiras**. Brasília, DF: Ministério das Relações Exteriores, 2010a. Disponível em: <<http://pcdl.itamaraty.gov.br/pt-br/fronteiras.xml>>. Acesso em: 23 set. 2019.

_____. **Segunda Comissão Demarcatória de Limites – SCDL: fronteiras**. Brasília, DF: Ministério das Relações Exteriores, 2010b. Disponível em: <http://scdl.itamaraty.gov.br/pt-br/fronteiras_da_sc dl.xml>. Acesso em: 17 fev. 2019.

_____. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010c. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 15 out. 2020.

BRASIL. **Faixa de Fronteira**: Programa de Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira - PDF. Brasília, DF: Ministério da Integração Nacional / Secretaria de Programas Regionais, 2009a. Disponível em: <<http://ois.sebrae.com.br/publicacoes/2970-2/>>. Acesso em: 10 out. 2019.

_____. **Decreto nº 6.975, de 7 de outubro de 2009**. Promulga o Acordo sobre Residência para Nacionais dos Estados Partes do Mercado Comum do Sul - Mercosul, Bolívia e Chile, assinado por ocasião da XXIII Reunião do Conselho do Mercado Comum, realizada em Brasília nos dias 5 e 6 de dezembro de 2002. Brasília, DF, 2009b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6975.htm>. Acesso em: 24 jan. 2020.

_____. **Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008**. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm>. Acesso em: 23 fev. 2020.

_____. **Proposta de reestruturação do Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira**: bases de uma política integrada de desenvolvimento regional para a faixa de fronteira. Brasília, DF: Ministério da Integração Nacional, 2005. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&alias=697-proposta-reestruturacao-do-programa-desenvolvimento-da-faixa-fronteira-7&category_slug=mercosul-162&Itemid=965>. Acesso em: 10 jan. 2018.

_____. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm>. Acesso em: 20 nov. 2020.

_____. **Lei nº 9.474, de 22 de julho de 1997**. Define mecanismos para a implementação do Estatuto dos Refugiados de 1951, e determina outras providências. Brasília, DF, 1997a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19474.htm>. Acesso em: 09 jan. 2020.

_____. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF, 1997b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 06 maio 2020.

_____. **Decreto nº 312, de 29 de outubro de 1991**. Homologa a demarcação administrativa da Área Indígena São Marcos, no Estado de Roraima. Brasília, DF, 1991. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D312.htm>. Acesso em: 13 dez. 2019.

BRASIL. Decreto nº 84.828, de 23 de junho de 1980. Altera o Art. 1º do Decreto nº 76.311, de 19 de setembro de 1975, que dispõe sobre intervenção em área indígena no Território Federal de Roraima. Brasília, DF, 1980. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Atos/decretos/1980/D84828.html>. Acesso em: 13 out. 2019.

_____. **Decreto nº 76.311, de 19 de setembro de 1975.** Dispõe sobre a intervenção em área indígena, localizada no Território Federal de Roraima, e dá outras providências. Brasília, DF, 1975. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-76311-19-setembro-1975-424941-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 13 out. 2019.

_____. **Lei nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973.** Dispõe sobre o Estatuto do Índio. Brasília, DF, 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16001.htm>. Acesso em: 16 jan. 2020.

_____. **Decreto-Lei nº 1.164, de 1º de abril de 1971.** Declara indispensáveis à segurança e ao desenvolvimento nacionais terras devolutas situadas na faixa de cem quilômetros de largura em cada lado do eixo de rodovias na Amazônia Legal, e dá outras providências. Brasília, DF, 1971. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del1164.htm>. Acesso em: 03 jan. 2019.

_____. **Decreto nº 50.480, de 20 de abril de 1961.** Cria a 9ª Companhia de Fronteira com sede em Boa Vista - Território Federal do Rio Branco subordinada ao Grupamento de Elementos de Fronteira. Brasília, DF, 1961. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-50480-20-abril-1961-390114-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 11 jan. 2019.

CAPANEMA, V. P. et al. Mapeamento de padrões de intensidade da degradação florestal: estudo de caso na região de Sinop, Mato Grosso. **Revista Brasileira de Cartografia**, Uberlândia, v. 70, n. 1, p. 199-225, jan./mar. 2018. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/45254/24140>>. Acesso em: 08 fev. 2020.

CARVALHO, T. M. Síntese dos aspectos hidrogeomorfológicos do estado de Roraima, Brasil. In: GORAYEB, P. S. S.; LIMA, A. M. (Org.). **Contribuições à Geologia da Amazônia**. Belém: SBG-Norte, 2015. v. 9, p. 435-450. Disponível em: <<http://ufrr.br/mepa/phocadownload/hidrogeomorfologia%20roraima.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2020.

CARVALHO, T. M. Sistemas e ambientes denudacionais e agradacionais, uma primeira aproximação para o estado de Roraima, norte da Amazônia. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, v. 8, n. 16, p. 77-98, jan./mar. 2014. Disponível em: <<https://revista.ufrr.br/actageo/article/view/2452>>. Acesso em: 02 abr. 2020.

CASTELLS, M. **O poder da identidade**. Tradução Klauss Brandini Gerhardt. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CASTIGLIONI, A. H. Migração: abordagens teóricas. In: ARAGÓN, L. E. (Org.). **Migração internacional na Pan-Amazônia**. Belém: NAEA/UFPA, 2009. p. 39-57. Disponível em: <<http://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/23>>. Acesso em: 17 nov. 2018.

CFR; BIS. COMANDO DE FRONTEIRA RORAIMA; BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA, 7º. **Histórico**. Boa Vista: Exército Brasileiro, 2019a. Disponível em: <<http://www.7bis.eb.mil.br/historico.html>>. Acesso em: 24 jun. 2020.

_____. _____. **Pelotões Especiais de Fronteira - PEF**. Boa Vista: Exército Brasileiro, 2019b. Disponível em: <<http://www.7bis.eb.mil.br/pelotoes-especiais-de-fronteira.html>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

CONAMA. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília, DF: MMA, 17 fev. 1986. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 11 jun. 2020.

CORRÊA, R. L. Processos, formas e interações espaciais. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 1, p. 127-134, jan./jun. 2016a. Disponível em: <<https://rbg.ibge.gov.br/index.php/rbg/issue/view/7>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

_____. Áreas sociais: uma avaliação e perspectivas. **GEOUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 10-33, jan./abr. 2016b. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/111752>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

_____. As pequenas cidades na confluência do urbano e do rural. **GEOUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 5-12, abr. 2011. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/74228>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

CPRM. COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Prevenções de desastres**. Brasília: Serviço Geológico do Brasil; DEGET/MME 2020a. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres-38>>. Acesso em: 18 jun. 2020.

CPRM. COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Mapa on-line para prevenção de desastres**: Setorização de risco - Município de Pacaraima, Roraima. Brasília: DEGET, 2020b. Disponível em: <<http://geoportal.cprm.gov.br/desastres/>>. Acesso em: 02 abr. 2020.

_____. Projeto de disponibilidade hídrica do Brasil. **Carta Hidrogeológica, Folha NA.20 Boa Vista**. Brasília: SGM/MME, 2016a. Escala: 1:1.000.000, 1 mapa policênico. Disponível em: <<http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17452>>. Acesso em: 02 abr. 2020.

_____. Projeto de disponibilidade hídrica do Brasil. **Carta Hidrogeológica, Folha NB.20 Roraima**. Brasília: Serviço Geológico do Brasil; SGM/MME, 2016b. Escala: 1:1.000.000, 1 mapa policênico. Disponível em: <<http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17455>>. Acesso em: 02 abr. 2020.

_____. **Ação emergencial para delimitação de áreas de alto e muito alto risco a enchentes e movimentos de massa**: município de Pacaraima - estado de Roraima. Brasília: DEGET, 2015. Disponível em: <<http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/18171>>. Acesso em: 17 jun. 2020.

_____. **Projeto RADAM-D**: preservação e disseminação das imagens originais geradas pelos projetos RADAM e RADAMBRASIL. Brasília: Serviço Geológico do Brasil, 1990. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/Geologia/Sensoriamento-Remoto-e-Geofisica/RADAM-D-628.html>>. Acesso em: 15 maio 2020.

CUNHA, L. D.; BESERRA NETA, L. C.; TAVARES JÚNIOR, S. S. Ocupações irregulares em áreas de risco na sede do município de Pacaraima - RR. **Revista Geonorte**, Manaus, v. 1, n. 4, p. 890-901, 2012. (Edição Especial). Disponível em: <www.periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte/article/view/1883/1761>. Acesso em: 18 mar. 2018.

DIGITALGLOBE. **ArcGIS Living Atlas of the World**. Westminster-CO: Esri, USGS / Esri, FAO, NOAA, 2021. Disponível em: <<https://www.arcgis.com/apps/LayerShowcase/index.html>>. Acesso em: 25 jan. 2021.

EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema de Análise Temporal da Vegetação - SATVeg**. Soluções tecnológicas. Campinas, SP: Embrapa Informática Agropecuária, 2020. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/informatica-agropecuaria/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/2408/sistema-de-analise-temporal-da-vegetacao---satveg>>. Acesso em: 22 fev. 2020.

EPEX. ESCRITÓRIO DE PROJETOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO. **Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras - SISFRON**. Integrando capacidades na vigilância e na

atuação em nossas fronteiras. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2020. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron>>. Acesso em: 31 jan. 2020.

FIGUEIREDO, A. H. Formação territorial. In: FIGUEIREDO, A. H. (Org.). **Brasil: uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. p. 10-39. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97884.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

FREITAS, E. S. M.; DEL GAUDIO, R. S. Crise ecológica, escassez hídrica e ideologias: uma análise crítica da Carta de 2070. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 27, n. 3, p. 439-452, set./dez. 2015. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/31806/.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

GADOTTI, M. A escola na cidade que educa. **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 133-139, Edição Educação e Cidade, 2006. Disponível em: <<http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/160/189>>. Acesso em: 10 fev. 2021.

GALLOIS, D. T. Terras ocupadas? Territórios? Territorialidades? In: RICARDO, F. P. (Org.). **Terras Indígenas e Unidades de Conservação da Natureza: o desafio das sobreposições**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2004. p. 37-41.

GARCÍA, M. L.; BRONDO, J. A. E.; PÉREZ, M. A. **Satélites para detecção remota aplicada à gestão territorial**. Tradução Artur Gil. Canárias, ESP: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/262215037_Satelites_para_Deteccao_Remota_aplicada_a_Gestao_Territorial_versao_em_portugues>. Acesso em: 27 nov. 2019.

GODOI, E. P. Territorialidade: trajetória e usos do conceito. **Raízes**, Campina Grande, v. 34, n. 2, p. 8-16, jul./dez. 2014. Disponível em: <<http://raizes.revistas.ufcg.edu.br/index.php/raizes/article/view/411/393>>. Acesso em: 11 jan. 2020.

GOTTDIENER, M. **A produção social do espaço urbano**. Tradução Geraldo Gerson de Souza. 2. ed. São Paulo: Edusp, 1997.

HAESBAERT, R. Limites no espaço-tempo: a retomada de um debate. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 1, p. 05-20, jan./jun. 2016. Disponível em: <<https://rbg.ibge.gov.br/index.php/rbg/issue/view/7>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

HAESBAERT, R. Território e multiterritorialidade: um debate. **GEOgraphia**, Niterói, v. 9, n. 17, p. 19-46, 2007. Disponível em: <<http://www.uff.br/geographia/ojs/index.php/geographia/article/view/213/205>>. Acesso em: 18 fev. 2018.

_____; LIMONAD, E. O território em tempos de globalização. **Etc, Espaço, Tempo e Crítica**, Niterói, n. 2/4, v. 1, p. 39-52, ago. 2007. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/49049/32762>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

HIGHLAND, L.; BOBROWSKY, P. **O manual de deslizamento**: um guia para a compreensão de deslizamentos. Tradução Paulo R. G. Rogério e Juarês José Aumond. Reston, Virginia, U.S.: USGS; GFDRR/World Bank, 2008. Disponível em: <https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/Deslizamentos_M5DS_0.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pacaraima**: cidades - panorama. Rio de Janeiro, 2020a. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rr/pacaraima/panorama>>. Acesso em: 28 ago. 2020.

_____. **Estimativas da população**: edições 1989-2020. Rio de Janeiro: DPE / COPIS, 2020b. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=downloads>>. Acesso em: 28 ago. 2020.

_____. **Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. Plataforma Geográfica Interativa - PGI. Rio de Janeiro: Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2020c. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/monitoramento_cobertura_uso_terra/v1/>. Acesso em: 11 maio 2020.

_____. **Posicionamento geodésico**. Geociências. Rio de Janeiro, 2020d. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-sobre-posicionamento-geodesico/rede-geodesica.html>>. Acesso em: 22 fev. 2020.

_____. **Censo Demográfico**: edições 1991-2000-2010. Rio de Janeiro: DPE / COPIS, 2020e. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=downloads>>. Acesso em: 28 ago. 2020.

_____. **Municípios da faixa de fronteira**: 2019. Geociências. Organização do território. Estrutura Territorial. Rio de Janeiro, 2019a. Disponível em: <http://geofp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/estrutura_territorial/municipios_da_faixa_de_frenteira/2019/>. Acesso em: 14 set. 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Províncias estruturais, compartimentos de relevo, tipos de solos e regiões fitoecológicas e outras áreas**. Rio de Janeiro: Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2019b. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101648.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.

_____. **Arranjos populacionais e concentrações urbanas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Coordenação de Geografia, 2016. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99700.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2017.

_____. **Manual técnico de uso da terra**. 3. ed. Rio de Janeiro: Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2013. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81615.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2020.

_____. **Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos**. 2. ed. rev. ampla. Rio de Janeiro: Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2012. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2020.

_____. **Geoestatísticas de recursos naturais da Amazônia Legal**: 2003. Rio de Janeiro: Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2011. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv49694.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.

_____. **Manual técnico de geomorfologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2009. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66620.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2020.

INPE. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Divisão de Processamento de Imagens - DPI**. São José dos Campos, SP: DPI / OBT, 2020a. Disponível em: <<http://www.dpi.INPE.br/DPI/>>. Acesso em: 01 fev. 2020.

_____. DETER (Avisos). Análise - **Amazônia Legal**: gráficos avisos diários. São José dos Campos, SP: Plataforma Terrabrasilis, 2020b. Disponível em: <<http://terrabrasilis.dpi.INPE.br/app/dashboard/alerts/legal/amazon/daily/>>. Acesso em: 18 maio 2020.

_____. PRODES - Amazônia. **Monitoramento do desmatamento da floresta amazônica brasileira por satélite**. São José dos Campos, SP: OBT, 2020c. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.INPE.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates>. Acesso em: 10 out. 2020.

INPE. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Manuais Tutorial de Geoprocessamento. **Descrição geral do SPRING**. São José dos Campos, SP: DPI, 2018. Disponível em: <http://www.dpi.INPE.br/spring/portugues/tutorial/descricao_geral.html>. Acesso em: 01 fev. 2020.

_____. **A origem do INPE na corrida espacial**. São José dos Campos, SP: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2017. Disponível em: <http://www.INPE.br/institucional/sobre_INPE/historia.php>. Acesso em: 01 fev. 2020.

_____. **Monitoramento da cobertura florestal da Amazônia por satélites: Sistemas PRODES, DETER, DEGRAD E QUEIMADAS 2007-2008**. São José dos Campos: OBT, 10 dez. 2008. Disponível em: <http://www.obt.INPE.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/degrad/arquivos/Relatorio_Prodes2008.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2020.

ISA. INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Terras indígenas no Brasil**. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://terrasindigenas.org.br/>>. Acesso em: 28 out. 2020.

_____. **Território e Comunidades Yanomami Brasil-Venezuela 2014**. São Paulo, 2014. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/maps/2017-10/mapa_yanomami_port_baixa.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. rev. e amplia. Atualização João Bosco Medeiros. São Paulo: Atlas, 2017.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução Lúcia Mathilde Endlich Orth. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

LIRA, J. R. O. Mobilidade espacial na fronteira e a formação de espaços de vida na Amazônia: o caso das cidades gêmeas de Guajará-Mirim (Brasil) e Guayaramerín (Bolívia). **Geografares**, Vitória, ES, n. 24, p. 118-131, jul./dez. 2017. Disponível em: <<http://periodicos.ufes.br/?journal=geografares&page=article&op=view&path%5B%5D=17051>>. Acesso em: 07 jun. 2018.

MACHADO, L. O. Cidades na fronteira internacional: conceitos e tipologia. In: NÚÑES, Â.; PADOIN, M. M.; OLIVEIRA, T. C. M. (Org.). **Dilemas e diálogos platinos**. Dourados, MS: Ed. UFGD, v. 1 - Fronteiras. 2010. p. 59-71. Disponível em: <<http://www.ufgd.edu.br/editora/catalogo/dilemas-e-dialogos-platinos-fronteiras-angel-nunes-maria-medianeira-padoin-tito-carlos-machado-de-oliveira-2013-orgs>>. Acesso em: 19 out. 2014.

MACHADO, L. O. Estado, territorialidade, redes: cidades-gêmeas na zona de fronteira sul-americana. In: SILVEIRA, M. L. (Org.). **Continente em chamas: globalização e território na América Latina**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. p. 243-284.

_____. Limites, fronteiras, redes. In: STROHAECKER, T. M. et al. (Org.). **Fronteiras e espaço global**. Porto Alegre: AGB-Porto Alegre, 1998. p. 41-49.

MAPBIOMAS. PROJETO DE MAPEAMENTO ANUAL DA COBERTURA E USO DO SOLO DO BRASIL. **Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil**. Plataforma digital. São Paulo: Observatório do Clima/SEEG, mar. 2020a. Disponível em: <<https://plataforma.mapbiomas.org>>. Acesso em: 06 maio 2020.

_____. **Coleção 5.0 v.1 Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil: 2019**. Plataforma digital. São Paulo: Observatório do Clima/SEEG, ago. 2020b. Disponível em: <https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/Mapa_Mapbiomas_2019_Col5_v1.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2020.

_____. **Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil: visão geral da metodologia**. São Paulo: Observatório do Clima/SEEG, 2019. Disponível em: <<https://mapbiomas.org/visao-geral-da-metodologia>>. Acesso em: 26 nov. 2020.

MAPBIOMAS ALERTA. PROJETO DE MAPEAMENTO ANUAL DA COBERTURA E USO DO SOLO DO BRASIL ALERTA. **Sistema de Validação e Refinamento de Alertas de Desmatamento com Imagens de Alta Resolução**. Plataforma digital. São Paulo: Observatório do Clima/SEEG, ago. 2020. Disponível em: <<https://plataforma.alerta.mapbiomas.org>>. Acesso em: 06 set. 2020.

MENESES, P. R. Princípios de Sensoriamento Remoto. In: MENESES, P. R.; ALMEIDA, T. (Org.). **Introdução ao processamento de imagens de Sensoriamento Remoto**. Brasília: UnB; CNPq, 2012a. p. 1-33. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/documents/10157/56b578c4-0fd5-4b9f-b82a-e9693e4f69d8>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

_____. Sensores imageadores multiespectrais na faixa óptica (0,45 - 2,5 μm). In: MENESES, P. R.; ALMEIDA, T. (Org.). **Introdução ao processamento de imagens de Sensoriamento Remoto**. Brasília: UnB; CNPq, 2012b. p. 34-46. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/documents/10157/56b578c4-0fd5-4b9f-b82a-e9693e4f69d8>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

MEZZADRA, S. Multiplicação das fronteiras e das práticas de mobilidade. **REMHU**, Brasília, v. 23, n. 44, p. 11-30, Dossiê Migrações e Fronteiras, jan./jun. 2015. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/remhu/v23n44/1980-8585-REMHU-23-44-011.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2019.

MORAES, C. Análise da (re)organização do espaço na fronteira do oeste catarinense após a resolução da Questão de Palmas. **Cadernos do CEOM**, Chapecó, v. 25, n. 37, p. 85-99, Dossiê Fronteiras, dez. 2012. Disponível em: <<https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rcc/article/view/1432/795>>. Acesso em: 23 fev. 2020.

MOURA, R. Migrações e fronteiras no contexto contemporâneo. In: IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, Rio de Janeiro, n. 20, p. 11-27, jan./jun. 2019. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/boletim_regional/190711_bruea_20.pdf>. Acesso em: 24 out. 2019.

_____; CARDOSO, N. A. Mobilidade transfronteiriça: entre o diverso e o efêmero. In: BALBIM, R.; KRAUSE, C.; LINKE, C. C. (Org.). **Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano**. Brasília: IPEA; ITDP, 2016. p. 205-222. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/160905_livro_cidade_movimento.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2018.

MYSKIW, A. M. Apresentação: fronteira, fronteiras. **Cadernos do CEOM**, Chapecó, v. 25, n. 37, p. 7-12, Dossiê Fronteiras, dez. 2012. Disponível em: <<https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rcc/article/view/1427/790>>. Acesso em: 23 fev. 2020.

OLIVEIRA, C. **Dicionário cartográfico**. 4. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv66318.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2019.

OLIVEIRA, M. M. **Dinâmicas migratórias na Amazônia Contemporânea**. São Carlos: Editora Scienza, 2016.

OSM. OPEN STREET MAP FOUNDATION. Open Street Map Project. **Área urbana de Pacaraima**. Cambridge (UK), 2020. Disponível em: <<https://www.openstreetmap.org/?locale=pt-BR#map=4/-15.13/-53.19>>. Acesso em: 01 maio 2020.

PACARAIMA. Prefeitura Municipal de Pacaraima. **Projeto de Lei Complementar nº 022, de agosto de 2020**. Institui o Plano Diretor de Pacaraima e dá outras providências. Pacaraima, 2020.

PACARAIMA. Prefeitura Municipal de Pacaraima. **História do município**: caracterização do município de Pacaraima. Pacaraima, 2019a. Disponível em: <<https://www.pacaraima.rr.gov.br/4/pagina>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

_____. _____. **Lei nº 299, de 30 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre a previsão da receita a fixação da despesa do Município de Pacaraima, para o exercício de 2020 e dá outras providências. Pacaraima, 2019b. Disponível em: <<https://www.pacaraima.rr.gov.br/transparencia/legislacao>>. Acesso em: 20 nov. 2020.

_____. _____. **Lei nº 233, de 31 de agosto de 2015**. Dispõe sobre a política de proteção, do controle e da conservação do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município de Pacaraima e dá outras providências. Pacaraima, 2015.

PAZ, S. E. T.; VALE, A. L. F. Inclusão de discentes venezuelanos nas Escolas Municipais da área urbana de Pacaraima In: SOUSA, A. L.; REPETTO, M. (Org.). **Coletânea sociedade e fronteira**: cidadania, educação e política: processos sociais e fronteiras em movimento. Boa Vista: Editora da UFRR, 2017. p. 112-137. Disponível em: <<https://ufr.br/ppgsf/index.php/downloads/category/55-livro.html>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

PÊGO, B. et al. **Fronteiras do Brasil**: diagnóstico e agenda de pesquisa para política pública. Brasília: IPEA; Ministério da Integração, 2017. v. 2. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/170628_frenteiras_do_brasil_volume2.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2019.

PEREIRA JÚNIOR, E. R. et al. Geoprocessamento Aplicado à fiscalização de Áreas de Proteção Legal: o caso do Município de Linhares - ES. In: XAVIER DA SILVA, J.; ZAIDAN, R. T. (Org.). **Geoprocessamento e análise ambiental**: aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. p. 115-141.

RAISG. REDE AMAZÔNICA DE INFORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL GEORREFERENCIADA. **Territorios de los pueblos indígenas amazónicos, bosques y cambio climático**: análisis y opciones de política. São Paulo: ISA; NORAD, out. 2017. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/nsa/arquivos/policybrief_span.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2020.

RORAIMA. Governo do Estado de Roraima. Lei nº 096 de 17 de outubro de 1995. Cria o Município de Pacaraima e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado [de] Roraima**, nº 1.169, 17 de outubro de 1995. Boa Vista, 1995. Disponível em: <<http://www.tjrr.jus.br/legislacao/phocadownload/leisOrdinarias/1995/Lei%20Estadual%20096-1995.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

RORAIMA. Governo do Estado de Roraima. **Lei nº 001 de 11 de abril de 1992**. Dispõe sobre a criação, a incorporação, a fusão e o desmembramento de Municípios e dá outras providências. Boa Vista, 1992. Disponível em: <<https://al.rr.leg.br/wp-content/uploads/2019/02/Lei-Complementar-no.-001.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. atual. ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 9. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

SAQUET, M. A. **Por uma geografia das territorialidades e das temporalidades: uma concepção multidimensional voltada para a cooperação e para o desenvolvimento territorial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Consequência, 2015.

_____. O desenvolvimento numa perspectiva territorial, multidimensional e democrática. **RESGATE- Revista Interdisciplinar de Cultura**, Campinas, SP, v. 19, n. 21, p. 5-15, jan./jun. 2011. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/resgate/article/view/8645701>>. Acesso em: 26 fev. 2020.

SAYAD, A. **A imigração: ou os paradoxos da alteridade**. Tradução Cristina Murachco. São Paulo: EDUSP, 1998.

SENADO FEDERAL. **Projeto de Decreto Legislativo nº 28, de 2019**. Exclui da Terra Indígena São Marcos a área urbana da sede do Município de Pacaraima, no Estado de Roraima. Autoria Senador Mecias de Jesus. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7916790&ts=1573583272512&disposition=inline>>. Acesso em: 13 dez. 2019.

SILVA, J. M. Cultura e territorialidades urbanas: uma abordagem da pequena cidade. **Revista de História Regional**, Ponta Grossa, PR, v. 5, n. 2, p. 9-37, inverno 2000. Disponível em: <<https://www.revistas2.uepg.br/index.php/rhr/article/view/2109/1590>>. Acesso em: 27 fev. 2020.

SNIRH. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS. Portal do SNIRH. **Corpos hídricos superficiais e dominialidade**. Brasília, DF: ANA / MMA, 2020. Disponível em: <<http://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=ef7d29c2ac754e9890d7cdbb78cbaf2c>>. Acesso em: 06 maio 2020.

STABILE, M. C. C. et al. Solving Brazil's land use puzzle: increasing production and slowing Amazon deforestation. **Land Use Policy**, Enschede, The Nerdyls, v. 91, p. 1-6, fev. 2020. Disponível em: <<https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Stabile-et-al-land-use-equation.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2020.

TRINDADE JÚNIOR, S-C. C. Das “cidades na floresta” às “cidades da floresta”: espaço, ambiente e urbanodiversidade na Amazônia brasileira. **Papers do NAEA**, Belém, n. 321, p. 01-22, dez. 2013. Disponível em: <<http://www.naea.ufpa.br/naea/novosite/paper/215>>. Acesso em: 13 mar. 2019.

TUCCI, C. E. M. Águas urbanas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 97-112, Dossiê Águas, maio/ago. 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10295/11943>>. Acesso em: 06 nov. 2017.

UFRR. UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA. **E para os índios, o lixo!** Direção: Edson Damas da Silveira e Serguei Aily Franco de Camargo. Direção Musical: Pablo de Castro Albernaz. Imagens: Serguei Aily Franco de Camargo, Antônio Victor Dias Mota, Pedro Henrique Barbosa da Silveira e Elione Donato dos Santos. Roteiro: Serguei Aily Franco de Camargo e Patrícia Louise de Moura Moraes. Edição: Patrick Soares. Pesquisadores de Campo: Edson Damas da Silveira, Serguei Aily Franco de Camargo, Carlos Alberto Marinho Cirino e Celso Morato de Carvalho. Boa Vista: CIOP; APITSM; CNPq; UFRR/NECAR/INAN/NUHSA; MPF/RR; MPE/RR, 2014. 1 DVD (ca.00:20:22 min).

UNITED NATIONS. **System of Environmental-Economic Accounting 2012 - SEEA**. Central Framework. New York: Europe Union, 2014. Disponível em: <https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/seea_cf_final_en.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2020.

VALE, A. L. F. Características da migração em Roraima. In: VALE, A. L. Farias; SANTOS, H. E. A. (Org.). **VIII Seminário Internacional de Economia Amazônica e Desenvolvimento Sustentável**. Boa Vista: Editora da UFRR, 2015, p. 13-51.

_____. **Nordeste em Roraima: migração e territorialização dos nordestinos em Boa Vista**. Boa Vista, Editora da UFRR, 2014.

VEIGA, T. C.; XAVIER DA SILVA, J. Geoprocessamento aplicado à identificação de áreas potenciais para atividades turísticas: o caso do município de Macaé - RJ. In: XAVIER DA SILVA, J.; ZAIDAN, R. T. (Org.). **Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. p. 179-215.

WALKER, W. S. et al. The role of forest conversion, degradation, and disturbance in the carbon dynamics of Amazon indigenous territories and protected areas. **Proceedings of the**

National Academy of Sciences-PNAS, Washington, DC, v. 117, n. 6, p. 1-11, fev. 2020. Disponível em: <<https://www.pnas.org/content/pnas/117/6/3015.full.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2020.

XAVIER DA SILVA, J.; ZAIDAN, R. T. (Org.). **Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

ZAPAROLLI, A. D. Vigilância na fronteira. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, edição 282-2, p. 68-72, Engenharia de Sistema. 2019. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2019/08/068-072_Sisfron_282-2.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2020.