



UFRR

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

ZEDEQUIAS DE OLIVEIRA JÚNIOR

**ESPAÇO PROTEGIDO: Uma discussão a partir da Área de Preservação Permanente
ripária do rio Cauamé na área de expansão urbana de Boa Vista-Roraima**

BOA VISTA, RR

2021

ZEDEQUIAS DE OLIVEIRA JÚNIOR

**ESPAÇO PROTEGIDO: Uma discussão a partir da Área de Preservação Permanente
ripária do rio Cauamé na área de expansão urbana de Boa Vista-Roraima**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Roraima, como requisito parcial para obtenção do grau de doutor em Recursos Naturais, na área de concentração: Manejo e Dinâmica de recursos naturais.

Orientador: Prof. Dr. José Frutuoso do Vale Júnior

Coorientador: Prof. Dr. Edson Damas da Silveira

BOA VISTA, RR

2021

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

O48e Oliveira Júnior, Zedequias de.

Espaço protegido : uma discussão a partir da Área de Preservação Permanente ripária do rio Cauamé na área de expansão urbana de Boa Vista-Roraima / Zedequias de Oliveira Júnior. – Boa Vista, 2021.

208 f. : il. Inclui Apêndices.

Orientador: Prof. Dr. José Frutuoso do Vale Júnior.

Coorientador: Prof. Dr. Edson Damas da Silveira.

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

1. Biodiversidade urbana ribeirinha. 2. Crescimento populacional. 3. Inundação. 4. Política pública. 5. Planejamento. I. Título. II. Vale Júnior, José Frutuoso do (orientador). III. Silveira, Edson Damas da (coorientador).

CDU - 502

Ficha Catalográfica elaborada pela Bibliotecária/Documentalista:
Maria de Fátima Andrade Costa - CRB-11/453-AM

ZEDEQUIAS DE OLIVEIRA JÚNIOR

**ESPAÇO PROTEGIDO: UMA DISCUSSÃO A PARTIR DA ÁREA DE
PRESERVAÇÃO PERMANENTE RIPÁRIA DO
RIO CAUAMÉ NA ÁREA DE EXPANSÃO URBANA DE BOA VISTA - RORAIMA**

Tese apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Doutorado em Recursos Naturais (Ciências Ambientais) da Universidade Federal de Roraima, defendida em 20 de agosto de 2021 e avaliada pela seguinte Banca Examinadora:

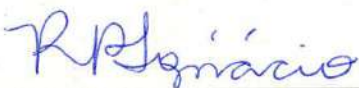

Prof. Dr. José Frutuoso do Vale Júnior
Orientadora - Universidade Federal de Roraima


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


Profa. Dra. Geórgia Patrícia da Silva Ferko
Membro - Universidade Federal de Roraima


Prof. Dr. Vladimir de Souza
Membro - Universidade Federal de Roraima


Prof. Dr. Serguei Aily Franco de Camargo
Membro - Universidade Estadual de Roraima


Profa. Dra. Rozane Pereira Ignácio
Membro - Universidade Estadual de Roraima

Às mulheres da minha vida, esposa
Karla Alessandra e filhas Ana Carolina e
Andressa, a meus pais e irmãos, por
acreditarem em mim e no meu propósito
demonstrado em família, dedico todo o
esforço despendido que resultaram numa
complexa e, acredito, útil, abordagem
científica. Minha eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

A concretização do ideário lançado desde antes do processo seletivo de Doutorado, passando pela participação, aprovação, qualificação, conclusão dos créditos e obrigações acadêmicas e, agora, com o depósito da tese, somente foi possível com suporte no conhecimento teórico e prático proporcionado como Professor da disciplina de Direito Ambiental, de Direito Urbanístico e de Direito da Flora e Unidades de Conservação; tal como pela liberação parcial da Universidade Federal de Roraima, instituição esta que rendo meu sincero agradecimento, reconhecimento e deferência.

De igual modo e extensão, a atuação na qualidade de Promotor de Justiça de Defesa do Meio Ambiente no Ministério Público do Estado de Roraima propiciou os meios que permitiram arregimentar propostas resolutivas de política pública considerando a problemática local. Além disto, com subsídio em projeto técnico previsto em planejamento estratégico e investigação ministerial, foi possível robustecer o conteúdo da proposta prática com aval técnico e científico. Assim, ao respectivo *Parquet* meu cordial e honesto agradecimento.

Agradeço imensamente ao meu orientador, Prof. Dr. José Frutuoso do Vale Júnior, o qual, sem qualquer obstáculo ou empecilho, prontamente acolheu minha proposta e se empolgou com o projeto e seu desenvolvimento, isto numa conversa ocorrida à noite numa academia desta capital e, com sua singular forma de ser, me acompanhou de forma diligente por toda esta árdua jornada.

Meu reconhecimento, outrossim, ao coorientador, Prof. Dr. Edson Damas da Silveira, pelas importantes considerações, esclarecimentos e, sobretudo, pelo apoio e paciência com que me aceitou, como ele mesmo disse, de forma modesta e divertida, na figura de mais um “desorientado”.

Agradeço, sem exceção, a todos os professores do PRONAT, especialmente ao Prof. Dr. Marcos Vital que, sempre disponível, pôde tecer oportunas observações que muito auxiliaram na construção da tese; bem como, de modo respeitoso e merecido ao Grande Professor Dr. Veras, a quem, *in memoriam*, formalizo minha satisfação de ter sido seu aluno, por ter norteado meu projeto de pesquisa, por ter participado da minha banca de qualificação e a quem, profunda e resumidamente, externo minha reta homenagem.

Igualmente, agradeço aos Professores Doutores Lúcio do PPGEIO e Valdinar da BIONORTE, com quem tive a grata oportunidade de aprender e obter valorosas ponderações que muito enriqueceram meu trabalho científico.

Com idêntica menção, agradeço aos colegas discentes de mestrado e doutorado pelas singulares discussões, sugestões e imprescindíveis contribuições de ordem conjuntural e, como não poderia deixar de ser, aos dedicados servidores do PRONAT, com especial atenção ao ex-servidor Paulo.

Agradeço, enfim, sobretudo a Deus pelas bênçãos derramadas ao longo desta jornada que não foi fácil, mas que muito contribuiu para meu aprimoramento humano.

A formação socioespacial de Boa Vista e os problemas na morfologia urbana que deles decorrem envolvem uma conjuntura de questões econômicas, sociais, políticas e institucionais [...] Os problemas gerados pelas bruscas mudanças na distribuição populacional são enormes, diversos e em escalas consideráveis que tornam imprescindível um planejamento urbano sustentável. Pois os reflexos socioambientais são evidentes: deficiências de moradias, degradação ambiental e ausência de serviços básicos como um todo.

(Antonio Tolrino de Resende Veras)

RESUMO

A presente pesquisa visa perscrutar, avaliar as consequências e propor medidas de intervenção preventiva e resolutive, sobre a problemática ambiental, urbanística, social, legal, técnica e científica da eventual regularização fundiária urbana de ocupações que poderão ser aprovadas nas localidades que anteriormente eram consideradas áreas de preservação permanente ripárias pela Lei Federal nº 4.771/1965, porém com critério diverso e menos protetivo do vigente Código Florestal, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Neste contexto, a análise da historicidade da evolução da ocupação urbana ao longo dos cursos d'água em Boa Vista, desde sua origem até o presente, demonstrou o cumulativo descompasso entre a necessária proteção ambiental e a ideal qualidade de vida para a sociedade em franco crescimento. Concomitante, verificou-se a proporcional redução da vegetação ciliar com consequências que potencializaram os maléficos resultados da real inobservância, por parte do poder público e coletividade, dos fenômenos de inundação, pois inexitem mecanismos jurídicos e políticos que pudessem compatibilizar uma harmônica interação do homem com a biodiversidade urbana. A não adoção de regras mais restritas sobre a intervenção nestes espaços e entorno podem redundar em incomensuráveis prejuízos à sociedade, presente e futura, e aos recursos naturais existentes na cidade. Referidas ponderações foram embasadas metodologicamente com geotecnologia e métodos científico dedutivo e descritivo via recursos discursivos, desenvolvidos com levantamento, revisão e pesquisa bibliográfica, internacional, nacional, estadual e local. Para tanto, chegou-se a área de estudo de 23,386Km² com flora preservada, a qual está situada na Área Urbana de Expansão da margem esquerda do rio Cauamé e envolve a diferença da atual faixa de áreas de preservação permanente até o limite da maior inundação registrada no dia 01 de junho de 2011 pelo Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, ocasião em que o rio Branco atingiu a marca histórica de 10,28 metros. O resultado desta análise conjuntural permitiu esclarecer que, se não houver um adequado enfrentamento e atuação incisiva do poder público municipal, responsável pelo adequado ordenamento urbano, por fatores geomorfológicos, pedológicos, relevo eminentemente plano, reduzida elevação e ocasional incidência de períodos de cheia mais contundentes, futuros empreendimentos imobiliários estarão sujeitos a expressivos gravames de ordem socioambiental, urbanística, cultural e econômica. Dessarte, amparado em dados da evolução do crescimento populacional, da constatação das precárias ações governamentais desenvolvidas e da ineficiência da legislação aplicável, ratificou-se o essencial papel do planejamento na ocupação espacial, porém construído de forma colaborativa e compartilhada pelo Município e sociedade, pautado na ciência e tecnologia. A conclusão da pesquisa destacou a imprescindibilidade da inserção de soluções cogentes alternativas que, por meio de instrumentos includentes e concretização de políticas públicas de cunho notadamente acautelatório, sejam capazes de impulsionar a criação de área protegida no respectivo espaço não antropizado, apta a garantir o resguardo do patrimônio natural dentro do ambiente urbano e os anseios da coletividade, com mitigação dos riscos e seus nefastos efeitos, e concretização do direito à cidade sustentável e incondicional proteção da biodiversidade.

Palavras-chave: Biodiversidade urbana ribeirinha. Crescimento populacional. Inundação. Política pública. Planejamento.

ABSTRACT

The present research aims to scrutinize, evaluate the consequences and measures of preventive and resolute intervention, on an approved environmental, urban planning, research, technical and technical and scientific problem of occupations that could be legal measures in localities that were previously possible legal areas of long permanent preservation by Federal Law no. 4,771/1965, but with different restrictions, at least protective of the Forest Code in force, Law no. 12,651, of May 25, 2012. In this context, the analysis of the historicity of the urban evolution of water courses in Boa Vista, from its origins to the present, developed with the cumulative step of growth between the necessary environmental protection and the ideal quality of life for a rapidly growing society. Concomitant non-observation, consequences are the reduction of the ciliary political appearance with which the results of poor public observation, of the power phenomena of public and collective flooding that can make an interaction between man and urban biodiversity compatible. non-adoption of stricter future rules on intervention in these spaces and surroundings redundancies in the capacity of resources to society, present and present, and to the natural resources existing in the city. References and weightings were methodologically based on geotechnology and descriptive and descriptive scientific methods via discursive resources, developed with survey, review and bibliographic research, international, national, state and local. For that, the study area of 23,386Km² with preserved flora was arrived at, which is located in the Urban Expansion Area of the left bank of the Cauamé River and involves the difference from the current range of permanent preservation areas to the limit of the greatest flood, registered on June 1, 2011 by the National Water Resources Information System, when the Branco River reached the historic mark of 10.28 meters. The result of this conjunctural analysis made it possible to clarify that, if there is not an adequate confrontation and incisive action by the municipal public power, responsible for the adequate urban planning, due to geomorphological and pedological factors, eminently flat relief, reduced elevation and occasional incidence of more severe flood periods, future real estate developments will be subject to significant social-environmental, urban, cultural and economic encumbrances. Thus, supported by data on the evolution of population growth, the verification of the precarious governmental actions developed and the inefficiency of the applicable legislation, the essential role of planning in spatial occupation was ratified, however built in a collaborative and shared way by the Municipality and society, based on in science and technology. The conclusion of the research highlighted the indispensability of inserting alternative cogent solutions that, through inclusive instruments and implementation of public policies of a notably precautionary nature, are capable of promoting the creation of a protected area in the respective non-anthropized space, able to guarantee the protection of the natural heritage within the urban environment and the aspirations of the community, with the mitigation of risks and their harmful effects, and realization of the right to a sustainable city and unconditional protection of biodiversity.

Keywords: Riverside urban biodiversity. Population growth. Inundation. Public policy. Planning.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo indagar, evaluar las consecuencias y proponer medidas de intervención preventivas y resolutorias, sobre los problemas ambientales, urbanísticos, sociales, jurídicos, técnicos y científicos de la eventual regularización urbanística de las ocupaciones que puedan aprobarse en los lugares que antes se consideraban áreas ribereñas de conservación permanente por la Ley Federal n° 4.771/1965, sin embargo con criterios diferentes y menos protectores del actual Código Forestal, Ley n° 12.651, de 25 de mayo de 2012. En este contexto, el análisis de la historicidad de la evolución de la ocupación urbana a lo largo de los años, los cursos de agua en Boa Vista, desde su origen hasta el presente, demostraron el desajuste acumulativo entre la protección ambiental necesaria y la calidad de vida ideal para una sociedad en rápido crecimiento. Concomitantemente, hubo una reducción proporcional de la vegetación de ribera con consecuencias que potenciaron los resultados nocivos de la inobservancia real, por parte del poder público y la comunidad, de los fenómenos de inundación, ya que no existen mecanismos legales y políticos que puedan hacer compatible una interacción armoniosa entre hombre y biodiversidad urbana. La no adopción de normas más estrictas de intervención en estos espacios y entornos puede resultar en daños inconmensurables a la sociedad, presente y futura, ya los recursos naturales existentes en la ciudad. Estas consideraciones se basaron metodológicamente en la geotecnología y métodos científicos deductivos y descriptivos a través de recursos discursivos, desarrollados con encuesta, revisión e investigación bibliográfica, internacional, nacional, estatal y local. Para ello se llegó al área de estudio de 23.386Km² con flora preservada, que se ubica en el Área de Expansión Urbana de la margen izquierda del río Cauamé e involucra la diferencia de la gama actual de áreas de preservación permanente a la límite de la mayor crecida registrada el 1 de junio de 2011 por el Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos, cuando el río Branco alcanzó la marca histórica de 10,28 metros. El resultado de este análisis coyuntural permitió esclarecer que, de no existir un adecuado enfrentamiento y acción incisiva por parte del poder público municipal, responsable de la adecuada planificación urbana, por factores geomorfológicos y edafológicos, relieve eminentemente plano, reducida elevación y incidencia ocasional de periodos de inundaciones más severas, los futuros desarrollos inmobiliarios estarán sujetos a importantes gravámenes socioambientales, urbanos, culturales y económicos. Así, apoyado en datos sobre la evolución del crecimiento poblacional, la constatación de las precarias acciones gubernamentales desarrolladas y la ineficacia de la legislación aplicable, se ratificó el papel esencial de la planificación en la ocupación del espacio, pero construida de manera colaborativa y compartida por el Municipio. y la sociedad, basados en la ciencia y la tecnología. La conclusión de la investigación destacó la indispensabilidad de insertar soluciones alternativas contundentes que, a través de instrumentos inclusivos y la implementación de políticas públicas de marcado carácter precautorio, sean capaces de promover la creación de un área protegida en el respectivo espacio no antropizado, capaz de garantizar la protección del patrimonio natural en el medio urbano y las aspiraciones de la comunidad, con la mitigación de los riesgos y sus efectos nocivos, y la realización del derecho a una ciudad sostenible y la protección incondicional de la biodiversidad.

Palabras clave: Biodiversidad urbana ribereña. Crecimiento de la población. Inundación. Política pública. Planificación.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 -	Mapa demonstrativo da área de estudo, envolvendo o limite máximo da Área de Preservação Permanente da margem esquerda do rio Cauamé até a máxima cheia de 2011 na Área Urbana de Expansão e perímetro, em Boa Vista (RR).....	40
Figura 2 -	Carta imagem da Área de Expansão Urbana e Influência do Rio Cauamé, em Boa Vista (RR).....	44
Figura 3 -	Carta imagem com delimitação da Área de Preservação Permanente do rio Cauamé e cheia do ano de 2011 na Área Urbana de Expansão, em Boa Vista (RR).....	45
Figura 4 -	Carta imagem da máxima cheia de 2011 da margem esquerda do rio Cauamé, suas respectivas Áreas de Preservação Permanente e empreendimentos imobiliários na Área Urbana de Expansão, em Boa Vista (RR).....	46
Figura 5 -	Imagem do Mapa de Zoneamento que delimita o perímetro da área consolidada e de expansão de Boa Vista (RR), extraído do anexo IA da Lei Municipal nº 1.232/2010...	54
Figura 6 -	Imagem extraída do anexo I da Lei Municipal nº 1.359/2011, com definição da Área Urbana Parcelada e da Área de Urbana Expansão de Boa Vista (RR).....	56
Figura 7 -	Carta imagem com recorte demonstrativo da interação entre o rio Cauamé, o rio Branco e a área urbana de Boa Vista (RR).....	59
Figura 8 -	Quadro de demonstração da largura do curso d'água em metros e seu correspondente de Área de Preservação Permanente Ripária em metros.....	65
Figura 9 -	Carta geográfica do rio Branco ou Parimé e dos rios Caratirimani Uararicapará Majari, Tacutú e Mahú que nelle confluem.....	71
Figura 10 -	Imagem do ano de 1904 da primeira ocupação antrópica na confluência dos rios Tacutu e Uraricoera, com a instalação do Forte São Joaquim do rio Branco e subsequente aldeamento São Joaquim.....	72
Figura 11 -	Imagem de Boa Vista (RR) do ano de 1924 que demonstra a ocupação inicial da capital à margem direita do Rio Branco.....	76
Figura 12 -	Croqui do núcleo urbano de Boa Vista no ano de 1924 com demonstrativo da ocupação inicial à margem direita do rio Branco.....	77
Figura 13 -	Imagem de Boa Vista (RR) do ano de 1925 que demonstra a ocupação inicial da capital à margem direita do Rio Branco.....	78
Figura 14 -	Imagem da planta da cidade de Boa Vista (RR), conforme proposta de Darcy Aleixo Derenusson, destacando a porção central.....	81

Figura 15 -	Imagem área da década de 1950, com ênfase nos primeiros traçados e ocupação antrópica ao longo do rio Branco em Boa Vista (RR).....	83
Figura 16 -	Imagem aérea do ano de 1962, informativa do crescimento urbano em Boa Vista (RR), sem alcançar o rio Cauamé localizado na sua porção norte.....	84
Figura 17 -	Imagem aérea do ano de 1964, informativa do crescimento urbano em Boa Vista (RR), sem alcançar o rio Cauamé localizado na sua porção norte.....	85
Figura 18 -	Imagem da ponte construída por sobre o rio Cauamé, município de Boa Vista (RR), a qual foi inaugurada no dia 22.05.1965.....	86
Figura 19 -	Imagem do Bairro Francisco Caetano Filho do ano de 1967, conhecido popularmente como Beiral, em Boa Vista (RR).....	89
Figura 20 -	Imagem aérea de Boa Vista (RR) do ano de 1970, a qual apresenta a porção central da capital e a ramificação das vias públicas, a partir do palácio do governo estadual. ...	91
Figura 21 -	Imagem aérea de Boa Vista (RR) do ano de 1975, a qual apresenta o cenário do crescimento urbano significativo com expansão do acesso até as imediações do rio Cauamé.....	92
Figura 22 -	Imagem aérea da margem direita do rio Branco, altura do bairro Francisco Caetano Filho (Beiral), datada de 05 de julho de 2006, em Boa Vista (RR).....	103
Figura 23 -	Imagem aérea da margem direita do rio Cauamé e rio Branco, no Parque Residencial Caçari, datada de 05 de julho de 2006, em Boa Vista (RR).....	104
Figura 24 -	Tabela comparativa da população residente urbana do estado de Roraima e do município de Boa Vista de 1940 à 2010.....	109
Figura 25 -	Imagem da carta de Recursos Hídricos da Área Urbana de Boa Vista (RR).....	110
Figura 26 -	Imagem da carta da Bacia do Igarapé Frasco, em Boa Vista (RR).....	112
Figura 27 -	Imagem da carta da Bacia do Igarapé Caranã, em Boa Vista (RR).....	113
Figura 28 -	Imagens aéreas da margem direita do rio Branco, sendo a 1 do bairro São Pedro; a 2 da Orla Taumanã; a 3 do Terminal de Ônibus do centro; e a 4 do bairro Caetano Filho (Beiral), datadas de 06 de junho de 2011, em Boa Vista (RR).....	116
Figura 29 -	Mapa do limite da APP de 500 m da margem direita do rio Branco, em Boa Vista(RR), extraído do Google Earth, de 24 de junho de 2018.....	124
Figura 30 -	Mapa cartográfico oficial de Boa Vista (RR), produzido na escala de 1:10.000, com identificação do traçado urbano.....	126
Figura 31 -	Imagem 1 do dia 05; 2 e 3 do dia 06; e 4 do dia 08 de julho de 2017 da cheia do rio Branco, atingindo vias públicas e Orla Taumanã, em Boa Vista (RR).....	129

Figura 32 -	Imagem do bairro Calungá produzida pela Defesa Civil, com identificação das áreas submetidas a inundação, Boa Vista (RR).....	130
Figura 33 -	Imagem do bairro Jardim Caranã e bairro Cauamé produzida pela Defesa Civil, com identificação das áreas submetidas a inundação, Boa Vista (RR).....	131
Figura 34 -	Imagem do bairro Paraviana produzida pela Defesa Civil, com identificação das áreas submetidas a inundação, Boa Vista (RR).....	132
Figura 35 -	Imagens aéreas de 21 de abril de 2017, do rio Branco em Boa Vista (RR), sendo a 1 sentido Orla Taumanã para foz do rio Cauamé; e a 2 da Orla para Ponte dos Macuxis.....	134
Figura 36 -	Imagens aéreas de 21 de abril de 2017, do rio Cauamé em Boa Vista (RR), sendo a 1 do Parque Residencial Caçari para o rio Cauamé; e 2 do Parque com a foz do Cauamé e rio Branco.....	135
Figura 37 -	Imagem do mapa da linha média das enchentes ordinárias e área inalienável da União na margem direita do rio Branco no município de Boa Vista (RR).....	136
Figura 38 -	Imagem do mapa do perímetro urbano do município de Boa Vista (RR), com caracterização da vegetação de mata ciliar elaborado pela Superintendência do Patrimônio da União em Roraima.....	137
Figura 39 -	10 Maiores cheias históricas do rio Branco em Boa Vista – RR.....	147
Figura 40 -	Imagem do mapa da área inundada pelas cheias de 1976 e 2011 do rio Branco em Boa Vista (RR) e seus efeitos urbanísticos, inclusive em parte do rio Cauamé.....	148
Figura 41 -	Mapa de suscetibilidade a inundação e/ou alagamento de Boa Vista – RR.....	153
Figura 42 -	Mapas de elevação e de inundação da cidade de Boa Vista em 2011.....	154
Figura 43 -	Mapa das bacias hidrográficas do perímetro urbano e de expansão urbana de Boa Vista (RR).....	155
Figura 44 -	Imagem da carta de influência hídrica na Área Urbana Parcelada e na Área Urbana de Expansão, delimitada em vermelho, em Boa Vista (RR).....	156
Figura 45 -	Imagem da carta de Boa Vista (RR), com destaque em vermelho da Área Urbana de Expansão e a influência direta do rio Cauamé, Boa Vista (RR).....	158
Figura 46 -	Carta imagem de 2019 das inundações do Município de Boa Vista.....	162
Figura 47 -	Carta imagem com destaque para as Áreas de Preservação Permanente do rio Cauamé, com a delimitação da máxima cheia de 2011, em Boa Vista (RR).....	164

LISTA DE SIGLAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADC	Ação Declaratória de Constitucionalidade
ADI	Ação Direta de Inconstitucionalidade
AEIS	Área Especial de Interesse Social
ANA	Agência Nacional de Águas
APP	Área de Preservação Permanente
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
ART	Anotação da Responsabilidade Técnica
AUE	Área Urbana de Expansão do Município de Boa Vista
AUP	Área Urbana Parcelada do Município de Boa Vista
CAER	Companhia de Águas e Esgotos de Roraima
CAU	Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo
CBM	Corpo de Bombeiros Militar
CDB	Convenção da Diversidade Biológica
CFLOR	Código Florestal – Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012
COBRADE	Classificação e Codificação Brasileira de Desastres
COHRE	Centro pelo Direito à Moradia Contra Despejos
CPMA	Código de Proteção ao Meio Ambiente para a Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e uso adequado dos Recursos Naturais do Estado de Roraima - Lei Complementar Estadual nº 07/1994
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (Serviço Geológico do Brasil)
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CRFB	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
DOU	Diário Oficial da União
ECS's	Eixos Comerciais e de Serviços
EMHUR	Empresa de Desenvolvimento Urbano e Habitacional de Boa Vista
EUA	Estados Unidos da América
FEMARH	Fundação Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
FETEC	Fundação de Educação, Turismo, Esporte e Cultura de Boa Vista
FJP	Fundação João Pinheiro

IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Inquérito Civil
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ITERAIMA	Instituto de Terras e Colonização de Roraima
LIND	Lei de Introdução às Normas de Direito
LMEO	Linha Média das Enchentes Ordinárias
LOMBV	Lei Orgânica do Município de Boa Vista, de 11 de julho de 1992
LPMMABV	Lei de Política Municipal do Meio Ambiente de Boa Vista – Lei nº 513, de 10 de abril de 2000
LPNMA	Lei de Política Nacional do Meio Ambiente – Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981
LPSUBV	Lei do Parcelamento de Solo Urbano do Município de Boa Vista - Lei nº 925, de 29 de novembro de 2016
LUOSU	Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano do Município de Boa Vista - Lei nº 926, de 29 de novembro de 2006
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MIN	Ministério da Integração Nacional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPPR	Ministério Público do estado de Roraima
MPF	Ministério Público Federal
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PDEPBV	Plano Diretor Estratégico e Participativo de Boa Vista - Lei Complementar nº 924, de 28 de novembro de 2006
PIN	Plano de Integração Nacional
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
PSDB	Partido da Social Democracia Brasileira

RR	Estado de Roraima
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEDEC	Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
SEPLAN	Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Roraima
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SMO	Secretaria Municipal de Obras de Boa Vista
SNIRH	Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação – Lei nº 9.985/2000
SPMA	Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente de Boa Vista
SPU	Superintendência do Patrimônio da União em Roraima
SRTM	<i>Shuttle Radar Topography Mission</i>
STF	Supremo Tribunal Federal
UERR	Universidade do Estado de Roraima
UFRR	Universidade Federal de Roraima
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
USGS	<i>United States Geological Survey</i>
UC	Unidade de Conservação
ZC	Zona Central
ZR's	Zonas Residenciais
ZI	Zona Industrial
ZIL's	Zonas Institucionais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	20
1.1	RELAÇÃO AMBIENTE URBANO E ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE RIPÁRIA BOAVISTENSE.....	23
1.2	ANTROPIZAÇÃO URBANA E HISTORICIDADE DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE RIPÁRIAS NA CAPITAL.....	25
1.3	CHEIAS, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE RIPÁRIAS DO RIO CAUAMÉ.....	28
1.4	CRIAÇÃO DE ESPAÇO TERRITORIAL ESPECIALMENTE PROTEGIDO.....	29
2	OBJETIVOS.....	31
2.1	GERAL.....	31
2.2	ESPECÍFICOS.....	31
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	32
3.1	MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO URBANO, PARTICIPAÇÃO SOCIAL E ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.....	32
3.2	HISTORICIDADE DO CRESCIMENTO POPULACIONAL, PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E FENÔMENO DAS CHEIAS EM BOA VISTA.....	33
3.3	POLÍTICA PÚBLICA DE ORDENAMENTO URBANO E AMBIENTAL.....	35
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	36
4.1	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	36
4.2	DELIMITAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	38
4.3	GEOTECNOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO E SEUS REFLEXOS SOCIOAMBIENTAIS.....	41
4.4	EVOLUÇÃO NORMATIVA E JURISPRUDENCIAL URBANÍSTICA E AMBIENTAL E LEVANTAMENTO INSTITUCIONAL.....	46
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	48
5.1	A RELAÇÃO ENTRE AMBIENTE URBANO E ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DOS CURSOS D'ÁGUA EM BOA VISTA.....	48
5.1.1	Ambiente urbano, legislação, planejamento espacial e participação social.....	48
5.1.2	Área de Preservação Permanente dos cursos d'água.....	62
5.2	O FENÔMENO DA ANTROPIZAÇÃO URBANA DE BOA VISTA E A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE RIPÁRIAS.....	67

5.2.1	Período anterior ao Código Florestal de 1965.....	69
5.2.2	Período de vigência do Código Florestal de 1965.....	87
5.2.3	Código Florestal de 2012.....	119
5.3	CHEIAS, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE RIPÁRIAS DO RIO CAUAMÉ NA ÁREA URBANA DE EXPANSÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	139
5.3.1	Percepção sobre a área de estudo para nortear política pública urbana e ambiental.....	140
5.3.2	Impacto das Cheias.....	142
5.3.3	Informações temporais de geoprocessamento e adoção de medidas preventivas.....	160
5.3.4	Imprescindibilidade da intervenção social na promoção do ordenamento urbano e ambiental.....	165
5.4	CRIAÇÃO DE ESPAÇO TERRITORIAL ESPECIALMENTE PROTEGIDO NO RIO CAUAMÉ EM BOA VISTA-RR.....	169
5.4.1	Instrumentos normativos, regulatórios ou modalidades resolutivas aplicáveis.....	175
5.4.1.1	Área de Preservação Permanente legal restritiva ou por ato do Poder Executivo....	175
5.4.1.2	Unidade de conservação.....	176
5.4.1.3	Decisão judicial.....	177
5.4.1.4	Revisão decenal do plano diretor e/ou lei de uso e ocupação do solo urbano.....	179
6	CONCLUSÃO.....	185
	REFERÊNCIAS.....	170
	APÊNDICE A - Quadro de normas por ordem cronológica do Brasil.....	203
	APÊNDICE B - Quadro de normas por ordem cronológica do estado de Roraima..	207
	APÊNDICE C - Quadro de normas por ordem cronológica de Boa Vista (RR).....	208

1 INTRODUÇÃO

O estudo científico que ora se propõe tem por suporte basilar a atuação do doutorando como Professor da disciplina de Direito Ambiental da Universidade Federal de Roraima (UFRR) por mais de 15 anos e o exercício da prática forense como Promotor de Justiça do Ministério Público do estado de Roraima (MPRR), com atribuições de defesa do meio ambiente e urbanismo na circunscrição de Boa Vista por mais de duas décadas. Esta situação permitiu, com vista a busca de soluções preventivas que pudessem ser implementadas com maior garantia de efetividade, pesquisar os rotineiros problemas gerados pelo desordenado e crescente aumento populacional urbano, concomitante ao fenômeno humano da degradação da flora ripária, a qual detém teórico amparo legal justificado pela defesa das margens dos cursos d'água, da biodiversidade e da própria sociedade.

A partir desses pressupostos, chegou-se a constatação de que somente a lei e mesmo a judicialização do tema não eram suficientes para imprimir uma desejável proteção acautelatória dos interesses ambientais e da coletividade, mormente após o revés do Código Florestal – Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (CFLOR) em relação a delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APP) ribeirinhas, a evidência do patente crescimento populacional urbano de Boa Vista que conduz a uma relevante demanda por habitação e atual pressão ocupacional para área de estudo não antropizada definida como Área Urbana de Expansão (AUE). Transfigurou-se como necessário, envidar esforços no sentido de identificar soluções interdisciplinares de cunho técnico e científico apropriadas, com intervenção da sociedade e apoio das Ciências Ambientais.

Posto isto, as margens dos cursos d'água, correntes ou não, denominadas mata ciliar, vegetação ribeirinha, vegetação ripícola ou APP, aplicável no ambiente rural e urbano, estão previstas no vigente CFLOR e tem por finalidade “preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (BRASIL, 2012b), envolvendo uma faixa marginal de 30 metros para os cursos d'água com menos de 10 metros de largura, de 50 metros para aqueles entre 10 a 50 metros de largura, de 100 metros para os que tenham de 50 a 200 metros de largura, de 200 metros para os cursos d'água entre 200 a 600 metros de largura e de 500 metros para os superiores a 600 metros de largura.

No presente, o cálculo de incidência e caracterização, em qualquer hipótese, deve ser aferido considerando o cômputo da borda da calha do leito regular que é absolutamente diverso do previsto no Código Florestal revogado, Lei Federal nº 4.771/1965, que regulava ser o “nível mais alto em faixa marginal” (BRASIL, 1965b). A mudança de paradigma e verdadeiro retrocesso socioambiental ocorreu

sem o imprescindível aval técnico e científico, deflagrando viscerais consequências, notadamente no espaço urbano amazônico ocupado, detentor da maior disponibilidade de água doce superficial do planeta (BRASIL, 2018f) e onde a intervenção humana, ao longo do processo histórico de antropização, foi preponderantemente às margens dos cursos d'água.

Doravante, uma localidade que antes era considerada APP urbana e só admitia excepcionalmente alguma forma de intervenção, alteração ou supressão da vegetação, passou a não ser mais, sendo possível ao poder público municipal, medular responsável pelo “planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano” (BRASIL, 1988), a incumbência de autorizar e aprovar, legalmente, a implantação de empreendimentos imobiliários como loteamentos e desmembramentos (BRASIL, 1979) passíveis de serem atingidos ou afetados, direta ou indiretamente, por cheia, como inundações. Esta assertiva, no dia 28 de fevereiro de 2018 (BRASIL, 2018k), foi validada pelo Supremo Tribunal Federal (STF) e, hodiernamente, é apta a expor e colocar em risco de dano, potencial ou efetivo, o meio ambiente, a biodiversidade urbana, a manutenção qualitativa dos recursos hídricos e gerar prejuízos socioambientais e econômicos muita das vezes irreversíveis.

A cidade ribeirinha de Boa Vista, localizada à margem direita do rio Branco é um exemplo singular das consequências do CFLOR no ambiente urbano, registrando a maior e mais deletéria inundação histórica no dia 01 de junho de 2011 quando alcançou 10,28 metros (BRASIL, 2018j), corpo d'água este diretamente influenciado pelo rio Cauamé, seu principal afluente. Como fatores agravadores, acrescenta-se a característica geomorfológica, pedológica e relevo predominantemente plano que são capazes, naturalmente, de ampliar a gama de áreas que facilitam a ocupação e podem ser atingidas por cheias.

O resultado imediato desta complexidade ambiental é indagar: O STF sacramentou o tema das APP's ripárias, então, atualmente as mesmas são ou não compatíveis com a realidade amazônica? São ou não suficientes para proteger a biodiversidade e o homem urbano dos eventos de cheias na área não antropizada do rio Cauamé na AUE de Boa Vista? As ciências ambientais e tecnologia podem contribuir para a promoção de medidas resolutivas e políticas públicas que de fato protejam a biodiversidade urbana e a sociedade? É ou não exigível ações e atenção por parte poder público e da coletividade para evitar o problema ou minimizar o risco provocado por eventos climáticos extremos? É possível ou não, jurídica e preventivamente, ampliar as áreas protegidas ou criar novos espaços por meio de políticas públicas de conotação urbana e ambiental?

Impreterível é, assim, de forma inédita e original, por conseguinte, demonstrar a relevância urbana, socioambiental e governamental contemporânea do problema que, se não houver enfrentamento

adequado, tende a se agravar com o crescente e potencial aumento populacional a cobrar moradias em locais condizentes. É preciso desenvolver mecanismos efetivos, viáveis e úteis que alicercem uma ampla discussão pautada em preceitos de ordem técnica e científica, além de permitir a delimitação das causas e, sobretudo, represente indicativos de soluções legítimas considerando todos os seres vivos.

Tal desiderato, complexo por essência, só pode ser alcançado por meio de uma holística e interdisciplinar compreensão das temáticas e respectivas interfaces que sejam capazes de impulsionar uma atuação acautelatória, efetiva e embasada sob responsabilidade do poder público municipal, o que foi objeto de análise pautado em preceitos metodológicos identificados topicamente em material e métodos.

Os resultados da pesquisa, descritos na seção resultados e discussão, por sua vez, foram distribuídos em seções, considerando a primeira as particularidades do ambiente urbano com destaque para a responsabilidade governamental do Município, da legislação, do planejamento espacial e imprescindibilidade da participação da sociedade na construção do cenário do uso e ocupação do espaço físico e sua correspondente relação direta e umbilical com o instituto jurídico da APP dos cursos d'água.

Já a segunda seção contemplou o fenômeno da antropização urbana da capital do estado de Roraima, seus efeitos e consequências, e a paralela evolução histórica da constituição formal das APP's ripárias e das normas que lhe são afetas, sob ângulo urbanístico e ambiental, em nível nacional, estadual e local, distribuídas em 3 períodos, dos quais o primeiro está voltado para fase anterior ao Código Florestal de 1965, o segundo abrangendo a vigência desta norma e, o último, após o dia 28 de maio de 2012, o advento do atual CFLOR.

A terceira seção trata da avaliação do uso e ocupação do solo das APP's ripárias do rio Cauamé e influência direta deste curso d'água na AUE, considerando o impacto das cheias e correlacionando informações e dados oficiais, temporais e de geotecnologia, visando fomentar um diagnóstico qualificado capaz de permitir a propositura de soluções socioambientais e urbanas, sob o pressuposto teórico da sustentabilidade com capacidade de nortear adequadamente, desde que haja participação direta da sociedade, a ocupação espacial decorrente da crescente demanda por habitação.

Na quarta seção, após apresentado o quadro real do problema e sua repercussão complexa, urbano, ambiental e social, identificou-se a necessidade de criação de espaço territorial que pudesse, de forma concomitante, proteger preventivamente a biodiversidade ainda preservada que vai além dos parâmetros da APP ribeirinha da margem esquerda do rio Cauamé na AUE de Boa Vista e igualmente a coletividade presente e futura em área que está sujeita à inundação. Analisou-se, para tanto, os mecanismos

cogentes que, concretamente, possibilitaram o competente e responsável controle sobre as ocupações humanas com o propósito de evitar ou, no mínimo, mitigar a influência das cheias.

Foram elencadas, assim e ao final, 4 propostas que poderiam ser consideradas pelo Poder Executivo municipal para efetivar política pública condutora do processo de ocupação espacial pautado em critérios técnicos e científicos e garantir o direito à cidade sustentável. São elas, a instituição de APP legal mais restritiva ou por ato do Poder Executivo, a criação de unidade de conservação, a incorporação por meio de decisão judicial, a revisão do plano diretor municipal e/ou da Lei de uso e ocupação do solo urbano.

O presente trabalho, dessarte, possui relevância acadêmica, social, ambiental, urbanística, governamental e legal, com importância, numa perspectiva interdisciplinar amazônica, para as Ciências Ambientais nas áreas de Direito (Constitucional, Ambiental, Urbanístico, Administrativo), Urbanismo, Meio Ambiente, Ciências Agrônomicas, Geografia humana (urbana, econômica, política e social) e física. Além disto, enaltece o papel da tecnologia para o desenvolvimento de política pública preventiva de regularização fundiária e ordenação espacial que permita uma interação sustentável do espaço urbano com o imprescindível meio natural preexistente, especialmente para legitimar a criação de área protegida que extrapole os limites legais da APP ripária.

Analisou, portanto, a admissibilidade de se propor, com os fundamentos acima alinhavados, uma sólida política pública planejada, preventiva, incluyente, participativa, efetiva e que seja qualificada ao ponto de galgar o ordenamento urbano e ambiental como direito fundamental e essencial à sadia qualidade de vida dos seres vivos na cidade (BRASIL, 1988) amazônica de Boa Vista, capital do estado de Roraima.

A seguir serão estabelecidas as bases científicas que nortearam a pesquisa e construção metodológica das seções.

1.1 RELAÇÃO AMBIENTE URBANO E ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE RIPÁRIA BOAVISTENSE

A relação direta de cunho interdisciplinar e holística entre meio ambiente, planejamento urbano e ambiental e a inarredável responsabilidade governamental municipal com a imprescindível participação da sociedade foram devidamente explicitadas, visando garantir o direito à cidade sustentável amparado na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB) e em mecanismos cogentes disciplinados pela Lei Federal do Parcelamento do Solo Urbano (BRASIL, 1979), Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001a), Constituição do estado (RORAIMA, 1991) e normas municipais.

Desse modo, a incidência da Lei Orgânica do Município (BOA VISTA, 1992) de 11 de julho de 1992 (LOMBV), Lei nº 513, de 10 de abril de 2000 (LPMMABV) com a Política Municipal do Meio Ambiente (BOA VISTA, 2000), Lei nº 925, de 29 de novembro de 2016 (LPSUBV) com o Parcelamento de Solo Urbano do Município (BOA VISTA, 2006a), LUOSU (BOA VISTA, 2006b), Lei Complementar nº 924, de 28 de novembro de 2006 (PDEPBV) com o Plano Diretor Estratégico e Participativo (BOA VISTA, 2006c) e a Lei Municipal nº 1.359/2011, estabeleceram os contornos e pressupostos normativos urbanísticos que nortearam as imprescindíveis análises, falhas e soluções a cargo do poder público.

Ensinamentos especializados, igualmente, auxiliaram na sistematização e compreensão do alcance desses pontos e indicação de soluções cogentes, como Ribeiro (2011), Gottdiener (2010), Santos (2012a; 2012b), Gomes (2012), Miller Jr. (2011), Reis e Venâncio (2018), Medeiros (2016), Dias da Silva (2015), Duarte et al. (2017), Batista (2013), Mussato (2011), Costa (2012), Bueno (2012), Vichi (2011), Canholi (2014), Agostinho (2016), Cardoso (2017), Trindade Júnior (2015), Glaeser (2016), Rossi e Vanolo (2012), Morin (2000), Oliveira et al. (2019); tal como dados do IBGE (2019), do *Global Land Outlook* (UNITED NATIONS, 2017a), do MMA (2007b), da SPBC e ABC (2011), do MDR (BRASIL, 2019c) e da NBR 12.267/1992.

Em relação à APP, alusivo a sua contextualização normativa, doutrinária, aplicação, categorização como espaço territorial especialmente protegido e importância socioambiental e urbana, o subsídio analisado foi o Código Florestal revogado (BRASIL, 1965b), o vigente CFLOR (BRASIL, 2012b), a Lei Complementar Estadual nº 07/1994 (CPMA) que instituiu o Código de Proteção ao Meio Ambiente para a Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e uso adequado dos Recursos Naturais do Estado de Roraima (RORAIMA, 1994), a LPMMABV (BOA VISTA, 2000) e, mormente, a influência com a CRFB (BRASIL, 1988) e Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (LPNMA) que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981). Acrescente-se os posicionamentos de Pereira e Camargo (2014), Oliveira Júnior (2014; 2019), Corrêa e Silva (2017), Diegues (2001), Felício (2014) e Menezes (2014), também em dados do MMA (2018f; 2018g), Academia Brasileira de Ciências - ABC e Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC (2011) e julgados do STF (BRASIL, 2018m; 2018n; 2018o; 2018p; 2018q).

Estribado nestas considerações, a hipótese sob análise é a de que as APP's ripárias vigente, não são suficientes para evitar a ocupação e menos ainda nas áreas contíguas eventualmente sujeitas às cheias, apesar dos seus reconhecidos benefícios e serviços ambientais de manutenção dos corpos d'água e do regime hídrico capaz de minimizar ou evitar enchentes, inundações e alagamentos (BRASIL, 2018g) e, destacadamente, de reduzir a erosão superficial e assoreamento (SBPC; ABC, 2011).

1.2 ANTROPIZAÇÃO URBANA E HISTORICIDADE DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE RIPÁRIAS NA CAPITAL

Extremamente relevante foi sopesar o fenômeno da antropização urbana da cidade amazônica de Boa Vista e suas consequências, considerando a particularidade da historicidade das APP's ripárias e forma de produção e reprodução do espaço em face da intervenção sobre as margens dos cursos d'água, além das concomitantes e sucessivas normas ambientais e urbanas envolvendo, por critério metodológico objetivo e dedutivo, 3 períodos que alcançam antes, durante e após a vigência da Lei Federal nº 4.771 (BRASIL, 1965b).

Em relação ao primeiro, abrangido pela chegada ao novo território por volta de 1637, seu preambular desenvolvimento e concepção governamental do Município até o dia 13 de janeiro de 1966, deu-se ênfase para o processo de crescimento populacional concomitante ao desordenamento urbano, degradação da vegetação ribeirinha e ocorrência das cheias, sendo avaliados dados da Bibliotheca Nacional (1928), do IBGE, da Fundação João Pinheiro (FJP), do MMA (BRASIL, 2007b), da Fundação de Educação, Turismo, Esporte e Cultura de Boa Vista (FETEC), da *United Nations* (2017a) e do IPEA (2019); bem como normas nacionais temporais (BRASIL, 1824; 1934; 1962). Apesar de longo espaço de tempo, houve uma incipiente intervenção antrópica quando vigia o primeiro Código Florestal.

Para o segundo período, de 14 de janeiro de 1966 a 27 de maio de 2012 de vigência do segundo Código Florestal (BRASIL, 1965b), percebeu-se uma elevada expansão populacional urbana e aumento da ocupação irregular às margens ripárias ao tempo em que a estruturação governamental, apesar da preexistência de normas gerais protetivas, era inerte quanto a tutela do interesse coletivo e aos prejuízos socioambientais causados pelas inundações. Somente de 1960 a 1991, a população de Roraima mais que setuplicou, chegando de 1980 a 1991 a 175%, enquanto a média brasileira foi de 23,37% e, a região Norte, com 51,52% (GALDINO, 2017a) e, Boa Vista, para o ano de 1991 já transparecia hiperconcentração populacional com 142.813 pessoas (VERAS, 2009).

No intervalo de 1991 a 2000, a população total do estado passou de 217.583 para 324.397 habitantes, contabilizando Boa Vista o expressivo número de 197.098 (IPEA, 2019), já analisando o lapso temporal de 1980 a 2007, detectou-se um novo boom demográfico, saindo a população de 67.017 para 249.853 habitantes (STAEVIE, 2011), quase quadruplicando, ocasião em que, desse total, 98% residiam exclusivamente na zona urbana, saindo de 43.854 para 246.156 pessoas (IPEA, 2019). Com o Censo de 2010, chegou-se a conclusão que 97,71% do total populacional, ou seja, 277.799 habitantes, estariam na área urbana de Boa Vista (IBGE, 2010).

O comentado quadro populacional demonstrou o descompasso existente entre o crescimento populacional e a política pública habitacional de ocupação do solo urbano, vindo as intervenções antrópicas ilegais em APP dos cursos d'água potencializarem os problemas socioambientais, urbanos, econômicos e governamentais, especialmente quando se verificou a cheia histórica de 01 de junho de 2011 (BRASIL, 2018j), instante em que haviam 53 bairros e 41 foram afetados, exatamente porque o crescimento populacional leva ao “aumento da impermeabilização, o que acaba por gerar um grande volume escoado na superfície do solo” mais susceptível a desastres (RORAIMA, 2011b).

Sem considerar os problemas gerados pela inundação mencionada e muito menos amparo em pressupostos técnicos e científicos, em 26 de julho de 2011, entrou em vigor a Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c) que aumentou a AUE em mais de 4 vezes e “ocupações urbanas originárias de invasões, inclusive com alteração, supressão e degradação de APP, foram reconhecidas e posteriormente regularizadas” (VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018, p. 1.773) com relevantes impactos socioambientais. São exemplos os bairros São Bento (BOA VISTA, 2007; RORAIMA, 2007), João de Barro (BOA VISTA, 2011b; RORAIMA, 2014a, 2016b) e Nova Esperança (BOA VISTA, 2011d; RORAIMA, 2012).

Contribuiu para assimilar essa abordagem, dados, informações, imagens, registros e constatações da *United Nations* (1972; 1993, 2017a); do IPEA (2019); do SNIRH (BRASIL, 2018j), do IBGE (2010; 2017; 2018a), do COHRE (2006), da SEPLAN (2012; 2014), da ABC e SBPC (2011), da SEDEC (2011), de Roraima (2011b), do MMA (BRASIL, 2007b) e investigações sobre infrações (RORAIMA, 2003; 2007; 2009; 2010; 2011b; 2012; 2014a; 2014b; 2015; 2016a; 2016b). Já a produção normativa nas áreas ambiental e urbanística foi intensa, apesar da comprovação do real descumprimento, seja em nível nacional (BRASIL, 1942; 1946; 1965; 1986; 1989; 2001a; 2005a; 2005b), estadual (RORAIMA, 1991; 1994; 2003; 2011c) ou até municipal (BOA VISTA, 1976; 1991; 1992; 2006a; 2006b; 2006c; 2011c; 2011d).

Para o terceiro período, já com CFLOR em vigor (BRASIL, 2012b) que inaugurou parâmetros diferenciados e menos protetivos para o cálculo da APP ribeirinha, verificou-se a possibilidade da implantação de parcelamento do solo, como os loteamentos residenciais em áreas dantes proibidas e frágeis sob a ótica socioambiental.

Posicionamentos oficiais e técnicos robusteceram esta análise, considerando o mapa cartográfico oficial de Boa Vista (2016), a Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c) e o registro da Defesa Civil Municipal das inundações mais severas nos anos de 1976, 1996, 2006 e 2011 (RORAIMA, 2011b). Destaca-se também as implicações urbanas levantadas por UFSC (2013), MMA (BRASIL, 2007b), *United Nations* (2012; 2015a; 2015b; 2017a; 2017b), Google Earth (2018), G1 (2018), FJP (2018), IPEA (2019),

IBGE (2010; 2011; 2018a; 2018b; 2018d), SNIRH (BRASIL, 2018j), MMA (BRASIL, 2007b), *Secretariat of the Convention on Biological Diversity* (2012) e Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (2012).

O crescimento populacional desordenado e demanda por habitação contribuíram para o agravamento dos danos, como indica o IBGE ao estimar o total de 324.417,44 habitantes para 2017 que, em relação ao Censo de 2010 (IBGE, 2010), fez um aumento de 16,78% e incremento anual de 6.659 pessoas na área urbana. Referido quantitativo, no entanto, não avaliou a migração venezuelana provocada pela crise social e econômica desde 2015, alcançando 101.709 pessoas no período de 2010 a julho de 2018 (CAVALCANTI; OLIVEIRA; MACEDO, 2018). Mendonça (2018) informa que somente o ano de 2017 vieram para a capital 40.000 pessoas, o que subsidiou emergencialmente o Decreto nº 14.469-E (RORAIMA, 2017).

O governo federal, por sua vez, ratificou a gravidade desse êxodo com a Medida Provisória nº 820, disciplinando “assistência emergencial para acolhimento a pessoas em situação de vulnerabilidade” (BRASIL, 2018c), seguido do Decreto nº 9.285 que reconheceu o “aumento populacional temporário, desordenado e imprevisível” (BRASIL, 2018b) e do Decreto nº 9.286 (BRASIL, 2018a) que definiu ações do Comitê Federal de Assistência Emergencial, registrando para Roraima 48,21% do total nacional de emissões de carteiras de trabalho para venezuelanos e, Boa Vista, foi o Município com o maior percentual para o ano de 2017 (CAVALCANTI; OLIVEIRA; MACEDO, 2018), ano em que houve 8.831 emissões, já 2018 teve 38.507 (BRASIL, 2019b).

Assim, em termos populacionais, considerando para 2018 os parâmetros aferidos em 2017 pela estimativa do IBGE (2010), haveria 332.203,45 habitantes, porém um cenário pior foi desenhado com 375.374 pessoas, dos quais 366.777 estariam na área urbana (IBGE, 2018a), perfazendo o percentual de 97,71% com significativo acréscimo de 42.360,49 pessoas em somente 1 ano. Já no período de 2018 a 2019, Boa Vista foi a capital com maior taxa de crescimento geométrico do país, na ordem 6,35% (IBGE, 2019) e, para o ano de 2020, a estimativa foi de 419.653 pessoas (IBGE, 2020).

Referidos informes numéricos populacionais demonstram que o crescimento é relevante fator impulsionador de pressão ambiental para fins de habitação e correlata prestação de bens e serviços, públicos e privados, necessários a mínima subsistência humana (BRASIL, 1988). Não obstante, no dia 28 de fevereiro de 2018, mais de um quinquênio após a entrada em vigor do CFLOR, o STF sedimentou posicionamento da prevalência em caráter geral da nova redação menos protetiva aplicável às APP's dos cursos d'água (BRASIL, 2018k), reduzindo de fato e de direito estas áreas protegidas com a admissão do

critério aferidor do leito regular, que é a “calha por onde correm regularmente as águas do curso d’água durante o ano” (BRASIL, 2012b).

Com a diminuição espacial das APP’s houve uma proporcional ampliação das áreas passíveis de alienação e parcelamento do solo urbano, como a AUE de Boa Vista, evidentemente que com perspectivas de lucros crescentes para empreendedores imobiliários, inclusive com aval do poder público municipal, concomitante a assunção de riscos concretos de danos porque o ambiente natural não segue a lógica humana e, muito menos, governamental, da legislação e dos tribunais. Embora esta constatação, a “trajetória da ocupação das APP’s dos cursos d’água é recorrente até os dias atuais” (VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018, p. 1.771), ensejando por parte do MPRR, via da 2ª Promotoria de Justiça de Defesa do Meio Ambiente, até o mês de dezembro de 2019, a instauração de 126 investigações sobre 421 autos de infração da SPMA e propositura de 43 ações civis públicas sem trânsito em julgado (RORAIMA, 2011b).

1.3 CHEIAS, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE RIPÁRIAS DO RIO CAUAMÉ

O fenômeno das cheias e sua relação direta com o uso e ocupação do solo nas APP’s ripárias da Área Urbana Parcelada (AUP) e sua correlação com o espaço não antropizado da margem esquerda do rio Cauamé na AUE, indicaram os pressupostos basilares que justificaram a necessidade da participação da sociedade para construção de planejamento estratégico realmente inclusivo e sustentável. Para tanto, parâmetros foram coletados do MIN (BRASIL, 2017b; 2018d), MMA (BRASIL, 2007b; 2011; 2018e; 2018g; 2018h), IBGE (2005; 2011; 2017; 2018d) e MDR (BRASIL, 2005b; 2019c) que sugerem a criação de plano municipal de redução de riscos.

Assim, fundado na geotecnologia, por intermédio do sistema QGis, foi possível identificar a área de estudo, bem como sua aptidão para embasar toda e qualquer política pública para enfrentamento do problema, corroborado por Silva e Zaidan (2004; 2011), Moura (2014), Sánchez (2013), Longley (2013), Viegas et al. (2013) Albano, Adamowski e Mancusi (2014), Francelino e Silva (2014), Papagiannaki et al. (2015), Alcantara-Ayala (2002), Marandola Júnior e Hogan (2005) e Corrêa e Silva (2017). Com foco em Boa Vista, somasse ainda os posicionamentos de Falcão, Burg e Costa (2015) acerca da expansão urbana e reflexos hídricos; Araújo Júnior e Tavares Júnior (2018) analisando o uso, ocupação e risco de inundação; Costa et al. (2016) com a ocupação da várzea; e Santos Neto (2014) e Oliveira e Carvalho (2014) com a vulnerabilidade a impactos ambientais na bacia hidrográfica do rio Cauamé.

Diante dessa realidade e problemática apresentada nas seções anteriores, o presente estudo científico, de caráter eminentemente preventivo, restringe-se ao contexto das áreas não antropizadas inseridas na AUE da margem esquerda do rio Cauamé, sua correlação com a APP e áreas circunvizinhas e reflexos das cheias, cuja região comporta uma vegetação natural preservada e potencial para políticas públicas sustentáveis (VERAS, 2009; RORAIMA, 2010).

1.4 CRIAÇÃO DE ESPAÇO TERRITORIAL ESPECIALMENTE PROTEGIDO

O problema da ocupação espacial desordenada às margens dos cursos d'água nos ambientes urbanos, então, é real e é imperioso, para tanto, esquadrihar medidas acautelatórias capazes de promover um adequado e correspondente enfrentamento, apoiado na ciência e tecnologia, realidade amazônica e na percepção da interdisciplinaridade e complexidade ambiental. Plenamente plausível é, dessarte, incorporar providências a cargo principalmente do poder público municipal, exatamente por ser o responsável constitucional pela promoção do ordenamento territorial planejado, com proteção do ambiente urbano e sociedade, a partir de medidas que evitem os riscos ou minimizem seus efeitos (BRASIL, 1988).

Os apontamentos precedentes comprovam a necessidade de reflexão e, incondicionalmente, do esquadrihamento de soluções plausíveis com apoio na ciência, tecnologia e planejamento sustentável (DUDGEON, 2010) e, ainda, na hermenêutica jurídica (OLIVEIRA JÚNIOR, 2019) como forma a perscrutar os meandros do processo de gestão da cidade (BRASIL, 2001a; BOA VISTA, 2006c), mas exigindo a “reforma do modo de pensar” (MORIN, 2005) e utilização da racionalidade ambiental para proporcionar a diferenciação de valores com “nova compreensão do mundo, que incorpora ou limita o real, à incompletude do ser e à impossível totalização do conhecimento” (LEFF, 2007, p. 8).

Desta forma, propor-se-á a criação de espaço territorial por ser fundamental na proteção da sociedade e da biodiversidade com custos mais baixos que eventual reparação, conforme Sposito (2011), Souza (2011a), Sander et al. (2012), Gomes (2012), MIN (BRASIL, 2017b; 2018d), MDR (BRASIL, 2005a; 2005b; 2019c) e MMA (BRASIL, 2007b; 2011; 2018e; 2018g; 2018h). Estará, ademais, de acordo com as regras da Nova Agenda Urbana planetária (UNITED NATIONS, 2017a; 2017b), da CRFB (BRASIL, 1988) que a considera formalmente, do CPMA (RORAIMA, 1994) que resguarda a flora “contígua à área de preservação permanente” (BOA VISTA, 1992), da LOMBV ao determinar áreas especiais para preservação e “controle, especialmente preventivo, das cheias, da erosão urbana e rural e orientação para uso do solo” e da LPMMAVBV que atribuiu à APP a máxima proteção com “intocabilidade dos recursos naturais” (BOA VISTA, 2000).

Medidas acautelatórias de cunho ambiental, urbanístico e social, no entanto precisaram ser avaliadas (ARAÚJO JÚNIOR; TAVARES JÚNIOR, 2017; JHA, BLOCH, LAMOND, 2012; UFSC, 2013; RORAIMA, 2011b), de mote a promover políticas públicas preventivas e sustentáveis a cargo do Município (BRASIL, 1979; 1988; 2001a; 2007b; 2008; 2010; 2012a; 2018j). Entretanto, precisam ter capacidade de viabilizar “transformações positivas, principalmente no processo de formação e sensibilização de grande parte da população do estado, na preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente” (SOUZA, TAVARES JÚNIOR E OLIVEIRA, 2010, p. 9) e reapropriar o “conhecimento do ser do mundo e do ser no mundo; do saber e da identidade que são forjados e incorporados ao ser de cada indivíduo e cada cultura” (LEFF, 2010, p. 57).

Diante de todo este cenário e amplitude, para poder cumprir estas premissas, foram elencados, em caráter alternativo, instrumentos normativos, regulatórios ou modalidades resolutivas aplicáveis para criação do espaço protegido, como APP legal restritiva ou por ato do Poder Executivo (BRASIL, 2012b; CORRÊA e SILVA, 2017; ABC e SBPC; 2011); unidade de conservação (BRASIL, 2000a; 2011; TUCCI, 2003; CANHOLI, 2014); decisão judicial (BRASIL, 1965a; 1985; 1998b; 2008); e revisão decenal do plano diretor e/ou lei de uso e ocupação do solo urbano (BRASIL, 1979; 1988; 2001a; DIAS DA SILVA, 2015; BOA VISTA, 2006a; RORAIMA, 2011b; COHRE, 2006; TUCCI, 2008).

Qualquer destas medidas sob incumbência do Município, em sendo implementadas, devem ser analisadas como limites de referência para parcelamento do solo urbano e definição de áreas frágeis, circunstância que exige identificação e mapeamento das áreas de risco com apoio em cartas geotécnicas (BITAR; FREITAS; MACEDO, 2015; BRASIL, 2001), compatibilidade com planos, nacional e estadual de recursos hídricos (BRASIL, 1997), adequação dos planos locais de gestão de riscos e de contingência às defesas civis estadual e nacional (SATHLER, 2014) e atendam ao escopo da PNPDEC de controlar a ocupação de áreas sensíveis e direcionar adequadamente a expansão urbana (BRASIL, 2019c); bem como observem o alerta do MMA para definição de tipologias de cada nível de risco, limitando a “urbanização de áreas inundáveis, assim como a excessiva impermeabilização do solo” (BRASIL, 2007b, p. 104) .

Independentemente de um ou outro meio legal a ser avaliado legalmente pelo Poder Executivo municipal, o foco principal da pesquisa é que haja, o quanto antes, internalização da gravidade da matéria e suas nefastas consequências, notadamente para a sociedade e biodiversidade urbana, urgindo o despertar de ações preventivas.

2 OBJETIVOS

O trabalho científico proposto está delimitado em objetivos geral e específicos, os quais têm por foco especificar as particularidades dos institutos utilizados e correspondentes resultados alcançados ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

2.1 GERAL

Propor a criação de espaço protegido na AUE não antropizada da margem esquerda do rio Cauamé, em Boa Vista (RR), a partir do limite da APP ripária do CFLOR.

2.2 ESPECÍFICOS

2.2.1 Analisar o papel das APP's ripárias, sua evolução histórica no paralelo com o crescimento populacional e concomitante alteração da vegetação às margens do rio Cauamé na área urbana de Boa Vista, além dos efeitos na AUE;

2.2.2 Comprovar o risco concreto de dano socioambiental, urbanístico, econômico e governamental da aplicação do critério da “borda da calha do leito regular” para o cálculo da APP, notadamente na AUE que vem sofrendo pressão imobiliária;

2.2.3 Demonstrar que o limite da APP do rio Cauamé não é suficiente para proteger a biodiversidade urbana ripária e muito menos a coletividade em casos de cheias;

2.2.4 Propor, nas áreas não antropizadas caracterizadas como de expansão urbana da margem esquerda do rio Cauamé, a adoção de política pública eminentemente preventiva, holística e interdisciplinar que internalize a criação de espaço territorial especialmente protegido além dos limites da APP urbana do art. 4º, inciso I, da Lei nº 12.651/2012.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Na elaboração da pesquisa foram utilizados os métodos científicos dedutivo e descritivo, por meio de recursos discursivos, desenvolvidos com levantamento, revisão e pesquisa bibliográfica, regional, nacional, internacional e, principalmente, local em fontes científicas qualificadas e oficiais nas áreas da historicidade, ecologia de paisagem e humana, geografia humana e física, urbanismo, uso e ocupação do solo, direito, normatização, política pública governamental e recursos naturais.

Necessário também foi perscrutar o conhecimento científico produzido, especialmente em nível regional e local, sobre a influência das cheias ligadas às cheias dos cursos d'água e suas consequências à biodiversidade e ao homem urbano, decorrentes da não implantação de medidas efetivas que pudessem minimizar ou até afastar os riscos de desastres e, ainda, evitar a antropização desordenada destes espaços sensíveis ambientalmente.

A compreensão qualitativa desse cenário, da origem da capital de Roraima ao estágio atual no espaço urbano, envolveu persecução e análise crítica fundamentada que, com uso do racionalismo científico, culminou com dedução, via do silogismo, e proposição de medidas concretas que poderão ter repercussão preventiva em prol do meio ambiente e da sociedade.

Com suporte desses dados, informações, registros e fundamentos, foi possível, no conjunto, analisar e compreender as causas, as implicações no cotidiano urbano e consequências deletérias de ordem pública, ambiental, urbanística, cultural, econômica e social acerca das ocupações antrópicas nas APP's dos cursos d'água e áreas contíguas e, ainda, seu paralelo com as cheias, mormente sobre a AUE não antropizada da margem esquerda do rio Cauamé.

A ilação a que se chegou foi a de ser juridicamente possível, concretamente, atingir um ordenamento urbano pautado por critérios e fundamentos de ordem técnica e científica com proteção da biodiversidade urbana e resguardo aos interesses da coletividade. O pressuposto basilar para referida assertiva, portanto, partiu da análise sobre meio ambiente e planejamento urbano, participação social e APP, bem como acerca da historicidade do crescimento populacional e respectivo processo de urbanização, da incidência e consequências do fenômeno das cheias em Boa Vista no paralelo com a imprescindível construção de política pública de ordenamento urbano e ambiental, pontos que serão abordados a seguir.

3.1 MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO URBANO, PARTICIPAÇÃO SOCIAL E ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Com o ideário de envidar soluções capazes de enfrentar os problemas tratados na pesquisa, mister foi esquadrihar metodologicamente os fundamentos jurídicos cabíveis para identificar o principal ator

nesse processo, sua responsabilidade e os meios que puderam ser utilizados para alcançar o desiderato almejado, especialmente envolvendo a temática de gestão urbana e ambiental. Para estabelecer as premissas que permitissem adequadamente os encaminhamentos para atingir tal pretensão, necessário foi, a partir do ordenamento jurídico brasileiro, reconhecer que cabe ao poder público o múnus sobre a direção e ordenação espacial da cidade, vez que toda e qualquer iniciativa deve estar amparada em normas (BRASIL, 1988).

Dessa forma, observou-se juridicamente que o município é o responsável direto pela promoção do ordenamento urbano e ambiental pautado em bases sólidas de planejamento, de gestão espacial da cidade e com esteio em abalizada legislação que, no particular urbano, destacam-se a lei orgânica, o plano diretor, a lei de parcelamento do solo urbano, a lei de uso e ocupação do solo e a lei nº 1.359/2011 (BOA VISTA, 2011c). O zoneamento da divisão territorial estabelece a separação entre AUP e AUE, sendo que nessa, menos antropizada, também é permitida a aprovação de loteamentos residenciais e é o centro da preocupação externalizada na pesquisa.

Porém, para se vislumbrar o cumprimento constitucional das obrigações do Município, deveria haver a incondicional e legítima participação qualificada da sociedade direta ou indiretamente interessada em todo o processo, desde a fase de avaliação, tratativas, discussões, tomada de decisão e, com especial ênfase, a execução das deliberações aprovadas em matéria de planejamento urbano.

Sob esta linha de raciocínio, ademais, inseriu-se o essencial componente ambiental adstrito ao instituto das APP's ripárias urbanas com abordagem acerca de sua definição, natureza jurídica de espaço territorial espacialmente protegido, particularidades, excepcionalidade, importância em termos de resguardo à sociedade, recursos hídricos, solo e biodiversidade, formas e critérios de aferição vigente e revogado e sua relação com o fenômeno das cheias.

3.2 HISTORICIDADE DO CRESCIMENTO POPULACIONAL, PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E FENÔMENO DAS CHEIAS EM BOA VISTA

A fim de alcançar a melhoria da qualidade de vida no espaço urbano e proteção da respectiva biodiversidade ripária e áreas contíguas, premente foi avaliar o papel da historicidade adstrita ao crescimento populacional que culminou com o processo de urbanização de Boa Vista percebido atualmente. A importância de se entender o passado e suas consequências duradouras para se ter um diagnóstico apropriado do problema, portanto, norteou a convicção de arregimentar ferramentas adequadas para conduzir, legitimamente, uma solução pautada no conhecimento técnico e científico disponível e incorporação de política pública amparada na ótica jurídica vigente.

Para tanto, adotou-se como critério metodológico temporal o referencial estabelecido pelo segundo Código Florestal brasileiro, Lei nº Federal nº 4.771 (BRASIL, 1965b), norma que inaugurou no ordenamento jurídico o instituto da APP, sendo, daí, extraídos 3 períodos. O primeiro que considera o

momento anterior à sua entrada em vigor; ou seja, antes de 13.01.1966; o segundo que compreende o interregno da vigência desta lei, exatamente de 14.01.1966 a 27.05.2012; e o terceiro, a partir de 28.05.2012, data que entrou em vigor o atual CFLOR, Lei Federal nº 12.651 (BRASIL, 2012b).

Esses períodos, ademais, possibilitaram analisar conjuntamente o fenômeno das cheias incidentes, a evolução normativa correspondente e o papel exercido pelo poder público no desenvolvimento da capital de Roraima, os quais serão delineados nas seções subsequentes.

Buscou-se, assim, enaltecer o papel da historicidade, com aval em estudos técnicos especializados e documentos oficiais, na compreensão do processo de produção e reprodução do espaço urbano, da origem até a atualidade, considerando o fenômeno da antropização urbana de Boa Vista e os reais impactos causados de forma paulatina e cumulativamente contra os recursos naturais preexistentes, com ênfase na particularidade da vegetação ripária ou ribeirinha.

Foi possível identificar que antes, durante e após a Lei Federal nº 4.771/1965, o crescimento populacional não foi devidamente acompanhado por políticas públicas que permitissem um adequado controle do que podia ou não fazer em termos de ambiente urbano, verificando-se momentos mais complexos como o da execução do Projeto de Derenusson, a transformação em Território Federal, as políticas migratórias e de assentamentos estimuladas pelos governos central, regional e local, o garimpo e a instalação do estado de Roraima (VERAS, 2009).

O desrespeito à norma protetiva das margens dos cursos d'água, em todos os intervalos, foi notória, seja por parte da sociedade, seja pela omissão governamental municipal no condizente enfrentamento e promoção do ideal ordenamento urbano e ambiental, o qual, sob o ponto de vista constitucional é o principal ente público gestor do espaço local. Nisso, a intervenção humana sobre a vegetação de APP foi incisiva, sujeitando os ocupantes as mais impactantes mazelas de cunho socioambiental, urbano e econômico.

Um relevante destaque foi feito em relação ao vigente CFLOR, ponderando o anterior e concomitante processo de antropização urbana com o retrocesso nos critérios de delimitação das APP's dos cursos d'água, o que potencializou os riscos socioambientais, urbanos e econômicos oriundos das cheias. Esta assertiva foi corroborada por meio de levantamento de dados e informações pluviométricas históricas coletadas e disponibilizados da estação meteorológica de Boa Vista, junto ao INMET, ANA e CAER que indicaram os marcos limnimétricos das maiores cheias do rio Branco e permitiram identificar sua representatividade em relação ao seu principal afluente, rio Cauamé, que não tem registro específico.

Acrescente-se, ademais, informações complementares relevantes disponibilizadas em estudos científicos produzidos por Barbosa (1997), Sander et al. (2012), Sander, Carvalho e Gasparetto (2013), Vale Júnior (2014), Silva et al. (2015), Carvalho e Sander (2016), Silva (2017) e Araújo Júnior e Tavares Júnior (2018) acerca da condição climática, pluviométrica, estiagem e cheias, cota altimétrica, área de inundação,

período de recorrência e consequências humanas das inundações em Boa Vista, as quais nortearam uma melhor percepção do gravame e busca de parâmetros resolutivos.

3.3 POLÍTICA PÚBLICA DE ORDENAMENTO URBANO E AMBIENTAL

Para propor alternativas eminentemente preventivas apoiadas em conhecimento técnico, científico e legislação vigente que sejam coerentes com a realidade urbana e ambiental de Boa Vista, considerando a área de estudo e visando a criação de espaço territorial protegido com capacidade de evitar a implantação de empreendimentos imobiliários pela sujeição a inundação, urge sejam adotadas medidas de política pública a cargo do Município.

A especificação de qual medida poderá ou deverá ser adotada ou o meio de ser executada não caberá à pesquisa, pois quaisquer das propostas, em igualdade de condições, envolvem a indicação da relevância da adoção de política pública preventiva e da obrigatoriedade de sua elaboração, execução e cumprimento por parte do poder executivo municipal com a participação da sociedade. Além disto, sob o ponto de vista normativo e jurisprudencial, cabe constitucionalmente e exclusivamente ao Município, via Poder Executivo, o poder de escolha acerca do como deverá fazê-lo, os meios, qual opção deverá ser adotada e quando concretizará esta tarefa com integral assunção das consequências jurídicas, ambientais, urbanísticas sociais e econômicas.

O que se buscou foi, sobretudo, o despertar da sociedade sobre o tema e a compreensão e reflexão política no sentido de que algo precisa ser feito a respeito do problema, exatamente porque existem normas que obrigam esta postura e a protelação de medidas concretas tendem a agravá-los, mormente em face do crescente aumento populacional e demanda por habitação. É imprescindível, portanto, um ordenamento urbano e ambiental orientado por planejamento participativo e respeito ao conhecimento técnico e científico, tal como fazer uso tecnologia disponível.

Referida metodologia, dessarte, propiciará os elementos basilares para esgaravatar a possibilidade da proposição resolutiva, na esfera local, da criação de alguma forma de área protegida que, em linha de princípio, poderia ser a ampliação da concepção da APP legal mais restritiva ou mesmo por ato do Poder Executivo, a criação de unidade de conservação, a deliberação imposta por intermédio de decisão judicial e a revisão decenal do plano diretor e/ou lei de uso e ocupação do solo urbano.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Em linha de princípio, imperioso explicar a relevância socioambiental e urbana do problema abordado na pesquisa, envolvendo temática contemporânea, holística e interdisciplinar afeta às Ciências Ambientais, o que exige a compreensão da realidade em termos de ocupação desordenada, da ausência de ação governamental técnica e do fenômeno das inundações com as nefastas consequências para o ser humano e biodiversidade existente no ambiente da cidade de Boa Vista, notadamente sobre as APP's do rio Cauamé e respectivas áreas circunvizinhas inseridas na AUE.

Intentou-se, ademais, alcançar soluções que pudessem ser efetivas com a adoção de medidas preventivas nos espaços sujeitos às cheias, evitando-se a antropização e, conseqüentemente, promovendo a proteção de espaços naturais, via políticas públicas de cunho urbano e ambiental a cargo do Município.

Por conseguinte, o desenvolvimento metodológico da tese partiu da constatação dos gravames socioambientais decorrentes do desordenamento urbano e intenção de promover, sob o amparo legal e jurídico, a indicação de resoluções aptas a compatibilizar a proteção dos recursos naturais com o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado no espaço da cidade. Com o propósito de auxiliar na identificação do amplo esboço normativo utilizado ao longo da pesquisa, ademais, foram criados apêndices com quadros de normas federais, estaduais e do Município de Boa Vista discriminados por ordem cronológica, os quais estão inseridos após as referências bibliográficas.

Desta forma, necessário foi delimitar a área de estudo, o papel da geotecnologia para avaliação do uso e ocupação temporal do solo urbano e seus reflexos ambientais, promover-se pesquisa bibliográfica histórica, normativa, jurisprudencial e levantamento institucional com propósito de analisar o crescimento populacional, o comportamento do poder público, a evolução legal e a correlação com o fenômeno das cheias que tem influência nas APP's ripárias e respectivas áreas contíguas que possibilitaram a formação da produção e reprodução do espaço urbano da capital e, sobretudo, realçar o papel da ciência e tecnologia no processo de gestão espacial sustentável.

Com tais embasamentos, dados e informações, foi possível construir uma percepção concreta das ações e omissões ocorridas ao longo do tempo e que são representativas de danos aos recursos naturais e à coletividade e, em contrapartida, permitiu a constatação de ser factível, sob o viés de políticas públicas qualificadas e participativas, alavancar iniciativas eminentemente preventivas que resguardassem o ambiente natural existente na selecionada área de estudo.

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O desenvolvimento metodológico ora em análise partiu do estudo da hipótese, confirmada ao longo do trabalho, de que a forma de cálculo das APP's ripárias do CFLOR resultou na diminuição dos espaços territoriais especialmente protegidos e, concomitante, ampliaram espacialmente a possibilidade de

implantação de novos empreendimentos imobiliários urbanos em relação ao comando legislativo revogado da Lei nº 4.771/1965. A consequência direta é de, doravante, não serem suficientes para evitar ocupação antrópica no intervalo físico do que passou a ser o maior limite de APP até o máximo espacial do que era, mesmo que pudessem eventualmente estar sujeitas às cheias dos cursos d'água corrente.

Além destas premissas atinentes às APP's, ainda acrescenta-se não haver obstáculo cogente em matéria urbanística para aprovação de parcelamentos do solo urbano, como loteamentos, nestas localidades que, naturalmente, detém significativo risco de dano socioambiental e econômico e elevado potencial de inundações, seja em nível federal, estadual e, destacadamente, no Município de Boa Vista.

Esta constatação exigiu um percuciente estudo para análise com esteio nas ciências ambientais em proteção da biodiversidade e da sociedade; tal como pesquisa dos subsídios jurídicos necessários para delimitação da responsabilidade governamental urbana e imprescindível planejamento da cidade a cargo preponderantemente do Município, além de arregimentar os meios que pudessem estimular e enaltecer a participação da coletividade em todo o processo de gestão espacial, o qual deve ser obrigatoriamente conexo a compreensão, alcance, importância e papel do instituto da APP ripária papel na garantia do direito à sadia qualidade de vida.

A historicidade da ocupação urbana em Boa Vista, desde sua origem até a atualidade, com foco nas margens dos cursos d'água, igualmente foi essencial para formatar o entendimento de como ocorreu este processo, quem foram os responsáveis, de que modo se verificou o crescimento populacional e, ademais, qual foi o papel do poder público na construção do meio ambiente urbano, seja por iniciativa legislativa ou por meio de políticas públicas ou por inércia quanto ao cumprimento do dever, nos períodos que antecederam ao Código Florestal de 1965, durante sua vigência e posterior a sua revogação. Possibilitou, exatamente por isto, vislumbrar uma habilitada reflexão do descumprimento normativo ambiental e urbano que se deu cumulativamente com consequências que representaram em degradação do ambiente natural e prejuízos socioeconômicos.

A problemática urbana das cheias não ensejou, assim, iniciativa efetiva por parte do poder público no sentido de impedir peremptoriamente a ocupação às margens dos cursos d'água, ainda que não possa se desconsiderar a importância do Plano de Derenusson, o advento da Lei Federal nº 4.771/1965, a transformação do Território em Estado de Roraima pela CRFB, o Estatuto da Cidade e o Plano Diretor e Lei de Uso e Ocupação do Solo de Boa Vista.

O grande diferencial é que nenhuma norma ou política pública, mormente municipal, teve por amparo algum parâmetro técnico e científico que reconhecesse e, preventivamente, evitasse o risco de

desastre natural de inundações nestas localidades, que atestasse os obstáculos naturais à ocupação humana, que divulgasse ampla e claramente os riscos socioambientais de ocupação em áreas sensíveis ambientalmente, que tivesse a ampla e qualificada participação da sociedade, a qual deveria internalizar seu papel na proteção, e que pudesse propiciar um planejamento capaz de delimitar, formal e concretamente, o que se poderia ou não fazer e a necessidade de criação de espaços públicos que protegessem a biodiversidade urbana.

A partir destas bases, conjugando os elementos normativos com a jurisprudência aplicável, igualmente foram realizadas visitas e reuniões institucionais, presenciais e/ou virtuais, junto a SPMA, EMHUR e Defesa Civil do município de Boa Vista, FEMARH, CAER e CBM (DEFESA CIVIL) do estado de Roraima, IBAMA, ICMBio, UFRR, CPRM e SPU em nível federal, coletando-se dados, informações e esclarecimentos.

Todo este arcabouço fomentou uma relevante discussão científica que, então, culminou com a percepção ambiental da imprescindibilidade da junção de instrumentos que fossem capazes de unir ciência e tecnologia com a missão constitucional e preventiva do poder público municipal e da própria sociedade na proteção dos recursos naturais urbanos em Boa Vista, criando propostas resolutivas que intentem garantir a proteção mínima destes espaços não acobertados legalmente na área de estudo.

4.2 DELIMITAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Para delimitação da área de estudo, considerou-se, essencialmente, a problemática advinda da constatação da intervenção Fantrópica nas APP's e respectiva influência das cheias dos rios Branco e Cauamé, na geopolítica região denominada de AUP e AUE do município de Boa Vista. Notadamente observou-se a cheia do dia 01 de junho de 2011, ocasião em que se registrou o patamar máximo histórico com 10,28 metros do rio Branco (BRASIL, 2018j), parâmetro objetivo este que serviu de referencial para avaliar os iminentes reflexos socioambientais em relação a vegetação nativa e intervenção antrópica no rio Cauamé do período anterior, durante e posterior ao segundo Código Florestal

Igualmente, no período chuvoso, mormente entre os meses junho e julho, realizou-se deslocamentos terrestres e aquaviários na AUE, entre o ponto M06 e a foz do rio Cauamé, previstos no projeto de pesquisa, bem como foi utilizado Drone Phantom Standart 3 para registro de imagens na região central de Boa Vista, imediações do núcleo urbano originário, e foz do rio Cauamé, região do loteamento Park Residencial Caçari, que interliga a AUP com a AUE.

Referidos dados puderam, associados ao momento das respectivas ocorrências importantes em termos de extensão, alcance, resultados e prejuízos das cheias, indicar os potenciais impactos no ambiente

urbano e, notadamente, na área de expansão da capital de Roraima, com reflexos diretos e indiretos para a sociedade e a biodiversidade, tal como em relação a prestação de serviços públicos.

Por conseguinte, pôde-se antever o que poderia ocorrer com os espaços naturais intactos ou com o mínimo de intervenção humana se não houver uma mudança de paradigma e reflexão sobre a necessidade de preservação daqueles que estão sujeitos às cheias.

Somasse a tais pontos, a circunstância da AUE vigente ter expressiva flora natural não alterada e cujo tamanho foi quintuplicado em relação ao que era e é, doravante, 2,8 vezes superior à AUP (RORAIMA, 2011b), estando diretamente influenciada por 25,9 Km do rio Cauamé, curso d'água cuja APP é de 100 metros (BRASIL, 2012b; BONATTO, 2002); bem como a evidenciada pressão ocupacional urbana sobre as áreas que, pelo vigente CFLOP, deixaram de ser APP's ripárias (BRASIL, 2012b).

Identificou-se um elevado potencial de expansão urbana para os rincões da margem esquerda do rio Cauamé decorrente da previsão de duplicação da ponte existente sobre o mesmo, na BR 174 (RORAIMA, 2011b), e construção de outra com interligação da AUP à AUE, no prolongamento da avenida Ville Roy, bairro Caçari (RORAIMA, 2020) e da implantação, nas áreas contíguas da AUE, de assentamentos originários de invasão, posteriormente regularizada, como a Pedra Pintada, ou devido a incorporação de loteamento, como o Said Salomão (RORAIMA, 2011b).

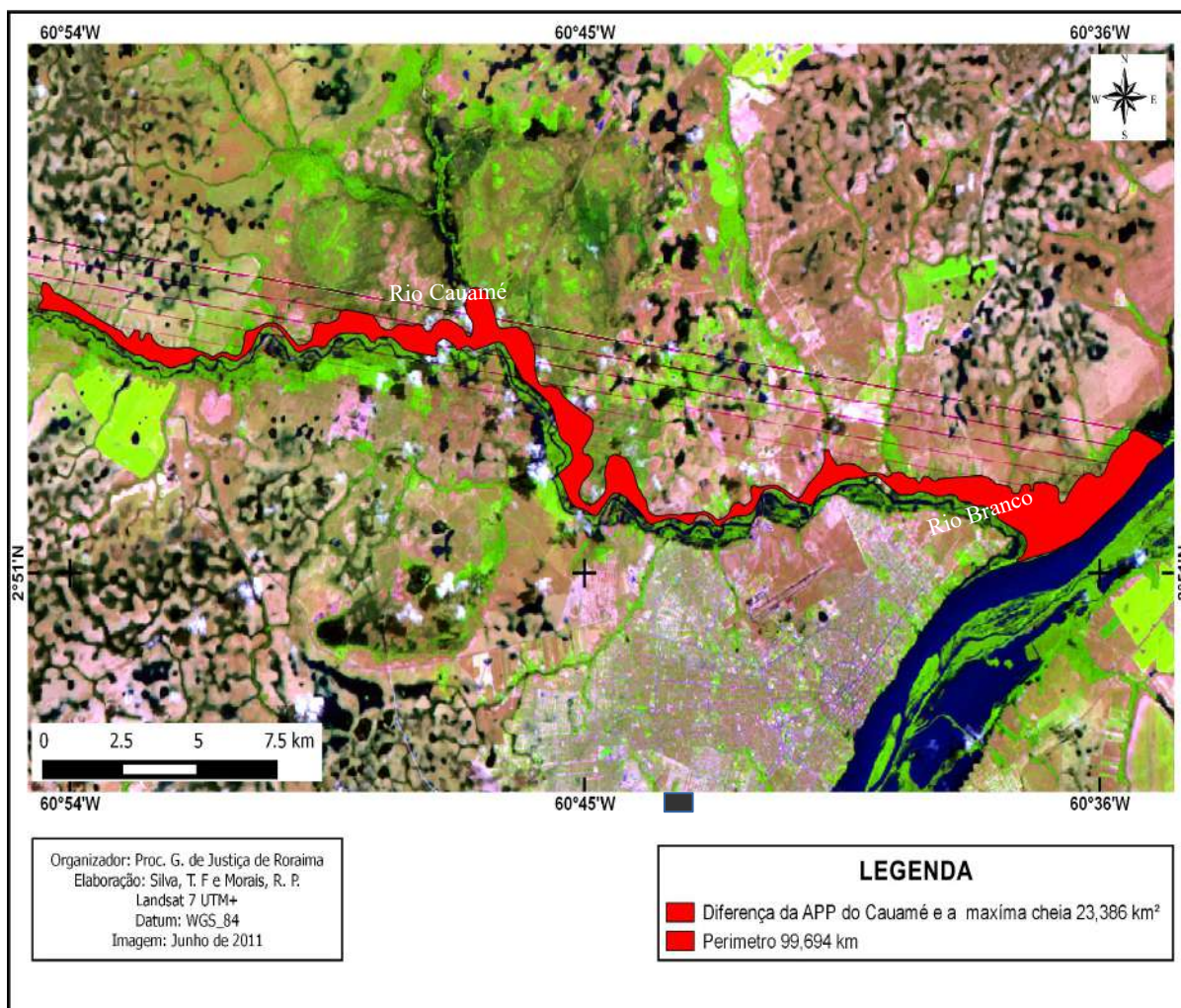
Considerando todos estes fatores, perscrutou-se que existe a possibilidade real e legal, por ausência de impeditivo normativo, da aprovação de novos empreendimentos imobiliários na correspondente área de estudo e que, por tais condições, estariam sujeitas à inundação e deletérias consequências socioambientais e econômicas. O total de lotes urbanos, nesta localidade de 23,386 km², alcançaria o expressivo número de 60.803,6, isto considerando exclusivamente o espaço territorial que vai do limite máximo da APP até o ponto da maior cheia histórica no rio Cauamé (BOA VISTA, 2006a, 2006b).

Por fim, de modo impreterível, justifica esta abordagem temática e definição espacial a detectada ausência de política pública preventiva que pudesse prevenir gravames e orientar adequadamente o ordenamento e planejamento urbano que externalizasse preocupação fidedigna com os recursos naturais presentes e almejasse proteger a sociedade.

Desta forma, a área de estudo escolhida está disposta no mapa abaixo (Figura 1) e representa 23,386 km² com a diferença entre o limite máximo de APP da margem esquerda do rio Cauamé e a máxima cheia de 2011 e seu respectivo perímetro, tendo por referência o ponto M-06, sob E-747368.730m,

N-321401.683m, localizado na foz do Igarapé Murupu, até a foz do rio Cauamé com o rio Branco, seguindo os parâmetros da Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c).

Figura 1 – Mapa demonstrativo da área de estudo, envolvendo o limite máximo da Área de Preservação Permanente da margem esquerda do rio Cauamé até a máxima cheia de 2011 na Área Urbana de Expansão e perímetro, em Boa Vista (RR)



Fonte: Adaptado de Roraima (2011b).

Referida área, assim, assume potencial singular e preocupante para a concretização da expansão urbana, sendo premente a constituição de um novel modelo de espaço territorial especialmente protegido que extrapole, cautelarmente, os limites preestabelecidos no CFLOR em prol do homem urbano e o essencial meio ambiente natural existente.

4.3 GEOTECNOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO E SEUS REFLEXOS SOCIOAMBIENTAIS

Com fundamento nos elementos normativos, técnicos e científicos disponíveis, tal como imagens, mapas e cartas, pôde-se arregimentar informações legítimas e coerentes com a realidade vivenciada ao longo da história da capital de Roraima, acerca da majoração da degradação ambiental no cenário urbano representada pela diminuição da flora nativa ribeirinha, concomitante a ocupação humana desordenada advinda do crescimento populacional nas margens dos cursos d'água e áreas contíguas, gerando prejuízos socioambientais e econômicos intensos, exacerbados pelos fenômenos mais intensos de cheias.

O objeto de análise, sob esta nuance, pautou-se a partir do questionamento científico de ser ou não cabível a criação de espaço protegido na AUE não antropizada da margem esquerda do rio Cauamé, em Boa Vista (RR), a partir do limite da APP ripária do CFLOR, como pressuposto preventivo em prol do meio ambiente e sociedade?

Para tanto, esquadrinhou-se a relação da APP ribeirinha dos rios Branco e Cauamé e sua interação com a rede de drenagem existente, tal como o enquadramento das áreas sujeitas a cheias e avaliação do uso de ocupação do solo dentro da AUP e AUE, com destaque para o insipiente processo de antropização da margem esquerda deste afluente definido na área de estudo, considerando os dados e informações apurados e as imagens técnicas produzidas que foram relevantes para caracterização e reflexão sobre a pesquisa.

Com esteio da geotecnologia, assim, foram sendo sopesados e delimitados:

- a) A AUP e a AUE de Boa Vista, nos termos da Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c) e o cenário do uso e ocupação do solo;
- b) O curso do rio Cauamé nestas áreas, sua influência urbana e flora existente ciliar e circunvizinha;
- c) As APP's ripárias do rio Cauamé na AUP, com indicação dos limites métricos e espaciais, sob os parâmetros do art. 4º, inciso I, da Lei Federal nº 12.651/2012, modificada pela Lei nº 12.727/2012, a partir de 28 de maio, e interpretação definitiva do STF (BRASIL, 2018k, 2018m, 2018n, 2018o, 2018p, 2018q), da borda da calha do leito regular, sob largura mínima, conforme o respectivo curso d'água. Observou-se, ademais, a definição de leito regular do art. 3º, XIX, do CFLOR, que é a “calha por onde correm regularmente as águas do curso d'água durante o ano” (BRASIL, 2012b);
- d) O uso e ocupação do solo nas áreas identificadas na letra “c”, bem como eventual vegetação remanescente ou não;
- e) O alcance da máxima cheia do rio Cauamé no ano de 2011 na AUE;
- f) Caracterizou-se, também, a área de estudo como sendo a diferença entre o limite da APP do CFLOR e a máxima cheia de 2011, considerando a margem esquerda do rio Cauamé localizada na AUE,

do ponto M6 até a foz com o rio Branco, de acordo com a configuração formal da Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c), o que envolveu o tamanho, o uso, a ocupação do solo e a cobertura vegetal.

Esses dados e informações conjunturais, após o devido processamento e esquadramento, contribuíram para esclarecer e comprovar os problemas relatados em matéria de ordenamento urbano e ambiental, possibilitando estudos percucientes que permitiram a elaboração de premissas propositivas capazes de viabilizar, preventivamente, a criação e posterior implementação de políticas públicas efetivas e protetivas em Boa Vista a definição de espaço territorial especialmente protegido.

Para se alcançar esse desiderato, por conseguinte, as imagens utilizadas constavam do catálogo do INPE, via levantamento por meio dos satélites Landsat 1, 5 e 8, respectivamente, para os anos de 1975, 1990, 2011 e 2018 e correspondentes bases de dados, com SRC selecionado nas áreas EPSG:32620, WGS 84 / UTM zone 20N, do município de Boa Vista.

Valeu-se, igualmente, do banco de dados atualizados do *United States Department of the Interior*, integrante do *United States Geological Survey* (USGS), disponível em <https://earthexplorer.usgs.gov>, sendo que, dentre os satélites acessíveis e cujas imagens foram consideradas qualificadas, o que melhor atendeu os predicados da pesquisa foi o Landsat COLLETION 1 LEVEL-1 e o Landsat 8 OLI/TIRS C 1 LEVEL-1.

As delimitações das áreas ocorreram em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), considerando, em matéria ambiental, o CFLOR (BRASIL, 2012b) e, em matéria urbanística, a LPSUBV (BOA VISTA, 2006a), a PDEPBV (BOA VISTA, 2006c) e, principalmente, a LUOSU (BOA VISTA, 2006a) combinada com a Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c).

Essa etapa foi realizada com esteio em imagens do satélite Landsat 8, data selecionada para outubro de 2018, no período de estiagem e, ainda, de satélite Landsat 5, data de junho de 2011, para período chuvoso, sendo que, em ambos os casos, valorou-se o fluxo hídrico regular da calha do leito do rio Cauamé e a máxima cheia nos mesmos setores de acordo com SNIRH (BRASIL, 2018j).

Foi necessário, ainda, pesquisar detidamente datas cujas imagens produzidas por sensores de satélite mais nítidas, não obstante o período de chuvas mais intensas que dificulta a visualização pela quantidade de nuvens, possibilitando o respectivo manuseio, desenvolvimento e, sobretudo, análise técnica com definição de parâmetros que justificassem o enquadramento da área de estudo e seu correspondente potencial de sofrer danos em face de cheias.

O processamento envolveu a configuração das imagens em forma do tipo mosaico, as quais foram utilizadas para a vetorização do leito do curso d'água na AUP e AUE de Boa Vista, de acordo com a Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c), sucedida de delimitação das APP's do CFLOR, o que viabilizou a realização de recortes, tanto em seu período chuvoso como de estiagem, especificando em legenda as informações e dados reputados relevantes.

A vetorização dos dados e informações basearam-se no programa Quantum Gis, versão 2.18 Las Palmas, onde foram trabalhadas camadas vetoriais capazes de permitir a geração qualificada de mapas de diferenciação das APP's, considerando os dois períodos, estiagem e chuvas, especialmente para o rio Cauamé no recorte que segue desde a faixa urbana localizada na zona Leste do Município (baixo Cauamé) até os setores estabelecidos de Norte a Oeste do seguimento do rio, dentro dos limites de expansão verificadas pela citada norma municipal, saindo do M-06 até a foz com o rio Branco.

Restou trabalhado, igualmente, dentro do limite da cidade no espectro de AUP e AUE, as principais malhas viárias, respectiva rede de drenagem, vegetação, intervenção antrópica ou não e cujos resultados foram levantados e fazem parte do banco de dados disponível *on line* no sítio <http://ufrr.br/mepa/>, Laboratório de Métricas da Paisagem (MEPA), vinculado à UFRR (2021) e, também, da base cartográfica do IBGE com adaptações e atualizações para atender às questões vinculadas à pesquisa.

Com adição de imagens previamente selecionadas por sensor de satélite do mês de outubro de 2018, indicativa do período de estiagem em Boa Vista, devido a otimização da nitidez e visualização para análises necessárias, elaborou-se o mapa da área de interesse e estudo. Posteriormente, foi possível criar vetores da área total e delimitação do perímetro urbano com a confecção do vetor do rio Cauamé, no que o uso da ferramenta *Buffer* propiciou abalizadas condições de enquadramento, incluindo-se as APP's e da respectiva área de estudo. O vetor desse curso d'água foi adaptado da rede de drenagem proveniente do SIG já referenciado, culminando com a elaboração de mapa da AUE sob sua influência hídrica.

A escala para a elaboração dos vetores das APP's e máxima cheia da margem esquerda foi de 1:30.000, com resolução de 15 metros para melhor veracidade do margeamento do rio Cauamé no período de estiagem, cujo cotejo apropriado foi realizado com uso da imagem do Landsat 8 de outubro de 2018.

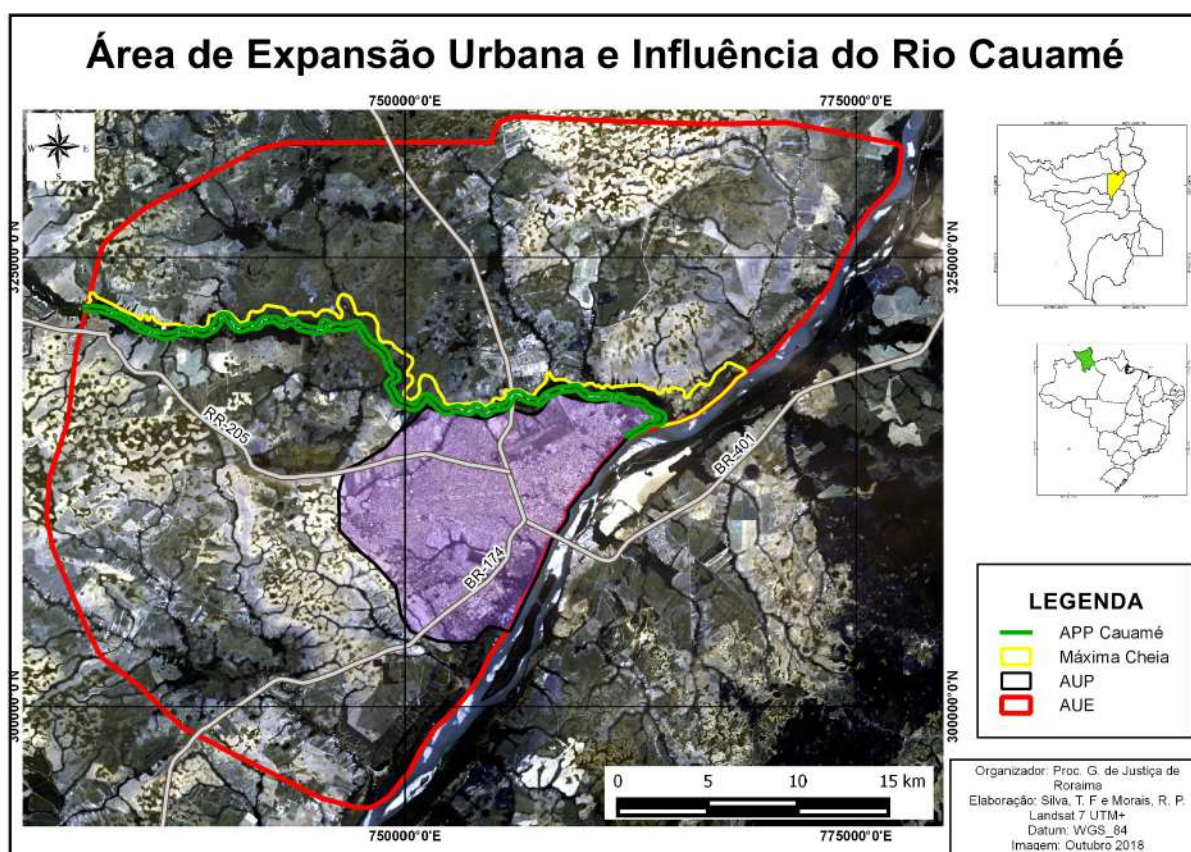
Na vetorização das áreas de planície de inundação do rio Cauamé, margem esquerda, neste ponto considerando a máxima cheia, no período de chuvas, foi utilizada a imagem do Landsat 5, período de junho de 2011, com resolução de 30 metros, o que permitiu, junto com as imagens já mencionadas, uma percepção de conjunto mais apropriada e de conformidade com o CFLOR.

Na fase da finalização dos mapas, após o processamento, os mesmos foram referenciados e vetorizados, observando-se a indispensável composição de camadas concluídas dentro do compositor de impressão do Qgis e adicionando elementos imprescindíveis para leitura e interpretação das informações (escala, legenda, localização e coordenadas). Assim, os resultados puderam ser exportados para formatos acessíveis em Jpeg, PDF e Tiff, além de facilitar a modificação da página para impressão e visualização.

Nesse contexto e valendo-se de informações oficiais do Município de Boa Vista chegou-se a delimitação espacial da área da AUE vetorizada (vetor expansão 2018) que detém 1.108,2 km² de área total e 85 km de perímetro total, onde a AUP possui área total de 140,114 km² e perímetro total de 51,797 km, pautados sob os comandos qualitativos da EMHUR e da Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c).

Partindo desse procedimento, elaborou-se mapas que proporcionaram informações e dados sobre o objeto da área de estudo relacionado às problemáticas dentro do prisma da AUP e AUE. A seguinte carta imagem que explicita a dimensão espacial da AUP delimitada ao redor da malha urbana e da AUE que segue do limite externo daquela até a linha vermelha circundante, tal como o papel do rio Cauamé, suas APP's, em verde, de ambas as margens e, ainda, o alcance da máxima cheia de 2011, em amarelo.

Figura 2 – Carta imagem da Área de Expansão Urbana e Influência do Rio Cauamé, em Boa Vista (RR)

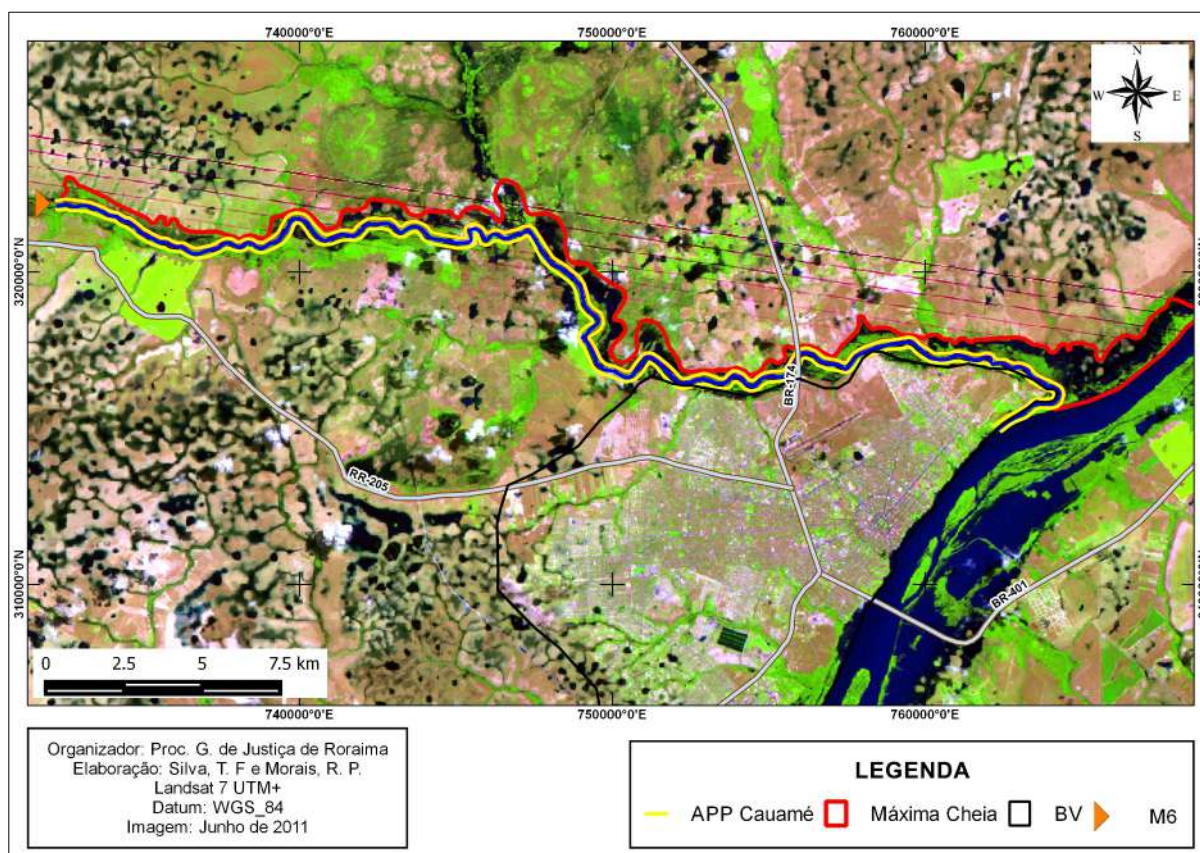


Fonte: Adaptado de Roraima (2011b).

Considerando a imagem da figura 3 disposta do mês de junho de 2011, buscou-se melhor enquadrar a área de estudo com enfoque na extensão do rio Cauamé, do ponto M-06 até a foz com o rio Branco, em azul, destacando, ao longo do seu trajeto, as APP's delimitadas em amarelo e a máxima cheia exclusivamente da margem esquerda com destaque em vermelho.

O parâmetro técnico acima descrito permitiu aferir espacial e precisamente em 23,386 km² e, ainda, possibilitou estabelecer o cotejo de sua dimensão territorial com o total da AUE definido pela EMHUR em 371,28 km². Assim, dessa análise percuciente e objetiva resta mais coerente a identificação delimitada do que se pretende em termos de políticas públicas nessa respectiva área.

Figura 3 – Carta imagem com delimitação da Área de Preservação Permanente do rio Cauamé e cheia do ano de 2011 na Área Urbana de Expansão, em Boa Vista (RR)



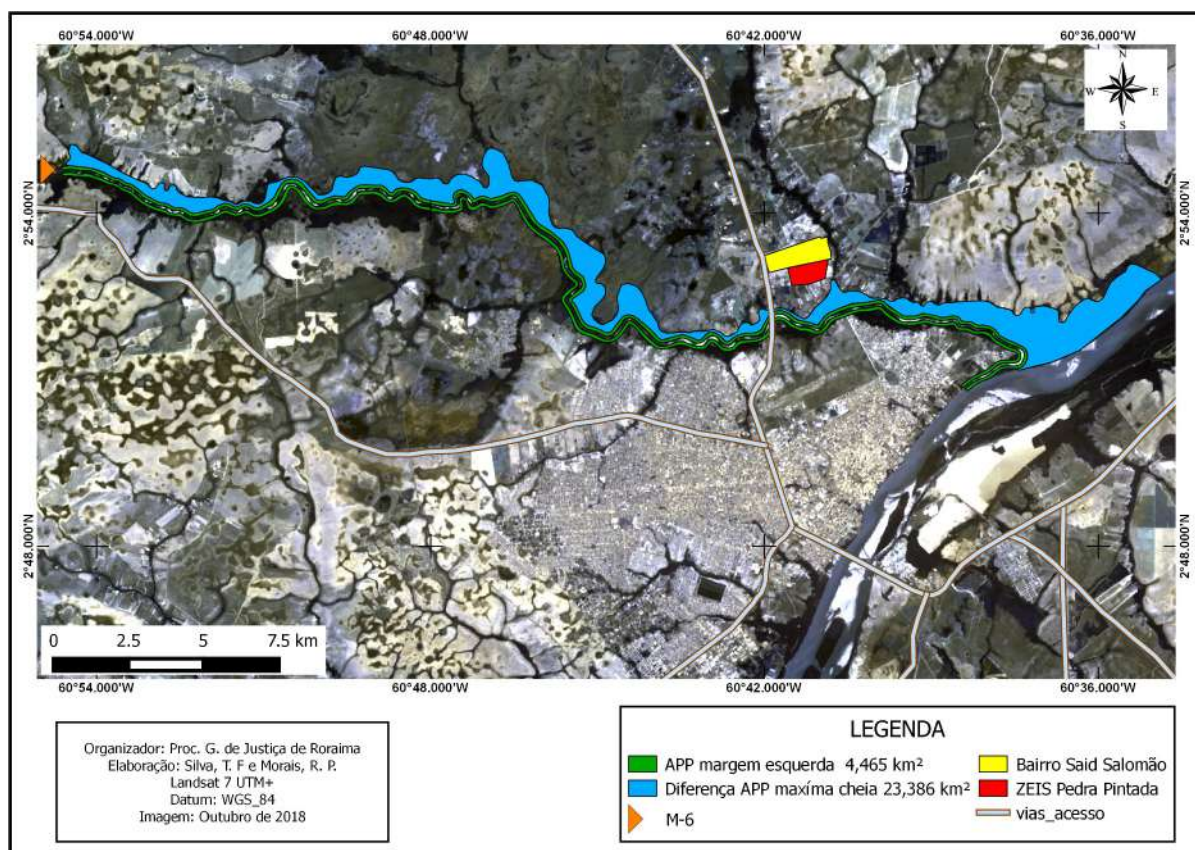
Fonte: Adaptado de Roraima (2011b).

No cálculo da APP do rio Cauamé, o QGIS permitiu avaliar que, contabilizados da borda da calha do leito regular, possui de 50 a 200 metros de largura ao longo de toda a sua extensão dentro da AUE e, inclusive, da AUP, o que perfaz 100 metros como APP ripária de ambas as margens, de acordo com o art. 4º, inciso I, alínea “c”, do CFLOR.

A imagem da figura 4 de 2018 apresenta, com mais detalhe, a máxima cheia em azul, a qual vai além da APP do CFLOR em verde, o que possibilitou tecer análise sobre este diploma legal em comparação com o revogado, Lei Federal nº 4.771/1965 e avaliar os resultados da diferença de cálculo entre ambos em termos aumento ou diminuição de área protegida e, em contrapartida, a viabilidade normativa da implantação de empreendimentos imobiliários.

A mesma imagem, ainda, exclusivamente avaliando-se do marco M-06 até a extrema jusante, destacou que a APP da margem esquerda alcançou 4,465 km² de área natural preservada e 2 empreendimentos imobiliários na AUE, mas fora da área de estudo que demonstram a pressão antrópica, como o bairro Said Salomão e a ZEIS Pedra Pintada (RORAIMA, 2011b) que está a ínfimos 247 metros do ponto máximo da cheia.

Figura 4 – Carta imagem da máxima cheia de 2011 da margem esquerda do rio Cauamé, suas respectivas Áreas de Preservação Permanente e empreendimentos imobiliários na Área Urbana de Expansão, em Boa Vista (RR)



Fonte: Adaptado de Roraima (2011b).

Dessarte, para delimitação da área de estudo, seu posterior recorte, análise e interpretação utilizou-se amplamente do geoprocessamento com base em imagem de junho de 2011, período em que ocorreu a maior cheia registrada (BRASIL, 2018j), cujo reflexo na área de influência da margem esquerda do rio Cauamé na AUE serviu como parâmetro máximo do espaço territorial que se pretende proteger e que extrapola fisicamente o limite maior da APP do CFLOR, passível de efetivação por meio do ordenamento jurídico levado a termo pela via de política pública municipal.

4.4 EVOLUÇÃO NORMATIVA E JURISPRUDENCIAL URBANÍSTICA E AMBIENTAL E LEVANTAMENTO INSTITUCIONAL

Partindo da abordagem tratada nas seções anteriores, intentou-se promover uma fundamentada e legítima análise crítica em relação a legislação urbanística e ambiental aplicável em nível federal, estadual e municipal e conduzir a uma indeclinável reflexão sobre o gravame das intervenções humanas nestes espaços sensíveis ambientalmente, considerando a historicidade nos 3 períodos e destacando a relevância da

aplicação de conhecimentos especializados de cunho técnico e científico para nortear um adequado ordenamento urbano e ambiental a cargo do poder público municipal.

Esquadrinhou-se, ainda, a jurisprudência correlata e sedimentada pela interpretação do STF sobre a Ação Declaratória de Constitucionalidade (ADC) nº 42 e Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADI) nº 4.901, nº 4.902, nº 4.903 e nº 4.937, as quais foram julgadas conjuntamente e respaldaram a constitucionalidade do art. 3º, XIX, e art. 4º, I, do CFLOR, sacramentando a redação original para todos os efeitos legais envolvendo as APP's dos cursos d'água, sejam urbanas ou rurais, em todo o país, e estabelecendo como parâmetro irrenunciável, embora represente retrocesso protetivo, o cálculo pela borda da calha do leito regular.

Ao final, amparado pelo ordenamento jurídico vigente, com especial atenção aos princípios constitucionais da legalidade e da prevenção, elencou-se os mecanismos normativos que poderiam ser utilizados para que o poder público municipal, de modo mais restritivo e protetivo, garantisse, por meio da criação de espaço protegido e via política pública de ordenamento urbano e ambiental, o necessário amparo da biodiversidade urbana e da sociedade no espaço territorial do limite maior da APP do rio Cauamé até o ponto da maior cheia histórica na AUE, isto porque, embora sujeitos a inundação, são destituídos de quaisquer empecilhos cogentes para implantação de empreendimentos imobiliários.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da justificativa e valendo-se dos critérios metodológicos prescritos que alcançassem o desiderato de atender aos objetivos propostos, numa perspectiva interdisciplinar, foram desenvolvidas e estruturadas temáticas que indicassem os resultados alcançados e fomentassem a correspondente discussão técnica apta a convalidar proposta de política pública.

Assim, houve imersão acadêmica sobre ambiente urbano e APP dos cursos d'água; fenômeno da antropização urbana de Boa Vista e seu paralelo com a evolução histórica das APP's ripárias, antes, durante e após o Código Florestal de 1965. Avaliou-se, nesse contexto, o uso e ocupação do solo, especialmente do rio Cauamé e a influência direta na AUE para, ao final, discutir a proposta de criação de espaço territorial especialmente protegido nas áreas sujeitas a inundação indicadas na área de estudo (Figura 1).

5.1 A RELAÇÃO ENTRE AMBIENTE URBANO E ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DOS CURSOS D'ÁGUA EM BOA VISTA

É relevante abordar as peculiaridades legais atinentes a institucionalização atual do meio urbano de Boa Vista, parâmetro norteador do estudo e, posteriormente, explicitar a historicidade ambiental com evolução normativa da APP ripárias.

A razão desta abordagem é “colocar a sociedade na natureza e no equilíbrio com que busca a interação” (RIBEIRO, 2011, p. 2). Exatamente por isto, merece atenção os elementos urbano e ambiental que não podem ser considerados excludentes, incompatíveis, disjuntivos ou divergentes, mormente em relação a realidade do município de Boa Vista. Ao contrário, são terminologias fundamentais e plenamente conciliáveis, embora “onde há o homem há degradação e no espaço urbano é mais visível” (OLIVEIRA JÚNIOR, 2019, p. 254) em virtude das cidades serem e terem sido concebidas sobre ambientes naturais.

5.1.1 Ambiente urbano, legislação, planejamento espacial e participação social

Afora a corresponsabilidade e papel genérico da União e dos Estados-membros (artigos 21, XX, 24, I e 25, §3º, da CRFB), os Municípios, entendidos juridicamente como entes federativos de terceiro grau (NOVELINO, 2012), são reconhecidamente os principais atores em matéria de organização espacial urbana por terem competência de criar, organizar, suprimir distritos, concretizar o adequado ordenamento territorial planejado e controlar o uso, o parcelamento e a ocupação do solo (OLIVEIRA JÚNIOR, 2019).

Em se tratando de poder público, com respaldo no princípio da legalidade, a política urbana deve ser instituída obrigatoriamente por meio de norma jurídica, de acordo com o artigo 37, *caput*, da CRFB, a qual está igualmente constitucionalizada no artigo 182, capítulo II, título VII que trata da Ordem Econômica

e Financeira, sendo missão indeclinável do Município garantir o “pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes” (BRASIL, 1988).

Posto isto, para o fim proposto nesta pesquisa, em vista da utilização constitucional das nomenclaturas Município e cidade, urge destacar a correspondente diferenciação, definindo o segundo como a localidade cuja sede é a prefeitura municipal e o primeiro a:

Unidade autônoma de menor hierarquia dentro da organização político-administrativa do Brasil. Sua criação, incorporação, fusão ou desmembramento depende de leis estaduais, que devem observar o período determinado por lei complementar federal e a necessidade de consulta prévia, mediante plebiscito, às populações envolvidas, após divulgação dos estudos de viabilidade municipal, apresentados e publicados na forma da lei. Os municípios são regidos por leis orgânicas, observados os princípios estabelecidos na Constituição Federal do Brasil, e na constituição do estado onde se situam (IBGE, 2019).

O termo Município é, portanto, mais amplo e engloba o de cidade, tanto que na regulamentação constitucional acima, a Lei nº 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001a) é aplicável aos imóveis urbanos que estão somente na cidade, centro da organização urbana, onde sobressai o papel do poder público na produção do espaço com a regulação do “desenvolvimento do uso da terra ou manipulando a arrecadação tributária para subsidiar o desenvolvimento econômico e da propriedade” (GOTTDIENER, 2010, p. 268).

Visa, também, a realização de política pública redistributiva e não discriminatória do lugar onde as pessoas vivem ou venham a viver e não represente forma de exclusão social. Santos ratifica esta salutar forma de intervenção:

[...] uma autêntica instrumentação do território que a todos atribua, como direito indiscutível, todas aquelas prestações sociais indispensáveis a suma vida decente e que não podem ser objeto de compra e venda no mercado, mas constituem um dever impostergável da sociedade como um todo, e neste caso, do Estado (2012b, p. 143).

É exigível combater, assim, o que Souza chama de estratégia de sobrevivência ilegal em qualquer lugar ou forma, vez que deveras contribui para “agudizar a problemática de declínio dos padrões de sociabilidade e qualidade de vida” (2011b, p. 87) das pessoas, mormente no ambiente urbano conturbado por mazelas sociais. Gomes adverte que o espaço territorial:

[...] indica uma multiplicidade semiológica, universo do caos e da ordem, da transformação infinita, da polifonia e da variedade de interpretações. O espaço é uma construção social, mas nem por isto pode ser objeto de uma interpretação tirânica e fixista, dado o seu caráter mutável e transformador (2012, p. 125).

O almejado ordenamento urbano, dessarte, para Oliveira Júnior, só pode ser conquistado quando o Município promove um conjunto de ações voltadas para o “planejamento e o controle do uso do solo, ressaltando o primeiro, pois o segundo engloba o poder de polícia inerente às atividades do poder público” (2019, p. 249). A implementação destas premissas tem o condão de tornar áreas urbanas mais habitáveis e sustentáveis (MILLER JR., 2011), garantindo o princípio da dignidade de pessoa humana (BRASIL, 1988), desde que se observe o planejamento urbano, como:

[...] instrumento direcionador das ações estatais na correção das falhas decorrentes do processo de urbanização desordenada, bem como na concretização dos direitos sociais, conduzindo a cidade a níveis de desenvolvimento sustentável, de modo que ela passe a ser pensada de forma otimizada, direcionada ao fim precípua do Estado: o bem-estar dos seus habitantes (REIS; VENÂNCIO, 2018, p. 710).

Serve como mecanismo de prevenção ou, no mínimo, mitigação sustentável dos contínuos processos de deterioração da paisagem urbana¹, configurado “como um processo racional de tomada de decisões, onde é preciso conhecer os dados do problema e compreendê-los para equacioná-los e resolvê-los” (MEDEIROS, 2016, p. 42). A cidade, por isto, não pode:

[...] ser concebida como uma forma que se produz simplesmente pela contigüidade das moradias ou pelo simples adensamento de população; ela é, antes de qualquer coisa, um tipo de associação entre as pessoas, associação esta que é uma forma física e um conteúdo. (GOMES, 2012, p. 19)

Além disso, urge evitar uma “visão tecnocrática de muitos urbanistas e políticos que trabalham com o planejamento urbano leva-os a relegar a relação entre homem e paisagem a segundo plano e a tratá-la como perfumaria” (DIAS DA SILVA, 2015, p. 83), pois a consequência da desregulação e descontrole na condução da ocupação urbana tem aptidão para gerar urbanização, que é a principal causa de alteração das paisagens naturais, constatando o Global Land Outlook que o “mundo está se tornando cada vez mais urbanizado, o que afeta direta e indiretamente o uso da terra” (UNITED NATIONS, 2017a, p. 119)². É preciso, então, prevenir a ocorrência de urbanização, exatamente por ser um dos:

¹ Para Medeiros (2016, p. 65), o “conceito de paisagem pode ser compreendido pela conjunção de forças e processos temporais, sociais e espaciais, que são responsáveis pela transformação do ambiente. Seria importante, portanto, o desenvolvimento de novos modelos de espaços livres, capazes de promover a sustentabilidade urbana”, como é o caso da criação de espaço protegido na cidade.

² Tradução pelo autor do texto original: “world is becoming increasingly urbanized, which directly and indirectly affects land-use”.

[...] processos mais impactantes sobre o meio natural, a começar pela poluição dos recursos hídricos, a degradação dos mananciais, o uso humano desmedido de água, a retirada da mata ciliar ao longo dos rios, a total impermeabilização do solo, a canalização e a retificação dos cursos fluviais, provocando a ampla artificialização da drenagem em área urbana” (BRASIL, 2007b, p.34).

Para Duarte et al., a conjugação destas consequências “compromete a qualidade ambiental no meio urbano” (2017, p. 177) ao ponto de Reis e Venâncio (2018, p. 702) afirmarem que o crescimento desordenado das cidades gera urbanização, sendo primordial desenvolver uma readequação estrutural através da urbanificação que, para Oliveira Júnior (2014), é sinônimo de urbanismo com reordenação (DOMINGUES, 2011) ou organização dos espaços (LANFREDI, 2007) no interesse da coletividade.

Nessa linha, para Terence (2002) o planejamento assegura o desenvolvimento, a realização de objetivos e metas capazes de habilitar escolhas com capacidade de subsidiar tomadas de decisão de viés antecipatório, sendo para Dias da Silva “um dos instrumentos fundamentais de organização e ordenamento de coisas que se pretendem realizar em determinado espaço/tempo” (2015, p. 85). Batista o destaca como política pública e “instrumento político de regulação do processo de produção do espaço” (2013, p. 23) que, para Reis e Venâncio, possibilita a “otimização da ação estatal, que se volta à garantia da promoção do desenvolvimento socioambiental urbano”(2018, p. 713).

O planejamento é mecanismo essencial para alcançar o desenvolvimento nacional equilibrado (art. 174, caput, e §1º, da CRFB), moldando-se “num verdadeiro instrumento de política urbana” (OLIVEIRA JÚNIOR, 2019, p. 249) previsto no art. 2º, IV e VI, do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001a) e é princípio da política nacional do meio ambiente do artigo 2º, III (BRASIL, 1981), onde, sob o viés da sustentabilidade, o MMA identifica-o com a capacidade de “defender alternativas que asseguram o equilíbrio do meio e que respeitam as relações da cadeia da vida, da matéria e da energia” (BRASIL, 2007b, p. 167).

Por conseguinte, qualquer tomador de decisão deve, obrigatoriamente, considerá-lo, até porque, de acordo com Santos (2009), assume um poder significativo de influenciar o mercado e diminuir o afastamento entre a cidade econômica e a social, no particular do espaço urbano, o “planejamento e a gestão são mecanismos eficientes para reduzir os impactos decorrentes de externalidades negativas sobre bens públicos e privados em ambientes urbanos” (MUSSATO, 2011, p. 36). Para Dias da Silva, tanto o planejamento quanto a gestão:

[...] são os meios legais e técnicos pelos quais o Estado se utiliza para intervir na produção e reprodução do referido espaço, agindo sob bases legais que direcionem as estratégias e os padrões para uso do espaço, tanto na forma de políticas públicas, quanto de governo. Assim, o Planejamento urbano atua sob relações de poder de caráter político e técnico, onde suas ações políticas determinam o espaço-tempo de atuação do Estado (2015, p. 86).

Porém, é o plano diretor, regulamentado pela Lei nº 10.257 (BRASIL, 2001a), norma geral sobre

o tema, que deve açambarcar formalmente estes pressupostos relevantes e ser obrigatório para Municípios com mais de 20.000 habitantes e se constituir no “instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana”, conforme artigo 182, §1º, da CRFB (BRASIL, 1988). Embora não seja autoaplicável (MILARÉ, 2009), suas diretrizes devem ser seguidas (MUKAI, 2007) por responder às “aspirações da coletividade, a conservação dos recursos naturais e a garantia da participação pública, tanto no processo de elaboração do documento quanto no processo de gestão municipal” (BRASIL, 2007b, p. 173).

No entanto, diante das causas e efeitos urbanos serem eminentemente locais (PINTO, 2011), o grande desafio que não pode ser negligenciado é “adotar todos os instrumentos para concretizar suas qualificadas propostas do Estatuto da Cidade que são reconhecidas internacionalmente em prol da coletividade” (OLIVEIRA JÚNIOR, 2019, p. 250).

Preciso é concretizar política municipal urbana e ambiental protetiva suficientemente capaz de eliminar os respectivos problemas em todos os níveis (MATOS, 2001) por meio de leis de zoneamento, parcelamento, posturas e obras e o imanente poder de polícia municipal. É fundamental, para atingir este fim, a regulação e ordenação da disposição espacial, garantindo limites da liberdade de cada um, segundo uma “coerência formal que é lógica e deve atender aos preceitos estabelecidos pela idéia geral, e um tanto quanto vaga, de equilíbrio entre o bem comum e as liberdades individuais” (GOMES, 2012, p. 32).

Esta cognição é reforçada por Costa (2012) quando defende, exatamente para evitar distorções prejudiciais à coletividade, que a ordenação do solo é uma responsabilidade eminentemente local, cabendo ao Município a sua disciplina e controle e, diante de tantos ideários, o Município pode se valer exatamente do plano diretor (MUKAI, 2007), instrumento projetado para um determinado tempo (BUENO, 2012) e assimilado como conjunto de diretrizes, objetivos, programas e metas que considerem o desenvolvimento econômico, social, ambiental e a forma com que ocorrerá o uso e a ocupação do solo.

O MDR idealizou um guia sobre planos diretores com propósito de auxiliar os Municípios na sua condizente elaboração e incorporação dos desejos da coletividade, cujo objetivo principal é “planejar o futuro da cidade, a partir do pensamento reflexivo sobre as funções exercidas no território (trabalho, moradia, lazer, etc) ordenando o pleno desenvolvimento das forças sociais existentes” (BRASIL, 2019c, p. 16).

Referido plano, por assim dizer, é a “verdadeira operacionalização do planejamento socioespacial e ambiental” (OLIVEIRA JÚNIOR, 2019, p. 250), requerendo “uma visão de futuro” (BUENO, 2012, p. 113) que indique o caminho para o “pleno desenvolvimento das funções da cidade e da propriedade” (VI-CCHI, 2011, p. 101). Para tanto, o respeito ao meio ambiente e a gestão participativa é obrigação cogente nesse processo (BRASIL, 2001a).

A NBR 12.267, cancelada em 2013, mas utilizada para fins interpretativos (BRASIL, 1942), define adequadamente plano diretor como instrumento “básico de um processo de planejamento municipal para

a implantação da política de desenvolvimento urbano, norteando a ação dos agentes públicos e privados” (ABNT, 1992, p. 1). É, ainda:

[...] referência para o desenvolvimento das atividades da gestão urbana, contendo as diretrizes técnicas, que segundo a população, são fundamentais para o bom funcionamento da cidade, devendo contemplar os aspectos físicos, sociais, culturais, econômicos e ambientais, que possibilitem melhor qualidade de vida a população (MUSSATO, 2011, p. 35).

É imprescindível, por conseguinte, para o gestor público compreender o urbanismo como técnica de reorganização espacial que demanda reconhecimento da “indispensabilidade de uma atuação pautada em bases sólidas de planejamento urbano capaz de direcionar o crescimento das cidades em atenção ao meio, bem como em relação às expectativas sociais” (REIS; VENÂNCIO, 2018, p. 703).

Em razão do exposto, a ausência de revisão do plano diretor, ou inexistência, não pode ser obstáculo para o atendimento ao comando da CRFB, vez que, apesar das limitações, outras normas urbanísticas estariam aptas a auxiliar no cumprimento. Em todo caso, qualquer que seja o instrumento do almejado planejamento socioespacial urbano e ambiental, devem ser consideradas as cheias dos cursos d’água com as devidas delimitações reais. Complementando essa ilação, Canholi também acrescenta o que reputa ser essencial para construção de um condizente plano diretor:

[...] dados físicos da bacia, hidráulicos, hidrológicos, de uso e ocupação da área em estudo, os dados de qualidade d’água (pontuais e difusos), a regulamentação para a aprovação de projetos no âmbito da bacia (escopo mínimo, eficiências, custos e aspectos ambientais), os planos de financiamento (agências internacionais, recursos locais), e as políticas fiscais (taxas de melhoria, descontos para incentivar práticas de conservação etc.)(2014, p. 26)

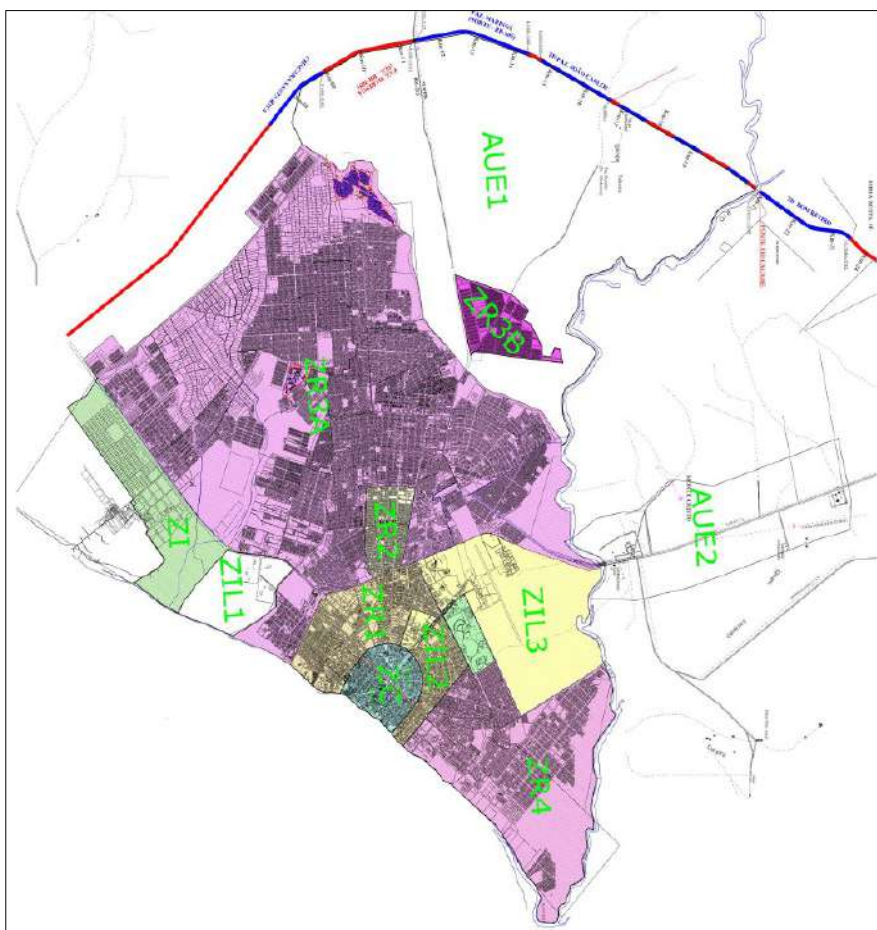
Posto isto, a principal regulamentação legislativa urbanística do município de Boa Vista é sua Lei Orgânica (BOA VISTA, 1992) que determinou a elaboração doutros diplomas legais mais específicos e que lhe sucederam, como o Plano Diretor Estratégico e Participativo (BOA VISTA, 2006c), a Lei do Parcelamento do Solo Urbano (BOA VISTA, 2006a) e, especialmente, a Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano (BOA VISTA, 2006b) que é norma especial para fins de ordenamento urbano e define o perímetro urbano em AUP e AUE.

Não obstante a relevância destas normas, nenhuma considerou formalmente a necessidade de regulação, observância e subsequente fiscalização acerca da imprescindível delimitação técnica das planícies de inundação e máxima cheia dos cursos d’água citadinos. Seria, no mínimo, um mecanismo importante para eventual política pública de regularização fundiária urbana ou aprovação de empreendimentos imobiliários ou até mesmo aumento da área urbana consolidada e da expansão urbana.

Em termos urbanos e espaciais, verificou-se que a AUP é a área mais povoada e foi subdividida em zonas, sendo ZC, ZR, ECS's, ZI e ZIL's, devido aos diferentes graus de consolidação, qualificação e finalidade a que se destina. Já a AUE, sem ocupação espacial significativa, contemplou áreas de “interesse funcional, voltada para implantação de equipamentos de porte médio e grande, como: garagens, galpões, indústrias” e até loteamentos habitacionais (BOA VISTA, 2006b).

Posteriormente, mediante proposta legislativa aprovada pela Câmara de Vereadores, a Lei Municipal nº 1.232 foi encampada pelo Poder Executivo e incorporou à LUOSU uma nova definição da AUE, estabelecida como AUE1 e AUE2, correspondendo às áreas menos antropizadas e sem organização espacial com serviços públicos e privados; bem como acrescentou o anexo IA com o respectivo mapa de zoneamento (BOA VISTA, 2010) que se tornou o instrumento norteador das políticas urbanas, a seguir exposto na figura 5. Por ser instrumento legal, a consequência natural era o dever de atenção e cumprimento dos seus limites e parâmetros:

Figura 5 – Imagem do Mapa de Zoneamento que delimita o perímetro da área consolidada e de expansão de Boa Vista (RR), extraído do anexo IA da Lei Municipal nº 1.232/2010



Fonte: BOA VISTA (2006b).

As nomenclaturas acima representam, AUE 1 a implantação de novos loteamentos e cemitérios; a AUE 2 o interesse funcional para implantação de equipamentos de porte médio e grande, incluindo garagens, galpões, indústrias; a ZC é Zona Central para usos comerciais e institucionais, com características de centralidade e preservação do traçado; a ZI define a Zona Industrial com atividades industriais; as ZIL 1, ZIL 2 e ZIL 3 são Zonas Institucionais para manutenção dos usos institucionais e formas de parcelamento atuais; as ZR 1, ZR 2, ZR3 A, ZR3 B e ZR 4 são Zonas Residenciais para compatibilizar usos e atividades, incentivar ocupação de lotes vazios nas áreas dotadas de infraestrutura e definir parâmetros de ocupação considerando condições físico-ambientais (BOA VISTA, 2010).

Ocorre que, no art. 4º, §2º, da LUOSU consta revogação do inciso I pela Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c), dispositivo que tratava da AUE1. No entanto, inexistente qualquer menção da mesma alteração no Anexo IA e, igualmente, nada sobre a AUE2, dificultando a interpretação do que estaria ou não válido. Além disso, o Anexo V da LUOSU, sem qualquer registro, previu que uma das finalidades da AUE1 era a implantação de novos loteamentos. Para evitar dúvidas, impropriedades e inconsistências do legislador municipal, seria mais prudente e embasado no direito ter sido expressamente modificado somente o §2º do art. 4º da LUOSU com implicações nos respectivos anexos.

Conquanto, amparado no artigo 2º da Lei de Introdução às Normas de Direito (LIND) (BRASIL, 1942), diploma que esclarece as formas de revogação de qualquer norma jurídica, e no artigo 3º da Lei Municipal nº 1.359/2011 que delimita a área consolidada e de expansão urbana da capital, com “total de 50.359,7572ha e perímetro de 100.547,63m” (BOA VISTA, 2011c) ou 503,59 km², pode-se concluir que existe, doravante, para todos os efeitos jurídicos e medidas de política pública em matéria de urbanismo, uma única AUE, sem qualquer divisão.

Assim, é relevante destacar que a LUOSU, ao tratar de AUE1 e AUE2, deve ser reconhecida como sendo meramente uma única AUE, vez que a hermenêutica jurídica admite esta assertiva com o fito de dirimir incongruência legislativa. Essa ilação é relevante para compreender o que pode ou não em termos urbanos com repercussão ambiental.

Acrescente-se que, apesar da Lei Municipal nº 1.359/2011 não ter modificado expressamente a LUOSU, o que seria preferível juridicamente para evitar quaisquer questionamentos, em consonância com sua finalidade eminentemente urbanística, a interpretação mais coerente com a realidade estudada é no sentido dessa lei ter revogado parcialmente a Lei Municipal nº 1.232/2010 e, por conseguinte, a própria LUOSU no que lhe for em contrário ou diverso. A Lei Municipal nº 1.359/201, portanto, deve ser o parâmetro legal especial, atualmente válido, a ser observado, aplicado e cumprido para todos os fins que digam respeito ao município de Boa Vista.

Dessarte, o anexo I da referida Lei Municipal nº 1.359 colaciona o seguinte mapa técnico com coordenadas geográficas e localização inserta na figura 6, as quais explicitam a atual configuração urbana de Boa Vista, inclusive com registro da AUP na parte interna e mais adensada por ocupação precedida de supressão da vegetação original nativa existente e, na parte externa, menos antropizada, a AUE.

Figura 6 – Imagem extraída do anexo I da Lei Municipal nº 1.359/2011, com definição da Área Urbana Parcelada e da Área de Urbana Expansão de Boa Vista (RR)



Fonte: BOA VISTA (2011b).

Não sendo AUP ou AUE, terminologias que representam a contextualização espacial urbana da capital, restariam somente as áreas rurais, as quais possuem campo normativo diverso e que totalizam 5.183,447 km² (RORAIMA, 2011b), mas que podem ser objeto de recategorização com sua descaracterização sucedida de conversão para ampliação da área urbana ou mesmo da expansão urbana.

A área urbana e a de expansão urbana, pela força da Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c) e para todos os efeitos cogentes, indicam expressamente as coordenadas, marcos físicos e naturais, dentre os quais os rios Branco e Cauamé, detendo a seguinte configuração espacial:

Partindo-se do vértice M-01, de coordenadas UTM E-748332.276m e N-294500.704m, situado à margem direita do Rio Branco com foz do Igarapé Água Boa de baixo, seguindo por este a montante com o desenvolvimento de 11.887,81m, na sua margem esquerda até o vértice M-02, de coordenadas E-743144.031m e N-302083.442m, situado na foz do Igarapé do Paca, por onde segue a montante com desenvolvimento de 16.959,01m na sua margem esquerda até o vértice M-3, de coordenadas E-739404.989m, N-315314.705m, situado na nascente do Igarapé do Paca; deste vértice segue por uma reta no azimute de 70°59'53" e distância de 2.544,63m até o M-4, de coordenadas E-741810.956m, N-316143.232m situado na nascente do Igarapé Taboca, seguindo por este a jusante com o desenvolvimento de 2.844,28m na sua margem direita até o M-5, de coordenadas E-743548.338m, N-318312.924m, situado na confluência do primeiro afluente do Igarapé Taboca; deste segue com azimute de 51°02'35" e distância de 4.911,90m até o vértice M-6, de coordenadas E-747368.730m, N-321401.683m, situado na foz do Igarapé Murupú, na margem esquerda do Rio Cauamé; deste vértice segue por uma reta no azimute de 57°13'35" e distância de 9.424,01m até o vértice M-7, de coordenadas E-755289.718m, N-326502.187m situado na margem direita do Igarapé Carrapato; deste vértice segue por uma reta no azimute de 88°04'05" e distância de 7.766,13m, até o vértice M-8, de coordenadas E-763051.659m, N-326763.956m, situado na nascente do Igarapé do Buritizal Grosso; deste vértice segue por uma reta no azimute de 134°07'10" e distância de 2.134,43m, até o vértice M-9, de coordenadas E-764583.801m, N-325278.197m, situado na nascente do Igarapé Joana; deste vértice segue a jusante por sua margem direita com o desenvolvimento de 6.884,38m até o vértice M-10, de coordenadas E-769165.842m, N-321446.766m situado na foz do Igarapé Joana, na margem direita do Igarapé Água Boa de cima; seguindo por este a jusante com o desenvolvimento de 2.621,10m até o vértice M-11, de coordenadas E-769841.296m, N-319229.854m, situado na foz do Igarapé Água Boa de cima na margem direita do Rio Branco; seguindo por este a jusante na margem direita com o desenvolvimento de 33.462,64m até o vértice M-01, situado na boca do Igarapé Água Boa, vértice inicial desta poligonal, totalizando uma área de 50.359,7572 ha e perímetro de 100.547,63m.

Mediante levantamento de dados, a EMHUR (RORAIMA, 2011b), em 25 de maio de 2020, chegou ao valor aproximado de 132,31km² para a AUP e 371,28 km² para a AUE, onde esta é 2,8 vezes maior que aquela, indicando um potencial extremamente elevado para ampliação da malha urbana e antropização sobre áreas naturais. Em comparação com a norma municipal anterior (BOA VISTA, 2010), a AUE era de aproximadamente 62,60 km², vindo aumentar de 5,94 vezes, ou 593,099% ou 308,68 km², sem qualquer subsídio técnico e científico que justificasse a ampliação.

A partir desse vigente formato urbano de Boa Vista e gravames provocados pela urbanização, é que a pesquisa se restringe às áreas não antropizadas inseridas na AUE e influenciadas pela margem esquerda do rio Cauamé, principal tributário do rio Branco, tendo por fito, preventivamente, impulsionar políticas públicas pautadas em mecanismos técnicos qualificados e hermenêutica jurídica capazes de possibilitar uma adequada proteção da biodiversidade existente nestes espaços com reflexos sociais quanto a ocorrência de cheias. A dimensão desta área, que é a de estudo (Figura 1), representa somente 23,386 km² ou 6,3% do total da AUE, além da sua importância ecológica e social, não detém porte expressivo ou volume espacial que pudesse inviabilizar a instituição de espaço protegido.

Referida preocupação esta alicerçada na confirmação de que as ocupações humanas das várzeas e planícies de inundação dos cursos d'água são consideradas as maiores causas de desastres naturais, capazes de produzir a “mortalidade e a morbidade a milhares de vítimas, além de perdas econômicas em termos de infraestrutura e edificações” (SPBC; ABC, 2011, p. 14), situação esta que se aplica a Boa Vista no período de chuvas, quando os rios e igarapés naturalmente transbordam as calhas, atingindo pessoas e imóveis, públicos e privados.

A proposta inserida na pesquisa da tese açambarca, outrossim, a resolutividade da complexidade ambiental no sentido de exigir uma “revolução do pensamento, uma mudança de mentalidade e uma transformação do conhecimento para construir uma nova racionalidade e um novo saber” (LEFF, 2001, p. 420), mormente quando é notória a ocorrência da intervenção antrópica nas APP's dos cursos d'água em todo o país e, conseqüentemente, os nefastos gravames produzidos de ordem socioambiental e econômica por fenômenos como o das inundações urbanas.

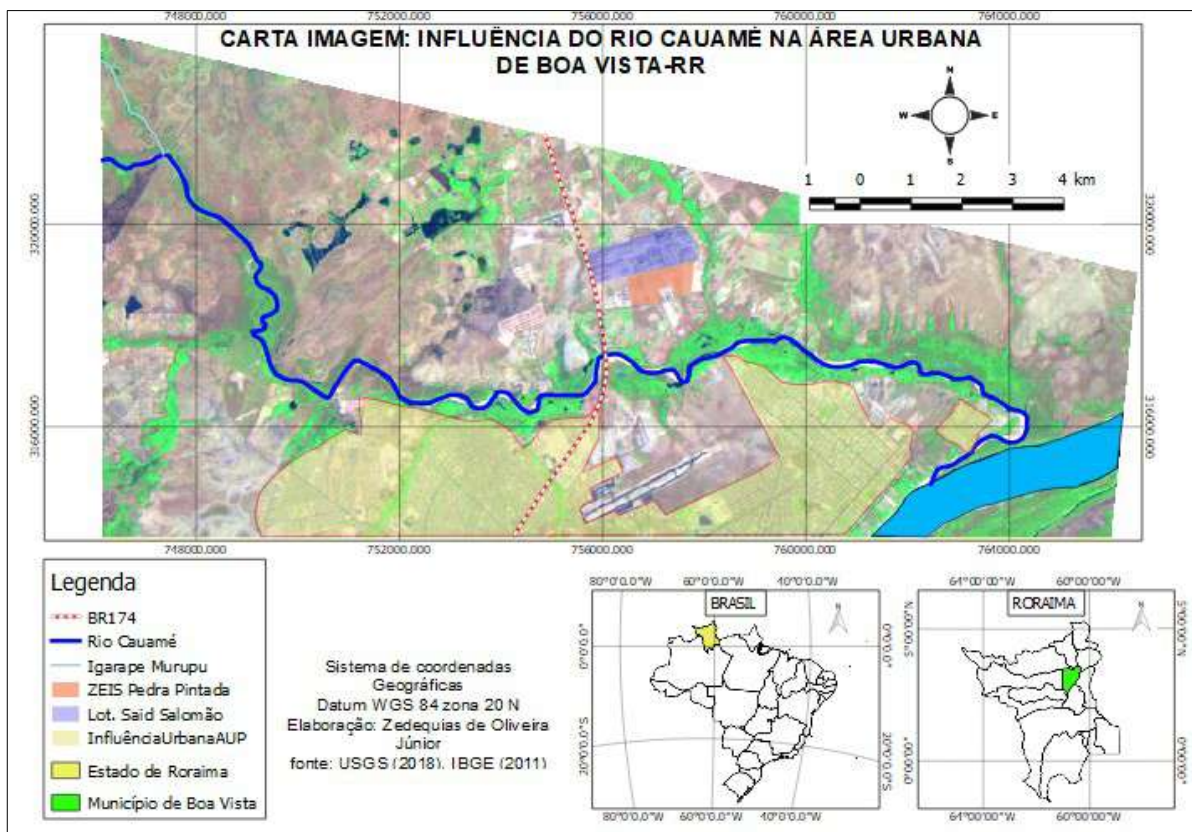
Na capital do estado amazônico de Roraima não é diferente. Os parâmetros estabelecidos desde a Lei Federal nº 4.771/1965 não foram cumpridos integralmente e, muitas das vezes, violados com aval, ativo ou omissivo, isolado ou cumulativo, do próprio poder público federal, estadual e/ou municipal. Em função das conseqüências advindas com prejuízos à biodiversidade urbana e a população e o singular papel da cidade ribeirinha, a questão tratada é urgente.

Sem excluir outros efeitos, entretanto, Agostinho acrescenta que os maiores e mais sérios problemas ambientais centralizam-se nas ocupações irregulares da periferia, onde:

A descaracterização das margens do Rio Branco é um aspecto que está tomando rumos incontroláveis na área de Boa Vista, na sua margem direita desde a boca do Rio Cauamé até o Igarapé do Pricumã. A destruição da mata ciliar, legalmente considerada de preservação permanente, para a implantação de residências de alto padrão, hotéis, obras públicas, escolas, clubes, extração de barro e areia, vem aumentando dia a dia como omissão dos Órgãos Públicos responsáveis (2016, p. 263).

Corroborando as implicações urbanísticas deletérias da má distribuição espacial da população e irremediáveis alterações do ambiente dantes natural pela ausência de uma efetiva política pública sustentável, o seguinte mapa indicado na figura 7 demonstra, no particular do rio Cauamé, o efeito das ocupações nas proximidades de sua margem direita, considerando o sentido de sua nascente à foz com o rio Branco, e a existência de conjuntos habitacionais nas imediações da porção direita da BR 174 na saída da AUP, bem como a resiliência da flora ripária:

Figura 7 – Carta imagem com recorte demonstrativo da interação entre o rio Cauamé, o rio Branco e a área urbana de Boa Vista (RR)



Fonte: Autor (2018).

Oliveira Júnior, acerca desta problemática ocupacional e os preceitos normativos protetivos de ordem urbanística e ambiental, consigna que:

[...] o ideal parece ser utópico quando a realidade ao nosso redor em que o meio urbano está repleto de consequências nefastas de uma ocupação espacial desordenada, caótica e sem controle do Poder Público, mormente quando o crescimento populacional se mostra incompatível com a dinâmica expansionista das cidades brasileiras (2014, p. 78).

Cardoso destaca a responsabilidade governamental e seus subseqüentes efeitos nocivos e, ainda, que não foi ou é garantido o acesso à moradia a população mais carente, fazendo com que haja ocupação irregular decorrente do “recoo em direção às áreas desprovidas de qualquer provisão de serviços urbanos” (2017, p. 329).

A par das dificuldades e limitações que se interconectam diante de tantas nuances existentes no espaço urbano (homem, natureza, cultura, governo, mercado, etc.), é essencial, independentemente do encaminhamento, haver interesse concreto do poder público municipal e da coletividade em participar deste processo de (re) construção de uma nova concepção socioambiental e urbana da cidade. Todo caso, Oliveira Júnior pondera que:

[...] entre os prós e contras, a omissão é o pior dos transtornos e o instrumento mais condizente para oposição é realmente promover um planejamento urbano-ambiental elaborado por meio de equipe interdisciplinar qualificada e compulsória intervenção da sociedade, situação que poderá reduzir de modo significativo toda e qualquer inconsistência ou impropriedade (2019, p. 252).

A razão dessa colocação, no entendimento de Gomes (2012), é existir relação direta do espaço com a sociedade, seja esta qualificando o território com uma identidade própria que denominou *genoespaço*, seja pelo *nomoespaço* com a associação entre seus indivíduos que guardam, cada um e entre si, autonomia e diferenças, cujos pontos coincidentes seriam a consciência da diversidade, a crença da conjunção destas diferenças e a solidariedade de interesses comuns regidas por normas. Ambas categorias coexistem no ambiente urbano.

Nada é impossível, se houver boa vontade e comunhão de propósitos entre todos os envolvidos que integram o contexto urbano, sendo preciso a assunção de “novas concertações e arranjos políticos que apostam no papel do Estado como mediador/orquestrador de diferentes interfaces entre o público e o privado” (TRINDADE JÚNIOR, 2015, p. 103).

A cidadania, como elemento primordial nesse processo, não pode prescindir do território que lhe dá valor, pois a “igualdade dos cidadãos supõe, para todos, uma acessibilidade semelhante aos bens e serviços, sem os quais a vida não será vivida com aquele mínimo de dignidade que se impõe” (SANTOS, 2012a, p. 144). Isso porque a cidadania tem íntima relação com a cidade e deve ser vista de forma multifacetada e complexa por ser “prática historicamente construída, delimitada por um poder de Estado que, como agente central dessa trama, ao lado da sociedade civil, busca estabelecer os contornos de suas possibilidades de realização” (OLIVEIRA, 2011, p. 198).

O exercício da cidadania, desse modo, “não é assim simplesmente uma representação dos indivíduos dentro do Estado nacional, mas, sem dúvida um fenômeno muito mais complexo que incide no

quadro da dinâmica territorial cotidiana” (GOMES, 2012, p. 139), cabendo aos indivíduos extravasarem o senso ético e responsabilidade com o desempenho do verdadeiro papel social e que as instituições deem sentido ao mesmo (SOUZA, 2011b).

Acrescente-se o necessário aumento da capacidade do cidadão de promover ações políticas (GLAESER, 2016) e a participação ética para garantir o direito à cidade (ROSSI; VANOLO, 2012), pois um “cidadão é definido, em uma democracia, por sua solidariedade e responsabilidade em relação a sua pátria. O que supõe nele o enraizamento de sua identidade nacional” (MORIN, 2000, p. 64). É sob este prisma que o Estado Democrático de Direito, termo estruturante e parâmetro constitucional para a configuração político-administrativa nacional e poderes constituídos, emana do povo (BRASIL, 1988), pressupondo a “participação popular na elaboração e fiscalização das decisões políticas tomadas pelo Poder Público” (REIS; VENÂNCIO, 2018, p. 715).

A legitimidade de tudo que se possa propor, destarte, só ocorrerá a partir da internalização, por parte do indivíduo, célula mater do conjunto denominado sociedade e sem a qual não pode funcionar, mormente no espaço da cidade, acerca da importância da participação no processo de atingimento dos ideários constitucionais urbanísticos e ambientais. É por isto que o “pensamento sócio-espacial deve ser redirecionado de uma análise da economia para a transformação das relações sociais, o que requer um retorno à luta por uma vida comunitária equilibrada que desenvolva no espaço relações sociais transformadoras” (GOTTDIENER, 2010, p. 290).

Noutro espectro de atenção, Santos, embora não mencione meio ambiente, ao pensar um espaço para o homem, assevera que o:

[...] problema essencial é revalorizar os investimentos em função de uma nova estrutura política. Em cada período, o Estado realiza um objetivo e possui uma função própria. Se a população – ou seja, o homem renovado – é chamada a desempenhar um papel fundamental na reorganização da sociedade e da economia, os recursos humanos recuperarão seu papel central(2012b,p. 98).

Oliveira et al atestam que:

O ambiente urbano representa o nível mais sistemático das relações humanas, representando as áreas em que se percebe a constante interferência da sociedade com o meio natural que o cerca, causando na maioria das vezes, um desequilíbrio visível que tem resultado em diferentes implicações no trato das questões ambientais e sociais (2019, p. 40).

Para que haja algum êxito e efetividade, imprescindível é, por conseguinte, em qualquer instância ou momento, que o poder público cumpra sua missão legal e constitucional e, sobretudo, a sociedade se

envolva diretamente, cobrando e fazendo a sua parte na promoção de um planejamento espacial urbano sustentável, pautado em critérios técnicos e científicos.

5.1.2 Área de Preservação Permanente dos cursos d'água

Na qualidade de recurso ambiental (PEREIRA; CAMARGO, 2014; BRASIL, 1981) que não é possível dividir com capital e trabalho, a APP é um instituto previsto no vigente Código Florestal brasileiro, artigos 4º e 6º da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio (BRASIL, 2012b), que tem respaldo no artigo 225, §1º, III, da CRFB (BRASIL, 1988) como uma forma de espaço territorial especialmente protegido. Referida área protegida está prevista também na Lei Complementar de Roraima nº 07, de 26 de agosto de 1994, a qual trata do Código de Proteção ao Meio Ambiente (RORAIMA, 1994) e Lei nº 513 que incorpora a Política Municipal do Meio Ambiente de Boa Vista (BOA VISTA, 2000).

A primeira definição de APP foi alavancada no ano de 2000, pela Medida Provisória nº 1.956-50, de 26 de maio, a qual alterou o artigo 1º da Lei nº 4.771, de 15.09.1965 (BRASIL, 1965b), redação mantida até a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto (BRASIL, 2001b), praticamente repetida no artigo 3º, II, do vigente CFLOR, como:

[...] a área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2000).

Podem ser divididas as APP's em 2 modalidades: a) as APP's por força de lei ou simplesmente legais (artigo 4º), com 15 hipóteses; e b) as declaradas por ato do Poder Executivo ou administrativas, conforme artigo 6º, com 16 exemplos. As primeiras envolvem as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente (art. 4º, I); entorno de lagos e lagoas somente naturais superiores a um hectare (art. 4º, II, e §4º); áreas que contornam lagos e lagoas artificiais oriundos de cursos d'água naturais superiores a um hectare (art. 4º, III, §1º e §4º); áreas ao redor de nascentes e olhos d'água perenes (art. 4º, IV); encostas ou partes com declividade superior a 45º (art. 4º, V); restingas (art. 4º, VI); manguezais (art. 4º, VII); bordas dos tabuleiros ou chapadas (art. 4º, VIII); topos de morros, montes, montanhas e serras (art. 4º, IX); áreas em altitude superior a 1.800 metros (art. 4º, X); e veredas (art. 4º, XI).

No segundo grupo de APP, o chefe do Poder Executivo pode, desde que evidenciado o interesse social, justificadamente declarar áreas como APP, ainda que estejam ou não cobertas por florestas ou outras formas de vegetação. Em todo caso, deve ser observado, isolada ou conjuntamente, as situações disciplinadas no art. 6º do CFLOR.

Estas hipóteses são, atualmente, o que pode ser entendido por APP, aplicável tanto no ambiente rural quanto no urbano, que é o foco da pesquisa, cuja proteção é enfatizada, se tiver vegetação nativa, como bem de “interesse comum a todos os habitantes do País” (BRASIL. Lei 12.651, 2012b, art. 2º, caput).

O conteúdo formal sobre APP traz limitações em nome da coletividade, entretanto não afeta o direito de propriedade de qualquer pessoa física e/ou jurídica, privada ou pública (OLIVEIRA JÚNIOR, 2014). Ao contrário, admite a possibilidade de compatibilização, a qualquer título, com posse e ocupação, nos termos do artigo 7º, caput, do CFLOR (BRASIL, 2012b), isto sem excluir as restrições que justificam sua natureza jurídica.

Feita essa prefacial abordagem, verifica-se que a melhor forma de compreender o alcance das APP's é por intermédio da avaliação dos casos que poderiam admitir, em havendo vegetação nativa, a retirada, alteração, intervenção ou supressão. Para tanto, o artigo 8º do CFLOR discrimina as exceções, desde que comprovada a utilidade pública (13 hipóteses), o interesse social (17 hipóteses) ou ser caracterizada como de baixo impacto ambiental (21 hipóteses). Não bastasse o rol ser vultoso, ainda pode ser ampliado, sem qualquer limite, por ato do Chefe do Executivo nacional para a primeira e segunda, do CONAMA e dos órgãos ambientais estaduais para a terceira e, também, para acesso de pessoas e animais para obtenção de água (BRASIL, 2012b).

São tantas exceções que autorizam questionar o termo “preservação” inserido na APP, cuja proteção deveria ser mais séria e admitir, só em caráter realmente excepcional, alguma forma de mitigação. A alteração legislativa maculou o quadro protetivo, porém sem a imprescindível fundamentação técnica e científica, tanto que Corrêa e Silva (2017) aduziu, para o ambiente urbano, que o abrandamento ocorreu para atender diretamente a interesses econômicos e sociais provocados pelo aumento populacional. Além disso, pela definição legal, o que pode ser considerado APP é o espaço territorial ou área em que se localiza e não particularmente a flora nela existente.

Diegues descreve o termo preservação como a “reverência à natureza no sentido da apreciação estética e espiritual da vida selvagem” (2001, p. 30), contra o desenvolvimento que considerou moderno, industrial e urbano. Em sentido complementar, Brandão afirma que ou o “espaço é de preservação permanente ou não é. Preservar, em ecologia, significa manter intocável, proteger integralmente. É diferente de conservar. A conservação permite o uso e o manejo sustentável” (2012, p. 88).

Preservar, então, difere de conservar que, para Diegues, consiste em “procurar o maior bem para o benefício da maioria, incluindo as gerações futuras, mediante a redução dos dejetos e da ineficiência na exploração e consumo dos recursos naturais não-renováveis, assegurando a produção máxima sustentável” (2001, p. 29). A conservação, assim, relativiza a preservação ao admitir o uso, porém adequado, racional e

com manejo sustentável criterioso dos recursos naturais, tendo respaldo no CFLOR para supressão ou alteração da flora nas áreas de reserva legal, exatamente porque não é preservação permanente.

Contextualizado o tema, doravante o foco principal é perscrutar as implicações das APP's das margens de cursos d'água exclusivamente correntes, previstas no artigo 4º, I, do CFLOR, evidenciando o papel da flora existente reconhecidas como mata ciliar, mata ripária, matas beiradeiras, matas de beira-rio, vegetação ribeirinha ou vegetação ripícola³ envolvendo todos os tipos e formas de vegetação existentes que, sob a ótica da fitoecologia, independe de “sua área ou região de ocorrência e de sua composição florística” (FELÍCIO, 2014, p. 20).

O MMA destaca, demonstrando o vínculo com as cheias, que:

Sua composição em espécies de plantas depende da freqüência e da intensidade de cheias que ocorrem nas margens da drenagem, exigindo diferentes níveis de adaptação. É formada pelas espécies da floresta da qual é adjacente em domínios florestais, quando as margens nunca são encharcadas nas cheias, e da qual não se distingue, exceto pela densidade do interior da floresta nas margens mais iluminadas, ou situa-se em áreas periodicamente inundáveis (várzeas) ou permanentemente encharcadas (paludosas), dependendo da topografia local (2007b, p. 161).

Os benefícios dessa forma de APP estão, exemplificadamente, o que não exclui outras hipóteses, no valor e serviço ambiental de proteção do solo; prevenção de desastres do uso e intervenção inadequados; auxílio na manutenção dos corpos d'água e regime hídrico capaz de minimizar ou evitar enchentes, inundações e alagamentos; contribuição para recarga de aquíferos essenciais ao abastecimento público; servir de refúgio à fauna e corredores ecológicos; atenuar desequilíbrios climáticos nos núcleos urbanos (BRASIL, 2018g); estabilização de encostas; controle natural de pragas, doenças e espécies exóticas invasoras; e, devido o papel dos solos úmidos e vegetação, atenuar cheias, vazantes, reduzindo a erosão superficial e assoreamento (SBPC; ABC, 2011).

Por outro lado, a extinção destes ambientes adrede naturais ou nativos levados a cabo pela expansão da ocupação antrópica nos espaços das cidades pode configurar uma das principais causas de risco à vida (BUENO, 2012). Partindo da concepção funcional, real e legal da fundamentalidade das APP's ripárias no espaço urbano, as faixas de proteção e respectivas metragens vigentes, e que deveriam ser cumpridas, com seu paralelo em relação ao Código de 1965 constantes da figura 8, atentando-se para a peculiaridade específica da relação direta com a largura de cada curso d'água:

³ A floresta ciliar é diversa da de várzea, pois esta se localiza em “áreas periodicamente inundadas, nas margens de cursos de água ou em regiões de drenagens sazonalmente alteradas, sobre solos aluviais, hidromórficos ou turfosos” (BRASIL, 2007b, p. 161).

Figura 8 – Quadro de demonstração da largura do curso d'água em metros e seu correspondente de Área de Preservação Permanente Ripária em metros

Curso D'água/Largura	APP Ripária	Código Florestal/1965 (Revogado)	Código Florestal/2012 (Vigente)
< 10 metros	30 metros	Do nível mais alto em faixa marginal	Da borda da calha do leito regular
10 a 50 metros	50 metros	Do nível mais alto em faixa marginal	Da borda da calha do leito regular
50 a 200 metros	100 metros	Do nível mais alto em faixa marginal	Da borda da calha do leito regular
200 a 600 metros	200 metros	Do nível mais alto em faixa marginal	Da borda da calha do leito regular
> 600 metros	500 metros	Do nível mais alto em faixa marginal	Da borda da calha do leito regular

Fonte: Autor sobre art. 2º, “a”, da Lei nº 4.771 (BRASIL, 1965b) e art. 4º, I, da Lei nº 12.651 (BRASIL, 2012b).

Todos estes parâmetros devem ser contabilizados desde a borda da calha do leito regular, o que é absolutamente diverso do que previa o Código Florestal revogado, Lei Federal nº 4.771, que regulava, no artigo 2º, alínea “a”, as mesmas configurações métricas, porém o cálculo era pelo “nível mais alto em faixa marginal” (BRASIL, 1965b). Portanto, o antigo considerava a maior cheia do curso d'água como critério de aferição da APP, enquanto que o atual considera o leito regular, portanto menos restritivo.

Oliveira Júnior afirma a respeito ser público e notório a:

[...] existência de ocupações, antigas e mesmo recentes, consideradas ilegais nas APP's dos cursos d'água em todo o país, sob a ótica do art. 2º, parágrafo único, do Código da Flora de 1965. Os parâmetros estabelecidos nesta lei não foram ou estão sendo cumpridos como deveriam e, muita das vezes, são diretamente violados, inclusive com o aval, comissivo e até omissivo, do Poder Público, especialmente o municipal. A razão de ser destas localidades já naturalmente sensíveis ambientalmente já justificariam seu velamento e atenção, porém não é isto o que se verifica concretamente e o aludido quadro restou por demais agravado com a reformulação introduzida pela Lei nº 12.651/12, a qual revogou àquele Código da Flora e possibilitou aprovações de construções em áreas que literalmente alagam ou são passíveis de enchentes e desmoronamentos (2014, p. 78).

Ocorre que, uma localidade considerada APP ripária urbana, a partir do dia 28 de maio de 2012, entrada em vigor do CFLOR, não o é mais, vez que houve a exacerbação da área utilizável,

economicamente ou não, para qualquer fim, com a proporcional diminuição da área dantes protegida. É nesse contexto que está o Município e onde há “uma arena na qual diferentes interesses e conflitos se enfrentam” (CORRÊA, 2011, p. 45), mas que, sendo responsável pelo “planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano” expresso no art. 30, VIII, da CRFB (BRASIL, 1988) e principal agente promotor do espaço urbano, pode permitir e aprovar, legalmente, a implantação de empreendimentos imobiliários (BRASIL, 1979) que possam ser atingidos ou afetados, direta ou indiretamente, por enchente, inundação e alagamento.

Essa condição tem capacidade de expor a risco de dano, potencial ou efetivo, à incolumidade pública e severas interferências à biodiversidade no espaço urbano amazônico detentor da mais extensa rede hidrográfica do planeta com 3.870.000 km², 63% do território nacional, com 304 municípios (BRASIL, 2018f), um dos quais é Boa Vista. Apesar dos questionamentos técnicos e jurídicos, o STF julgou no dia 28 de fevereiro de 2018, a ADC nº 42 (BRASIL, 2018m) e ADIs nº 4901 (BRASIL, 2018n), nº 4902 (BRASIL, 2018o), nº 4903 (BRASIL, 2018p) e nº 4937 (BRASIL, 2018q) com implicações sobre APP's ripárias, reconhecendo o art. 3º, XIX, que definiu leito regular como a “calha por onde correm regularmente as águas do curso d'água durante o ano” (BRASIL, 2012b). Ratificou, assim, redação menos protetiva.

Esse quadro se torna mais deletério diante da possibilidade de haver, a qualquer tempo, nova alteração legislativa no CFLOR que reduza mais ainda o grau e alcance das APP's dos cursos d'água; tal como incidirem decisões políticas e intervenção do Poder Judiciário com consequências capazes de piorar o cenário até então existente. Não se pode olvidar, igualmente, das cumulativas degradações ao longo do tempo potencializadas por ações nefastas desencadeadas por todos os entes federados (União, Estados e Municípios), absolutamente dissociadas de apoio técnico, científico e sem participação da sociedade.

Ora, defronte supracitadas repercussões políticas, retrocessos legislativos e jurisprudenciais, hodiernamente o termo “preservação”, ângulo estrutural da definição de APP e mínimo de intervenção, está cada vez mais próximo de “conservação” (OLIVEIRA JÚNIOR, 2019). O que era para ser excepcional, considerando a quantidade de hipóteses de modificação, alteração, supressão ou intervenção, pode passar a ser nocivamente a regra.

Aludidos enfoques, por si sós, são dignos, no mínimo, de reflexão por parte do poder público municipal e dos empreendedores imobiliários, os quais poderão agregar valor ecológico ao produto a ser alienado e evitar demandas (BRASIL, 1988), especialmente com fundamento na responsabilidade solidária, urbana e ambiental aplicável (BRASIL, 1975; 1981), de conteúdo metaindividual e de consumidores que possam ser prejudicados.

Com fundamento nos artigos 2º e 7º do CFLOR e artigo 225, §3º, da CRFB, e sem prejuízo da obrigação de recompor a vegetação, configura uso nocivo da propriedade a prática de condutas que possam,

de algum modo, violar regras protetivas de natureza real em prol da flora, inclusive com incidência do triplice sancionamento civil, penal e administrativo ambiental, a aplicação do procedimento judicial mais célere e o correspondente ônus ter aptidão para repassar a eventuais sucessores.

Oliveira Júnior, com implicações no ambiente urbano, adverte que:

Esta novel realidade normativa, entretentes, deve ser combatida adequadamente, especialmente no ambiente urbano, com o desiderato de poder garantir um mínimo exigível de tutela que efetivamente justifique todos os atributos inseridos na definição legal do artigo 3º, II, da Lei nº 12.651/2012 e possa, em contrapartida, propiciar melhores condições de vida para as pessoas neste espaço adensado (2019, p. 247).

Entretentes a tantos gravames, outros instrumentos cogentes e protetivos precisam ser sopesados para o enfrentamento desta problemática, como é o caso da adoção de política pública municipal que se abstenha, voluntariamente, de permitir ocupações nestas áreas frágeis; bem como a assunção de regras mais restritivas que norteiem medidas e normas capazes de ampliar os limites físicos das APP's vigentes, independentemente do contexto normativo incorporado pelo CFLOR.

Como forma de se alcançar resultados satisfatórios de índole preventiva, evidentemente que com ações antecipatórias cautelares protetivas do meio ambiente configurado pelas APP's, é premente enfatizar e reconhecer que a gestão ambiental urbana “vem assumindo cada vez mais o centro dos interesses quando se pensa nas perspectivas de alcance de um equacionamento do dilema desenvolvimento urbano/conservação” (MENEZES, 2014, p. 24).

Mister foi, dessarte, valorizar, com ações e políticas públicas efetivas, o papel das APP's ripárias para o homem urbano boavistense, a partir da constatação da essencialidade da proteção da biodiversidade ciliar presente.

5.2 O FENÔMENO DA ANTROPIZAÇÃO URBANA DE BOA VISTA E A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE RIPÁRIAS

O crescimento demográfico do contingente humano em Boa Vista, desde a origem do núcleo urbano até o presente, afetou e afeta, de modo irreversível, o ambiente físico e natural preexistente, especialmente as APP's ribeirinhas, provocando consequências que se agravam continuamente. É uma das “principais formas de alteração do meio ambiente natural” (VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018, p. 1.766).

Em virtude dessa repercussão, para alcançar os melhores resultados protetivos na atualidade, é essencial conhecer, primeiramente, a realidade desta antropização, esquadrinhando a evolução do crescimento populacional ao longo da história por meio de um cotejo temporal com o instituto das APP's dos cursos d'água, destacadamente dos principais cursos d'água, rios Branco e Cauamé.

Com o fito de abordar os aspectos sociais, ambientais e legais envolvidos na ocupação das margens dos cursos d'água para servir de parâmetro protetivo da margem esquerda do rio Cauamé na área não antropizada da AUE delimitada na figura 6, foi preciso saber como se processou a produção e reprodução urbana nestas localidades, considerando a afirmação de Santos de que a “localização das pessoas no território é, na maioria das vezes, produto de uma combinação entre forças de mercado e decisões de governo” (2012b, p. 141).

Imprescindível, assim, foi avaliar as normas aplicáveis, tendo como marco nevrálgico a Lei Federal nº 4.771 de 1965, conhecida como o segundo Código Florestal, a qual criou a APP no Brasil, e a influência ou não na concepção espacial, urbanização e crescimento urbano da capital de Roraima (MILLER JR., 2011), por representarem processos nos quais a “população das cidades aumenta proporcionalmente mais que a população do campo” (IBGE, 2019).

Essa é a razão de ser, exatamente porque, para Carlos, a forma exterior da cidade pode ter aparência estática, mas por trás “esconde e revela todo o dinamismo do processo de existência da paisagem, produto de uma relação fundamentada em contradições, em que o ritmo das mudanças é dado pelo ritmo do desenvolvimento das relações sociais” (2008, p. 38). Entrementes, avaliando os componentes contributivos para evolução da estruturação das cidades na Amazônia, Batista, Veras e Nogueira, esclarecem que as “transformações no espaço são resultados cumulativos e dinâmicos, de processos não lineares, decorrentes da inter-relação de diferentes agentes produtores do espaço” (2014, p. 70).

Em visão complementar, Corrêa entende que a produção do espaço se origina do comportamento ativo de “agentes sociais concretos, históricos, dotados de interesses, estratégias e práticas espaciais próprias, portadores de contradições e geradores de conflitos entre eles mesmos e com outros segmentos da sociedade” (2011, p. 43).

Em relação à Boa Vista, Staevie afirma ser importante realçar a contribuição da população na morfologia do atual espaço urbano, em vista de suas “demandas e ações por moradia, saneamento, transporte e outros equipamentos. Ademais, como força de trabalho produtiva e consumidora, ela exerce função crucial” (2015, p. 85).

Carvalho e Sander asseveram que o enchimento populacional se originou devido sua posição estratégica central em relação aos outros 14 Municípios, existência dos mais diversos equipamentos públicos e de comércio diversificado; bem como pelo fato de haver uma tendência, provocada pela malha de estradas, das pessoas permanecerem numa “matriz de conexão entre os fluxos sociais-econômicos do lavrado” (2016, p. 28).

Não se pode olvidar que, segundo Veras, no interregno do processo histórico de construção do seu espaço urbano, diversos atores foram relevantes e estavam interconectados, como os “índios, os fazendeiros, os religiosos, os militares, as famílias influentes, a ação garimpeira e o Governo Federal, e, seguidos destes, o poder Estadual, Municipal, os comerciantes” (2016, p. 187).

Ditas considerações indicam a seriedade de analisar a historicidade (PIERANTI, 2008; ARAÚJO, 2013) e dinâmica da alteração antrópica que conduziram a produção do espaço urbano da capital. Para tanto, foram desenvolvidos três marcos temporais por estabelecerem momentos objetivos, pautados pelo critério legal e científico, os quais romperam obstáculos cogentes da matéria em discussão. São eles:

1º período anterior a 13.01.1966 (Data precedente a entrada em vigor a Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, art. 48);

2º entre 14.01.1966 (Dia em que entrou em vigor a Lei nº 4.771/1965) a 27.05.2018 (Dia anterior a entrada em vigor da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que revogou a Lei nº 4.771/1965); e

3º após o dia 28.05.2012 (entrada em vigor do novo Código Florestal, Lei nº 12.651).

Referidos marcos foram sopesados em tópicos próprios, com o propósito de demonstrar a importância do estudo da evolução histórica da ocupação espacial das imediações dos cursos d’água em Boa Vista. Estes parâmetros têm correlação direta com o fenômeno da antropização, visto que o homem é gerador de impactos, “conseqüências indesejadas ou que comprometem o equilíbrio e o estado existente de um ambiente, em virtude do tipo, da intensidade e da velocidade de promover mudanças por meio de suas atividades” (BRASIL, 2007b, p. 17).

5.2.1 Período anterior ao Código Florestal de 1965

O Código Florestal de 1965, Lei nº 4.771 (BRASIL, 1965), entrou em 14 de janeiro de 1966, e este tópico busca abordar a historicidade anterior ao seu período de vigência, considerando o estado de Roraima e sua futura capital, Boa Vista.

Partindo desse pressuposto, Fernandes e Gomes Filho (2014) indicam que foi a expedição comandada por Pedro Teixeira, realizada entre 1637 e 1639 que, neste último ano, chegou ao vale do rio Branco, à época conhecido por Queceuene, Quecevene ou Quequene. Ribeiro de Sampaio (1850) acrescenta o toponímico Paraviana que era reprodução do nome dados pelos espanhóis como referência da nação indígena dominante e, ainda, Parima, Parime ou Parimé, vindo justificar o qualificativo Branco ao rio por sua contraposição de cor em relação às águas do rio Negro, do qual é afluente.

A principal intervenção foi durante o século XVIII e foi de “caráter eminentemente político-estratégico” (MARTINS MORAES; GOMES FILHO, 2009, p. 139) para conter invasões de espanhóis, ingleses e holandeses. Por meio da resolução normativa da Coroa de 23 de outubro de 1752 fora determinada a edificação nas “margens do dito rio branco, na paragem que considerareis ser mais propria” (GOMES FILHO; MILDRE, 2014, p. 30), ordem atendida pelo capitão Phelippe Sturm que, entre no final de 1775 e o ano de 1776, construiu a Fortificação São Joaquim do Rio Branco (D’ALMADA, 1861) na margem oriental.

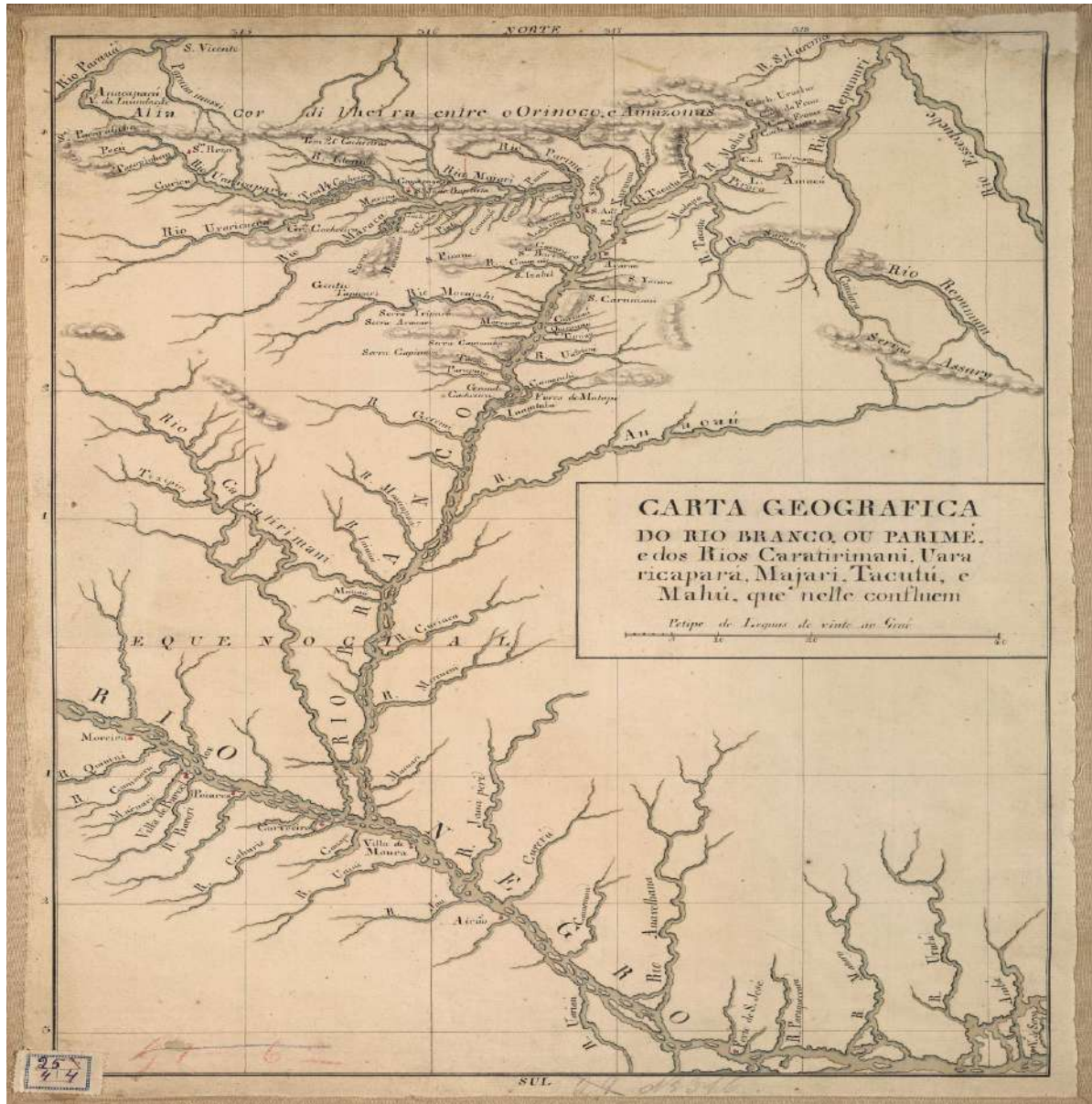
Benchimol acrescenta que a criação desse Forte teve por fundamento a proteção dos “colonos e as aldeias, e marcar a conquista e a posse da terra” (2010, p. 738). Para Silva, a “instalação da base militar foi apenas parte de um plano que previa a formação e/ou consolidação de núcleos populacionais constituídos basicamente por nativos” (2009, p. 125) garantindo a presença na região, mas padecendo devido o radical processo colonizador (FARAGE, 1991; OLIVEIRA, 2003).

Ribeiro de Sampaio visitou a região no ano de 1777 e percebeu, em relação ao rio Branco, “campos dilatados a perder de vista, cujos baixos inunda com as enchentes” (1850, p. 202), registro importante que vincula a ocupação à dinâmica dos cursos d’água e, ademais, registrou de forma categórica os importantes reflexos das inundações.

No mesmo ano, para Galdino (2017a), haviam 6 povoados nas imediações do Forte, 5 dos quais não subsistiram e, em 1784, outros 4 arraiais transformados nas fazendas nacionais São Bento, São Marcos e São José que se localizavam no alto rio Branco, respectivamente em nos anos de 1789, 1794 e 1799, e, igualmente, uma fazenda particular intitulada Boa Vista do rio Branco, a qual foi efetivamente fundada no ano de 1830.

Já no ano de 1787, José Joaquim Freire, elaborou o seguinte mapa hidrográfico da região que destaca a rica malha que caracteriza esse novo espaço territorial, vindo, ainda, a identificar precisamente os rios Branco e Cauamé (FREIRE, 1787) que representam os mais relevantes cursos d’água da localidade em que será instalada a sede e posterior capital. Citadas informações constam da menção extraída da minuta da respectiva viagem (CORREA FILHO, 1939):

Figura 9 - Carta geográfica do rio Branco ou Parimé e dos rios Caratirimani Uararicapará Majari, Tacutú e Mahú que nelle confluem



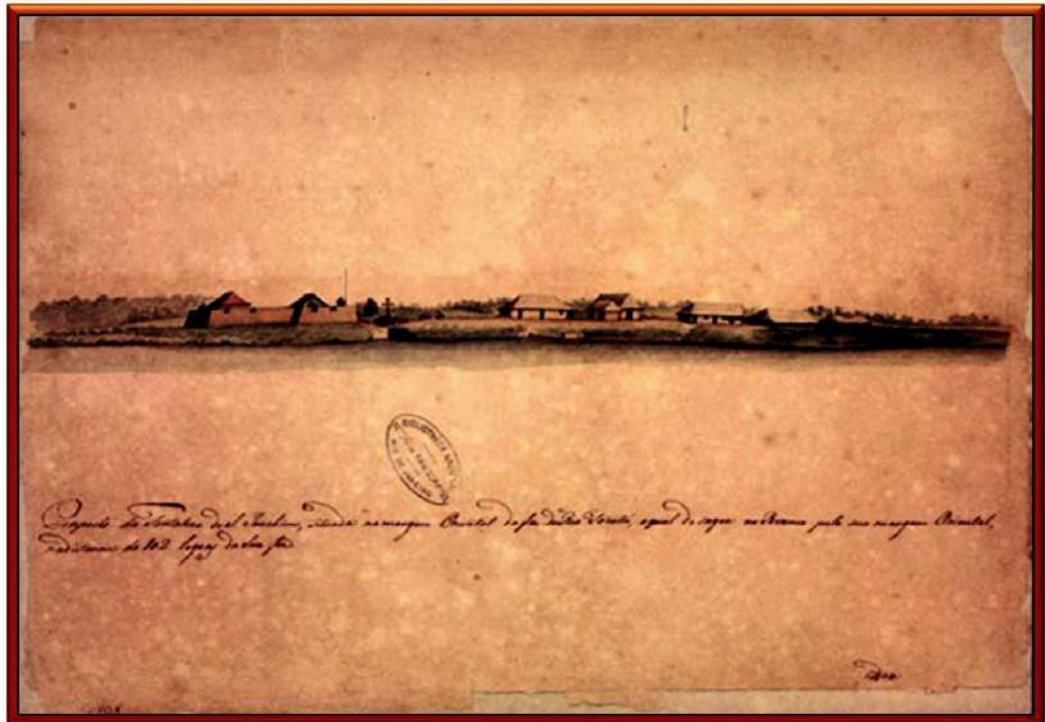
Fonte: Adaptado de Freire (1787).

Alusivo às margens dos cursos d'água e cobertura vegetal, a Carta Regia de 13 de março de 1797 declarou ser propriedade exclusiva da Real Coroa todas as:

[...] mattas, e arvoredos á borda da costa, ou dos rios, que desemboquem immediatamente no mar, e por onde em jangadas se possam conduzir as madeiras cortadas até as praias, proibindo-se que para o 'futuro se possam conceder Sesmarias em taes Sítios, e dando-se as mais providencias sobre esta matéria, que nella se apontam; (BIBLIOTHECA NACIONAL, 1928, p. 377).

Já no início do século XIX, nas imediações do Forte São Joaquim havia poucas construções de taipa cobertas de palhas de buriti no povoado que recebeu o nome do Forte, demonstrando um pequeno contingente populacional, como pode ser observado da figura 10:

Figura 10 – Imagem do ano de 1904 da primeira ocupação antrópica na confluência dos rios Tacutu e Uraricoera, com a instalação do Forte São Joaquim do rio Branco e subsequente aldeamento São Joaquim



Fonte: Adaptado da imagem de Maurício Zouein (2011) reproduzida em Lima (2012, p. 41), demonstrando o povoado de São Joaquim, em 1904, originada do fotógrafo “George Huebener na expedição encomendada pelo então Governador do Amazonas Constantino Nery para o engenheiro Jacques Ourique”.

No entanto, em 25 de março de 1824, foi outorgada a primeira Constituição, principal norma jurídica da colônia que garantiu, no artigo 179, XXII, o “Direito de Propriedade em toda a sua plenitude” (BRASIL, 1824), exceto a possibilidade de indenização. Por esta, não sendo bens da Coroa, todos os demais poderiam ser privados, incluindo os recursos naturais, portanto inexistia bem coletivo.

Somente em 1830 foi que o capitão Inácio Lopes de Magalhães, inspirado pelo “deslumbramento da paisagem que apreciara naquele local, ante os dois estirões de montante e jusante das águas do rio, somados à vista distante da Serra Grande e outras serras que ainda hoje limitam o horizonte” (LIMA, 2012, p.

49), fundou a fazenda particular Boa Vista do rio Branco, exatamente na margem direita, naturalmente mais elevada, porque na margem esquerda era inviável por possuir uma área inundável de 1 a 1,5 km (SANDER et al., 2012).

Veras reforça essa assertiva que influenciou na escolha, vez que a topografia é de “área alta que não inunda, assim como o canal do rio é mais profundo e favorece a navegação, diferentemente da margem esquerda que é inundada no período chuvoso de abril a setembro” (2009, p. 61), de onde partiam estradas no lavrado aberto para sedes de outras fazendas e antigas trilhas indígenas; bem como servir de conexão eficaz por via fluvial para escoamento de produtos, base econômica da cidade e mesmo obtenção de manufaturados.

Nesse sentido, Dias da Silva acrescenta outro ponto de vista:

[...] os administradores da época procuraram nova área onde a vila pudesse crescer sem a preocupação de inundação. Cerca de 30 Km a jusante do Forte havia duas fazendas fundadas por ex-comandantes do Forte. A primeira ficava na margem esquerda do rio Branco, onde se localizava a fazenda São Pedro, de propriedade do capitão Bento Ferreira Marques Brasil, onde hoje está o bairro Cidade Santa Cecília, no Município do Canta [...] optou-se pela margem direita, bem próximo à sede da fazenda Boa Vista, onde começaram as construções de moradias (2015, p. 201)

Ora, um dos critérios para eleição do local para ocupação primária foi a proximidade do rio Branco e devido a sua não sujeição às cheias; ou seja, embora na época não tenha sido cogitada a criação de um instituto jurídico de proteção das margens dos cursos d’água como bem público, os pioneiros deixaram uma faixa de terra livre da ocupação humana em função da impossibilidade de consolidação de qualquer assentamento sobre áreas sujeitas a variação hídrica ou que pudessem estar em planície de inundação. O limite era mesmo a natureza que indicava.

É defronte este marco físico inaugural, sede da fazenda Boa Vista, que inicia o processo migratório de ocupação mais intensa da região, com produção e reprodução contínua do espaço urbano, além do fomento da pecuária intensiva e aumento da expansão para outras áreas, mediante ações e intenções de todos que naquele tempo viviam ou tinham poder de decisão, autoridade e recursos financeiros que pudessem arcar com os gastos necessários a intervenção sobre o espaço nativo.

Surgiu, assim, o primeiro núcleo urbano da região (VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018), cujo processo de urbanização se somou ao de outras localidades com fins exclusivamente estratégicos de ocupação, inexistindo, no período, qualquer preocupação, interesse ou controle com a forma como o espaço físico originário estava sendo utilizado, mas sim que deveria sê-lo de qualquer jeito. A formação do

sítio urbano seguiu uma lógica de interesses dos promotores governamentais e privados com poderes sobre o espaço natural.

Nesse processo de intervenção, além da importância do rio Branco como via de acesso até meados da década de 1970 (SANDER et al., 2012) houve a relevante presença indígena e a prática da partilha (aquisição de uma cabeça de bovino para cada quatro nascidas), estimulando novos fluxos migratórios (GALDINO, 2017a). Batista, Veras e Nogueira destacam o papel da relação econômica existente à época no adensamento populacional, vez que:

[...] ao longo da história da produção espacial na Amazônia, percebe-se que uma das estratégias utilizadas pelo governo brasileiro para o desenvolvimento da região foi, em 1850, a concessão do uso de navegação a investidores privados, para o transporte de mercadorias [...] Essas concessões influenciaram as políticas de ocupação na Amazônia, região que era considerada um desafio devido à baixa densidade populacional, as dificuldades de acesso, entre outros. Esse episódio ilustra como na Amazônia o Estado esteve, e de certa forma está, a serviço do capital privado e se utilizou deste para legitimar sua atuação (2014, p. 70).

Por intermédio das Leis nº 92, de 9 de novembro de 1858, e nº 132, de 29 de junho de 1865, a província do estado do Amazonas criou a localidade denominada freguesia Nossa Senhora do Carmo, exatamente na região da fazenda Boa Vista, a qual compreendia das corredeiras do Bem-Querer até toda extensão norte (VERAS, 2009). Em 9 de julho de 1890, o Decreto da Província nº 49, elevou a freguesia à condição de Vila de Boa Vista do rio Branco, data em que é comemorado o aniversário da capital e emancipação do município amazonense de Moura (FJP, 2018, p. 89).

Boa Vista “abarcava uma área de 96.501 km², parcialmente correspondendo à área ocupada pelo atual estado de Roraima” (FILHO; DINIZ, 2005, p. 20) e a dinâmica do local era intensa ao ponto de ser construído um porto fluvial nas imediações da sede da fazenda com alteração permanente da vegetação ciliar. FETEC registra que:

O porto do Rio Branco foi desde o princípio da ocupação da região, o local de trocas comerciais, embarque e desembarque de cargas e comunicação com os povoados próximos. Durante o século XX, sua importância somente cresceu, tendo ficado conhecido inicialmente como Porto da Intendência e posteriormente como Porto de Cimento. Foi nesse porto que atracaram barcos que trouxeram autoridades importantes e por onde chegaram, por décadas, todas as mercadorias que abasteciam a vila e depois a cidade de Boa Vista. Por muitos anos a vida social e comercial da vila, aconteceram nas suas imediações (BOA VISTA, 2011a, p. 30).

Martins Moraes e Gomes Filho aduzem no final do século XIX e início do seguinte, “Boa Vista restringia-se a um pequeno arraial, com algumas residências, igreja e um porto de carga e descarga de mercadorias nos arrabaldes do rio Branco” (2009, p. 145). Sua primeira vocação econômica foi a de entreposto comercial, em cujo “entorno proliferou a criação de gado, favorecida pelo relevo plano” (MARTINS MORAES, 2010, p. 93). Por ser o único eixo de circulação à época, Silva Oliveira pondera que a “variação no relevo ribeirinho influenciou na própria dinâmica de ocupação, ou seja, a cidade se posicionava de frente para o rio” (2008, p. 95).

Desta forma, a gênese e evolução da ocupação ocorreram com a constituição e reconhecimento da fazenda Boa Vista, estrategicamente localizada na margem direita do rio Branco em área de fácil intervenção e acesso, na qual futuramente instituir-se-ia o espaço territorial protegido denominado APP. Neste período, Benchimol (2010) afirma que Roraima não contabilizava número passível de registro em 1872, contudo em 1890 já possuía 18.116 habitantes, enquanto que a Amazônia, excluindo-se os estados do Maranhão, Mato Grosso e Goiás, detinha somente em 1872 o total de 332.847 habitantes e em 1890 o quantitativo de 476.370 pessoas.

Em viagem à região de Boa Vista no ano de 1906, com destaque para a evidência relacionada a forma e extensão da intervenção antrópica e sua relação com os recursos naturais existentes, Jacques Ourique informou que:

[...] situada na margem ocidental [do rio Branco], foi fundada há mais ou menos, trinta annos, quando para o ponto em que ella está se transferiu a pequena povoação de S. Joaquim que demorava á sombra das baterias do forte do mesmo nome [...] Do seu commodo porto, cortado pela natureza em curva regular no barranco da margem, sobe-se por suave ladeira até o chapadão, em pleno campo, onde está construída a villa. Seu conjuncto apresenta perspectivas em geral encantadoras e, de alguns pontos de vista, realmente bellas. Possui boas casas, algumas de alvenaria, uma capella edificada singellamente, mas com relativa elegancia. Pode-se considerar Boa Vista como o centro mais importante de todo o movimento commercial, industrial e agrícola do Alto Rio Branco. Cerca de uma légua acima da Villa e do mesmo lado do rio, está a barra do Caimé que corre em região de campos onde se acham estabelecidas muitas fazendas (DIAS DA SILVA, 2015, p. 170).

Até o ano de 1911, conforme Magalhães (1987), Boa Vista do Rio Branco tinha somente um distrito sede e as primeiras imagens aéreas somente foram tiradas de hidroavião em 1924, por Alexander Hamilton Rice e equipe de pesquisa na região amazônica, o qual mencionou no seu diário de viagem haverem “164 casas onde abrigavam uma população de 1.200 almas” (RICE, 1937, p. 26), número que poderia estar superestimado em face do relato de Said Samou Salomão para Camurça Neto, mencionando 850 pessoas (VERAS, 2009).

A imagem aérea abaixo do ano de 1924, comprova como ocorreu a intervenção humana no espaço dantes intacto e protegido, sendo esclarecedor identificar o primeiro traçado, aparentemente ordenado e conduzido pelos pioneiros, com as correspondentes vias de trânsito que compunham o cenário deste núcleo ocupacional ainda insipiente e caracterizado como sítio urbano inaugural. Para todos os efeitos, considerou-se literalmente o principal acesso externo pelo rio Branco.

Figura 11 – Imagem de Boa Vista (RR) do ano de 1924 que demonstra a ocupação inicial da capital à margem direita do rio Branco



Fonte: RICE (1937, p. 173).

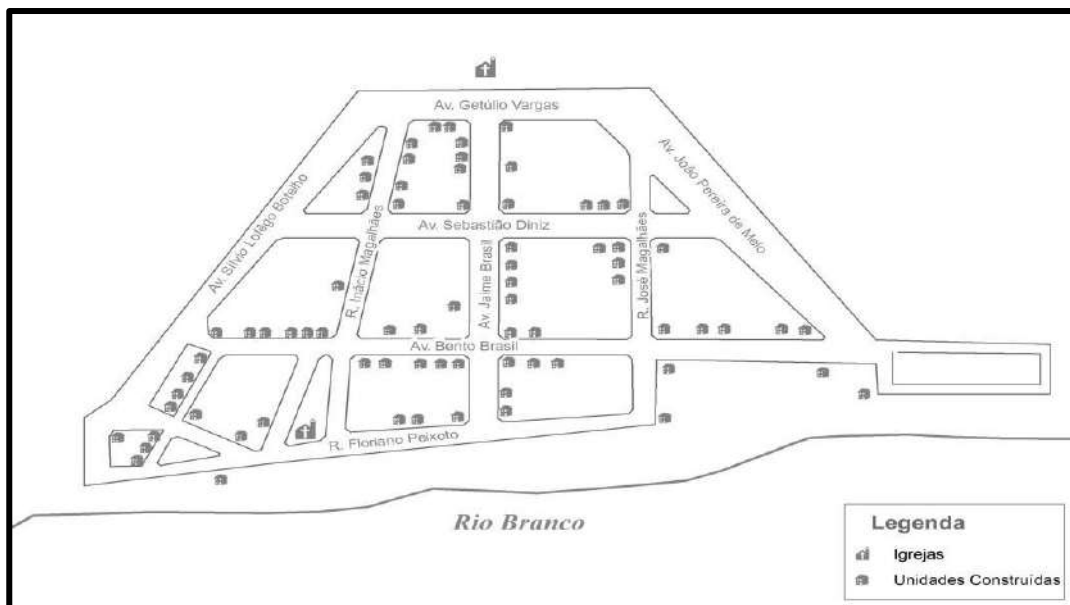
Devido à formação de bancos de areia e o período de visita da expedição de Rice, o aludido registro fotográfico acima foi retirado em momento histórico que não era o período intenso de chuvas da região, porém demonstrou categoricamente a floresta de galeria ou ciliar que deu lugar à consolidação da ocupação humana e, ainda, apresenta um significativo remanescente florestal nas extremidades norte e sul da imagem que serão, igualmente, substituídas por construções.

Para Silva Oliveira, a estrutura organizacional da época era “tipicamente ribeirinha, cujas práticas interativas e modo de vida” (2008, p. 95) estariam indissociavelmente ligados à dinâmica do rio Branco. Nota-se, inclusive, que o crescimento da ocupação partia da margem direita desse curso d’água para o interior, o que justifica uma dinâmica real da novel localidade para com seu principal recurso natural, o mesmo

não se aplica à flora nativa ribeirinha que foi amplamente retirada sem qualquer controle, cujo cenário histórico não propiciou um despertar no sentimento das pessoas para a proteção dos recursos naturais.

A seguir, a figura 12 representada por meio de croqui destaca exclusivamente uma visão espacial do contexto urbano até então presente quando da visita de Rice na região, ratificando o vínculo direto que interliga a concepção inicial urbana com o principal curso d'água, ponto de referência e parâmetro essencial este que propiciou o acesso, a chegada de novos habitantes e o desenvolvimento do local, porém com consequências irremediáveis para o meio ambiente que serviu exclusivamente de obstáculo a ser superado e preterido numa época que não havia nenhuma atenção em nível internacional e muito menos nacional:

Figura 12 – Croqui do núcleo urbano de Boa Vista no ano de 1924 com demonstrativo da ocupação inicial à margem direita do rio Branco



Fonte: Adaptado da imagem de Batista (2013, p. 67) representando a dimensão espacial ocupada no ano de 1924, no futuro município de Boa Vista.

Diante da ausência de planejamento formal pautado em preceitos técnicos de como deveria ocorrer a intervenção humana sobre o espaço natural para fins de urbanização, isto porque não havia qualquer sistema de comando e controle do poder público, inexistiam quaisquer critérios ou delineamentos norteadores da subsequente expansão urbana que seria gerada pelo crescimento desordenado da população.

Por ser aleatório o aumento da antropização, cujo objetivo governamental era diretamente ocupar e ter domínio sobre os imensos espaços vazios amazônicos, o processo de urbanização expandiu-se à revelia de regras e de ordenamento, temática que principiou o desenvolvimento somente no final do século XX (BENCHIMOL, 2010), o que é por demais destacado na imagem abaixo:

Figura 13 – Imagem de Boa Vista (RR) do ano de 1925 que demonstra a ocupação inicial da capital à margem direita do rio Branco



Fonte: RICE (1937, p. 175), sob título traduzido pelo autor “Boa Vista, a única Villa do Rio Branco. No centro, em primeiro plano está a Intendência; um pouco acima, isolada, é a Igreja; vemos uma capela um pouco além da vila, à esquerda”.

O registro fotográfico (Figura 13) enfatiza a primeira ocupação espacial e seu parco grau de antropização representado por construções, intercalado por vias de tráfego suficientes para culminar em flagrante alteração da vegetação ciliar. Ademais, após os limites ocupados com construções, nota-se a existência de diversos eixos precários de circulação, tipo trieiros, a partir ou chegada a este núcleo urbano, contudo sem padrão pré-determinado.

Em 26 de agosto de 1926, por meio da Lei nº 1.262, a Vila de Boa Vista do rio Branco passou a ser denominada cidade de Boa Vista do rio Branco (VERAS, 2009) e somente em 1938 foi cunhado o topônimo Boa Vista (IBGE, 2018). Neste lapso temporal, no dia 08 de junho de 1934 entrou em vigor o Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro (BRASIL, 1934), que aprovou o primeiro Código Florestal brasileiro e vi-

giu até o dia 13 de janeiro de 1966 quando fora revogado pela Lei nº 4.771 (BRASIL, 1965b). Ainda não havia instituto jurídico protetivo das margens dos cursos d'água, mas sim o termo “conservação perene” (art. 8º), sendo a tutela da flora ripária por demais genérica e sem qualquer parâmetro definidor ao longo dos mais de 30 anos de validade. A nomenclatura APP não existia.

Contava Boa Vista, até o ano de 1938, com um único Distrito sede (FJP, 2018, p. 89). Nesta época, pelo Censo de 1940, haviam 5.248 pessoas no estado, das quais somente 1.398 viviam no perímetro urbano e suburbano de Boa Vista em agrupamento nas cercanias do rio Branco (VERAS, 2009). A ausência de políticas públicas do estado do Amazonas, do qual o estado de Roraima é originário, contribuiu para que residências e comércios estabelecessem nas imediações desse curso d'água exatamente por ser facilitador do escoamento da produção e chegada de novos produtos (VERAS, 2009) a esta região ainda pouco habitada e cuja ocupação era pouco expressiva.

Nos períodos anteriores, o que se observava era a inconsistência acerca do quantitativo populacional que, apesar disso, denotava relativo crescimento paralelo a inexistência de ação governamental planejada e estruturada em políticas públicas. O aumento percebido era desorganizado precisamente pelo estado de descontrole da ocupação espacial e flagrante desinteresse do poder público responsável em promover os necessários ajustes para uma localidade em franca expansão.

Entre 1830 e 1942, Martins Moraes e Gomes Filho vislumbram que a realidade era a “ocupação inicial do povoado, a constituição da Vila, a elevação a município e o lento crescimento desse núcleo populacional” (2009, p. 143). Portanto, o referido crescimento teve como ponto de partida e expansão da ocupação da margem do principal curso d'água do estado, o que repercutiu na concomitante retirada da vegetação ciliar original.

A Constituição de 10 de novembro de 1937 possibilitou, no interesse da defesa nacional, à União criar Territórios Federais desmembrados dos estados que, embora diretamente interessados, não foram consultados (BENCHIMOL, 2010, p. 760) e a “situação de abandono do poder central na região do rio Branco permaneceu até o final das décadas de 1930/40” (SILVA, 2009, p. 138).

Foi assim que, o Decreto-Lei nº 5.812, de 13 de setembro de 1943, retificado oito dias depois pelo Decreto-Lei nº 5.839, criou, desmembrado do Amazonas, o Território Federal do Rio Branco com 2 municípios, Boa Vista e Catrimani, sendo o primeiro a capital (VERAS, 2009). A população era menor de 16 mil com “densidade demográfica abaixo de 0,1 hab/km²” (STAEVIE, 2011, p. 74).

Martins Moraes e Gomes Filho informam que o “adensamento populacional e a expansão territorial só se dariam a partir de 1943, impulsionados pela política de povoamento” (2009, p. 146), onde o pri-

meiro governador, capitão Ene Garcez, foi o primeiro a enfatizar os problemas da ocupação da região, necessidade de aparelhamento dos meios de transporte e loteamento para uma população que, em 1944, era de aproximadamente 1.800 habitantes, ainda considerado assentamento urbano inexpressivo.

Contudo, Veras (2009) afirma que o número do contingente populacional no ano de 1944 era de somente 5.000 habitantes na capital, ocasião em que esta possuía exclusivamente 3 ruas paralelas ao rio Branco. Para se ter uma ideia das implicações que teriam na atualidade, referidas vias, levando em consideração a APP ripária do CFLOR (BRASIL, 2012b), que é menos rígido do que o Código Florestal do ano de 1965, estariam dentro da faixa de proteção e proibição de construções privadas de 500 metros contados da margem direita.

A preocupação do capitão Ene Garcez à época não era nada ambiental, porém ressalta-se a sua valorização pessoal pelo componente urbanístico ao dar importante ênfase e atenção sobre a ausência de política de ordenamento urbano. Esta postura permite asseverar que, naquele momento histórico, a condição do crescimento ocupacional da região era caótico e sem o mínimo de controle por parte do poder público, ainda em tímida estruturação. Mesmo assim, no ano de 1946, efetivou-se o primeiro conjunto habitacional no qual foram incorporadas 52 casas (VERAS, 2009).

Martins Moraes e Gomes Filho (2009) indicam que fazia parte do projeto político do governo federal a modernização de Boa Vista que, mediante ampla concorrência, venceu a empresa Riobras Industrial Ltda., a qual executou, de 1944 a 1946, um detalhado projeto de planejamento urbanístico do engenheiro Darcy Aleixo Derenusson.

A execução do projeto contou com cerca de 2.500 operários de outras regiões do país, o que culminou, conseqüentemente, num aumento na ordem de 38,9% da população, no entanto levou-se em consideração, de forma singular e importante, o traçado urbano preexistente e o conjunto até então edificado, oriundo da gênese espontânea que moldou o início da capital. Foi, então, contemplando o pequeno agrupamento existente e o porto fluvial para onde “convergiam as fachadas dos edifícios mais significativos” (BOA VISTA, 2011a, p. 25).

É meritório registrar a nítida preocupação com a preservação do componente cultural já existente e que originou a capital, embora tenha deixado de atentar para a indissociável peculiaridade do ambiente natural, como se observa do seguinte desenho urbanístico à época, dotado de um traçado urbano uniforme que viria a nortear seu subsequente crescimento:

Figura 14 – Imagem da planta da cidade de Boa Vista (RR), conforme proposta de Darcy Aleixo Derenusson, destacando a porção central



Fonte: ÁVILA, Luiz Mário Severo. Planta da cidade de Boa Vista (RR). Década de 1940. 1 fotografia. Coleção particular.

Esse sim foi também um marco relevante para a história da capital, pois o que era destituído de planejamento ou mesmo qualquer organização espacial oficial, transformou-se em algo factível, concreto, ordenado e mesmo moderno, com um horizonte temporal previsto de 25 anos (VERAS, 2009). O mencionado projeto previu:

Plano Diretor da Cidade; elaboração do Plano de Urbanização propriamente dito, com o detalhamento indispensável à sua execução; criação do Código de Obras do município; projeto de abastecimento de água, inclusive detalhamento da captação, adução e rede distribuidora; plano da rede coletora de esgotos sanitários (separador) e seu detalhamento; planejamento de galerias de águas pluviais e seu detalhamento; sistema de energia elétrica e rede distribuidora com detalhamento (MARTINS MORAES; GOMES FILHO, 2009, p. 149).

A construção da nova Boa Vista, num processo paulatino e contínuo, para Galdino (2017a, p. 58), se estendeu durante as décadas de 1940, 1950 e 1960, conforme “estudos e planejamentos ocorridos durante a gestão do primeiro governador do Território do Rio Branco”. Corroborando essa assertiva, FETEC justifica que o projeto executado é a:

[...] primeira grande iniciativa no sentido de ampliar e modernizar o espaço construído. Representa linhas modernas e progressistas, que trouxeram à cidade um ar semelhante ao de grandes capitais, que também sofreram intervenções semelhantes durante o século XX, como Goiânia, Belo Horizonte e Brasília (BOA VISTA, 2011a, p. 25)

A par do avanço do planejamento espacial presenciado nesse momento histórico em Boa Vista, não havia nenhum registro ou informação que demonstrasse uma atenção real e fidedigna de proteção dos recursos naturais existentes e tampouco com a vegetação ciliar do rio Branco ou de qualquer outro curso d'água. Inexistia política ou proposta do projeto que incutisse uma adequada interação e convivência harmônica com o ambiente natural.

Silva Oliveira aponta não ter havido qualquer oposição governamental, o que propiciou a horizontalidade dos imóveis amplos que foram paulatinamente sendo ocupados por construções edificadas isoladamente umas das outras, notando-se ser a expansão urbana feita “de costas para o rio Branco” (2008, p. 96), recurso natural essencial que fora preterido.

Pode-se identificar, com esteio na seguinte imagem aérea da década de 1950 constante da figura 15, por certo foi realizada no período da estiagem em face da visualização de banco de areia na frente do primeiro acesso e intervenção local, que a ocupação sucedânea à fase planejada redundou na profunda e cumulativa alteração da composição arbórea, a qual deu lugar para construções de todas as formas e tamanhos.

Importante aduzir, entretanto, que sem a supressão da cobertura vegetal não havia como abrir-se quaisquer vias de acesso e de trânsito, ou de construir prédios públicos e privados, residências, comércios e obras em geral que pudessem atender aos interesses que norteavam as decisões econômicas e políticas daquela época. Contudo, o que poderia ter sido observado pelo poder público responsável era a necessidade de compatibilizar o dito crescimento urbano com ações que pudessem minimizar, preventivamente, os reais e cumulativos impactos.

A proteção da flora, e muito menos da fauna, presente no ambiente ciliar ou não, neste período evolutivo porque passava Boa Vista, estava relegada à própria sorte, não havendo medida de caráter governamental que exigisse compensação ou no mínimo mitigação dos danos em função das contínuas degradações geradoras de passivos ambientais. O crescimento, neste contexto histórico, foi norteado pelo caos urbano e descontrole governamental, onde cada um fazia o que bem entendia e a consequência direta era o desordenamento.

Para piorar esse quadro, uma contrapartida nociva foi deflagrada com o crescimento a cargo do poder público com a construção de repartições e “residências funcionais públicas que abrigariam os novos funcionários públicos territoriais” (SILVA, 2009). Em 1950, assim, a realidade que moldou o cenário espacial da capital Boa Vista era a da significativa e cumulativa antropização que redundou na ampliação para além da margem direita do rio Branco:

Figura 15 – Imagem área da década de 1950, com ênfase nos primeiros traçados e ocupação antrópica ao longo do rio Branco em Boa Vista (RR)



Fonte: ÁVILA, Luiz Mário Severo. [Sem título]. 1950. 1 fotografia. Coleção particular.

Em 1960, somente 34% da população mundial vivia no meio urbano (UNITED NATIONS, 2017a), ocasião em que Roraima, para Benchimol (2010), tinha 29.489 habitantes e a Amazônia, excluindo Maranhão, Mato Grosso e Goiás, contava com 2.601.519. Já o IPEA (2019) precisa Roraima com 28.871, dos quais 12.460 estariam no meio urbano e, em Boa Vista, totalizaria 25.705 habitantes, sendo 11.581 ou 45,05% viviam no ambiente urbano, quantitativo acima da média global.

Nesse mesmo ano, no dia 28 de janeiro, o Deputado Federal Valério Magalhães, do PSD do Território Federal de Rio Branco, apresentou o Projeto de Lei nº 1433 que foi aprovado como a Lei nº 4.182, de 13 de dezembro de 1962, alterando a denominação de Território Federal de Rio Branco para Território Federal de Roraima, institucionalizado oficialmente com a publicação no diário oficial em 18 de dezembro (BRASIL, 1962).

O governo federal demonstrou nesse momento histórico mais interesse na promoção do processo de desenvolvimento da região amazônica que, diversamente dos gestores públicos anteriores, pautou-se pela estratégia nacional de integração da região. Exemplo desse período foi a implantação das rodovias federais 174, 210 e 401 (GALDINO, 2017a).

No particular do rio Cauamé, em Boa Vista, a seguinte imagem aérea de 1962 destaca o mesmo e imediações na porção norte, apontando para a inexistência, em termos de urbanização, de adensamento po-

pulacional e tampouco de vias de acesso, ao contrário da expansão junto ao rio Branco, amplamente ocupado e com traçado urbanístico bem definido:

Figura 16 – Imagem aérea do ano de 1962, informativa do crescimento urbano em Boa Vista (RR), sem alcançar o rio Cauamé localizado na sua porção norte



Fonte: ÁVILA, Luiz Mário Severo. [Sem título]. 1962. 1 fotografia. Coleção particular.

No ano de 1964, a seguinte imagem fotográfica aérea apresenta, na parte inferior, a então Boa Vista organizada espacialmente por malhas viárias e estruturais, margeada à direita pelo rio Branco. Na porção superior da imagem, vê-se o rio Cauamé, curso d'água este que neste momento histórico não sofreu influência da contemporânea expansão urbana e, exatamente por isto, detinha um ambiente natural protegido e correspondente mata ciliar bem delimitada em ambas as margens:

Figura 17 – Imagem aérea do ano de 1964, informativa do crescimento urbano em Boa Vista (RR), sem alcançar o rio Cauamé localizado na sua porção norte



Fonte: ÁVILA, Luiz Mário Severo. [Sem título]. 1964. 1 fotografia. Coleção particular.

Em análise do cenário existente nesta época, tanto as pessoas que vinham para a região quanto os agentes estatais teriam por foco o de se estabelecer fisicamente na localidade, não considerando as particularidades do ambiente natural preexistente e a compatibilização com uma futura qualidade de vida urbana. Por isto, políticas públicas de controle ocupacional poderiam ter feito a diferença e, preventivamente, norteado o crescimento urbano com proteção dos recursos naturais situados às margens de todos os cursos d'água, inclusive em lagoas.

Entretanto, o que se percebeu foi um marcante aumento populacional com capacidade de contribuir, incondicionalmente, para o prejudicial processo de urbanização, gerador de degradação humana, social e natural. Batista, Veras e Nogueira destacaram que, após a metade do século XX:

[...] com a definição dos limites fronteiriços da Amazônia brasileira, ocorre a chamada “Marcha para Oeste”, que representava a integração da Amazônia ao Sudeste do país [...] O processo se acirrou a partir da metade de 1960, com os grandes projetos de colonização agrícola desenvolvidos pe-

los governos militares, os quais exerceram uma grande influência na urbanização da Amazônia e constituíram vetores da implantação da rede urbana nessa região por meio da formação de pequenas cidades, oriundas de agrovilas (2014, p. 71).

Como demonstrativo da expansão que partia do rio Branco e se avizinhava para todos os lados, foi inaugurada, no dia 22 de maio de 1965, a ponte do rio Cauamé, numa região até então destituída de intervenção antrópica, marco este deveras importante para o posterior processo urbano. Neste momento, o quantitativo populacional ainda não se configurava expressivo a ensejar preocupação séria quanto às ocupações das matas ciliares e com quaisquer outras formas de degradação ambiental, incluindo os fenômenos naturais das cheias. Contudo, a quantidade de espaços naturais livres e a ausência de efetivo controle governamental, serviram de estímulo a expansão urbana descontrolada.

Figura 18 – Imagem da ponte construída por sobre o rio Cauamé, município de Boa Vista (RR), a qual foi inaugurada no dia 22.05.1965



Fonte: BRASIL, Cecy. Avenida Jaime Brasil. Inauguração da Ponte sobre o rio Cauamé. 1965. 1 fotografia. Coleção particular.

É nesse cenário socioambiental e urbano que, no dia 14 de janeiro de 1966, entra em vigor a Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro, de 1965, instituindo o segundo Código Florestal, marco legislativo fundamental na proteção formal da vegetação ribeirinha nacional que, ao contrário do Decreto nº 23.793/1934,

foi explícito em estabelecer mecanismos especializados de tutela da flora, vez que inexistia obstáculo legal para qualquer forma de ocupação às margens dos cursos d'água.

5.2.2 Período de vigência do Código Florestal de 1965

O Código Florestal de 1965 vigiu por mais de quatro décadas, durante o interregno de 14.01.1966 a 27.05.2012, até o advento do terceiro Código Florestal, Lei nº 12.651 (BRASIL, 2012b), período este que embasa este tópico considerando a capital do estado de Roraima. Uma característica relevante para se compreender o correspondente padrão de ocupação espacial é avaliada por Batista, Veras e Nogueira:

O processo de formação das cidades na Amazônia, nos quais se inclui Boa Vista-RR, é resultado de estratégias políticas do Governo Federal, a serviço dos proprietários dos meios de produção, desenvolvido ao longo de vários anos. Esse processo mobilizou diferentes agentes sociais, meio técnico informacional e outras forças, e revelam que a produção de um espaço, a formação de territórios, não são ações isoladas ou desprovidas de intencionalidades (2014, p. 74).

Está claro que a infraestrutura em franco desenvolvimento e implantada pelo governo federal possibilitou a chegada de novos migrantes e, por isso, o crescimento populacional foi expressivo numa época que não havia preocupação ambiental (UNITED NATIONS, 1972). Mesmo assim, e apesar da construção da ponte do rio Cauamé, o número de habitantes não era elevado ao nível de alterar o fluxo de ocupação da margem do rio Branco para outras áreas com influência direta ou não de cursos d'água, com inferência em danos ao ambiente natural.

Para Martins Moraes e Gomes Filho (2009), a corrente migratória, após o período de território federal, foi estimulada pelo INCRA, bem como pelo Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) e por meio do Plano de Integração Nacional (PIN) com atividades de pecuária, extrativismo e garimpo intenso. Neste interregno, sob os auspícios da Constituição da República de 1946 (BRASIL, 1946), a qual sequer mencionou o termo meio ambiente, por meio do Projeto de Lei nº 2.876, de 02 de junho de 1965, da Câmara dos Deputados, foi aprovada a Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro (BRASIL, 1965b).

Em pouco mais de 3 meses de discussão junto ao Poder Legislativo, prazo absolutamente exíguo comparado com os mais de 10 anos de trâmite para aprovação da Lei Federal nº 12.651/2012, a Lei federal nº 4.771/1965 revogou expressamente o primeiro Código Florestal, Decreto nº 23.793/1934. O segundo Código Florestal somente entrou em vigor após a *vacatio legis* de 120 dias, contados da publicação no DOU, no dia 14 de janeiro de 1966 (art. 48), proclamando serem todas as florestas bens de interesse comum

e quaisquer atos contrários seriam configurados como uso nocivo da propriedade (art. 1º), conotação esta que torna aludido recurso natural um bem de todos.

A referida lei federal previu, de forma inovadora, a Área de Preservação Permanente, com detalhes e especificidade, embora não tenha inicialmente conceituado. No artigo 2º, inciso I, alínea “a”, trouxe inúmeras hipóteses de incidência, dentre as quais as que dizem respeito a particularidade desta pesquisa que contempla os cursos d’água, assim discriminado:

Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:
a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água, em faixa marginal cuja largura mínima será:
1 - de 5 (cinco) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;
2 – igual à metade da largura dos cursos que meçam de 10 (dez) a 200 (duzentos) metros de distância entre as margens;
3 - de 100 (cem) metros para todos os cursos cuja largura seja superior a 200 (duzentos) metros.

A APP comportava, a princípio, a extensão espacial de 5 a 100 metros, considerando a baliza mínima para os cursos d’água com menos de 10 metros e a máxima os que possuíam mais de 200 metros de largura em faixa marginal. A redação em questão poderia gerar confusão, isto porque não estava claro a partir de que ponto deveria ser aferido os limites físicos e espaciais da respectiva área protegida, exatamente devido a circunstância de não prever em qual momento deveria ser medido o curso d’água, se no período de baixa ou de estiagem, ou, ainda, se na média ou mesmo na alta vazão hídrica.

Inexistiam quaisquer sistemas de controle, fiscalização, monitoramento ou a necessária quantificação do volume das cheias e cota⁴ que atingiria ou poderia atingir o rio Branco, dados somente contabilizados a partir de 01 de dezembro de 1967, mas que não envolviam os demais cursos d’água (BRASIL, 2018j).

Nesse mesmo ano, por certo no período chuvoso (SANDER; CARVALHO; GASPARETTO, 2013), registrou-se os efeitos provocados pelas cheias no bairro Francisco Caetano Filho, imediações do antigo porto e margem direita do rio Branco, onde inúmeras construções, vias e serviços públicos e pessoas foram diretamente atingidas, especialmente próximo ao terminal de ônibus do centro, como demonstra a imagem a seguir:

⁴ Cota de inundação é o “nível máximo da enchente, ao longo do rio, referenciada a uma estação fluviométrica. Ela corresponde a um plano inclinado com inclinação igual ao da linha de água” (BRASIL, 2007b, p. 103).

Figura 19 – Imagem do Bairro Francisco Caetano Filho do ano de 1967, conhecido popularmente como Beiral, em Boa Vista (RR)



Fonte: BRASIL, Cecy. Enchente no Beiral em Boa Vista (RR). 1967. 1 fotografia. Coleção particular.

Posto isto, a ocupação espacial desde a origem da capital não considerou as rotineiras cheias, transparecendo que o fenômeno natural somente era representativo, para o poder público e sociedade, no período chuvoso, ocasião na qual o volume extrapolava a calha dos cursos d'água. A proteção da biodiversidade sequer aparecia nas discussões governamentais, sendo o principal objetivo a intervenção, de qualquer forma, ainda que desordenadamente, sobre os abundantes espaços vazios para além do rio Branco, fazendo com que incontornáveis prejuízos sem sopesar os custos sociais, econômicos, urbanísticos e ambientais que compõem a definição de APP (BRASIL, 2012b).

Acrescente-se que o planejamento urbano levado a termo na década de 1940 ter deflagrado a gênese induzida de Boa Vista para 25 anos que findaria no início da década de 1970, com recuo e relativo distanciamento de seu principal curso d'água, literalmente não foi complementado ou atualizado. A expansão urbana, portanto, ultrapassou e desconsiderou os limites planejados. Como seria de esperar, diante da ausência de uma competente intervenção estatal, além de uma completa desinformação e desinteresse da sociedade, houve um novo ciclo de desordenamento pautado pelo descontrole sobre a forma de ocupação urbana. Sem regras efetivas, o caos urbano estava anunciado em vista dos cumulativos problemas.

Durante a década de 1970, por não ter condições de atender às demandas da nova morfologia

urbana, o crescimento da ocupação extrapolou os limites da antiga área central e modelo radial concêntrico planejado, momento em que, segundo Batista, Veras e Nogueira, o interesse era integrar a Amazônia ao restante do país, reordenar o território e propiciar meios de desenvolvimento econômico, tendo por:

[...] metas implantar a infraestrutura, transportes, comunicação e formação de centros urbanos no sentido de garantir a formação de mercados, a consolidação da segurança nacional numa imensa e isolada região [...] o intervencionismo e o liberalismo estatal constituíram forças para consolidação do capitalismo na região, tanto por meio da psicofera quanto da tecnofera (2014, p. 71).

Benchimol (2010) indica que Roraima contava no ano de 1970 com 40.885 habitantes, além da população estimada para o ano de 1975 de 48.166 e para 1977 de 51.300. A Amazônia, sem anotar os estados do Maranhão, Mato Grosso e Goiás, em 1970, tinha 3.603.851, com projeção para 1977 de 4.485.200 habitantes. Em Boa Vista, no ano de 1970, havia 36.464 pessoas que representava 89,19% do estado, sendo que, analisando o parâmetro de residentes urbanos, chega-se ao número de 16.868 ou 95,93% do estado, indicando que a maior parte da população urbana de Roraima realmente vivia, e ainda vive, na capital, momento em que habitantes da área rural superavam os da cidade com 53,74% (IPEA, 2019).

Staevie (2011, p. 76) afirma que até o ano de 1974, somente a área central era de fato urbanizada por concentrar destacado número de equipamentos e serviços públicos e privados, onde residia a maioria da população, especialmente daqueles que detinham maior renda, como políticos, pecuaristas e funcionários públicos. A expansão foi significativa, indo além do traçado e lógica ordenada do projeto de Darcy Aleixo Derenusson, elaborado com recursos do erário. Este componente técnico, assim, se tornou mera referência.

Registra-se, entretanto, que apesar da mencionada expansão ter se dado de modo aleatório, desordenado e sem controle estatal, o projeto urbanístico e a lógica do traçado planejado possibilitaram a condução do avanço da ocupação para além de suas fronteiras físicas, moldando a nova estrutura urbana da cidade. A margem direita do rio Branco, por conseguinte, foi intensamente adensada com as mais diversas formas de construção, redundando na supressão irreversível da vegetação nativa, seja em direção à ponte dos Macuxis, seja no sentido da foz do rio Cauamé, isto sem olvidar dos igarapés e lagos que entrecortam a capital. Este cenário é consideravelmente diverso da fase anterior ao plano urbanístico de Derenusson.

Houve, nesta época, uma verdadeira metamorfose do espaço habitado, por ações, reações e interações de todos que viviam, conviviam e, de algum modo, tinham interesse na região, sejam vinculados ou não ao poder público ou à iniciativa privada. O cotejo das figuras 11, 12 e 13 com as aéreas do ano 1970 da figura 20, permite depreender a veracidade desta afirmação a ponto de antever que o intenso crescimento, sem uma competente intervenção do poder público, não tardaria a perder os parâmetros da fase planejada.

Figura 20 – Imagem aérea de Boa Vista (RR) do ano de 1970, a qual apresenta a porção central da capital e a ramificação das vias públicas, a partir do palácio do governo estadual



Fonte: ÁVILA, Luiz Mário Severo. [Sem título]. 1970. 1 fotografia. Coleção particular.

No ano de 1972, de 5 a 16 de junho, foi realizada em Estocolmo, Suécia, a Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente, marco mundial sobre a temática e um despertar da humanidade sobre a forma com que o homem interagia com o meio e suas consequências (UNITED NATIONS, 1972). Somente a partir de 1974 é que no Brasil houve a externalização, embora tímida, de promover mudanças na defesa do meio ambiente (MILARÉ, 2009). Em Roraima, todavia, não houve qualquer iniciativa no sentido de que as propostas e princípios defendidos em Estocolmo tenham sido sequer observados.

Conquanto, observa-se que em Boa Vista, entre 1972 e 1975 (VERAS, 2009), respectivamente, ao contrário do que se esperava dos compromissos assumidos pelo Brasil, verificou-se o crescimento do processo expansionista de ocupação antrópica com proporcional degradação do meio ambiente natural. Os gestores públicos da época, afora as obrigações da Declaração de Estocolmo (UNITED NATIONS, 1972), desconsideraram por completo o projeto planejado e não houve política pública para sua revisão ou atualização nos mais de 25 anos. Batista afirma que se produziu o urbanismo amorfo com ocupação da região do entorno, “resultado de processos de ocupações irregulares, que conseqüentemente produziam inadequação de arruamentos e lotes” (2013, p. 70).

O desinteresse governamental, novamente, conduziu o processo de urbanização, inaugurando uma grave gama de problemas socioambientais e econômicos pautado pelo crescente contingente populacional, como foram os ineficazes projetos de assentamento do INCRA nas décadas de 1970 e 1980 que, em contrapartida, geraram relevante fluxo migratório de pessoas sem recursos financeiros ou suporte estatal do espaço rural no interior de Roraima para a periferia urbana de Boa Vista.

Apesar desse quadro, ainda não havia pressão antrópica sobre as margens do rio Cauamé, possivelmente devido a sua relativa distância do núcleo central de ocupação originária às margens do rio Branco, onde fora instalada a Fazenda Boa Vista. Na figura 21 do ano de 1975, se percebe somente vias informais de acesso e secundárias saindo do núcleo urbano, já amplamente adensado, em direção a este curso d'água.

Figura 21 – Imagem aérea de Boa Vista (RR) do ano de 1975, a qual apresenta o cenário do crescimento urbano significativo com expansão do acesso até as imediações do rio Cauamé



Fonte: ÁVILA, Luiz Mário Severo. [Sem título]. 1975. 1 fotografia. Coleção particular.

No dia 1º de julho de 1976, a partir da série histórica que começou em 1º de dezembro de 1967, o rio Branco em Boa Vista alcançou o máximo de 9,80 metros (SNIRH, BRASIL, 2018j). Diante da

inexistência de qualquer referência formal e oficial das medições desse principal curso d'água, este dado deveria ser o parâmetro para cálculo da APP (BRASIL, 1965b). Neste ano foi aprovada a Lei nº 42 (BOA VISTA, 1976), a qual disciplinou o Plano de Urbanismo e Zoneamento da capital e considerou como limites, da zona urbana e de expansão, os rios Branco e Cauamé e igarapés Caranã, Grande e Uai Grande, vedando a edificação nas áreas sujeitas a inundações e as marginais aos cursos d'água.

O certo é que a intervenção antrópica nas APP's ribeirinhas de Boa Vista foi ocorrendo paulatinamente, sem considerar o impeditivo normativo da Lei Federal nº 4.771/1965 e não se observou qualquer iniciativa do governo, especialmente o federal, por ser Roraima ainda Território, para proteção efetiva da vegetação ciliar. Boa Vista, no período, contava com população urbana de 11.581 no ano de 1960, de 16.868 em 1970 e, em 1980, atingiu expressivos 43.854 habitantes (IPEA, 2019), sem qualquer influência da Lei Municipal nº 42 (BOA VISTA, 1976). Em Boa Vista a população urbana já superava a rural o que, em nível mundial, somente ocorreu em 2007 (UNITED NATIONS, 2017a).

No início de 1980, por exemplo, Falcão et al. anotam que houve um elevado crescimento populacional na capital originado do garimpo, que contribuiu para “formação de áreas desprovidas de infraestrutura necessária, além da ocupação” (2015, p. 102) das APP's. Staevie confirma esta assertiva, pois significativa parcela dos “assentamentos humanos na cidade de Boa Vista tinha como gênese a política de ocupação territorial determinada pela União, seja diretamente na cidade, seja por causa da falência das colônias agrícolas do interior” (2011, p. 77); no que se acrescenta as milhares de pessoas oriundas do fim do garimpo e que vieram a ocupar, notadamente, a periferia, num instante em que a população rural estava próxima da urbana. A reestruturação urgente do componente urbano era necessária, mas não se efetivou, pois o fluxo originário do movimento migratório não gerou resposta ou ação em tempo hábil do Estado.

Uma intensa urbanização foi percebida especialmente das classes menos favorecidas economicamente, bem como de ocorrências de invasões que se tornaram corriqueiras práticas de intervenção humana em Boa Vista (FALCÃO et al., 2015), mormente na região sudoeste e oeste, culminando em graves consequências socioambientais e econômicas (VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018). Paralelo a este fenômeno social e ineficiência governamental, o que destoava era a flagrante ausência de planejamento urbano e ambiental. Ao contrário, o governo estadual fez foi estimular a migração sem, previamente, criar o necessário aparato público para contemplar e receber futuros assentamentos humanos, isto por ter havido:

[...] incentivos governamentais para o processo migratório de pessoas do Nordeste e do Centro-Sul do país para o Estado de Roraima. Estes interesses políticos

favoreceram a criação de conjuntos habitacionais e doações de lotes urbanos, inclusive em APP. Neste contexto, o antigo projeto urbanístico da cidade tornou-se esquecido, e o crescimento urbano da cidade seguiu sem um planejamento eficaz, favorecendo a uma série de implicações ambientais e socioeconômicas (FALCÃO e et. al., 2015, p. 102).

Veras, Galdino e Oliveira Júnior (2018) entendem que o fenômeno da ocupação humana do espaço boavistense, ao longo de sua história, e dos recursos naturais nela existentes é o principal motivo da expansão ter acontecido de forma desordenada. Veras, complementando, fez um diagnóstico e destaca relevante preocupação porque:

O rápido crescimento demográfico e a introdução de novas estruturas produtivas vão se processar através do mercado de terras urbanas, na medida em que o incremento da população e das atividades produtivas fará crescer radicalmente a demanda por terras na cidade. Este processo provocará mudanças na hierarquia dos preços fundiários, que irão, por sua vez, condicionar a localização das atividades e das pessoas no espaço, em função das respectivas capacidades de competição (2009, p. 163).

A atenção para esta problemática é corroborada por Santos, para quem de “um lado, há os consumidores de espaço, os famintos de infraestruturas; de outro, todo o resto” (2012c, p. 32). Esta linha de posicionamento autoriza, outrossim, a inclusão de interesses preteridos relacionados a proteção da biodiversidade e ao homem urbano presente nas APP’s ripárias e respectivas áreas contíguas.

Após mais de 20 anos de vigência do segundo Código Florestal, o mesmo só veio a ser alterado em 1986 pela Lei nº 7.511, de 07 de julho, especificamente quanto a redação dos números 1, 2 e 3 e, ainda, o acréscimo do 4, todos da alínea “a” do artigo 2º, fazendo constar:

- 1 - de 30 (trinta) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;
- 2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- 3 - de 100 (cem) metros para os cursos d’água que meçam entre 50 (cinquenta) e 100 (cem) metros de largura;
- 4 - de 150 (cento e cinquenta) metros para os cursos d’água que possuam entre 100 (cem) e 200 (duzentos) metros de largura; igual distância entre as margens para os cursos d’água com largura superior a 200 (duzentos) metros (BRASIL, 1986)

A APP passou a considerar os limites físicos de 30 a 150 metros, isto para os cursos d’água que tivessem largura em faixa marginal menor que 10 até os que aferissem mais que 200 metros. Igualmente gerou confusão pela ausência de esclarecimento sobre quanto seria o nível da vazão que possibilitaria o

correspondente cômputo e qual o ponto de partida para os cálculos que permitiriam saber exatamente o alcance do espaço a ser protegido.

Posteriormente, por intermédio do artigo 14 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da CRFB, de 5 de outubro de 1988, o antigo Território Federal de Roraima foi transformado em estado, cuja instalação ocorreu com a “posse dos governadores eleitos em 1990” (BRASIL, 1988). Em Boa Vista, a população urbana ultrapassou a rural (COHRE, 2006), ao tempo em que, em 1989, a Lei nº 7.803, de 18 de julho, alterou novamente o art. 2º, letra “a”, e acrescentou o parágrafo único na Lei nº 4.771/1965, passando a dispor:

- a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:
 - 1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
 - 2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
 - 3 - de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
 - 4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
 - 5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
 - b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
 - c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;
- Parágrafo único. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo (BRASIL, 1989).

Referida lei modificou a alínea “a”, alterando a previsão “em faixa marginal” para a configuração mais precisa que passou a ser “desde o seu nível mais alto em faixa marginal”, o que facilitou a interpretação para se estabelecer uma lógica a partir de onde deveria ser contabilizada a APP ribeirinha. Além disso, manteve a redação do 2 e alterou a do número 1, trocando “rios” por termo amplo “cursos d'água”; o 3 passou de 50 e 100 metros de largura para 50 a 200 metros de largura; a do número 4 alterou de 150 metros para os cursos d'água que possuam entre 100 e acima de 200 metros de largura para o patamar de 200 metros para os de 200 a 600 metros de largura. Ainda, fora acrescentado o número 5, prevendo o máximo de APP como sendo de 500 metros para os cursos d'água maiores que 600 metros de largura.

Incorporou, ainda, um parágrafo único e exigiu que todos os parâmetros fossem atendidos nas áreas urbanas, medida não prevista anteriormente. Esta implicação formal, no entanto, só reforçou a

hermenêutica aplicada até então no sentido de exatamente não excluir tais limites de APP da área urbana, vez que, ao nada mencionar a respeito, a Lei nº 4.771/1965 validava sua incidência em qualquer ambiente, qual seja, o urbano ou mesmo o rural⁵.

A APP passou a ser de 30 a 500 metros para os cursos d'água com menos de 10 metros àqueles maiores que 600 metros de largura, calculados, em qualquer caso, “desde o seu nível mais alto em faixa marginal” (BRASIL, 1965b). Para Oliveira Júnior a reformação legal foi importante para simplificar a análise do cálculo do cabimento e extensão linear das APP's, estabelecendo marcos que estariam restritos a duas regras, sendo:

[...] a) Nível mais alto em faixa marginal; e b) Largura mínima imposta pelo legislador. Ao se fazer um cálculo básico destes critérios, isto numa análise objetiva e sem tecnicismo aprofundado, o parâmetro justificável era simplesmente o cômputo de onde o curso d'água atingiu a sua maior cheia e, assim, seria possível saber a partir de que medida e local poderia ser constatada qual a APP (2014, p. 29).

A precisão desta nova definição introduzida pela Lei nº 7.803/1989 e subsequentes que lhe validaram o teor, incluindo o CFLOR, foi criticado por Mukai que entende não poder “lei de normas gerais descer aos detalhamentos de metragens, áreas non aedificandi, hectares, alturas etc., porque aqui não estamos mais no campo das normas gerais, mas sim das específicas” (2013, p. 17) e, por isso, seria inconstitucional. Entretanto, apesar do avanço, não implicou em efetivo cumprimento, tanto que Franco, acerca da transformação de 1989, propôs uma adequação gradativa aos novos limites legais, porque grande parte das “maiores cidades brasileiras já possuía incontáveis áreas, loteamentos e outras situações, inclusive legalmente licenciadas, agora em desconformidade com a lei” (2005, p. 99).

A década de 1980, por conseguinte, é marcada pela produção e consolidação de novos bairros e surgimento de nova percepção sobre o papel do rio. Silva Oliveira identifica que “passa a ser um produto, onde morar com ‘vista para o rio Branco’ passa a ser um dos argumentos dos empreendedores imobiliários” (2008, p. 98). Os reflexos da inobservância legal em Boa Vista foram realmente sentidos, tanto que no período de 1990 houve significativo aumento populacional ao ponto de transmutar a “configuração socioespacial e abrindo nova demanda por habitações, com destaque para áreas frágeis ambientalmente” (VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018, p. 1.769), persistindo a “falta de interesse do poder público pelo homem e a má elaboração da política ocupacional” (BARBOSA, 1993b, p. 186).

⁵ Os arts. 16, parágrafo único, 17, 25, 37 e 39 da redação original da Lei nº 4.771/1965 trouxe a palavra “rurais” ou “rural” exatamente para indicar a aplicação adequada naquilo que posteriormente seria denominado de reserva legal.

Staevie informa que as ocupações irregulares eram constantes e incentivadas por lideranças políticas defensoras de interesses exclusivamente privados, momento no qual “outros agentes sociais incorporaram-se com mais intensidade às forças que determinam a configuração do espaço urbano” (2011, p. 77). Veras é mais enfático ao sentenciar que, apesar da peculiaridade da saída dos garimpeiros, houve hiperconcentração de pessoas:

[...] não tendo onde morar, deslocavam-se para a periferia e ocupavam irregularmente os terrenos em área de risco (áreas inundáveis e próximas aos lagos e igarapés). Tendo início o surgimento de bairros suburbanos e às patologias sociais (miséria, crime, doenças entre outros) em decorrência da ausência de um planejamento urbano que viabilizasse melhores condições de vida para a população que se alojavam nessas áreas (2009, p. 163).

Referida ocorrência foi agravada pelo nocivo modelo de governo caritativo, apontada por Barbosa, quando o governador Ottomar de Sousa Pinto divulgou a doação de 10.000 lotes urbanos e cestas básicas na periferia totalmente destituída de infraestrutura, criação do bairro Pintolândia em sua homenagem, num paternal processo de “relaxamento das tensões sociais na periferia, obviamente não negada pela população descapitalizada que ali se encontra, tem como efeito instantâneo o aumento drástico do cinturão de pobreza em volta da cidade” (1993a, p. 191).

Santos (2012c) confirma esta espécie de exclusão, afirmando haver ligação entre espaço social e nova estrutura social produzida nestes ambientes, dantes vazios de intervenção humana, o que acaba por contribuir para aumentar as diferenças entre classes que, embora devesse unir, termina por separar. O aumento da população, portanto, foi considerável, inclusive com a implantação do estado de Roraima em 31 de dezembro de 1991 (RORAIMA, 1991). Staevie, por este motivo, consigna que:

Dada a necessidade de formação de instituições públicas no novo estado recém-criado, ocorreu uma demanda importante de mão de obra, acarretando um movimento intenso de migrações para a cidade. Num primeiro momento, os cargos públicos foram distribuídos pelo governador, sem a realização de concurso. A distribuição resultou num inchaço sem precedentes no setor público e contribuiu pesadamente para a continuidade do fluxo migratório em direção à cidade (2011, p. 77)

A evolução populacional em Boa Vista, de 1960 a 1991, para Galdino (2017a), quase triplicou, visto que, no intervalo de 1980 a 1991, passou de 79.121 a 217.583 habitantes; ou seja, volume de 175% frente a 23,37% avaliado para o Brasil e de 51,52% para a região Norte na mesma época. Dados do IPEA (2019) aduzem que 1980 havia 43.854 habitantes no espaço urbano e, em 1991, chegou a 120.157, aumento

de 273,99%. Este crescimento foi dinâmico, expressivo e, diante da ausência de política de ordenamento urbano e ambiental, altamente impactante com previsíveis consequências para a sociedade em formação e recursos naturais.

Veras identifica que, aos poucos, o antigo centro histórico comercial de Boa Vista, em torno do qual se iniciou a ocupação, foi perdendo importância decorrente das constantes alterações nos diversos subespaços geradores de “novos eixos de circulação, com novas formas e funcionalidades no processo de estruturação da cidade” (2016, p. 192). Esta realidade e a patente omissão governamental em todos os níveis fomentaram a ampliação do interesse para ocupação espacial descontrolada para outros setores.

Ainda em 1991, foi publicado o segundo plano diretor, Lei nº 244, de 06 de setembro (BOA VISTA, 1991) que deu efetividade ao artigo 182 da CRFB e sacramentou, só sob o ponto de vista formal, o escopo de servir de “instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana”, mediante ordenamento e pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade, garantindo o bem-estar dos habitantes (BRASIL, 1988). Para Batista, apesar ações da prefeitura não lograr êxito quanto ao direito à cidade, o “desafio era superar a ausência de planejamento urbano e o elevado processo de expansão urbana que ocasionava diversos problemas de infraestrutura e a degradação ambiental” (2013, p. 82).

Observou-se, sim, a “escassez de serviços urbanos, baixa infraestrutura física – abastecimento de água, luz, telecomunicação, saneamento, drenagens, pavimentação, coleta de lixo, transporte -, e social – serviços de educação, saúde, segurança, lazer, moradia” (DIAS DA SILVA, 2015, p. 245). Agostinho orienta que este plano diretor não cumpriu seu relevante papel e muito menos foi cumprido pelo Município, devido ao fato de considerar:

[...] toda a região Sul-Sudoeste, composta por um grande complexo de lagos e lagoas naturais, como uma área ecologicamente frágil (ZE-7A), que não deveria ser utilizada para atividades urbanas. O impressionante é que aconteceu exatamente o contrário por indução do poder público. A cidade expandiu-se e se expande exatamente nesta direção, comprometendo irreversivelmente todo o riquíssimo sistema hídrico daquelas áreas, com repercussões em toda a drenagem regional (2016, p.264) .

Um mês após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento ou Rio 92, realizada de 3 a 14 de junho de 1992, que intentou promover o desenvolvimento sustentável capaz de proporcionar qualidade de vida para todos (UNITED NATIONS, 1993), em 11 de julho, foi publicada a Lei Orgânica, principal norma municipal (BOA VISTA, 1992). Esta determinou o adequado ordenamento e planejamento territorial, o controle do uso, parcelamento e ocupação do solo (art. 8º, XXI, e art. 15, XIV), a proteção ambiental (art. 179 e art. 181), o desenvolvimento urbano que cumpra as funções sociais da cidade

e garanta meios de inclusão, bem-estar social, criação de parques, regularização de loteamentos e titulação de áreas de proteção da estética da cidade (art. 170, §1º, I, e VI e art. 171, §§1º, 3º, 4º, III e IV).

Declarada LOMBV, sobre o plano diretor, determinou fossem definidas áreas especiais de interesse urbanístico e ambiental pautadas em diretrizes preservacionistas e “controle, especialmente preventivo, das cheias, da erosão urbana e rural e orientação para uso do solo”(BOA VISTA, 1992). Quanto às APP's, referida norma reconhece ser patrimônio ambiental “faixas marginais de proteção dos igarapés, das lagoas e rios, excetuada a orla do Rio Branco, dentro do perímetro urbano, que compreendam os bairros: 13 de Setembro, Calungá, Francisco Caetano Filho, Centro, São Pedro, Canarinho e Caçari” (BOA VISTA, 1992).

No ano de 1994 foi a vez do Código de Proteção ao Meio Ambiente para a Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e uso adequado dos Recursos Naturais do Estado de Roraima (RORAIMA, 1994), norma esta que reforçou a proteção das APP's nos artigos 107, 108, 217 e 218.

Apesar da quantidade de normas protetivas do meio ambiente, singularmente da APP, Falcão et al. registram que no ano de 1995 houve um crescimento populacional acentuado em Roraima, destacadamente na capital, onde a procura por habitação fez com que a maioria fosse empurrada para locais menos privilegiados em termos de infraestrutura, acrescentando que as:

[...] ocupações urbanas em áreas ambientalmente frágeis por população de baixa renda é um fenômeno típico do padrão de urbanização incompleta das cidades brasileiras, o que revela nuances ainda mais críticas observadas no espaço geográfico, a partir das contradições econômicas existentes (2015, p. 107).

Ao levar em consideração o intervalo de 1940 e 2000, o IBGE (2018a) confirma o salto de 10.509 para 324.397 habitantes no estado de Roraima, dos quais 1.398 e 247.016, respectivamente, residiam no espaço urbano. Já de 1950 a 2000, a população total residente no estado em 1950 era de 18.116 pessoas, das quais 17.247 residiam em Boa Vista e, destes, 5.132 integravam o contingente urbano e em 2000 passou a ser de 324.397, com 247.016 na área urbana, possuindo Boa Vista 200.568 o total populacional de 197.098 residentes (IPEA, 2019). Em 50 anos o aumento foi na ordem de 3840,57%, afirmando Staevie que o crescimento em Roraima foi “acompanhado por expressivo processo de urbanização” (2011, p. 74).

Avaliando de 1991 e 2000, quando surgem graves patologias socioambientais decorrentes da rápida urbanização e multiplicação de bairros periféricos sem condições de habitabilidade, houve “ocupação desenfreada de áreas de proteção e de risco ambientais” (VERAS; SOUZA, 2012, p. 86). A taxa média

demográfica era 49,09% (GALDINO, 2017a) ou 4,909% anual, passando o estado de 217.583 para 324.397, com aumento da população residente urbana de 140.818 para 247.016 a uma taxa de urbanização na ordem de 75,4% em 10 anos ou de 7,54% ao ano, sendo que destes, Boa Vista, passou de 120.157 para 197.098 habitantes urbanos, aumento de 64,03% em 10 anos ou 6,4% ao ano (IPEA, 2019).

Os períodos com maiores taxas populacionais foram de 1980 a 1991 (STAEVIE, 2011) alcançando 175% (GALDINO, 2017a) e de 1996 a 2000 (STAEVIE, 2011). Analisando dados do IPEA (2019), em 1980, Roraima possuía 48.738 habitantes urbanos enquanto que em 1991 era 140.818, aumento de 188,9% ou 18,89% ao ano, respectivamente. Já Boa Vista tinha 43.854 residentes urbanos e nos dez anos posteriores chegou a 120.157, majorando 173,99% ou, por ano, 17,39%. Em 1996 o estado possuía 174.277 e em 2000 atingiu 247.016 residentes urbanos, aumento de 41,74% ou, por ano, 4,74%, passando Boa Vista de 150.442 a 197.098, aumento de 31% em 5 anos ou, por ano, 6,2%, o que torna expressivo os números.

As consequências advindas do acelerado processo de urbanização, para o COHRE foi constatar que a “demanda habitacional das populações mais pobres e os novos loteamentos públicos e privados induzem a ocupação de áreas ambientalmente frágeis e inadequadas à moradia” (2006, p. 40), tanto que, citando a área central, a ocupação e obras governamentais provocam a impermeabilização do solo e afetam o sistema de drenagem natural.

Em 10 de abril de 2000, foi aprovada a Lei nº 513, sobre a política de proteção, controle, conservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida de Boa Vista, momento no qual o déficit habitacional⁶ era de 7.410 unidades (COHRE, 2006). Esta norma, embora não tenha especificado as hipóteses de APP, definiu que referido espaço protegido deveria ser “área de domínio público ou privado, destinada à conservação dos recursos naturais, devido à sua importância, beleza, raridade, valor científico, cultura ou de lazer” (BOA VISTA, 2000).

As vedações e restrições da Lei Federal nº 4.771/1965, da Lei Estadual Complementar nº 07/1994 e da Lei Municipal nº 513/2000 não foram suficientes para frear o ímpeto do crescimento urbano desordenado. Como exemplo, no ano de 2002, o governo estadual construiu, em um único dia, sem autorização urbanística e ambiental, 1000 residências que constituíram o Conjunto Cidadão, numa área de 100,0492 hectares do bairro Senador Hélio Campos (RORAIMA, 2003), mediante “aterramento de lagos que formam a nascente do igarapé Caranã” (IGNÁCIO, 2019, p. 68). Embora a responsabilidade quanto ao

⁶ Déficit habitacional para FJP (2018, p. 20) “está ligado diretamente às deficiências do estoque de moradias. Engloba aquelas sem condições de serem habitadas em razão da precariedade das construções ou do desgaste da estrutura física e que por isso devem ser repostas. Inclui ainda a necessidade de incremento do estoque, em função da coabitação familiar forçada (famílias que pretendem constituir um domicílio unifamiliar), dos moradores de baixa renda com dificuldades de pagar aluguel nas áreas urbanas e dos que vivem em casas e apartamentos alugados com grande densidade. Inclui-se ainda nessa rubrica a moradia em imóveis e locais com fins não residenciais. O déficit habitacional pode ser entendido, portanto, como déficit por reposição de estoque e déficit por incremento de estoque”.

ordenamento urbano fosse do Município, o que se verificou foi uma política de ocupação espacial do governo estadual que desconsiderou seu principal ator governamental e, não bastasse, este ficou inerte.

O órgão ambiental municipal atestou, naquele momento, que exatamente na área de influência do empreendimento imobiliário havia lagoas, área de inundação e nascentes do Igarapé Grande, vindo o IBAMA confirmar o desastre de elevada proporção, enumerando ulteriores irregularidades:

- 1) O aterramento de lagoas e sobretudo, as obras de drenagem das áreas inundáveis no interior do Conjunto, podem resultar em profundas modificações no comportamento da dinâmica hidrológica natural, acarretando maior transferência no volume e intensidade dos fluxos de água em direção ao Igarapé Caranã.
- 2) Além disso, o aterramento das lagoas associado ao aumento do nível do terreno nas quadras e ruas do Conjunto, pode resultar num rebaixamento do lençol freático e na perda da conectividade entre os corpos lagunares e suas áreas inundáveis.
- 3) A modificação da drenagem natural da área poderá, também, acarretar em uma redução na permeabilidade da superfície do solo, ou seja, diminuição da capacidade de infiltração da água da chuva e conseqüentemente um aumento no escoamento superficial, o que poderá tornar-se agravante para a ocorrência de eventos de inundação em áreas confinadas do Conjunto.
- 4) A construção de um sistema de drenagem pluvial com terminal nas lagoas do entorno do Conjunto e também na direção do Igarapé Caranã, modifica a direção da rede geral do fluxo de águas superficiais e possivelmente aumentará o volume de água nos drenos e conseqüentemente aumentará a carga de sólidos carreáveis na direção das lagoas e do Igarapé Caranã, o que poderá causar alterações nos padrões físicos do curso d'água do Igarapé.
- 5) O sistema de drenagem construído apresenta-se, atualmente, na forma de valas abertas sem qualquer tipo de proteção, tornando-se depósito de lixo e atraindo vetores de doenças, problema este que tende a se intensificar com o passar do tempo.
- 6) Verificou-se a não existência de rede de esgoto doméstico e observou-se a instalação de fossas sanitárias num local de elevado lençol freático, o que pode favorecer o transbordo das fossas e conseqüentemente a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.
- 7) Segundo relatos de moradores locais quando da visita técnica, houve a retirada da vegetação nativa da área caracterizada como 'lavrado', com formações arbustivas de 'caimbé' (*Curatella americana*), impossibilitando a manutenção do ecossistema anteriormente existente.
- 8) O Plano de Controle Ambiental (PCA), cita que não existem elementos da fauna na área, no entanto, em visita técnica foi observada na área das lagoas, a presença de aves (garças, marrecas e pequenos gaviões). Alguns moradores da área afirmaram a existência de diversas espécies de peixes e jacarés nas lagoas e também a existência de sapos e cobras no local. No ambiente preservado no entorno do Conjunto existe relato inclusive da presença de tamanduás. O desequilíbrio do ecossistema da região pode favorecer o aparecimento de animais nocivos, como ratos e insetos transmissores de doenças ao homem e prejudicar a manutenção da vida dos ambientes naturais conservados nos arredores do empreendimento que apresenta ecossistema de lavrado com formações de 'caimbé' (*Curatella americana*) e pequenas áreas de 'buritizal' (*Mauritia flexuosa*) (RORAIMA, 2003)

Não bastasse a atuação direta do poder público na produção do espaço possibilitando a ocupação desordenada sobre APP, Falcão et al. indicam em 2005 uma intensificação da antropização superior a 476

hectares “ao longo das microbacias dos igarapés Grande, Paca e Pricumã” (2015, p. 108). Dados do COHRE registram prejuízos irreversíveis devido a “ocorrência de edificações e moradias improvisadas sobre áreas inundáveis” (2006, p. 39) que considera o principal conflito de ordem urbana e ambiental.

Após 39 anos da entrada em vigor da Lei nº 4.771/1965, aludido quadro da expansão urbana de modo caótico, ineficiência do poder público para o enfrentamento, ausência de políticas de planejamento espacial, ocupação de APP's ripárias por toda a cidade e, por conseguinte, não cumprimento das regras que estavam em vigor são causas deste panorama. O comportamento humano, reiterado ao longo da constituição e estruturação da cidade de Boa Vista, denota ter havido uma real ampliação das áreas de uso e ocupação por sobre as APP's com cumulativa e subsequente alteração deletéria da sua dinâmica, incluindo áreas contíguas, muita das vezes de caráter irreversível.

Diverso do que se esperaria do poder público que existe para atender os anseios da sociedade, presente e futura, e cumprir o mandamento do ordenamento urbano planejado (OLIVEIRA JÚNIOR, 2014), em Boa Vista se verificou um completo descompasso. Falcão et. al. (2015) postulam, por exemplo, o surgimento de bairros drenados por força da escassez de imóveis para atender a demanda habitacional da população recém-chegada e destituída de meios econômicos para adquirir imóveis legalmente.

Ocorre que, o risco desta forma de expansão urbana, essencialmente desordenada, é gerar cada vez mais prejuízos ambientais, mormente quando há quantidade importante de lagoas e igarapés (STAEVIE, 2011). Esta percepção do problema mostra, de modo alarmante, que o problema da interação homem-ambiente no espaço urbano é assaz essencial e deveria envolver competente política pública.

Assim, a urbanização, processo caótico de ocupação do espaço com toda a sorte de mazelas e consequências, ao longo do tempo se tornou regra, exatamente pelo desgoverno municipal em assumir e desincumbir a missão de promover o planejamento urbano no interesse da coletividade. A complexidade desse processo cumulativo, por isto, é consequência desta realidade, onde inúmeros componentes ambientais, urbanos e humanos foram e são cotidianamente afetados, direta ou indiretamente (VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018).

Ao contrário dessa constatação, os preceitos da urbanificação ou urbanismo (OLIVEIRA JÚNIOR, 2014), terminologia que envolve a reordenação (DOMINGUES, 2011) ou organização dos espaços urbanos (LANFREDI, 2007), deveriam ser observados técnica e legalmente.

No mesmo ano de 2005, o Conselho das Cidades, órgão competente para orientar a aplicação do Estatuto da Cidade, norma esta que previu uma nova forma de apropriação do espaço urbano fundada na função social, no direito às riquezas naturais, aos serviços e à infraestrutura como efetivação do direito à

cidade e à qualidade de vida (BRASIL, 2001a), veio a emitir a Resolução nº 25, de 18 de março (BRASIL, 2005a), determinando a elaboração de planos diretores até outubro de 2006, mediante processo participativo da sociedade e atentando-se para os requisitos mínimos da Resolução nº 34 (BRASIL, 2005b). Foi assim que, em 2006, houve revisão do plano diretor de Boa Vista.

Neste mesmo ano de 2006, dados do SNIRH (BRASIL, 2018j) esclarecem que, no dia 01 de junho, o rio Branco, em Boa Vista, alcançou 8,88 metros. Aludido sistema apontou que, no dia 01 de julho, o nível foi de 8,14 metros; mas, no dia 05 de julho, foram feitos registros fotográficos singulares, abaixo dispostos (Figuras 22 e 23), nos quais é possível examinar os impactos urbanos e ambientais da respectiva inundação nas imediações da região central e antigo beiral.

Figura 22 – Imagem aérea da margem direita do rio Branco, altura do bairro Francisco Caetano Filho (Beiral), datada de 05 de julho de 2006, em Boa Vista (RR)



Fonte: MACEDO, Jorge. Imagens aéreas de Boa Vista do dia 05 de julho de 2006. 2006. 4 fotografias. Coleção particular.

Em decorrência do rio Cauamé ser o principal afluente do rio Branco, nesta região a cheia deste curso d'água se refletiu e se reflete gravemente no primeiro, como atesta a imagem abaixo que demonstra

seus efeitos nas proximidades da sua foz e no até então pouco ocupado Parque Residencial Caçari. Ocorre um efeito do tipo cascata em que um curso d'água cheio também influencia outros que lhe são tributários e, por conseguinte, repercute nos problemas causados com as ocupações das planícies de inundação (RORAIMA, 2011b).

Figura 23 – Imagem aérea da margem direita do rio Cauamé e rio Branco, no Parque Residencial Caçari, datada de 05 de julho de 2006, em Boa Vista (RR)



Fonte: MACEDO, Jorge. Imagens aéreas de Boa Vista do dia 05 de julho. 2006. 1 fotografia. Coleção particular.

O Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), quando da elaboração do Plano Diretor de Boa Vista de 2006, ao se deparar com a forma do crescimento da ocupação espacial na região Sudoeste, destacou a relevância de haver um real controle devido a presença de lagoas e APP's; além de ser mais adequado promover a expansão urbana para Oeste, sentido do município de Alto Alegre e, para Norte, em direção à saída para a Venezuela.

Todavia, para Veras (2009), esta análise foi desencadeada sem o incondicional e prévio aval técnico e científico dos eventuais impactos socioambientais e da natural especulação imobiliária que afetariam áreas privadas. Acrescenta-se a este conjunto de informações e ilações, as implicações originadas

da presença de áreas públicas e devolutas da União.

Os estudos contratados e que subsidiariam as discussões para aprovação do plano diretor, instrumento que deveria viabilizar o ordenamento urbano (BRASIL, 1988) e Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001a), padeceram de inconsistências básicas. Enquanto isto, o que se percebia era “uma ausência, um descaso e/ou uma conivência do poder municipal frente às frequentes ocupações irregulares que vêm se processando nessas áreas” (VERAS, 2009, p. 186), comportamento este diretamente capaz de fomentar o prejudicial desordenamento urbano e a denominada indústria dos sem teto, fazendo surgir as indesejáveis patologias socioambientais.

A inércia do governo municipal pode ser considerada mais nociva do que agir sem qualquer amparo técnico ou legal aplicável, pois o crescimento da ocupação espacial sem controle efetivo por parte do poder público gera consequências contra a própria coletividade e o meio ambiente. Somasse a circunstância nevrálgica de que os gastos públicos devem ser melhor utilizados para enfrentar problemas urbanos e especialmente para preveni-los, mas, em todo caso, qualquer solução tem que ter respaldo em mecanismos de planejamento.

Analisando o paradoxo entre a realidade do Conjunto Cidadão, onde a população residente é de baixa renda, e a evidência da existência de residências de alto padrão que estariam em APP, naturalmente vedadas pela legislação florestal, Veras cita o alerta do IBAM de que:

[...] estrutura urbana se encontra num elevado índice de segregação espacial em decorrência da expansão impulsionada pela implantação de conjuntos habitacionais e loteamentos que induziram os vetores de expansão para áreas ambientalmente frágeis e, portanto, inadequadas para a ocupação. Ainda pior de tudo é a falta de rigor na aplicação das leis por parte do poder público, que é conivente com as inadequações no processo de ocupação de áreas frágeis ambientalmente (2009, p. 187)

A despeito de tantas imprecisões técnicas e científicas, foi aprovada e publicada a Lei Complementar nº 924, de 28 de novembro de 2006, a qual dispôs sobre o Plano Diretor Estratégico e Participativo (BOA VISTA, 2006c) e revogou a Lei Municipal nº 244 (BOA VISTA, 1991) que não teve poder suficiente para interferir e conter de modo eficaz esta nefasta realidade adrede anunciada da intervenção ilícita em APP's ripárias. Dias da Silva afirma que, neste período, a segregação espacial induziu a “expansão para áreas ambientalmente frágeis” (2015, p. 271) oriundas de conjuntos habitacionais e loteamentos sem planejamento.

Ao reportar-se sobre o diagnóstico do mencionado plano diretor aprovado, feito em 2007 pela

Rede de Avaliação e Capacitação para a Implementação dos Planos Diretores Participativos, Staevie assevera existirem sérias falhas na elaboração porque:

[...] não representa um planejamento efetivo de longo prazo para a cidade. O volume migratório e o intenso processo de urbanização não foram contemplados de forma satisfatória no Plano, tornando a política habitacional o ponto fraco do documento. Esses processos têm contribuído para o aumento na demanda por habitação e terra urbanizada e, conseqüentemente, para uma crescente disputa pelo espaço urbano na cidade de Boa Vista. Segundo o Diagnóstico, apesar da grande segregação socioespacial e dos elevados índices de pobreza observados no município, o Plano não se apresenta como uma estratégia econômica e socioterritorial para o desenvolvimento municipal. Outro ponto negativo refere-se à participação da sociedade civil no processo de elaboração e posterior fiscalização das ações previstas no Plano. Ainda que tais pontos estejam contemplados, não se apresenta de forma clara quais são os canais e mecanismos para a real efetivação dessas práticas (2011, p. 71).

O Fórum Popular de Roraima em Defesa da Cidade reafirma não ter havido participação popular nas fases de discussão e elaboração da proposta do plano diretor, não era público os resultados das audiências públicas e reuniões temáticas, só ocorrendo pela intervenção do Ministério Público, mas, ainda assim, sem “continuidade na discussão dos conteúdos” (COHRE, 2006, p. 79).

Na mesma época da publicação do PDEPBU, o Município promulgou a Lei nº 925, de 29 de novembro, sobre Parcelamento de Solo Urbano (BOA VISTA, 2006a) e a Lei nº 926, de 29 de novembro, acerca do Uso e Ocupação do Solo Urbano (BOA VISTA, 2006b). Essa lei norteia o que pode ou não haver em termos de planejamento urbano e gestão do espaço da cidade, buscando dar aplicabilidade, embora com limitações técnicas e científicas, aos preceitos cogentes previstos no Estatuto da Cidade que são exigências em benefício da coletividade.

O curioso é analisar que, o vigente plano diretor estratégico de Boa Vista, fez constar expressamente a promoção da qualificação ambiental e a estratégia de ordenamento e estruturação urbana, estabelecendo como premissa, no art. 8º, inciso I, ser patrimônio ambiental os “corpos hídricos perenes e intermitentes e suas respectivas áreas de Preservação Permanente – APP, definidas pela Lei Federal 4771 datado de 15 de setembro de 1965, Código Florestal” (BOA VISTA, 2006c).

Ora, qual foi o efeito de considerar APP como patrimônio ambiental, se no cotidiano, antes e depois desta norma, não era e não são cumpridos os impositivos do mencionado Código Florestal? A resposta que se intitula mais apropriada neste momento é a de ser somente mera formalidade legal, sem força imperativa como demonstram o quantitativo de 421 autos de infração lavrados que geraram 43 ações civis públicas propostas por omissão do poder público municipal no enfrentamento das ocupações ilícitas

em APP ripária (RORAIMA, 2011b).

Falcão et. al. (2015) chamam a atenção para o fato de parte das APP's terem sido suprimidas e dos diversos lagos aterrados exatamente para fins habitacionais oriundas de ocupações irregulares, causadas durante décadas pela omissão governamental de todas as esferas do Município, do Estado e da União, tal como a ausência de política de planejamento com efetivo controle ambiental e urbano e de ações contínuas duradouras. Staevie, por exemplo, atesta terem sido criados bairros sem qualquer respaldo técnico e sem o imprescindível planejamento urbano e ambiental e somente com a Lei Municipal nº 244/1991 chegou-se a número expressivo superior a 30 e:

[...] Em 1999 o Plano Diretor foi alterado, redefinindo os limites de alguns bairros e acrescentando mais 18. Em 2000 a cidade já contava com 49 bairros e em 2011, com os novos bairros criados em 2007 (São Bento) e 2010 (Said Salomão), já são 55, expandindo a área urbana para a região oeste (2011, p. 71).

Acerca da expansão urbana desordenada para a zona Oeste, Araújo Júnior verificou a transformação e geração de “novas dinâmicas espaciais, bem como propicia a ocupação de áreas impróprias e que podem vir a ser obstáculos futuros para o pleno desenvolvimento social” (2016a, p. 215), sem olvidar do essencial componente ambiental e sustentabilidade urbana. A inexistência de políticas públicas coerentes, técnicas e incluídas da própria sociedade destinatária das ações e omissões governamentais, exacerbam os problemas e dificulta a busca de soluções abalizadas.

Não obstante o PDEPBV, a LPSUBV e a LUOSU, o crescimento populacional não fora restringido neste período, tanto que Staevie (2011, p. 74) informou que entre 1980 e 2007 ocorreu um boom demográfico, instante no qual a população total do Município passou de 67.017 para 249.853 habitantes; ou seja, quase quadruplicou. Desse total em 2007, cerca de 98% residia na zona urbana, o que representa um extraordinário aumento do contingente populacional próximo a cinco vezes, saindo de 43.854 para atingir 246.156 pessoas, vindo a perfazer 461,3% nestes 28 anos de intervalo (IPEA, 2019). Esse comportamento humano que centraliza suas atenções e vivência no núcleo urbano é uma singular característica que tem o condão de exacerbar a necessidade de ordenamento da cidade.

Associando o descontrolado crescimento populacional com a ocupação irregular de áreas frágeis ambientalmente, como são os casos das matas ciliares ou ripárias, o MMA (2007b) apontou que, de 2000 a 2007, a incidência de inundações foi considerado o principal desastre natural nacional, o que permite concluir haver um risco potencial de danos socioambientais, urbanos, econômicos e governamentais se não houver planejamento sobre a forma de intervenção humana no espaço urbano. Esta afirmação se aplica ao município ribeirinho de Boa Vista, cuja precedente análise histórica já antevia problemas originados do

descompasso dos interesses humanos com a proteção do ambiente natural.

Outro período relevante e preocupante na história de Boa Vista foi o interregno de 1943 a 2008 quando, para Martins Moraes e Gomes Filho, houve expressiva expansão do processo de ocupação para regiões Sul e Sudoeste, sendo que bairros surgiram de invasões e se “desenvolveram com traçado racional; no entanto, a diretriz utilizada não dialogou com o traçado preexistente, conformando uma cidade ‘retalhada’ e nitidamente diferenciada” (2009, p. 160).

Já em 2009, a cidade cresceu sobre parte da planície de inundação do rio Branco, vindo a concomitante interiorização ocorrer inicialmente para a sua porção Oeste pelo fato desta ser detentora de característica plana e pouca declividade (VERAS, 2009), o que facilitou o processo de ocupação humana para além daquele curso d’água. Referida intervenção antrópica alcançou, assim, as imediações de outros cursos d’água, sejam igarapés, lagos ou até mesmo o próprio rio Cauamé.

Esta realidade foi moldada aleatoriamente e sem critérios técnicos e científicos que o norteassem numa almejada ordem. Por conseguinte a esse cumulativo processo de intervenção causado pela própria sociedade e pelo poder público, o ambiente urbano, via de todos os seus elementos componentes e ativos, de forma natural procurou estabilizar-se com a dinâmica da produção e reprodução do espaço, atendendo, sub-reptícia e implicitamente, as demandas ordinárias para subsistência.

Enquanto o estado de Roraima possuía em 2010 o total de 15.828 unidades de déficit habitacional, sendo 3.149 precários, 6.925 coabitação, 4.124 ônus excessivo de aluguel e 1.630 de adensamento excessivo, todos no meio urbano, Boa Vista detinha o total de 12.671 unidades de déficit habitacional, dos quais 2.082 seriam precários, 6.674 de coabitação conjunta, 3.538 de ônus excessivo de aluguel e 1.377 de adensamento excessivo (SEPLAN, 2014).

Esses números demonstram o potencial já existente da carência de uma política habitacional coerente e eficaz, especialmente àquela que pudesse aliar sustentavelmente o cotidiano urbano com a proteção da diversidade biológica, essencial à sadia qualidade de vida de todos os seres vivos que se interrelacionam neste espaço construído.

Com uma população de 284.313 habitantes, conforme Censo de 2010 (IBGE, 2010; 2017), e sopesando a respectiva composição territorial de 5.687,037 km² de Boa Vista, chegou-se a 49,99 hab/km², dado este previsto expressamente no sítio do IBGE, instituição que avaliou tecnicamente a divisão do número de habitantes pela área do Município e que, por isso, veio a ocupar a 87ª posição em nível de Brasil (IBGE, 2018a).

Em contrapartida a esse ranking, Boa Vista detém a maior taxa de urbanização do estado com 97,71%, sendo “maior que a taxa média do Estado de Roraima, da Região Norte e Brasil, que são respectivamente, 76,41; 77,90 e 83,48%” (SEPLAN, 2012, p. 20). Referida caracterização da ocupação urbana potencializa o problema da cidade.

Então, o número real aferido de densidade demográfica, comparado a municípios brasileiros mais populosos pode, de forma precipitada e análise superficial, transparecer reduzido. No entanto, se contabilizou 277.799 habitantes somente na área urbana, o que perfaz o expressivo percentual de 97,71% do total, volume populacional este que jamais poderia ser negligenciado por qualquer tomador de decisão (VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018), especialmente em se tratando de uma responsabilidade imposta pelo conjunto normativo sobre os gestores públicos.

Sander et al., avaliando o interregno de 1970 a 2010, reconhecem um salto aproximado de 16.700 para 300.000 habitantes, resultando na “ocupação de áreas depressivas em pequenas bacias, além da instalação de estruturas em áreas mais próximas ao canal do rio Branco” (2012, p. 47). Essas informações são claramente indicativas da continuidade das alterações das APP’s ripárias com a incondicional supressão da vegetação nativa. Neste período, a população residente de Boa Vista era, respectivamente, de 16.868 e 277.799 habitantes, culminando, nos 41 anos, num aumento que atingiu o exacerbado percentual de 1.546,89% ou 37,73%/ano (IPEA, 2019).

Analisando o quadro comparativo abaixo que diz respeito exclusivamente ao componente populacional urbano, aferido em nível nacional somente a partir de 1940, pode-se concluir que nos 70 anos que se seguiram após a década de 1940, momento histórico em que Boa Vista fora projetada, até 2010, último censo realizado, o aumento foi de 19.771,17%, enquanto que no estado foi de 19.505,59%. Com estes dados é possível asseverar que, dos 15 municípios do estado, é Boa Vista o grande polo agregador da população, chegando em 2010 com 80,55% do total (IPEA, 2019).

Figura 24 – Tabela comparativa da população residente urbana do estado de Roraima e do município de Boa Vista de 1940 à 2010

	1940	1950	1960	1970	1980	1991	1996	2000	2007	2010
Roraima	1.768	5.132*	12.460	17.582	48.738	140.818	174.277	247.016	306.989	344.859
Boa Vista	1.398	5.132*	11.581	16.868	43.854	120.157	150.442	197.098	246.156	277.799

* Número idêntico avaliado pelo IBGE para o ano de 1950.

Fonte: Autor (2019).

Souza, Tavares Júnior e Oliveira, externam preocupação em relação a forma com que os recursos hídricos urbanos de Boa Vista estavam sendo afetados diretamente pela ação humana, em “bairros densamente povoados, com aproximadamente 145 mil habitantes” (2010, p. 7). Esse cenário pode ser claramente percebido mediante análise da carta imagem abaixo, na qual destaca-se os rios Branco e Cauamé, permitindo-se, igualmente, interpretar estar havendo uma concreta pressão antrópica sobre os aludidos cursos d’água, excetuado a margem esquerda do rio Cauamé que está dentro da AUE e ainda encontra-se preservada.

Figura 25 – Imagem da carta de Recursos Hídricos da Área Urbana de Boa Vista (RR)



Fonte: SOUZA, TAVARES JÚNIOR e OLIVEIRA (2010, p. 20).

Veras, Galdino e Oliveira Júnior postularam que no período mediado pelo ano de 2010, o potencial populacional existente e em pleno crescimento, sem olvidar do contínuo processo migratório, deveria ensejar preocupação por parte do poder público, isso em decorrência de sua responsabilidade e

obrigação legal para com o controle da dinâmica da sociedade boavistense em flagrante expansão, principalmente pelo fato de que a capital de Roraima está:

[...] acima da média nacional que é de 84,35% (IBGE, 2010) em termos de população urbana, o que potencializa a necessidade e estímulo por habitação a fomentar um mercado pujante e em expansão para quaisquer interessados empreendedores do setor privado e até mesmo os fortalecidos com o aval público, como nos casos dos projetos financiados pelo governo federal do tipo Minha Casa Minha Vida [...] A demanda, neste caso, provoca uma reação proporcional da oferta imobiliária que, como reflexo dos números apontados, deve estar pronta para atender todos os anseios e gostos, isto para os empreendimentos regulares (2018, p. 1.772).

No transcorrer da história de Boa Vista e mais singularmente no interregno de 1890 a 1980, as ações, omissões e irresponsabilidade de todos os entes federados e poderes constituídos, conduziu a este visceral, tumultuado e grave resultado no espectro urbano. Acrescentem-se, também, as condutas prejudiciais daqueles que foram e são responsáveis pelos meios de produção, dos proprietários imobiliários, dos grupos e organizações da sociedade, estimulados pela especulação, cada um a seu modo e grau de intervenção (STAEVIE, 2011).

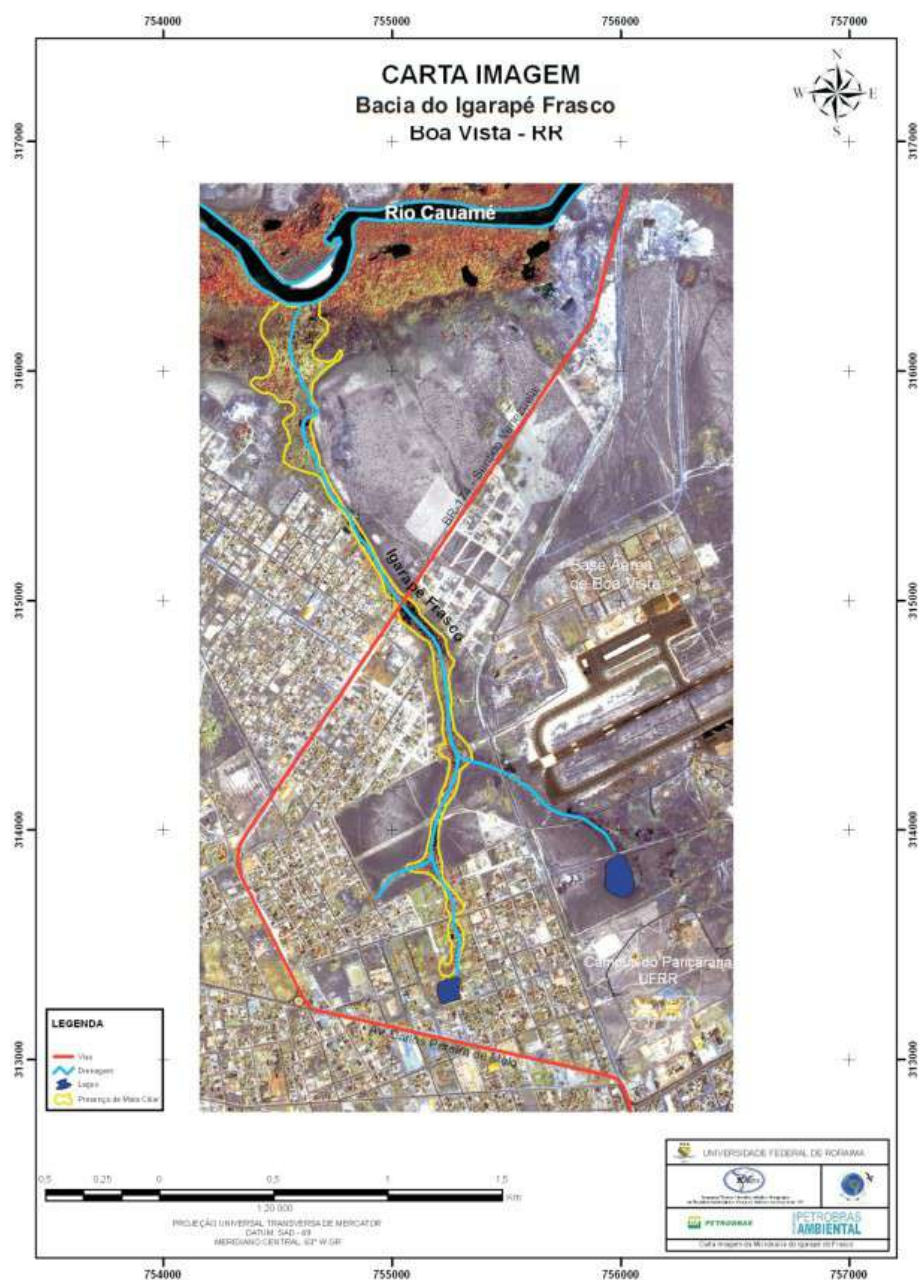
As consequências, assim, geradoras de prejuízos socioambientais, urbanos e econômicos, ocorreram sem o imprescindível e prévio planejamento urbano, instrumento que deveria compulsoriamente incorporar todas as temáticas essenciais ao pleno desenvolvimento de uma verdadeira cidade sustentável (BRASIL, 1988).

Independentemente dos culpados, é certo que algo precisava e ainda precisa ser feito o quanto antes, sob pena dos gravames, por ora evitáveis ou mesmo mitigáveis, se tornarem irrefreáveis e, muitas das vezes, as perdas socioambientais e econômicas poderiam ser irreversíveis.

No comentado momento por que passava Boa Vista, por exemplo, um estudo de caráter científico inédito demonstrou um contundente desrespeito em relação a proteção dos recursos hídricos e respectivas APP's originários de ocupações desordenadas das bacias dos igarapés do Frasco, identificado na figura 26, e Caranã, na figura 27 (SOUZA, TAVARES JÚNIOR; OLIVEIRA, 2010), ambos tributários importantes do rio Cauamé.

Nesse contexto, analisando a carta imagem da Bacia do Igarapé Frasco acerca de sua contextualização urbana, inserto na figura 26, constata-se que o fenômeno da ocupação humana levada a efeito por meio de construções e edificações já era tão intensa que não se podia identificar claramente o real limite divisor com a calha do próprio curso d'água, exceto quanto a margem direita de ambos os lados da BR 174, em direção a sua jusante com o rio Cauamé. Segue a imagem:

Figura 26 – Imagem da carta da Bacia do Igarapé Frasco, em Boa Vista (RR)



Fonte: SOUZA, TAVARES JÚNIOR e OLIVEIRA (2010, p. 26).

Na Carta Imagem da Bacia do Caraná (Figura 27), ao contrário, a área aparentemente mais preservada é da margem esquerda do próprio igarapé até a jusante com o rio Cauamé. Entretanto, a intensidade da ocupação em toda a margem direita até sua foz é surreal, inclusive em seus afluentes, igarapés Fogoio e Tauari, que estão em plena zona adensamente povoada da capital, demonstrando total desatenção e preterição das respectivas APP's.

Figura 27 – Imagem da carta da Bacia do Igarapé Caranã, em Boa Vista (RR)



Fonte: SOUZA, TAVARES JÚNIOR e OLIVEIRA (2010, p. 27).

Restou comprovado que a supressão da vegetação ciliar se tornou uma prática comum da população local de Boa Vista na bacia desses dois importantes igarapés, os quais integram a bacia do rio Cauamé, em total inobservância das regras dispostas desde 14 de janeiro de 1966 pelo segundo Código Florestal quanto ao respeito às APP's ripárias.

Em 2011, estudos da ABC e SBPC, examinando a proposta de alteração do Código Florestal de 1965, cientificamente se posicionaram no sentido das áreas marginais aos corpos d'água, sejam várzeas ou florestas ripárias, serem “áreas insubstituíveis em razão da biodiversidade e de seu alto grau de especialização e endemismo, além dos serviços ecossistêmicos essenciais” (2011, p. 11), com destaque para a dissipação da energia erosiva de correntezas, pelo fato de reter o excedente de água por meio da vegetação contígua, a qual, além de cobrir solos hidromórficos, fixa carbono e sedimentos produzidos.

Advertiram os cientistas, ademais, em relação às APP's ribeirinhas, mas sem serem considerados pelos Poderes Legislativo e Executivo Federal, que a modificação do critério do nível mais alto do curso d'água em faixa marginal previsto na Lei nº 4.771/1965 para o critério sugerido na então proposta de alteração normativa pela borda menor, resultaria concretamente na “perda de até 60% de proteção para essas áreas na Amazônia” (ABC; SBPC, 2011, p. 11), isto sem olvidar das demais regiões do país que foram ocupadas paulatinamente em áreas próximas aos cursos d'água.

Em Boa Vista, Falcão et. al. registraram que, de 1985 a 2011, a possibilidade do aumento do contingente populacional ser fator importante para degradação das APP's e prejuízos na oferta de água, pois a “ocupação do solo de forma desordenada, seja devido às invasões ou à implantação de políticas governamentais, que proporcionaram a redução das áreas de preservação permanente” (2015, p. 111). A mudança de critério para o cálculo da APP, desconsiderando o nível mais elevado do respectivo curso d'água, dessarte, seria por demais nociva.

Staeve (2011) pôde constatar, ainda em 2011, que bairros localizados às margens do rio Branco sempre foram acometidos anualmente pelas cheias que ocorrem naturalmente durante o período chuvoso, comumente entre abril a setembro. Destaca-se, em função da proximidade com o local da gênese espontânea de Boa Vista, o bairro Francisco Caetano Filho, o qual está registrado na imagem da figura 15 do ano de 2006.

Fator relevante nesta sistemática da ocupação urbana é a análise de suas potenciais consequências a exigir uma ação efetiva do poder público. É exatamente o que deveria ter ocorrido quando se verificou, no dia 01 de junho de 2011, o rio Branco em Boa Vista atingir o patamar de 10,28 metros que superou a maior marca até então registrada que era de 9,80 metros, detectada no dia 01 de julho de 1976 pelo SNIRH (BRASIL, 2018j). A severidade das cheias e os malefícios gerados com as inundações, fez com que o governo federal, pautado pelo decreto estadual nº 12.816-E, de 05 de junho de 2011, reconhecesse a situação de emergência e estado de calamidade pública para todos os municípios do estado de Roraima (SEDEC, 2011). Este documento estadual asseverou que Boa Vista, estava sendo:

[...] assolada pelos alagamentos de vários bairros, prejudicando consideravelmente as condições de vida da população afetada, inundando moradias, desabrigando e desalojando centenas de famílias, além de prejuízos ao comércio local por danos causados ao patrimônio e à mobília das empresas situadas nas áreas atingidas (RORAIMA, 2011a)

Todo caso, vigia neste período a Lei nº 4.771/1965, norma somente revogada no dia 28 de maio de 2012 pela Lei nº 12.651, porém literalmente descumprida em todo o seu período de validade. Na ocasião da maior cheia de 2011 e durante todo o seu transcorrer, 26 bairros foram diretamente afetados, 41 famílias e 189 pessoas estavam desabrigadas, 946 famílias e 4.727 indivíduos ficaram desalojados que ocupavam áreas ripárias; além de ruas, avenidas, praças, imóveis públicos e comerciais interditados e proibidos o acesso e permanência, conforme Coordenadoria de Defesa Civil do CBM que reconheceu poderem os números estar subestimados em função de existirem pessoas atingidas que não solicitam apoio governamental seja por saírem de suas residências para alguma hospedagem ou casa de parentes e amigos (RORAIMA, 2011b).

Avaliando resultados das inundações de 1991 a 2012 em Roraima, estudo da UFSC aponta que “esse tipo de desastre intensifica os danos humanos no que diz respeito à perda de patrimônio e às doenças de veiculação hídrica” (2013). Somasse os danos também sobre a prestação de serviços públicos de água tratada, esgotamento sanitário, rede pluvial, energia, telefonia e transporte (RORAIMA, 2011b). Quanto a problemática sanitária, o MMA esclarece a sujeição a doenças causadas por vírus, bactérias, protozoários ou fungos, como: “febre tifóide, cólera, amebíase, shigelose ou disenteria bacilar, hepatite infecciosa, leptospirose, gardíase, dengue, febre amarela, malária, ascaridíase, salmonelose, escabiose, pediculose, tracoma, conjuntivite, esquistossomose, flaríose ou ancilostomíase”(BRASIL, 2007b, p. 34).

A inundações máximas e inéditas de 2011 foi considerada reação em cadeia, porque a:

[...] cheia do Rio Negro provocou o represamento das águas do Rio Branco, e este por sua vez, o represamento dos seus principais afluentes como o Rio Cauamé e o Igarapé Caxangá em Boa Vista. [...] Em consequência, milhares de pessoas tiveram que abandonar suas residências às pressas. Bairros que nunca antes haviam sofrido com a ação das enchentes, tiveram centenas de casas invadidas pelas águas do Rio Cauamé. Os bairros mais atingidos foram: Caraná, Cauamé e Paraviana (RORAIMA, 2011c).

Contabilizasse reflexos negativos, igualmente, quanto ao imprescindível fluxo gênico da fauna e flora ciliar urbana existente ao longo de todos os cursos d'água em Boa Vista, a fragilização do solo, do subsolo e a diminuição da capacidade de absorção e percolação da água nestes ambientes afetados severamente decorrente por todo o período da inundações (RORAIMA, 2011b). As imagens da figura 28 do

mês de junho de 2011 demonstram o alcance das cheias na margem direita do rio Branco, região dos bairros São Pedro, Centro e Francisco Caetano Filho, irrompendo infortúnios perniciosos e insalubres socioambientais e econômicos nas áreas de trânsito e uso público, locomoção e acesso a imóveis privados.

Figura 28 – Imagens da margem direita do rio Branco, sendo a 1 do bairro São Pedro; a 2 da Orla Taumanã; a 3 do Terminal de Ônibus do centro; e a 4 do bairro Francisco Caetano Filho (Beiral), datadas de 06 de junho de 2011, em Boa Vista (RR)



Fonte: MACEDO, Jorge. Cheia de junho de 2011 em Boa Vista. 2011. 4 fotografias. Coleção particular.

Foi instaurado, no âmbito do Ministério Público do estado de Roraima, via da 2ª Promotoria de Justiça de Defesa do Meio Ambiente, o Inquérito Civil (IC) nº 25A/11/PJMA/2ºTIT/MPPRR (RORAIMA, 2011b) para apurar a ocorrência das cheias, suas causas e consequências e envidar soluções jurídicas, com apoio na ciência e tecnologia, que pudessem induzir políticas públicas planejadas e acautelatórias, principalmente nas áreas não antropizadas.

Contudo, o Poder Executivo, desconsiderando que um dos propósitos do PDEPBV de 2006 era definir novas zonas de expansão urbana que pudessem induzir os vetores de crescimento no sentido de Alto Alegre (Oeste) e Venezuela (Norte) e “estancar o crescimento a sudoeste da cidade (onde estão as lagoas e

as Áreas de Preservação Permanente) e instituir gravame de Unidade de Conservação” (COHRE, 2006, p. 79), propôs alteração legislativa da AUP e da AUE exatamente 50 dias depois da máxima cheia máxima de 01 de junho, restando aprovada a Lei Municipal nº 1.359 de 21 de julho de 2011, denominada de Lei do Perímetro Urbano (BOA VISTA, 2011c).

Neste ato legal surgido de proposta do Poder Executivo que justificou o encaminhamento por causa da “demanda ao acesso à terra urbana aos habitantes de baixa renda” (RORAIMA, 2011b) para minimizar os assentamentos informais, embora coloque no papel o planejamento urbano, proteção ambiental, habitabilidade, conforto populacional, otimização, economia de serviços públicos, crescimento urbano racional e regularização fundiária sustentável não há qualquer informação sobre a mencionada inundação ou da imprescindível justificativa ordem técnica e científica abalizada que a fundamentasse e, ainda, muito menos dos mecanismos que promoveriam o essencial ordenamento urbano e ambiental, mormente considerando as graves consequências evidenciadas.

Além disso, durante sua vigência, não observou o alerta do art. 42-B do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001a) sobre ampliações do perímetro urbano que deveriam, no mínimo, delimitar trechos com restrições à urbanização e daqueles ameaçados por desastres naturais que condicionariam a aprovação de projetos de parcelamento do solo.

Restou formalizado, por conseguinte, o que considerou área urbana e de expansão e, apesar de não alterar expressamente qualquer dispositivo da LUOSU, a qual foi criada em consonância com o PDEPBV, a citada norma de 2011 teve com ela íntima relação, exatamente por se tratar de parâmetro e delimitação espacial a ser observado a partir de sua vigência (Figura 2). Veio, então, a revogar, implicitamente, os dispositivos da LUOSU, conforme possibilita o art. 2º do Decreto-Lei nº 4.657 (BRASIL, 1942).

Neste caso, a AUE definida pela referida Lei Municipal nº 1.359/2011 em vigor possui o total de 371,28 km² e mais que quintuplicou o tamanho anterior de 62,60 km² (Lei Municipal nº 1.232/2010), sendo superior em 238,97 km² ou 2,8 vezes a AUP (RORAIMA, 2011b). Tais dados evidenciam o elevado e preocupante quantitativo de terras urbanas para fins de ocupação do solo, legal ou não, merecendo atenção especial a particularidade do insipiente grau de antropização da AUE e estar, no presente, sofrendo pressão para implantação de empreendimentos imobiliários na região da margem esquerda do rio Cauamé, como o loteamento Said Salomão de 161,8268 hectares, localizado à direita da BR 174 e após a ponte do rio Cauamé, sentido Boa Vista-Pacaraima (RORAIMA, 2010).

Um panorama desta problemática complexa, até o ano de 2012, são ocupações originárias de

invasões de áreas públicas e privadas, reconhecidas e posteriormente regularizadas pelo Município como Área Especial de Interesse Social (AEIS). São exemplos, o São Bento, Lei Municipal nº 943 (BOA VISTA, 2007; RORAIMA, 2007); o João de Barro, em 520,115 hectares, no Cidade Satélite, Lei Municipal nº 1.325 (BOA VISTA, 2011b; RORAIMA, 2014a, 2016b); e o Nova Esperança, margem do igarapé Fogoioó, no Jardim Equatorial, em 9,5297 hectares, Lei Municipal nº 1.391 (BOA VISTA, 2011d; RORAIMA, 2012). Mussato (2011) acrescenta o Monte das Oliveiras, na AUP à direita da BR 174, limites com Base Aérea e margem direita do rio Cauamé, pela Lei Municipal nº 1.086, de 22 de outubro de 2008.

Este processo de intervenção progressiva e sem planejamento do solo urbano é extremamente deletério, com maior razão em espaços públicos porque a:

[...] fragmentação social crescente é acompanhada de uma fragmentação territorial, e os espaços comuns, públicos transformam-se em objeto de disputa ou simplesmente são vistos como espaços instrumentais para o deslocamento. Desaparecendo o terreno da vida em comum, desaparecem também as formas de sociabilidade que unem os diferentes segmentos sociais (GOMES, 2012, p. 189)

Sem o mínimo de planejamento é a verdadeira legitimação do desordenamento urbano, com sérias consequências de cunho sociambiental, mormente nas APP's dos cursos d'água e áreas contíguas. Segundo Veras, Galdino e Oliveira Júnior:

O aumento populacional na área urbana de Boa Vista de modo desorganizado, desestruturado e caótico, isto porque sem qualquer política pública concreta de ordenamento espacial e, ainda, adoção de mecanismos coerentes de promoção do direito à moradia sustentável às pessoas mais necessitadas da sociedade, fomentou o processo contínuo e voraz de antropização das APP's dos cursos d'água, comportamento que atualmente é verificado nas localidades mais afastadas do núcleo central [...] Esta situação alimenta, de certo modo, o afastamento econômico das pessoas, principalmente dos mais pobres que não tendo opção ou oportunidade, cada vez mais seguem ocupando áreas ambientalmente frágeis de APP e suportando toda sorte de eventos naturais como enchentes e inundações (2018, p. 1.773).

A título de enfrentamento do problema, Santos (2012c) propõe ser indispensável a proximidade física entre as pessoas para uma adequada reprodução da estrutura social, conquanto não seja fácil eliminar o distanciamento e facilitar os contatos humanos em virtude de estarem vivendo amontoados e, mesmo assim, isolados uns dos outros no ambiente urbano.

Complementa Veras, Galdino e Oliveira Júnior (2018), sobre a realidade da omissão do poder público municipal em Boa Vista, ser necessário repensar como vem sendo desenvolvido o crescimento

urbano e suas imediatas consequências. Isto porque, para Staevie, o que se nota é uma “expansão espacial forjada num amálgama de interesses entre o Estado e o capital, que, na sua lógica de autorreprodução, acaba por determinar a configuração urbana de mais esta cidade da Amazônia brasileira” (2011, p. 78), repercutindo como uma forma mais prática e ineficaz de resolução dos problemas.

O fenômeno da antropização decorrente do crescimento populacional, notadamente sobre APP's ribeirinhas em Boa Vista, restou exacerbado a partir da entrada em vigor do segundo Código Florestal, em 14 de janeiro de 1966, norma que vigiu por 46 anos e 4 meses até 27 de maio de 2012. Tais situações ocorreram e vem ocorrendo não obstante a imperatividade teórica desse comando federal e da coexistência de diversas outras leis federais, estaduais e municipais, citadas neste estudo científico.

Desta forma, para Veras, Galdino e Oliveira Júnior, é indeclinável asseverar que, “embora o ordenamento jurídico seja repleto de regras, não há efetividade na política de organização espacial urbana e respeito para com o meio ambiente, especialmente os ligados às APP's” (2018, p. 1.773). As consequências oriundas das inundações, reflexos da natureza invadida que procura ocupar seu espaço original em sua dinâmica própria, só podem ter como responsáveis os próprios seres humanos.

Os comandos legais, portanto, são patentes em ratificar ser o Município o principal responsável pela promoção do ordenamento urbano e ambiental, porém, em Boa Vista detectou-se, ao longo de sua história e de forma contumaz, a desconsideração e descumprimento das regras aplicáveis, situação que reflete a realidade e problema das cidades brasileiras. É exigível, assim, haver uma contraposição ativa do poder público que seja pautada em postura alicerçada em estratégia que insira as ciências ambientais e a sociedade na discussão e busque a almejada efetividade da proteção preventiva com planejamento da ocupação espacial.

Este é o cenário em Boa Vista até o dia 27 de maio de 2012; ou seja, um dia antes da entrada em vigor do atual Código Florestal.

5.2.3 Código Florestal de 2012

O período a ser desenvolvido neste tópico considera o atual Código Florestal ou Código da Flora incorporado na Lei nº 12.651 que, muito embora date de 25 de maio de 2012, entrou em vigor com a publicação oficial em 28 de maio de 2012 (BRASIL, 2012b). A origem desta norma sobre tutela da flora nacional remonta ao Projeto de Lei nº 1.876 (BRASIL, 1999), apresentado formalmente pelo então Deputado Federal Sérgio Carvalho, do PSDB do estado de Rondônia, no dia 19 de outubro de 1999.

Antes de sua vigência, novos bairros em Boa Vista foram:

[...] criados sem o devido planejamento e destinação de áreas institucionais, como no caso de Conjunto Cidadão, Raiar do Sol, Bela Vista, Nova Cidade, Jardim Equatorial e as invasões no bairro Profª Araceli Souto Maior. Sem obedecer aos limites das áreas de preservação permanente de lagos, igarapés ou rios, e dada vez mais a cidade está crescendo para o oeste e sudoeste que seja invasão ou imobiliárias vendendo lotes perto de igarapés (FARIAS; VERAS; PAIXÃO, 2010, p. 134)

Segundo Dias da Silva, ao tratar do PDEPMBV, externa preocupação com a expansão urbana para a região Sudoeste, devido a existência de lagoas e APP's, e para Oeste, sentido Alto Alegre, e Norte, sentido Venezuela, pois persistia o “descaso e a conivência do poder municipal frente às ocupações irregulares – portanto inadequadas para a ocupação -, resultando senão no desordenamento da cidade, e caos para o meio ambiente de uma forma geral” (2015, p. 285).

Enquanto isto, em análise dos anos de 1991 a 2012, houve 24 registros oficiais de inundações caracterizadas como desastres provocados nas áreas de risco localizadas principalmente em relevo baixo que atingiram todos os 15 municípios do estado de Roraima, sendo o ano mais severo de 2011 que afetou 13 municípios, com picos de maio a julho, com chuvas acima da média na porção norte da região Norte do país (UFSC, 2013).

Posto isto, após longo trâmite legislativo e inúmeras emendas, foi aprovado e, com a chancela do Presidente da República, instituiu-se o vigente CFLOR que revogou a Lei nº 4.771/1965, definindo APP no artigo 3º, inciso II, como área protegida, “coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (BRASIL, 2012b). Repetiu o texto da Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto (BRASIL, 2001b) que havia modificado a Lei nº 4.771/1965, exceto quanto a facilitar o fluxo gênico substituído por “fluxo gênico”.

A APP ripária, aplicável às zonas urbanas e rurais, consta do inciso I do art. 4º, como:

- I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:
- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
 - b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
 - c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
 - d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
 - e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros (BRASIL, 2001b)

O leito regular, termo mencionado no caput do inciso I do art. 4º, foi definido no art. 3º, XIX, como a “calha por onde correm regularmente as águas do curso d’água durante o ano” (BRASIL, 2012b), parâmetro que modificou radicalmente a redação até então vigente do “nível mais alto em faixa marginal” do art. 2º, alínea “a”, da Lei Federal nº 4.771 (BRASIL, 1965b).

Esse critério era mais restritivo e, conseqüentemente, mais protetivo, vindo o MMA antes do CFLOR, reconhecer que a floresta ciliar “não é capaz de proteger de forma eficiente às drenagens se não houver prevenção em toda a bacia hidrográfica” (BRASIL, 2007b, p. 158).

Apesar das discussões para aprovação perdurarem por mais de década, no mesmo dia 25 de maio o Presidente da República editou a Medida Provisória nº 571 (BRASIL, 2012d) que modificou seu texto, convertida no dia 17 de outubro de 2012 na Lei nº 12.727 (BRASIL, 2012c).

Nesse meio tempo, de 20 a 22 de junho, no Rio de Janeiro, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, denominada RIO +20, a qual indicava, quanto ao planejamento urbano, a necessidade de reduzir riscos de desastres (UNITED NATIONS, 2012). Ponto extremamente importante que deveria nortear as políticas urbanas e ambientais em nível planetário.

Então, antes da Lei nº 12.651 produzir qualquer efeito, foi consideravelmente reformulada, como é o caso da limitação da APP ripária para ser aplicável exclusivamente para “qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros” (BRASIL, 2012b), onde sua parte final literalmente restringiu o seu alcance e, por consequência, redundou em retrocesso na proteção ambiental (VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018).

Sob a configuração como áreas protegidas, a APP, doravante, possui limites em faixa marginal de 30 e 500 metros para os cursos d’água com menos de 10 metros de largura até os superiores a 600 metros, contabilizados “desde a borda da calha do leito regular” (BRASIL, 2012b). Este critério de aferição, leito regular, representa irremediável depauperamento protetivo, isto porque o Município passou a poder aprovar loteamentos urbanos sobre espaços frágeis ambientalmente que anteriormente eram APP, potencializando os riscos de dano em função do constatado histórico de crescimento populacional desordenado e demanda por habitação, com incomensuráveis reflexos humanos e à biodiversidade.

O quadro anunciado antes de 28 de maio de 2012 de degradações das APP’s urbanas em Boa Vista se manteve posteriormente, tanto que Santos Neto, no cotejo do ano de 1985 frente a 2013, observou que as bacias hidrográficas dos igarapés Frasco e Auai Grande, ambas no perímetro urbano e atualmente em AUP, estavam afetadas por:

[...] alterações antrópicas, tais como aterros, para dar espaço as construções de moradias, obras públicas em áreas de APPs que impermeabilizam o solo que causam

enchentes e instalação de drenagens pluviais desordenadamente [...] Junto às ocupações irregulares nos limites das bacias ocorrem alterações como: retirada da mata ciliar, exposição e compactação do solo, gerando impermeabilização do solo, conseqüente diminuição da taxa de infiltração da água, aumentando o escoamento superficial e a quantidade de sedimentos a ser carreado para a rede de drenagem, modificando a geometria do canal de drenagem por meio do assoreamento (2014, p. 69).

No bairro Paraviana, localizado na zona Norte da capital, o qual é um dos que integram a margem direita do rio Cauamé, se verifica similar problema, de acordo com Cavalcante Martins, Santos e Souza, devido ao:

[...] avanço da mancha urbana no bairro os terrenos marginais ao curso d'água do baixo rio Cauamé começaram a ser ocupados e loteados avançando cada dia mais sobre o leito do rio atingindo assim as áreas de APP e removendo as matas ciliares, quando isso acontece o rio perde sua proteção natural ficando sujeito a assoreamento, desbarrancamento de suas margens além dos resíduos despejados pela água da chuva nos seus leitos reduzindo o volume de água e aumento o risco de alagamentos, problema que só é sentido com a chegada do período chuvoso, essas áreas com seus elementos de risco possuem um alto grau de vulnerabilidade (2014, p. 44).

Contíguo ao Paraviana, o bairro Caçari suporta idênticas mazelas provocadas por ação humana desordenada e caótica (VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018). Destaca-se a ocupação de áreas inadequadas, o desmatamento da vegetação nativa, o uso incorreto e enfraquecimento do solo das APP's das zonas de drenagem dos rios Cauamé e Branco, comportamento este que deveras facilita o processo erosivo *splash* com impacto contínuo e cumulativo da chuva, acrescentando-se alterações físicas nocivas capazes de ampliar o escoamento superficial por lixiviação e assoreamento (SANTOS; CAVALCANTE MARTINS; SOUZA, 2014).

Já Veras (2009), ao citar o conjunto São Bento, originário de ocupação irregular, como exemplo que poderá ser replicado para qualquer situação, denota extrema preocupação por não ter o Município implantado política de assentamento responsável e escolhido tecnicamente locais com um mínimo de infraestrutura e se a prevenção não for instrumento político, a capital sofrerá com o acelerado e caótico crescimento sobre novas áreas e extensões, literalmente fragmentadas pela ausência de urbanismo.

Exatamente por isto, a teoria da norma existir para ser cumprida (BRASIL, 1942) é concretamente distinta da realidade, vez que os registros legais aplicáveis, capazes de viabilizar um ordenamento urbano sustentável, não eram e não são adequadamente replicados no cotidiano pelos tomadores de decisão pública (VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018), como são os casos do

CFLOR, do PDEPBV e da LUOSU, essenciais sob o ponto de vista urbano e ambiental no município amazônico de Boa Vista.

Esse quadro antagônico e nocivo precisaria urgentemente ser alterado qualitativamente, com apoio na ciência e tecnologia e, especialmente, com a abalizada intervenção e efetiva participação da sociedade, mormente pelo fato desta ser a destinatária de todos os resultados bons ou ruins que tenham como objeto o espaço urbano.

No entanto, a despeito dos retrocessos já analisados do CFLOR, demandas foram jurisdicionalizadas na tentativa de reverter sua aplicabilidade. Contudo, no dia 28 de fevereiro de 2018, mais de um quinquênio após a entrada em vigor da citada norma federal que deveria ser de proteção da flora nacional, o STF, órgão do Poder Judiciário responsável pela interpretação da Constituição (BRASIL, 1988, art. 102, caput), julgou a ADC nº 42 (BRASIL, 2018m) e as ADI's nº 4.901 (BRASIL, 2018n), nº 4.902 (BRASIL, 2018o), nº 4.903 (BRASIL, 2018p) e nº 4.937 (BRASIL, 2018q).

Aludida instância julgadora sedimentou posicionamento no sentido de reconhecer a constitucionalidade para todos os efeitos legais, com implicações para todos os entes federados e poderes constituídos, do termo leito regular tratado expressamente no art. 3º, XIX (BRASIL, 2012b). Terminou por afastar, dessarte, qualquer referência a máxima cheia para o cálculo da APP ripária.

Assim ocorrendo, de modo definitivo e efeito *erga omnes* (Contra todos) que atinge o país integralmente, incluindo os poderes constituídos e entes federados (artigos 1º, 2º e 18 da CRFB), o STF sacramentou juridicamente a matéria estendendo o alcance das APP's ripárias para cursos d'água perenes e intermitentes, excetuados os efêmeros. Essa restrição não constava da redação original do CFLOR e foi incorporada pela Lei nº 12.727/2012, a qual teve o condão de limitar a incidência do que já era amplo e, portanto, mais protetivo.

A título de exemplo, a imagem da figura 29 demonstra o limite da APP do rio Branco em conformidade com o CFLOR, considerando sua margem direita, a qual está sob influência direta da AUP de Boa Vista. Referenciado parâmetro, atualmente, é menos rígido do que o previsto na Lei nº 4.771/1965, como se nota da diferença maior de 1.373 m e menor de 637 m entre as margens e, doravante, não tem mais influência no respectivo cálculo do que deve ou não ser protegido.

Essa ilação é consequência da borda da calha regular ser a premissa válida juridicamente e, por conseguinte, deve ser seguida. Ainda assim, perscrutando a imagem 29, nota-se um expressivo grau de antropização ao longo da faixa com destaque identificador em vermelho:

Figura 29 – Mapa do limite da Área de Preservação Permanente de 500mts da margem direita do rio Branco, em Boa Vista (RR), extraído do Google Earth, de 24 de junho de 2018



Fonte: GOOGLE EARTH. Versão 7.3.1. APP de 500 mts do rio Branco em Boa Vista. Data da imagem: Modificado de 6/24/2018. Image ©2018DigitalGlobe. Image Landsat/Copernicus. 1 mapa, color.

Em relação às áreas dentro dos limites que separam as APP's máximas de 1965 das de 2012, doravante não existe obstáculo legal impeditivo de ocupação ou uso, ainda que sujeitem pessoas a inundações e dificultem ou inviabilizem a condizente prestação serviços públicos essenciais. É o caso do saneamento básico que congrega água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, resíduos sólidos, drenagem e águas pluviais, tendo esta a finalidade de “detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas” (BRASIL, 2007).

Então, a diferença do que previa a Lei nº 4.771/1965 e passou a ser com a Lei nº 12.651/2012, redundou na ampliação dos espaços passíveis de alienação e parcelamento urbanos, evidentemente com aspiração de lucros crescentes para empreendedores imobiliários, aliás com o aval formal e legal do poder público municipal, embora com potencialidade de riscos concretos, exatamente porque o ambiente natural não segue a lógica humana e, muito menos, a da legislação e das decisões dos tribunais.

Desta forma, considerando a presente pesquisa, a partir da entrega em vigor do CFLOR já se verificava pressão imobiliária na área influenciada pelo rio Cauamé e identificada formalmente na AUE

(Figura 2) com a ocupação irregular denominada Conjunto Pedra Pintada⁷, localizada na estrada RR-321, região do Bom Intento, numa área de 7,66 hectares, posteriormente regularizada pela Lei nº 1.647 (BOA VISTA, 2015; RORAIMA, 2015). Vizinha a este, encontra-se o Deus Me Livre, inserto na RR-231, Km 2,1, Gleba Murupu, em 17,4651 hectares com projeto de loteamento (RORAIMA, 2016a).

Neste intervalo, dados da FJP (2018, p. 32), embora não tratem especificamente de Boa Vista, indicam que Roraima, em 2015, era o quarto estado em déficit habitacional urbano com 14,2% ou 20.075 unidades e, ainda, que 3.716 eram de habitação precária, contabilizados domicílios improvisados e rústicos. Números expressivos por ter Roraima, pelo Censo de 2010 (IPEA, 2019), 344.859 habitantes, dos quais 277.799 somente na capital, ou seja, 80,5%, enquanto que, somente em 2014, a urbanização média da América Latina, do Caribe e da América do Norte se igualou ou foi superior a 80%, com 73% na Europa, 48% na Ásia e 40% na África (UNITED NATIONS, 2017a).

Quanto a ocorrência de desastres, como inundações urbanas, em 18 de março de 2015, a 3ª Conferência Mundial para redução do risco ou Marco de Sendai (UNITED NATIONS, 2015b) atestou a meta de redução significativa até 2030, envolvendo prevenção, planejamento, redução do risco, construção mais resiliente e envolvimento político, com 4 prioridades: entender os riscos; fortalecer a governança e gerenciamento dos riscos; investir na redução dos riscos e resiliência; e reforçar a prevenção com respostas efetivas. Ainda em 2015, de 25 a 27 de setembro em Nova York, EUA, foram estabelecidos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável com destaque urbano para o nº 11 com cidades e assentamentos “inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” (UNITED NATIONS, 2015a, p. 30).

Já em 2016, houve a Conferência das Nações Unidas para Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável (Habitat III), de 17 a 20 de outubro, realizada em Quito, Equador, sendo elaborada a Nova Agenda Urbana (UNITED NATIONS, 2017b) que propugna, diretamente, alcançar o direito à cidade sustentável em nível global até 2050, em virtude de ser a urbanização uma das tendências mais transformadoras do século XXI.

Não obstante as implicações, no ano de 2016 foi elaborado o mapa cartográfico de Boa Vista com Planta Geral e levantamento topográfico planimétrico cadastral, revisado em 2020 conforme figura 30, na escala de 1:10.000 e considerou a área urbanizada de 127.787.026,00 m², perímetro de 70.705,08 metros (BOA VISTA, 2021) e nele se depreende o grau de antropização urbana, bem como a influência junto aos cursos d'água, especialmente o rio Cauamé e afluentes, onde empreendimentos imobiliários foram

⁷ O Poder Judiciário, ao julgar ação civil pública do Ministério Público de Roraima, via processo nº 0817230-20.2016.8.23.0010, da 1ª Vara da Fazenda Pública de Boa Vista, condenou em 09/12/2020 o ITERAIMA, a EM-HUR e a Associação dos Moradores do bairro Pedra Pintada – AMBPP no cumprimento de obrigações de ordem ambiental e urbanística e em dano moral coletivo.

aprovados, como Cidade Satélite, entre o igarapé Caranã e rio Cauamé, e o Said Salomão, imediações da margem esquerda do rio Cauamé, ao lado da BR 174 e estrada do Bom Intento (RORAIMA, 2010).

Figura 30 – Mapa cartográfico oficial de Boa Vista (RR), produzido na escala de 1:10.000, com identificação do traçado urbano



Fonte: Boa Vista (2020).

Ocorre que, embora represente um conjunto de informações espaciais de caráter oficial da capital, com destaque para a área ocupada, a sua elaboração deveria ter levado em conta, obrigatoriamente, a precedente Lei nº 1.359, a qual atribuiu à área consolidada e de expansão urbana o montante de 50.359,7572 hectares, com perímetro de 100.547,63 metros (BOA VISTA, 2011c). O descompasso gerado, dessarte, propicia uma indesejável confusão, seja para o poder público, no sentido de executar, fiscalizar ou desenvolver alguma política pública, seja para a sociedade em geral e mesmo a iniciativa privada, além do que afronta norma cogente do respectivo ente federado.

Diante desta constatação, é preciso sopesar os dados do aumento populacional que, consequentemente, estimula a demanda por habitação e a ocupação espacial urbana. É o caso da análise de Veras, Galdino e Oliveira Júnior (2018), para quem, de 2010 a 2017, o IBGE estimou o crescimento para Boa Vista de 16,78%, o que representava o percentual considerável de 2,40% ao ano para a menor capital do país em termos populacionais.

Avaliando o parâmetro populacional do Censo de 2010 (total de 284.313 habitantes, onde 97,71% ou 277.802,23 na área urbana), este município teria atingido, somente na área urbana, no ano de 2017 o montante de 324.417,44 habitantes, informação que resultaria num incremento anual de 6.659,3162 pessoas. Em 2018, observando os mesmos parâmetros, alcançaria expressivos 332.203,45 habitantes.

O IBGE (2018a), atualizando dados, aduziu que a população estimada para a capital do estado amazônico de Roraima, no ano de 2018, teria um cenário pior com o número de 375.374 pessoas, dos quais 366.777,93 estariam na área urbana, isto considerando o percentual de 97,71% como de população urbana constante do Censo de 2010.

Adiciona-se, ainda, para agravar este quadro, o modelo rodoviário proposto pelo Município com possibilidade de expansão urbana para a AUE da margem esquerda do rio Cauamé, o que, por si só, representa “fator de crescimento disperso e espraiamento da cidade” (SANTOS, 2009, p. 106). Neste sentido, é a previsão da duplicação da ponte do Cauamé na BR 174, edital de tomada de preço nº 006/2017, processo nº 240/2017 da SMO, Diário Oficial do Município nº 4445 (BOA VISTA, 2017).

A apontada região pode, igualmente, suportar significativo processo de crescimento e intervenção antrópica com a construção de uma segunda ponte sobre o rio Cauamé, com extensão prevista de 1,17 Km, a qual interligará a AUP com a AUE, na sequência da avenida Ville Roy, bairro Caçari, tendo uma empresa privada obtido, não obstante a exigência limitada de Plano de Controle Ambiental em detrimento de Estudo de Impacto Ambiental, a Autorização Ambiental de Instalação sob nº 68/2019-SPMA, de 02.09.2019, com validade de 4 anos, deixando claro que não haverá custos ou ônus público para sua construção e que a pretensão direta é viabilizar a implantação de empreendimento imobiliário de Loteamento exatamente na AUE da margem esquerda do aludido curso d’água (RORAIMA, 2020).

Certamente, se construída, promoverá, de modo irreversível, um destacado impacto nas APP’s, influenciará a ocupação por sobre áreas naturais intactas e imediações ainda preservadas ambientalmente da AUE, até hoje dificultada diante da impossibilidade atual de acesso e transposição do rio Cauamé pela parte Leste do Município. Além disso, alterará a dinâmica da área de estudo e, igualmente, da própria cidade com novo fluxo de veículos e criação de novas áreas de atração.

Outro argumento complicador é existir planejamento da SPU sobre a definição da LMEO da margem direita do rio Cauamé em “função da ocupação da faixa de terreno marginal da União” com perspectiva de regularização (RORAIMA, 2011b), circunstância não aplicável momentaneamente à margem esquerda, diante da ausência de antropização. Neste caso, a regularização de bem público pode ser por meio da concessão de direito real de uso, aplicável para programas e projetos habitacionais de interesse

social (BRASIL, 2001a). Ora, se existe possibilidade de regularização das ocupações em imóveis da União, como as áreas marginais aos cursos d'água, nada impede a ocorrência de ocupações irregulares na margem esquerda do rio Cauamé exatamente com a propensão de posterior legitimação.

Este quadro apresentado para 2017 e 2018, qualquer que seja o entendimento, majora a necessidade por habitação com irremediável pressão imobiliária para atender a este novo contingente populacional e que fomenta ocupações por pessoas de baixa renda ou não sobre áreas sensíveis de APP e das que, antes de 28 de maio de 2012, se enquadravam nesta definição restrita de espaço territorial especialmente protegido. A dinâmica do crescimento populacional e ausência ou limitação na disponibilidade de imóveis para uso para fins de moradia e toda gama de serviços importantes para se viver e conviver numa sociedade faz surgir, portanto, a especulação imobiliária que é derivada da:

[...] conjugação de dois movimentos convergentes: a superposição de um sítio social ao sítio natural; e a disputa entre atividades ou pessoas por dada localização. A especulação se alimenta dessa dinâmica, que inclui expectativas. Criam-se sítios sociais, uma vez que o funcionamento da sociedade urbana transforma seletivamente os lugares, afeiçoando-os às suas exigências funcionais (SANTOS, 2009, p. 106).

A lógica desse mercado é, capitaneado por Gottdiener, a assertiva de que a “terra é sempre um investimento atraente, graças ao seu caráter flexível e aos incentivos produzidos pelas relações vigentes de produção” (2010, p. 268), culminando num panorama em que a nova forma do espaço a ser produzido pode não ser benéfica, excetuando-se quem lucra com toda forma de alienação imobiliária.

Embora a necessidade por moradia seja direito social ligado à cidadania (BRASIL, 1988) e o mercado de terras procura ocupar os espaços vazios com a divisão em loteamentos para atender a escassez, o déficit e a demanda habitacional deveriam proporcionar “moradias condizentes com a dignidade humana” (SOUZA, 2011b, p. 169). Este processo também contribui para a “periferização da população mais pobre e, de novo, ao aumento do tamanho urbano” (SANTOS, 2009, p. 106) nas “piores áreas, aquelas que não interessam ao capital, e são tidos como dilapidadores do meio ambiente” (RODRIGUES, 2011, p. 214).

Qualquer que seja a situação, jamais poderia ser desconsiderado pelo poder público e pela sociedade a realidade das cheias dos cursos d'água, mormente seus efeitos, como a que ocorreu no município de Boa Vista e teve a máxima histórica no dia 01 de junho de 2011, ocasião em que o rio Branco atingiu o expressivo patamar de 10,28 metros, a de 01 de julho de 2017, menos intensa mas que alcançou 8,66 metros e igualmente provocou danos à coletividade e ao meio ambiente urbano com 13 pessoas desalojadas e 22 desabrigadas, não aferindo as vítimas que não procuraram qualquer apoio governamental,

vindo a ser criado o Gabinete Integrado de Gestão Emergencial (RORAIMA, 2011b) e, ainda, a de 10 de junho de 2021 quando alcançou 8,57, sendo esta a 7ª mais intensa já registrada, todas levantada com dados do SNIRH (BRASIL, 2018j),

Registros de julho de 2017 colacionados na figura 31, demonstram a gravidade do problema na Orla Taumanã e imediações à margem direita do rio Branco, exatamente no local onde se iniciou de forma espontânea Boa Vista. Nesta data, a cheia teve importante repercussão social, ambiental, econômica e governamental, afetando o trânsito e serviços de energia, água, esgoto e coleta de lixo e, especialmente, as pessoas que viviam, trabalhavam ou circulavam nas regiões afetadas. Acrescenta-se o elevado risco de doenças de veiculação hídrica (RORAIMA, 2011b).

Figura 31 – Imagem 1 do dia 05; 2 e 3 do dia 06; e 4 do dia 08 de julho de 2017 da cheia do rio Branco, atingindo vias públicas e Orla Taumanã, em Boa Vista (RR)



Fonte: MACEDO, Jorge. Cheia do rio Branco em Boa Vista, em 05, 06 e 08 de julho. 2011. 4 fotografias. Coleção particular.

A Defesa Civil Municipal, instituição criada com o fim de medidas conjunturais de “prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação destinadas à redução dos riscos de desastres com vistas à

preservação do moral da população, o restabelecimento da normalidade social e a proteção civil”, entre 21 de julho a 27 de agosto de 2017, vistoriou áreas mais afetadas e emitiu um relatório que prevê a historicidade das ocorrências de “inundações severas nos anos de 1976, 1996, 2006 e 2011” (RORAIMA, 2011b) e consequentes reflexos das ocupações antrópicas do ano de 2017.

Apesar de não haver regulamentação específica em nível federal acerca da determinação do artigo 21, inciso XVIII, da CRFB, de “planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente as secas e as inundações” (BRASIL, 1988), com a intenção de dar cumprimento à Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) (BRASIL, 2012a), a Defesa Civil identificou o bairro Calungá e destacou sua correspondente área de inundação em 2017, imagem da figura 32, na qual se comprova o alcance direto da cheia na área urbanizada que segue para além do rio Branco e igarapé Caxangá, atingindo os bairros São Vicente e Francisco Caetano Filho e ultrapassando a avenida Ville Roy, um dos eixos viários principais da capital.

Figura 32 – Imagem do bairro Calungá produzida pela Defesa Civil, com identificação das áreas submetidas a inundação, Boa Vista (RR)



Fonte: RORAIMA. Ministério Público do Estado. Inquérito Civil nº 25A/11/PJMA/2ºTIT/MPPRR. Boa Vista, 2011b.

Os bairros Jardim Caranã e Cauamé, igualmente, foram reportados citado levantamento, onde a área de inundação do ano de 2017, realçada na imagem da figura 33, demonstra os limites da cheia no espaço urbanizado e a existência de cobertura vegetal mais presente em ambas as margens do rio Cauamé,

como também na margem esquerda do igarapé Caranã, afluente daquele curso d'água, apesar deste curso d'água estar amplamente ocupado por intervenção antrópica em sua margem direita.

Figura 33 – Imagem do bairro Jardim Caranã e bairro Cauamé produzida pela Defesa Civil, com identificação das áreas submetidas a inundação, Boa Vista (RR)



Fonte: RORAIMA. Ministério Público do Estado. Inquérito Civil nº 25A/11/PJMA/2ºTIT/MPPRR. Boa Vista, 2011b.

O rio Cauamé, no mesmo relatório técnico da Defesa Civil municipal, gerou a imagem abaixo (Figura 34) que mostra a influência da inundação sobre o bairro Paraviana, localizado em sua margem direita e onde, novamente, há uma ampla área urbanizada caracterizada em polígono, a qual está inserida na AUP de Boa Vista e que, como outros bairros afetados, frequentemente padecem dos efeitos das cheias, inclusive com limitações de tráfego e acesso pelas vias públicas e limitação na prestação de serviços públicos de água, esgoto, energia e coleta de lixo.

A rotina de problemas desse gênero deveria estimular a discussão e efetivação de um planejamento urbano preventivo, essencialmente conduzido e gerido pelo poder público municipal que, por certo, minimizaria gastos com recursos do erário e poderiam evitar prejuízos socioambientais. Porém, as consequências, em todo o transcorrer do período de chuvas volumosas, no qual os cursos d'água transbordam a calha do leito regular, acometem regularmente inúmeras regiões de Boa Vista, umas com mais intensidade do que outras, como são os bairros Calungá, Francisco Caetano Filho, Caranã e Paraviana

que foram reconhecidos legalmente pelo Município, conquanto sem um prévio planejamento e ordenamento da ocupação espacial pautado em critérios técnicos e científicos.

O alcance da inundação do bairro Paraviana, no ano de 2011, está demonstrada na imagem a seguir elaborada pela Defesa Civil Municipal:

Figura 34 – Imagem do bairro Paraviana produzida pela Defesa Civil, com identificação das áreas submetidas a inundação, Boa Vista (RR)



Fonte: RORAIMA. Ministério Público do Estado. Inquérito Civil nº 25A/11/PJMA/2ºTIT/MPRR. Boa Vista, 2011b.

Ao contingente populacional gerador de demanda por habitação, elemento este importante para qualquer política pública, ademais, deve ser acrescido o complexo problema decorrente da imigração venezuelana, fundado em crise social e econômica do país vizinho, ao ponto do governo do estado de Roraima, em 4 de dezembro de 2017, baixar o decreto nº 14.469-E que confirma a emergência social (RORAIMA, 2017), onde a maioria dos imigrantes pretende receber documento de permanência do Brasil e, por ilação, conquistar direitos na condição de refugiados, como igualdade e acesso à moradia, previsto no artigo 3º, IX e XI, da Lei nº 13.445 (BRASIL, 2017).

O governo federal ratificou e justificou a gravidade do que considerou êxodo de cerca de 30.000 (trinta mil) venezuelanos e de ter havido quase 2.000 (duas mil) solicitações de refúgio, vindo baixar, no dia 15 de fevereiro de 2018, a Medida Provisória nº 820 com “medidas de assistência emergencial para

acolhimento a pessoas em situação de vulnerabilidade decorrente de fluxo migratório provocado por crise humanitária” (BRASIL, 2018c).

Em ato subsequente, a União, via do Presidente da República, via Decreto nº 9.285, reconheceu a situação de vulnerabilidade do “aumento populacional temporário, desordenado e imprevisível” em Roraima (BRASIL, 2018a) e, também, pelo Decreto nº 9.286 (BRASIL, 2018b), definiu ações do Comitê Federal de Assistência Emergencial com finalidade de envidar esforços para acompanhar e buscar soluções que pudessem fazer frente ao grave problema migratório, mas que se mostrou, a longo prazo, ineficazes sob o ponto de vista do controle e garantia de direitos fundamentais.

A Prefeitura de Boa Vista, por seu turno, informou, em notícia de 16 de fevereiro de 2018, ter alcançado 40.000 venezuelanos (MENDONÇA, 2018), o que é por demais expressivo para uma população urbana estimada para o mesmo ano em 366.777,93 na área urbana (IBGE, 2010; 2018a). Tal patamar, por si só, já implicaria num acréscimo na ordem de 11,7% e significativa pressão para áreas de ocupação espacial da cidade, de forma lícita ou não, sendo factível avaliar que parcela desse contingente de imigrantes permanece na capital e, naturalmente, aumentam a demanda por habitação condigna.

No dia 14 de abril de 2018, de tão grave este quadro de contínua imigração estrangeira, veio o estado de Roraima, por intermédio da respectiva Procuradoria jurídica, a ingressar com Ação Civil Originária nº 3.121 perante o STF. Nesta demanda, pediu, em caráter de urgência, o fechamento temporário da fronteira entre o Brasil e a Venezuela com intuito de impedir a entrada desordenada de cidadãos venezuelanos por existirem mais de 50.000 refugiados em Boa Vista (BRASIL, 2018l).

Dados divulgados pela Polícia Federal, em 17 de julho de 2018, indicam que do ano de 2017 a junho de 2018, o montante de 127.778 venezuelanos entraram no estado de Roraima, dos quais 68.968 ou 54% já saíram, e do ano de 2015 a junho de 2018, o número de 56.700 solicitaram refúgio ou residência, e somente no ano de 2018 foram mais de 16.000 pedidos de refúgio, superando em 20% todo o ano de 2017 e é oito vezes maior do que o ano de 2016 (G1, RR, Boa Vista, 2018). Referidos registros oficiais não excluem o ingresso no país de imigrantes ilegais que se valem da fragilidade do sistema de controle para ter acesso a condições de vida melhores.

Os números populacionais, apesar de não ser consenso entre as fontes citadas, demonstram, em uníssono, que o tema é preocupante e mereceria o quanto antes a atenção responsável e conjunta do poder público, federal, estadual e municipal, vez que surge e se torna caótica a demanda por habitação adequada e lícita; ou seja, em local apropriado urbanística e ambientalmente.

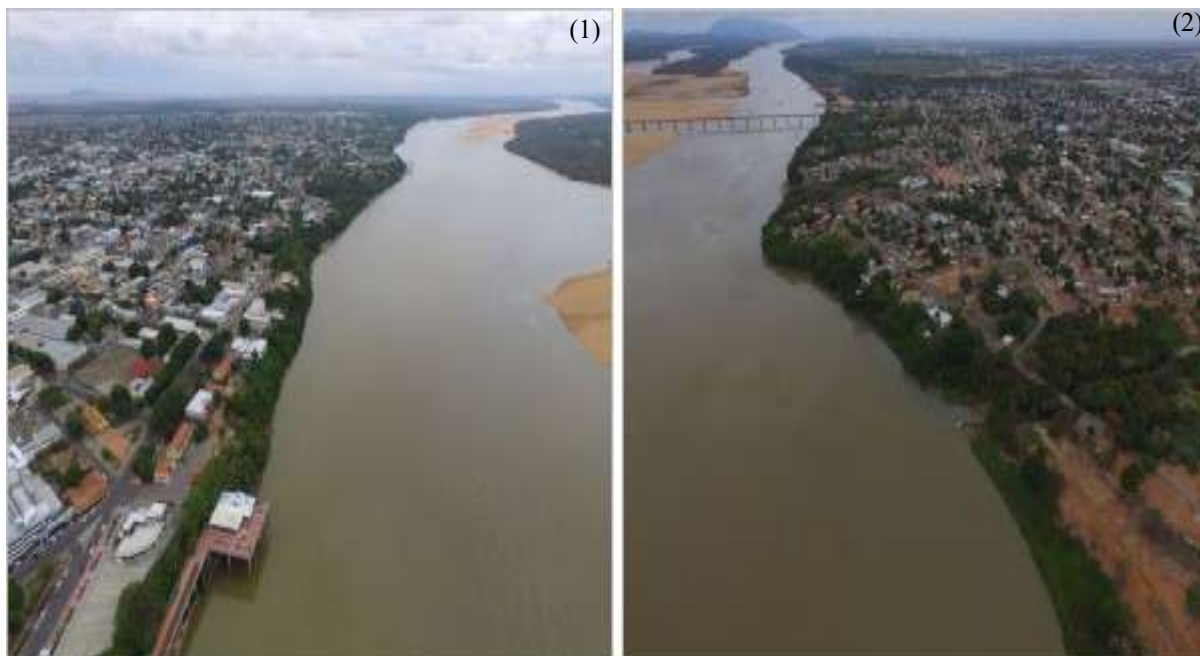
Destaca-se, entretanto, para fins urbanísticos, que eventual coordenação e acompanhamento caberia exclusivamente ao Poder Executivo de Boa Vista por ser o detentor do encargo, constitucional e

infraconstitucional, de promover o planejamento da forma como os espaços imobiliários da AUP e AUE deveriam e deverão ser ocupados.

Sem olvidar das informações e registros lançados acerca da antropização e subsequente pressão por novos espaços, perscrutando imagens aéreas de Boa Vista, nota-se o estágio da ocupação da margem direita do rio Branco até o mês de abril de 2017 (Figura 27), na altura da Orla Taumanã até as imediações da foz do rio Cauamé, denotando-se, com apoio nos precedentes da evolução histórica da urbanização, que o processo de intervenção humana no espaço urbano é irreversível e irreparável se não houver um condizente e adequado enfrentamento.

Percebe-se, ademais, que o fluxo ocupacional nesta região está seguindo em direção ao próprio rio Cauamé, curso d'água este que está ao norte da imagem 1 e sul da imagem 2 abaixo, o que, em se efetivando, majorará os problemas socioambientais já pontuados noutras áreas em Boa Vista e especialmente nas faixas ciliares, onde a vegetação de origem é diretamente substituída por construções públicas e privadas.

Figura 35 – Imagens aéreas de 21 de abril de 2017, do rio Branco em Boa Vista (RR), sendo a 1 sentido Orla Taumanã para foz do rio Cauamé; e a 2 da Orla para Ponte dos Macuxis



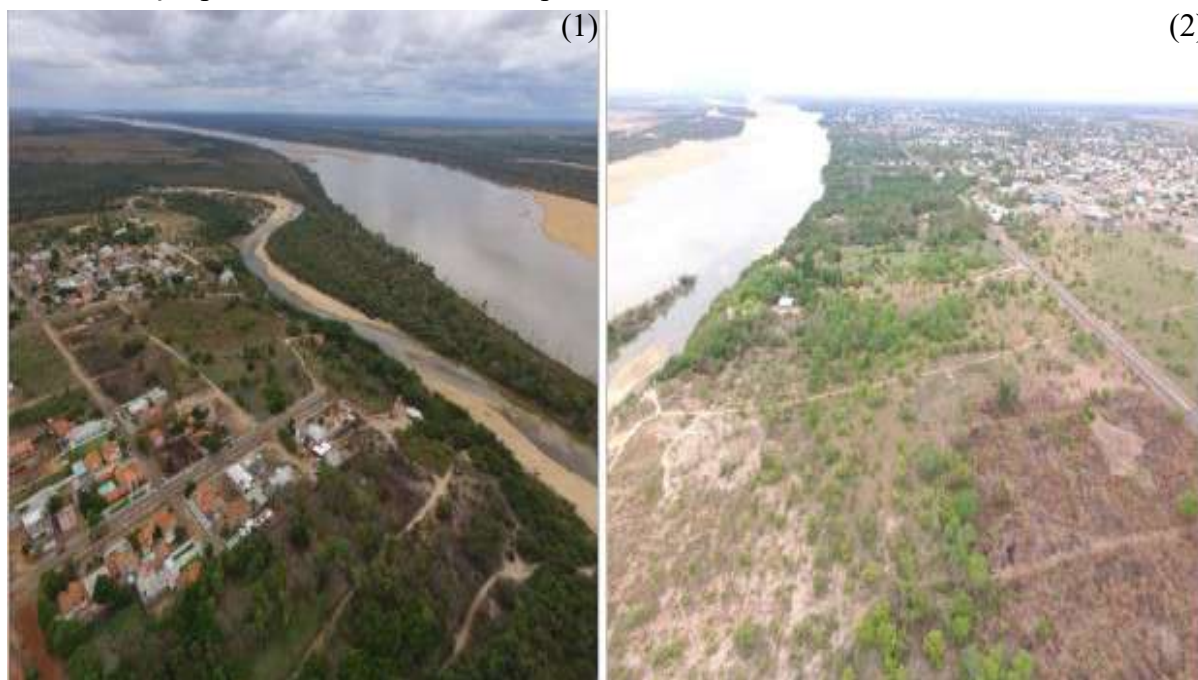
Fonte: DIAS, Marco Gil Barbosa. Imagens aéreas com Drone Phantom Standart 3 de Boa Vista (RR), do dia 21 de abril. 2018. 2 fotografias. Coleção particular.

Semelhante processo de ocupação do espaço da cidade na AUP se constata nas imediações da margem direita do rio Cauamé (Figura 36), na região do denominado Parque Residencial Caçari,

conglomerado urbano que guarda relevante vegetação ciliar protegida e onde se localiza a foz deste curso d'água quando faz conexão com o rio Branco.

Já no cotejo com a imagem da figura 23 do ano de 2006, depreende-se ter havido um significativo crescimento da intervenção antrópica sobre o espaço urbano nesta localidade, paralelo a supressão da vegetação natural preexistente, consequência esta identificada em qualquer ocupação urbana de Boa Vista com base na demonstrada evolução histórica, notadamente dos dados oficiais e registros fotográficos.

Figura 36 – Imagens aéreas de 21 de abril de 2017, do rio Cauamé em Boa Vista (RR), sendo a 1 do Parque Residencial Caçari para o rio Cauamé; e 2 do Parque com a foz do Cauamé e rio Branco



Fonte: DIAS, Marco Gil Barbosa. Imagens aéreas com Drone Phantom Standart 3 de Boa Vista (RR), do dia 21 de abril. 2018. 2 fotografias. Coleção particular.

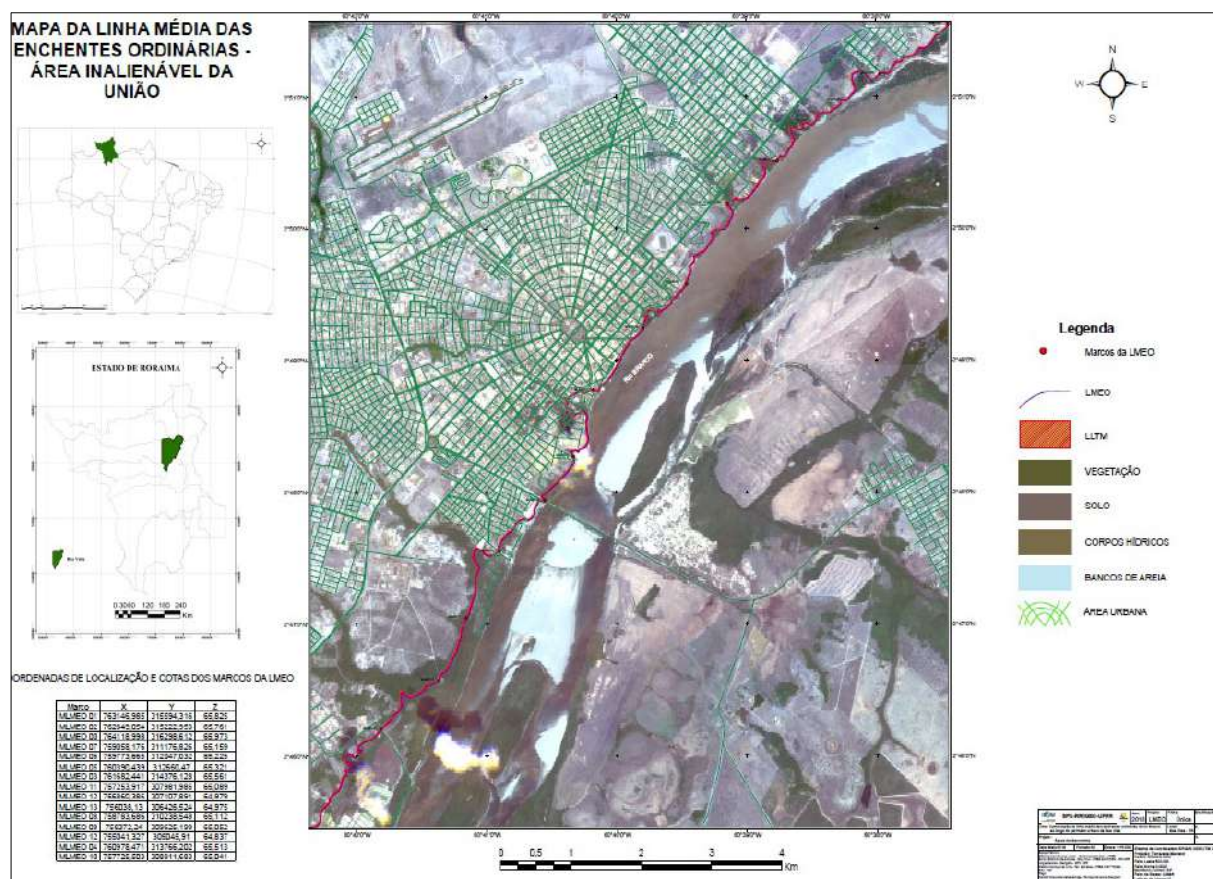
Com o passar dos anos é factível afirmar que Boa Vista vem expandindo seus limites de ocupação humana sobre áreas de vegetação nativa, especialmente as de lavrado, com a concomitante e severa alteração das APP's ripárias de todos os cursos d'água, inclusive, afetando diretamente toda a extensão da margem direita do rio Cauamé que está inserta na AUP.

Já a margem esquerda, a qual está integralmente na AUE, sua manutenção e proteção não se verificam pela atuação preventiva e muito menos repressiva governamental, porém sim por fator limitante como é possuir, atualmente, um único acesso que interliga a AUP à AUE que é a ponte sobre aludido rio na BR 174 e, ainda, pela concentração de serviços públicos, especialmente os de água, esgoto e energia, e os

privados, estarem dimensionados e preponderarem na primeira (RORAIMA, 2011c).

A SPU realizou levantamento técnico no ano de 2018, o qual teve por escopo identificar áreas ocupadas pertencentes à União que eram inalienáveis para avaliar eventual possibilidade de regularização fundiária especificamente dos terrenos marginais inseridos numa faixa de 15 metros, medidos horizontalmente a partir da LMEO (BRASIL, 2019a) e que tem como parâmetro os cursos d'água. Neste trabalho, evidenciou elevado grau de antropização na área urbana de Boa Vista e sua relação direta com a margem direita do rio Branco, partindo da foz do rio Cauamé, ao norte, até o Distrito Industrial, ao sul (RORAIMA, 2011b), conforme figura 37:

Figura 37 – Imagem do mapa da linha média das enchentes ordinárias e área inalienável da União na margem direita do rio Branco no município de Boa Vista (RR)



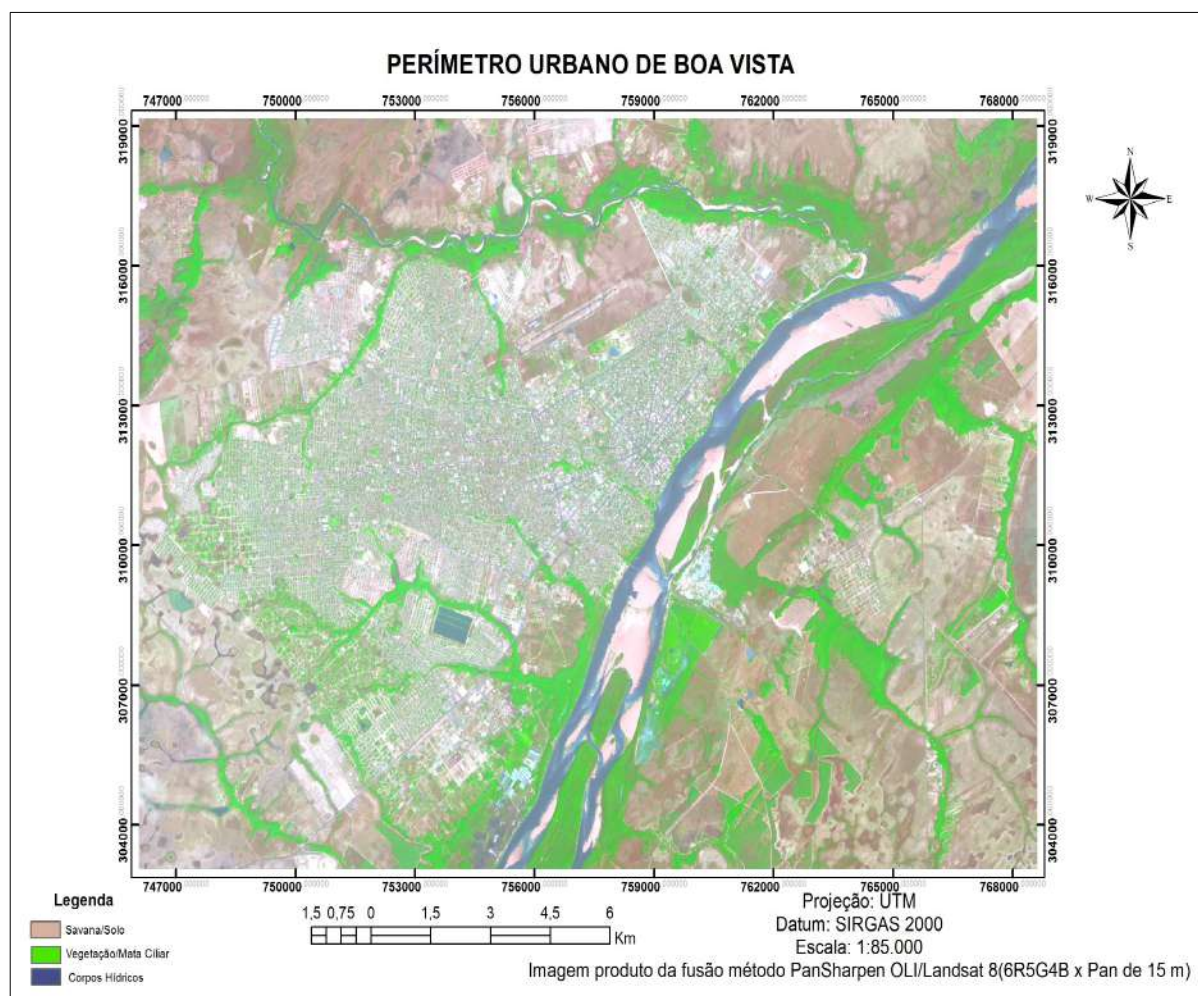
Fonte: Adaptado de Roraima (2011b).

Todavia, as áreas integrantes da LMEO, passíveis do controle do uso e ocupação pela União, não se confundem legalmente com APP ripária, cujo objetivo protetivo é diverso e detém, linearmente, maior

proporção métrica e extensão socioambiental, como os 500 metros de área protegida para o rio Branco e 100 metros para o rio Cauamé (BRASIL, 2012b), como se evidencia da figura 29 em cotejo com a figura acima e as figuras 3 e 8.

Em relação ao rio Cauamé, a SPU enfatizou com dados técnicos e científicos a rica, significativa e relevante tipologia da cobertura vegetal ciliar que, na ocasião da análise, se encontrava preservada, especialmente a existente na respectiva margem esquerda do referido curso d'água, a qual está diretamente inserida na AUE da capital (Figuras 2 e 6). Verifica-se que tal corpo hídrico está devidamente identificado na porção norte da imagem abaixo, cujo fluxo corrente segue no sentido de oeste para leste até alcançar a sua foz e junção com o rio Branco:

Figura 38 – Imagem do mapa do perímetro urbano do município de Boa Vista (RR), com caracterização da vegetação de mata ciliar elaborado pela Superintendência do Patrimônio da União em Roraima



Fonte: Adaptado de Roraima (2011b).

Além do fator crescimento urbano e populacional desordenado, pôde-se perceber, ao longo do tempo, que Boa Vista não foi pensada como um município ribeirinho, comportamento governamental que é praxe no Brasil onde o “processo de planejamento não considera os rios em termos paisagísticos e ambientais, tornando-os, assim, degradados ou invisíveis, desaparecendo na paisagem urbana” (FELÍCIO, 2014, p. 65). Emerge daí uma implícita obrigação de promover a reconsideração do valor dos cursos d’água com seus significados para a população, passando a inseri-los como elementos essenciais e visíveis neste contexto paisagístico.

A realidade anuncia, portanto, que o aumento populacional na área urbana de Boa Vista, ao longo de sua história, foi e é sobremodo desorganizado, desestruturado e caótico, isto porque sucedeu sem uma concreta política pública de ordenamento espacial e, ainda, de mecanismos de promoção do direito à cidade sustentável, consagrado constitucionalmente no artigo 182 (BRASIL, 1988) e no artigo 2º, I, do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001a).

O MMA, adstrito à vulnerabilidade ambiental decorrente da incidência de desastres nacionais, naturais e daqueles com influência humana, que sujeitam mais severamente a população de baixa renda, ressalta que a “dificuldade do acesso à terra e à moradia em áreas urbanas, associada a baixa atuação do poder público levou a um quadro de ocupação irregular dessas áreas” (BRASIL, 2007b). Esta evidência se verificou em Boa Vista porque a atuação do poder público, em todos os níveis, foi e é consideravelmente condescendente, patronal, clientelista e populista com doação não planejada de bens imóveis públicos e regularização de áreas frágeis ambientalmente ocupadas irregularmente sem qualquer infraestrutura básica.

Desta forma, o modelo existente em Boa Vista no raio de vigência do CFLOR foi concebido de forma semelhante às cidades de países subdesenvolvidos, em contraposição aos países desenvolvidos cuja modernização é consequência imediata do processo de industrialização que predominou sobre processos demográficos, mas com descontinuidades e “sensíveis diferenças tanto do ponto de vista espacial como do social” (SANTOS, 2010, p. 106). Não se deve olvidar, ademais, da interação entre os problemas ambientais, sociais e econômicos, uns provocando os outros, como as tragédias que ocorrem por todo o país com as cheias diretamente ligadas ao instituto da APP.

O controle por parte do poder público municipal é, em todos os casos, medida essencial para concretização dos predicados que qualificam e enriquecem o ambiente urbano, com respeito à dignidade de pessoa humana e a rica biodiversidade nos espaços ripários (VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018), condição indeclinável por parte de qualquer gestor público.

Dias afirma que o direito à cidade sustentável envolve “terra urbana, à moradia, ao saneamento

ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (2009, p. 54). É preciso garantir que a cidade seja um “lugar para efetivação de direitos e deveres, o lugar do cidadão” (SILVA, 2014, p. 102), onde sejam combatidas as vultosas desigualdades socioespaciais.

Para atingir o desiderato em questão, a *Secretariat of the Convention on Biological Diversity* indica ser responsabilidade do município o de ter um “foco maior na capacidade de governança para lidar com os desafios relacionados com a urbanização dentro e fora dos limites da cidade” (2012, p. 8).

A prevenção e o planejamento técnico-científico, assim, deveriam ser a melhor referência para qualquer tomada de decisão do poder público sobre ordenamento espacial.

5.3 CHEIAS, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE RIPÁRIAS DO RIO CAUAMÉ NA ÁREA URBANA DE EXPANSÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

A configuração terminológica, geopolítica e bioma florestal da Amazônia Legal é definida pela junção dos estados de Roraima, Acre, Pará, Amazonas, Rondônia, Amapá, Mato Grosso e as regiões ao norte do paralelo 13° S de Tocantins e Goiás e a oeste do meridiano de 44° W do Maranhão (BRASIL, 2012), numa área total aproximada de 5.020.000 km² ou 58,95% do território brasileiro (IBGE, 2018). Em estudo técnico da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, diversamente, a superfície aproximada da Amazônia Legal seria de 5.217.423 km² ou cerca de 61% do território brasileiro (SUDAM, 2012).

Independentemente da dimensão territorial que já é por demais vultosa, junto com a megadiversidade biológica, a região se destaca pelo potencial da respectiva bacia hidrográfica, cuja área tem 3.843.402 km² ou 76,56% do total da Amazônia Legal ou 45,13% do território brasileiro, sendo compartilhada por 7 estados, dos quais estão 100% do Acre, Amazonas, Amapá, Rondônia e Roraima e, ainda, 76,2% do Pará e 67,8% do Mato Grosso (BRASIL, 2018e). A configuração hidrográfica amazônica, assim, não se confunde, territorialmente, com Amazônia Legal (SOLA, 2015).

A rica disponibilidade hídrica é tão relevante que atinge 64,88% do total de 7.008.370 km² da bacia amazônica internacional, 40% da América do Sul e 5% da superfície terrestre, sendo reconhecida como a maior reserva de água doce superficial do planeta com cerca de 15%, dos quais 85% permanecem com cobertura vegetal nativa (BRASIL, 2018f). Citados indicadores contribuem incisivamente para propiciar os requisitos mínimos que permitem a ocupação humana e, por consequência, tem singular aptidão para gerar as mais díspares formas de antropização, ampliando-se de forma relevante a problemática

(VERAS; GALDINO; OLIVEIRA JÚNIOR, 2018), simplesmente porque a água é essencial à sobrevivência humana.

Uma certeza se tem, diante desse potencial, é que, proporcional à quantidade de recursos hídricos, existem as APP's ripárias do CFLOR e, ademais, a “impermeabilização das superfícies é o principal fator de agravamento das inundações enquanto que a manutenção de superfícies permeáveis reduz o risco de ocorrência” (BRASIL, 2007b, p. 98) que é exatamente o que se verifica, sem o devido aval técnico e legal, com a supressão da vegetação natural e substituição por construções, pavimentação e obras em geral.

Em estudo realizado na Amazônia Legal (IBGE, 2011, p. 122), observou-se que, além das peculiaridades acima destacadas capazes de estimular a presença humana, o relevo é outro fator condicionante, positivo ou negativo, como critério de análise e escolha para intervenção no respectivo espaço geográfico, notadamente a concentração na área urbana que, no Brasil, chega a 84,4% (15,6% em zonas rurais) pelo Censo 2010 (IBGE, 2010).

É nesta conjuntura que se encontra o estado amazônico de Roraima, detentor de 224.300,805 km², cuja capital é Boa Vista (IBGE, 2018b), localizada na margem direita do rio Branco e diretamente influenciada pelo rio Cauamé, principal afluente e sub-bacia de drenagem daquele curso d'água (BONATTO, 2002), a qual é acometida, frequentemente, por cheias durante o período chuvoso que tem potencial de causar prejuízos socioambientais e econômicos significativos.

Além da percepção do impacto das cheias, restou necessário conhecer a problemática das ocupações nas APP's ripárias de Boa Vista para propor soluções em termos de política pública, que é o meio constitucionalmente assegurado sob alçada do poder público (BRASIL, 1988); bem como para lidar com a crescente demanda por habitação em novas áreas, com prevenção das consideradas frágeis, principalmente na AUE de Boa Vista, o apoio da ciência e tecnologia é providência indeclinável.

5.3.1 Percepção sobre a área de estudo para nortear política pública urbana e ambiental

Destá forma, a partir da lição de Morin, no sentido de que “todo conhecimento, para ser pertinente deve contextualizar seu objeto” (2003, p. 52), já amplamente discutido nos tópicos anteriores, o desiderato pretendido neste projeto é de propor para o município de Boa Vista (RR), por intermédio da adoção de política pública abalizada (TRICART, 1977), a criação de espaço territorial e seus componentes a serem especialmente protegidos, considerando a respectiva AUE não antropizada e, portanto, mais protegida, da margem esquerda do rio Cauamé.

O marco inicial pretendido, com a imprescindível e preliminar comprovação técnica e científica, será o limite máximo da APP ripária instituída pelo CFLOR, exatamente porque, embora seja área protegida legalmente, não é atualmente suficiente para impedir, cautelarmente, a implantação de empreendimentos imobiliários a cargo do Município em localidades sujeitas a intercorrência das cheias.

Ademais, registra-se que a demonstrada historicidade do fenômeno das cheias e consequências em Boa Vista, mormente dos reflexos junto à dinâmica do rio Branco e impactos nas áreas antropizadas inseridas na AUP, comprovaram que mesmo antes de 28 de maio de 2012 as APP's eram preteridas.

Posto isto, com esteio nos dados consolidados do SNIRH e CAER do nível do rio Branco, o que não ocorre com o rio Cauamé (BRASIL, 2018j), seu principal tributário, possível foi chegar à máxima cheia e estiagem que subsidiaram o cálculo dos limites da APP ripária para o contexto da AUE, bem como da área de influência do mencionado afluente (Figuras 2, 4, 44, 45 e 47), elemento sobremodo importante para instruir um planejamento ambiental capaz de auxiliar o planejamento urbano.

A partir destas premissas, é possível balizar políticas públicas municipais com avaliação do território e identificação da problemática sob 3 critérios (MATEO, 2015), quais sejam o satisfatório, o inadequado e o crítico. Ainda, conforme o nível de vulnerabilidade, poderiam ser escolhidos os critérios, estável, intergrades/transição ou instável que simbolizariam o semáforo ambiental (GALDINO, 2017b; MATEO, 2015; TRICART, 1977).

Nesta mesma linha está a ANA (BRASIL, 2021a; 2021b) ao definir em vermelho a alta vulnerabilidade a inundações por haver, independentemente da frequência, elevado risco de dano humano e aos serviços, instalações e obras de infraestrutura públicas e residenciais em intervalos de ocorrência igual ou menores do que 5 anos; em amarelo para a média quando os danos considerados razoáveis a serviços essenciais, instalações e obras de infraestrutura públicas e residências no intervalo de 5 a 10 anos e o verde para a baixa, ocasião em que os danos são localizados.

Sob esta premissa, a luz vermelha representaria o estado crítico e instável aplicável à área de estudo (Figura 1), isto por envolver um espaço integralmente sujeito a planície de inundação do curso d'água, circunstância naturalmente impeditiva da implantação de quaisquer empreendimentos imobiliários e, até mesmo, é vedada pela Lei Federal do Parcelamento do Solo Urbano sem “providências para assegurar o escoamento das águas” (BRASIL, 1979).

Além da percepção do impacto das cheias, é preciso conhecer a problemática das ocupações em APP ripária de Boa Vista, tal como os efeitos das inundações de modo a fomentar um diagnóstico

qualificado e, ao final, alinhar respostas e propor soluções socioambientais e econômicas que sejam hábeis a embasar política pública condizente com a realidade e aspiração social.

Para tanto, lidar com a crescente demanda por habitação em novas áreas, com prevenção das consideradas frágeis, principalmente na AUE de Boa Vista, é medida indeclinável recorrer-se às geotecnologias como instrumento técnico e científico.

O poder público municipal deve, nesta linha de raciocínio, elaborar e concretizar políticas públicas sustentáveis, obrigatoriamente desenvolvidas com a sensibilização e participação da sociedade, incondicionalmente embasadas em preceitos técnicos e científicos interdisciplinares, capazes de reconhecer a particularidade amazônica dos ambientes ripários, especialmente os não antropizadas da margem esquerda do rio Cauamé que compõem a AUE.

Assim, independentemente da evidência da “forma como a urbanização brasileira se deu historicamente, expressando a desigualdade social nas formas de habitar e viver a cidade, teve por consequência a expansão urbana em áreas não ideais para a ocupação” (BRASIL, 2019c, p. 124), essencial é, para os tomadores de decisão política, analisar a compatibilidade ou não da eventual interação e intervenção humana com alternativas para ocupação que proporcionem a minimização ou até exclusão de impactos negativos oriundos das cheias em prol das presentes e futuras gerações e, incondicionalmente, com proteção da biodiversidade.

5.3.2 Impacto das cheias

Com intenção de compreender os processos naturais que influenciam os fenômenos das cheias dos cursos d’água em Boa Vista para estabelecer estratégia resolutiva que induza política pública de ordenamento e de proteção da biodiversidade urbana, pautada em critérios científicos qualificados, imprescindível é ponderar a peculiaridade climática e geomorfológica que fundamentou a transformação do espaço de modo cumulativo e dinâmico pela ocupação humana (BATISTA; VERAS; NOGUEIRA, 2014).

Localizada na Amazônia Setentrional, Boa Vista possui coordenadas 60° 32’ 32” – 60° 46’ 59”W e 2° 53’ 11” – 2° 44’ 45”N, clima Aw tropical com chuvas de verão (classificação de Köppen), temperaturas médias anuais de 26° C, possuindo território total de 5.687,037km² ou 2,54% do estado, integralmente acima da linha do Equador (IBGE, 2019) e inserida no pediplano rio Branco, cuja superfície se estende ao Norte até a serra de Pacaraima, compreendendo uma área extensamente plana, algumas vezes interrompida por pequenas ondulações e depressões do tipo incipientes, igarapés, intermitentes ou não,

marcados por alinhamentos de veredas de buritis e lagoas fechadas ou parcialmente drenadas (SCHAEFER, 1994; VALE JÚNIOR, 2000; VALE JÚNIOR, SOUSA, NASCIMENTO, 2014).

A capital posiciona-se a aproximadamente 90 metros acima do nível do mar (INMET, 2018) e o relevo, um dos critérios mais importantes para se justificar a ocupação antrópica, é predominantemente plano à suave ondulado, com declividade de 1,5 a 8%, formando extensa superfície de aplainamento, elaborada durante longa fase climática de seca ocorrida na época do Pleistoceno inferior a médio (BRASIL, 1975; SCHAEFER, 1994).

A geomorfologia da região, portanto, é condição que sobretudo facilitou o processo de ocupação humana, notadamente nas imediações dos cursos d'água, como são os casos da intervenção antrópica original que ocorreu às margens do rio Branco e se ampliou ao ponto de alcançar o rio Cauamé, dentre outros igarapés e lagos.

Na porção centro-sul do estado de Roraima, encontram-se sedimentos argiloarenosos da Formação Boa Vista, datados do final do terciário e início do quaternário (Plio-pleistoceno), elaborados a partir de ciclos alternados de clima úmidos e secos (CRUZ et al., 2014; VALE JÚNIOR, 2014).

A região da capital do estado é composta por savana, a qual é forma de vegetação regional conhecida como lavrado roraimense que predomina na sua paisagem natural, com característica de média altitude (< 600m), quase totalmente em meio a resíduos geológicos basálticos e depressões do tipo abaciamientos que geram sistemas de lagos perenes e sazonais com veredas de buritizais, interligados para os maiores cursos d'água (BARBOSA et al., 2007).

O município encontra-se na mesorregião Norte do estado e microrregião Boa Vista, possui 2 estações climáticas bem definidas, uma chuvosa, de abril a setembro, e outra seca, de outubro a março (STAEVIE, 2011); embora Silva et al. (2017) aduzam que as maiores precipitações estariam entre maio a julho, intervalo em que ocorreram as maiores cheias (BRASIL, 2018j).

Contudo, o período chuvoso concentra 80% dos totais anuais precipitados e é regulado por duas massas de ar, a Equatorial Continental e a Equatorial Atlântica (SILVA et al., 2015, p. 37), onde fatores edáficos e dinâmica de flutuação do lençol freático produzem ecossistemas em mosaicos, formando os buritizais e florestas ribeirinhas, cuja paisagem sofre ação humana (BARBOSA et al., 2007).

Boa Vista, à margem direita da parte alta do rio Branco (RORAIMA, 2018), é típica cidade ribeirinha, conforme categoriza Trindade Junior (2012), inserta na bacia hidrográfica do próprio rio Branco (CAVALCANTE MARTINS; SANTOS; SOUZA, 2014; SEPLAN, 2012), possuindo 97.200km² (BRASIL, 2021b), estando composta por diversos cursos d'água menores e lagos naturais, representando

uma rica e densa rede de drenagem capaz de evitar inundações por proporcionarem um singular “sistema natural de bacias de acumulação ou áreas de retenção cujo funcionamento permite acumular o excesso de águas pluviais concentradas em cerca de quatro meses caracterizando uma época de cheias” (COHRE, 2006, p. 39).

Por esta razão, é relevante ao gestor público conhecer a respectiva área de drenagem⁸ para sopesar as mais condizentes soluções para o gravame das cheias, isto por constituir em “unidade para a consideração dos processos determinantes da formação das específicas paisagens nas diversas regiões da terra” (BONATTO, 2002, p. 164); tal como reconhecer o papel da vegetação ciliar e flora circunvizinha, vez que a cobertura vegetal:

[...] (tipo, forma, densidade e topografia da superfície), associada às demais características físicas das chuvas, constitui importante variável-controle no processo de interceptação pluvial. A ocupação dos sistemas fluviais e suas respostas às mudanças ambientais naturais e/ou antrópicas. (BONATTO, 2002, p. 166).

Neste contexto, Geist (2011)⁹ assegura que há uma complexa interação entre as águas superficiais, subterrâneas e sistemas ribeirinhos, todos integrando os ecossistemas fluviais, esclarecendo Duarte et al. que o “valor da diversidade biológica e a importância dos serviços ecossistêmicos associados estão intimamente ligados ao bem-estar humano” (2017, p. 185), seja direta ou indiretamente.

No que adstringe às zonas ripárias, Dudgeon (2010) as reconhece como hotspots, devido à rica biodiversidade, mas que, na presente época do antropoceno, devido a múltiplos fatores de estresse provocados pelo homem, estão ameaçados, inclusive com prejuízos na capacidade de sustentar a provisão de bens e serviços para as pessoas. Esta consequência é percebida em Boa Vista, como se demonstrou na historicidade da evolução do crescimento populacional e concomitante degradação da vegetação ciliar.

As inundações urbanas, no entanto, originam-se da complexa combinação de fatores resultantes de eventos extremos meteorológicos, hidrológicos e, frequentemente, ocorrem como resultado de atividades humanas, oriundo do crescimento não planejado e ocupação de planícies aluviais (JHA; BLOCH; LAMOND, 2012).

⁸ É a “área em que a água escoar para um canal particular ou para um conjunto de canais. Isto configura uma área de ‘contribuição’ da precipitação, eventualmente formando uma rede de canais que assumem caminhos preferenciais” (BONATTO, 2002, p. 164).

⁹ Tradução pelo autor do texto original: “value of biological diversity and the importance of associated ecosystem services have been closely linked to human well-being”.

Tucci identifica 2 situações que, de forma isolada ou cumulativa, são aptas a majorar os problemas correlacionados:

- inundações de áreas ribeirinhas: são inundações naturais que ocorrem no leito maior dos rios por causa da variabilidade temporal e espacial da precipitação e do escoamento na bacia hidrográfica;
- inundações em razão da urbanização: são as inundações que ocorrem na drenagem urbana por causa do efeito da impermeabilização do solo, canalização do escoamento ou obstruções ao escoamento (2008, p. 105).

Considerando a particularidade de Boa Vista, a condição principal para as cheias e aumento no nível dos cursos d'água seria a distribuição e concentração da pluviosidade, cuja média histórica de 1910 a 2014 foi de 1.637,7 mm/ano, com amplitude de 1.790,2 mm, sendo o ano mais úmido o de 1945 com 2.554,6 mm, onde “81,7% dos anos tiveram seus dados validados por apresentarem séries anuais completas de chuvas, perfazendo um período de 85 anos” (SILVA, 2015, p. 38).

Esse dado é representativo, apesar de diverso do colhido por Barbosa (1997) que, checando de 1910 a 1995, registrou 1.614,6 mm/ano, de Barbosa et al. (2007) que aferiram a média anual de 1.612, tomado de 1910 a 2003 e de Barni et al. (2020) que consideraram o intervalo de 1998 a 2018 com a média de 1.925,2 milímetros.

Cavalcante Martins, Santos e Souza (2014) indicam a canalização dos igarapés e a ocupação de APP's e Sander et al. (2012) acrescentam a influência da ponte dos Macuxis por reduzir a área de passagem da água da planície de inundação, a qual, segundo Rezende e Araújo, tem por função “garantir a flutuação natural dos níveis d'água” (2015, p. 4). O IBGE (2011) adiciona o desmatamento e uso inadequado do solo por contribuírem para erosão e assoreamento das calhas fluviais, ao passo que Silva et al. apontam outros fatores relevantes para o aumento do nível dos cursos d'água, como a quase inexistência de infiltração e a chuva precipitar “principalmente sobre superfícies impermeabilizadas, escoando para bueiros” (2017, p. 7).

Felício, por seu turno e avaliando a especificidade do desmatamento de zonas ripárias, aduz ser consequência direta sua aptidão para aumentar o impacto da chuva na respectiva bacia hidrográfica, pois:

Após a precipitação, a água alcança o curso do rio com grande velocidade, pois não existem as regiões de armazenamento proporcionadas pela vegetação ripária. A água precipitada que geralmente alcançava o curso do rio por escoamento subterrâneo, subsuperficial e superficial, agora, majoritariamente, chega por escoamento superficial; o que, em curto espaço de tempo, aumenta a quantidade de água na calha do rio, favorecendo o transbordo desta. Em áreas desflorestadas e, portanto, desprotegidas, irá ocorrer erosão laminar e perda de solo fértil, que será depositado no leito do curso d'água, reduzindo sua profundidade e aumentando a probabilidade de inundações (2014, p. 27).

Então, acaso se desconsidere a essencialidade da função da zona ripária, a qual por si só justifica sua proteção pela conservação da integridade do respectivo ecossistema próprio e pela capacidade de

proporcionar a resiliência da bacia hidrográfica, é certo atestar que a “estimativa dos riscos de degradação dos recursos naturais, no mínimo, poderá ser deficiente” (ATTANASIO, 2012, p. 494).

Isso ocorre porque, 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).

No que adstringe as ocupações ripárias em Boa Vista, Mussato (2011) elenca a perda das matas ciliares, a erosão do solo, o assoreamento, a contaminação de águas superficiais e subterrâneas, a destruição do habitat de espécies e a eliminação de superfícies de drenagem natural como resultados nefastos que aumentam as graves consequências das inundações urbanas.

A expansão urbana descontrolada, por si só, detém potencial para danificar “desproporcionalmente zonas úmidas, que tendem a ser preenchidas, drenadas ou poluídas, reduzindo assim sua capacidade de regular a quantidade e a qualidade da água e proteger contra eventos climáticos extremos” (UNITED NATIONS, 2017a, p. 236)¹⁰.

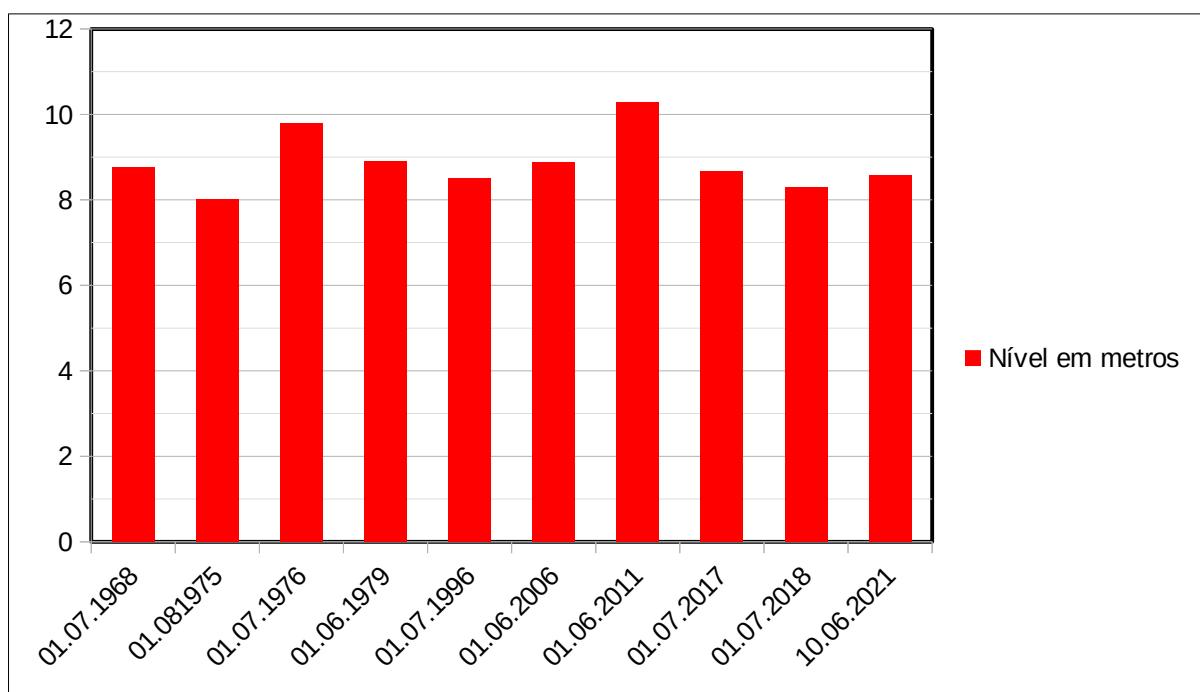
Desse modo, as exacerbadas consequências humanas na capital roraimense ocorreram, conforme o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais de 1991 a 2012, em função de grande parte da população “viver em terras de várzea, inundadas apenas na época das cheias dos rios” (UFSC, 2013, p. 13), o que confirma a lógica cientificamente comprovada de que os “piores desastres, em termos de perda de vidas humanas e custos econômicos, são frequentemente naqueles lugares onde as defesas naturais foram degradados ou destruídos” (UNITED NATIONS, 2017a, p. 71)¹¹.

Referidas lições deveriam ser aprendidas como forma de evitar as inúmeras consequências prejudiciais, inclusive dados existem e que poderiam subsidiar alguma tomada de decisão. É exatamente o que pôde se verificar das 10 maiores cheias aferidas via SNIRH (BRASIL, 2018j; 2021a), identificadas no gráfico abaixo e que ocorreram entre os meses de junho e agosto, tendo a mais recente do ano de 2021 alcançado o 7º lugar das máximas históricas aferidas, ocasião em que o rio Branco atingiu o marco expressivo de 8,57m. Citado patamar ultrapassou o limite técnico de 8,00m, considerado cientificamente como nível de atenção e, também, de forma mais significativa e que deveria servir de alerta, superou o nível de inundação que é de 8,50m (BRASIL, 2021a):

¹⁰ Tradução pelo autor do texto original: “disproportionately damages wetlands, which tend to be in-filled, drained, or polluted, thus reducing their capacity to regulate water quantity and quality, and buffer against extreme weather events”.

¹¹ Tradução pelo autor do texto original: “worst disasters, in terms of loss of human life and economic costs, are often in those places where natural defenses have been degraded or destroyed”.

Figura 39 - 10 Maiores cheias históricas do rio Branco em Boa Vista – RR



Fonte: Autor sobre dados do SNIRH (BRASIL, 2021).

A Defesa Civil municipal, em 2019 (BRASIL, 2021a; RORAIMA, 2011b) atestou haverem 23 setores com alto e muito alto risco de eventos de inundação, sugerindo medidas preventivas que evitem novas ocupações, vez que a expansão acelerada e desordenada associada a geomorfologia da região redundam em inadequada concentração nas APP's, planícies de inundação e entorno de lagos.

Por todas estas razões, é imprescindível conhecer a “amplitude do transbordamento dos leitos fluviais” para determinar as áreas de risco (SANDER et al., 2012, p. 42), considerando, na lição de Tucci, que os cursos d'água possuem 2 tipos de leito, um menor, “onde a água escoar na maior parte do tempo, é limitado pelo risco de 1,5 a dois anos” (2008, p. 105), e o maior que é leito periódico ou sazonal e vai além do leito menor, provocando inundação. Por isto, adverte Rezende e Araújo ser:

[...] importante evitar a ocupação do leito maior e consequentemente resguardá-lo visando o período de precipitações intensas quando a água extravasa o canal. Ao manter a vegetação ripária, permite-se a absorção natural dessa dinâmica, que ocorre em período e intensidades variáveis (2015, p. 4).

Todo caso, levando em consideração a série histórica de aferição por meio de régua limnimétrica da cota do rio Branco na capital ter começado a partir de 01 de dezembro de 1967, percebeu-se o relevante registro feito no dia 01 de julho de 1976 quando atingiu expressivos 9,80 metros; porém, após 34 anos de

coleta de dados, muita das vezes de forma não contínua, no dia 01 de junho de 2011, este curso d'água alcançou o patamar máximo de 10,28 metros, conforme dados do SNIRH (BRASIL, 2018j).

Sander et al. (2012) constataram que na cheia de 1976, cuja recorrência estimada foi de 21 anos, o rio Branco chegou a 5,85 km² de área atingida e 65,95 metros de cota altimétrica; enquanto que, em 2011, a cota foi de 66,42 metros e inundou 6,16 km² de área urbana, num aumento de 5,3%, cujo comportamento hídrico, associado ao limitado registro dos eventos de cheias, torna a cota de 66,5 metros como base plausível de segurança. O mapa de inundação abaixo apresenta, linearmente, o potencial das maiores cheias já registradas no comparativo entre os anos de 1976 e de 2011, com evidência para a AUP posicionada no intervalo urbanizado tendo como referencial os rios Branco e Cauamé:

Figura 40 – Mapa da área inundada pelas cheias de 1976 e 2011 do rio Branco em Boa Vista (RR) e seus efeitos urbanísticos, inclusive em parte do rio Cauamé



Fonte: Adaptado de Sander et al. (2012).

É patente, assim, a necessidade de estratégia envolvendo infraestrutura com rede de estações de monitoramento hidrológico fluviométricas e pluviométricas distribuídas por toda bacia; bem como

existência de pessoal qualificado para avaliação dos eventos periódicos e daqueles que podem ser excepcionais, como alertam Sander et al. (2012). Deve ser considerado, para tanto, conforme Tucci, o intervalo maior do que 2 anos de recorrência entre as cheias porque quando a frequência:

[...] é baixa, a população ganha confiança e despreza o risco, aumentando significativamente o investimento e a densificação nas áreas inundáveis. Nesta situação as enchentes assumem características catastróficas. As áreas hoje desocupadas devido a inundações sofrem considerável pressão para serem ocupadas (2003, p. 45).

Assim, quanto maior o intervalo sem inundações, maior é o estímulo para o crescimento da ocupação pela sensação falsa de que não irá mais ocorrer ou, para os incautos, da área de risco poder ser ocupada sem problema legal e, ainda, para os criminosos, por invadirem com interesse na alienação imobiliária no período da estiagem.

Antes da entrada em vigor do CFLOR, acerca desta problemática, Sander et al. (2012), para quem o intervalo de recorrência deve ser de no mínimo 5 anos, em virtude dos riscos, consideraram a premente necessidade de delimitação e regulamentação do uso destas áreas. A ABC e a SBPC, neste diapasão, estabelecem a necessidade de definir a área que não deve ser ocupada, como a de passagem da inundação, considerando o “período de recorrência de 10 anos” (2011, p. 14).

Porém, registra-se a constatação no sentido de que, quanto maior o número de séries históricas reconhecidamente longas, melhor são os dados a serem trabalhados e utilizados, mormente para minimizar os impactos das cheias urbanas. Este entendimento, defendido por Sander et al., se justifica porque a “série limnimétrica de Boa Vista não é o suficiente para avaliar a interferência das oscilações dos totais pluviométricos ao longo das décadas nos ciclos de cheias” (2012, p. 49).

Malgrado a precária disponibilização de dados e de conhecimento hidrológico, é certo que as informações existentes podem subsidiar base potencial para mapeamento e auxílio a eventual política de ordenamento, sendo, portanto, indefensável ao gestor público deixar de agir.

Imperioso, outrossim, é conhecer o tempo ou período de retorno ou de probabilidade de ocorrência de cheias, que é o “intervalo de tempo, em média, com que um evento hidrológico extremo, seja precipitação ou vazão, pode ser igualado ou superado pelo menos uma vez” (BRASIL, 2007b, p. 101). Esta afirmação é corroborada por Tucci, para quem o tempo deve ser simultaneamente representativo e homogêneo a partir de série histórica, onde, na primeira, os dados permitem calcular corretamente a probabilidade e, na segunda, não há mudança significativa no comportamento da bacia hidrográfica e nas estatísticas das vazões, devendo ser zoneadas, especialmente por meio do plano diretor as:

[...] áreas de maior risco de inundação, visando à minimização futura das perdas materiais e humanas em face das grandes cheias. Conclui-se, daí, que o zoneamento urbano permitirá um desenvolvimento racional das áreas ribeirinhas. A regulamentação do uso das zonas de inundação apoia-se em mapas com demarcação de áreas de diferentes riscos e nos critérios de ocupação das mesmas, tanto quanto ao uso como quanto aos aspectos construtivos (2003, p. 82).

A consequência direta de tantos fatores importantes que são descurados pelo poder público, somado a falta de planejamento urbano, apesar de redundarem no agravamento dos resultados das cheias, acabam por contribuir incisivamente para o “crescimento acelerado da população da cidade próxima à borda do rio Cauamé”, conforme Santos, Cavalcante Martins e Souza (2014, p. 51), acarretando impactos na dinâmica natural deste curso d’água, especialmente em sua planície de inundação.

Um exemplo dessa situação é o que ocorre com o bairro Paraviana, onde a ocupação das APP’s tem relação direta e imediata com a especulação imobiliária (CAVALCANTE MARTINS; SANTOS; SOUZA, 2014).

Relevante destacar que o inadequado uso da terra também pode provocar efeitos climáticos urbanos negativos, inclusive aumentar o risco de inundações (MARSH; JR. GROSSA, 2005) que vitimam os próprios ocupantes, sejam eles detentores de título legítimo ou não. Compreender este cenário em Boa Vista é medida essencial, isto com o fim de encerrar a relação problemática retratada por Rezende e Araújo como sociedade versus natureza, onde o “homem muitas vezes é vitimado (em eventos de inundações), mas definitivamente é o agente agressor” (2015, p. 5).

É por isto que a urbanização desenfreada, cumulada com a utilização insustentável do solo, “provocam a redução da capacidade de armazenamento natural dos deflúvios e estes, por sua vez, demandarão outros locais para ocupar”, de acordo com Canholi (2014, p. 21), para quem o planejamento e a gestão é simplesmente fundamental. Não é mais justificável postergar soluções no enfrentamento do problema ou, diante do progressivo acréscimo de passivos ambientais e urbanos ou deixar as coisas como estão por acreditar inexistir caminho a ser trilhado que possa promover o ordenamento espacial.

Afora tantas intercorrências, o problema em Boa Vista pode ainda ser exacerbado pela grande quantidade de água disponível e que é oriunda da rede hidrográfica que a abastece (BRASIL, 2018j; RORAIMA, 2018).

É o que se percebe da análise dos elevados índices pluviométricos, principalmente de abril a setembro, e ocorrências de eventos climáticos mais intensos de La Niña com relevante potencial para provocar severas inundações, cujos reflexos diretos atingem as APP’s dos cursos d’água e suas áreas

contíguas, ocasionando danos patrimoniais e aumento do número de pessoas desabrigadas (SILVA et al., 2015); porém não se pode excluir a eventual interferência do fenômeno El Niño (BARNI et al., 2020).

Em todo caso, é exigível atenção governamental e da sociedade (CARLOS et al., 2012; SILVA et al., 2015), vez que as causas prováveis das cheias já elencadas e seu correspondente agravamento envolvem informações importantes para estabelecer o grau, em termos de dimensão e extensão, das implicações urbanas e, singularmente, as ambientais.

Para se ter uma ideia, desde 1900, cerca de 90% dos desastres estavam relacionados com a água e as mudanças climáticas vêm provocando um crescente aumento na irregularidade das chuvas de até 40% para o ano de 2030, majorando os riscos de inundações para comunidades próximas aos cursos d'água e áreas úmidas, com potencial para impactar severamente a região equatorial do planeta (UNITED NATIONS, 2017a).

Ao longo do tempo a ocorrência de inundações urbanas tem, portanto, aumentado, tornando-se mais perigosas e onerosas e o “mais frequente de todos os desastres naturais” (JHA; BLOCH; LAMOND, 2012, p. 17), cujos efeitos, evidentemente, não isentarão o estado amazônico de Roraima. Neste ponto, é necessário distinguir, em face da intensidade e urgência na atuação pública, os riscos dos desastres naturais, definindo Alcantara-Ayala (2002) àqueles como eventos ameaçadores capazes de causar danos ao espaço físico e social, de curto ou longo prazo, devido consequências associadas; enquanto que nos últimos os efeitos causam grande impacto social e /ou à infraestrutura e as perdas excedem a capacidade da sociedade afetada de lidar com seus próprios recursos.

Independentemente de serem riscos ou desastres naturais, a prudência e, como não poderia deixar de ser, as normas urbanística e ambiental justificam a obrigação dos gestores públicos preocuparem-se com os malefícios das cheias, como as enchentes ou inundações. Para o MMA (BRASIL, 2018h), enchente representa fenômeno natural, de frequência variável e muita das vezes inesperada e inundação um fenômeno extraordinário resultado da ocupação de áreas pertencentes aos cursos d'água e desrespeito aos seus ciclos.

Por conseguinte, a inundação, mais grave e lesivo, incide quando, no período das chuvas, a “descarga do rio, muito elevada, excede a capacidade do canal, extravasando os diques marginais e alagando as planícies adjacentes” (IBGE, 2011, p. 110) ou, pela classificação e codificação do MIN, adotada pela Defesa Civil municipal (RORAIMA, 2011b), é a submersão de “áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em áreas de planície” (BRASIL, 2018d).

A forma com que o solo é ocupado nas planícies de inundação dos cursos d'água, sem o prévio controle estatal, assim, sobremodo agrava as consequências (BRASIL, 2007b, p. 96). A advertência que se faz é de que qualquer intervenção humana no espaço localizado no leito maior de algum curso d'água ou planície de inundação tem aptidão de transformar eventual enchente em inundação, com possíveis perdas humanas e patrimoniais, fazendo com que o intervalo menor ou maior da ocorrência de novas cheias, independentemente do porte, não possa ser negligenciado pela sociedade e muito menos pelo poder público.

Acerca da realidade de Boa Vista, Silva et al. alertam para que o Estado e a sociedade civil planejem ações e reduzam os totais pluviométricos que podem ser elevados em relação a ocorrência dos ciclos La Niña por estarem vinculados a “recorrência de cheias, danos patrimoniais (estradas, pontes) e pessoais (doenças de veiculação hídrica, aumento do número de pessoas desabrigadas)” (2015, p. 48).

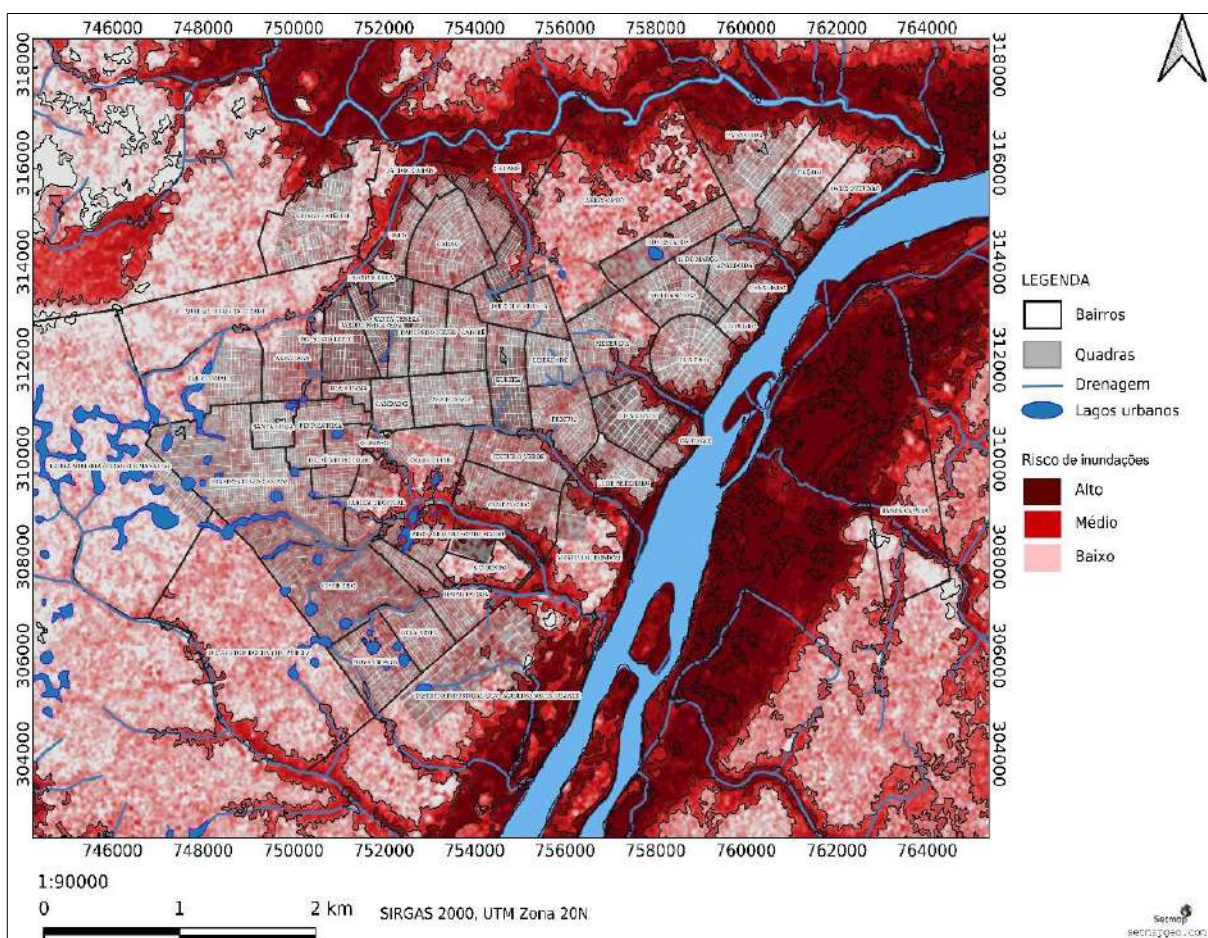
Inundações intensas, qualquer que seja o local de incidência, por exemplo, provocam impactos diretos com maior risco à vida e à propriedade e, ainda, impactos indiretos, geralmente de longo prazo e mais difíceis de quantificar e identificar imediatamente, capazes desgastar a resiliência e os objetivos de desenvolvimento da comunidade e gerar “doenças, oportunidades de nutrição e educação reduzidas e perda de subsistência” (JHA; BLOCH; LAMOND, 2012, p. 19).

Sander et al. citam a inundação ocorrida em junho de 2011 nas áreas urbanas adjacentes ao rio Cauamé, com destaque para os bairros Paraviana e Jardim Caranã, distantes 6 a 12 quilômetros respectivamente de sua foz, quando o curso d'água teve seu “fluxo, e de seus afluentes no seu trecho inferior, represados e aumentados pela subida do rio Branco” (2012, p. 53), o que potencializa a extensão da planície de inundação.

Considerando esta problemática, um trecho do igarapé Caranã, afluente do rio Cauamé, foi reconhecido pela ANA (BRASIL, 2021b) como de alta vulnerabilidade com o relevante indicativo aferido com o sinal vermelho; enquanto que toda a porção urbana ribeirinha do rio Branco, a partir da foz do rio Cauamé, detém sinal amarelo, com a configuração de média vulnerabilidade.

Já a imagem a seguir (Figura 41), constante do relatório de quesitos do projeto de georreferenciamento, instituído como ferramenta institucional para desenvolver e produzir prova técnica na investigação cível relacionada ao ordenamento urbano de Boa Vista (RORAIMA, 2011b), analisando a particularidade urbana das imediações do rio Cauamé, ambas as margens, há registro de haver risco alto e médio de inundações. Tal condição, com mais ênfase, deveria exigir mais atenção e cuidado por parte do gestor público municipal encarregado da promoção do ordenamento urbano sob os auspícios da Carta Constitucional de 1988 e o Estatuto da Cidade.

Figura 41 - Mapa de suscetibilidade a inunda o e/ou alagamento de Boa Vista – RR



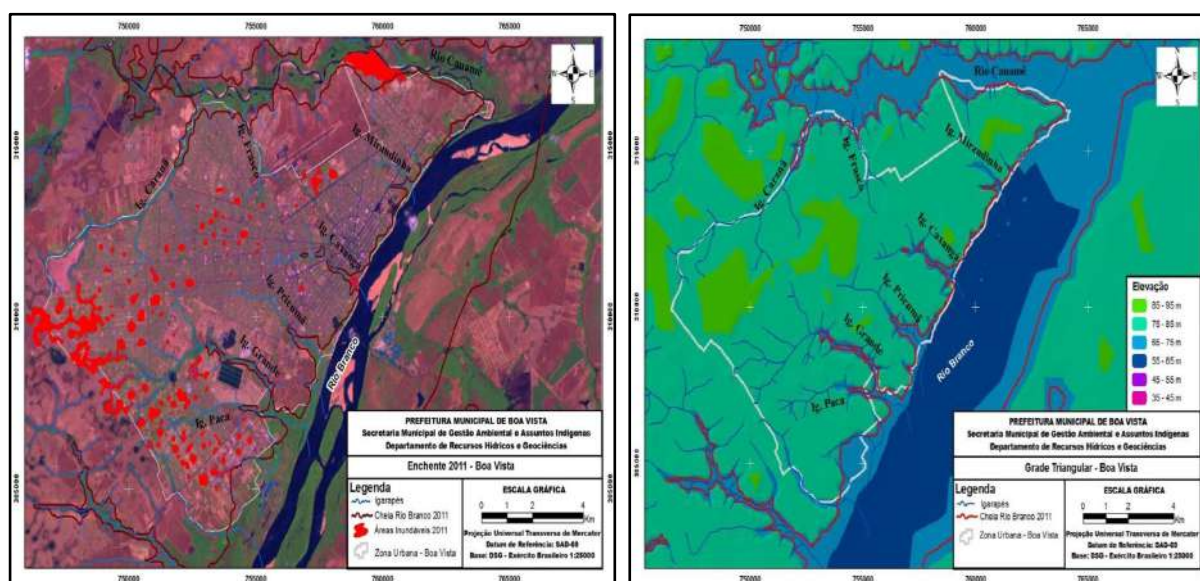
Fonte: Adaptado de Roraima (2011b).

Dados levantados por COHRE destacam, neste sentido, que o “período chuvoso   muito sentido pela popula o local, principalmente, pela deficiência na rede de drenagem urbana que acarreta sérios problemas de saúde pública e a multiplica o de casos de doenças de veicula o hídrica” (2006, p. 41). Esta percep o, por si só, já justificaria céleres a oes governamentais coerentes e saneadoras dos problemas.

Sobre o mesmo episódio crítico de 2011, a Coordenadoria de Defesa Civil do CBM sugeriu, como medida para minimizar e afastar o risco de inunda es, a elabora o a transferência de moradias das pessoas em áreas de risco para “ reas providas pelas institui es governamentais e que estejam foram de zonas propícias a tais desastres, bem como a imediata interdi o dos locais antes ocupados para que sejam o quanto antes revitalizados e transformados em áreas não habitáveis” (RORAIMA, 2011b). O problema complementar a esta manifesta o   que, se não houver interven o efetiva do poder público, com o aumento populacional a tendência   aumentar o número de imóveis ocupados em novas áreas de risco, dantes com vegeta o nativa e, por conseguinte, majorando o passivo socioambiental.

As subseqüentes imagens (Figura 42) trazem o paralelo de onde alcançou a respectiva cheia no rio Cauamé demarcada por meio de geoprocessamento sem a presença de recurso hídrico, mapa da esquerda, e com a presença no mapa da direita, paralelo este que possibilita compreender qual foi a significativa extensão da área atingida na parte da urbanizada (AUP) e onde pode alcançar na não urbanizada da margem esquerda (AUE):

Figura 42 - Mapas de elevação e de inundação da cidade de Boa Vista em 2011



Fonte: Adaptado de Almeida e Sander (2013).

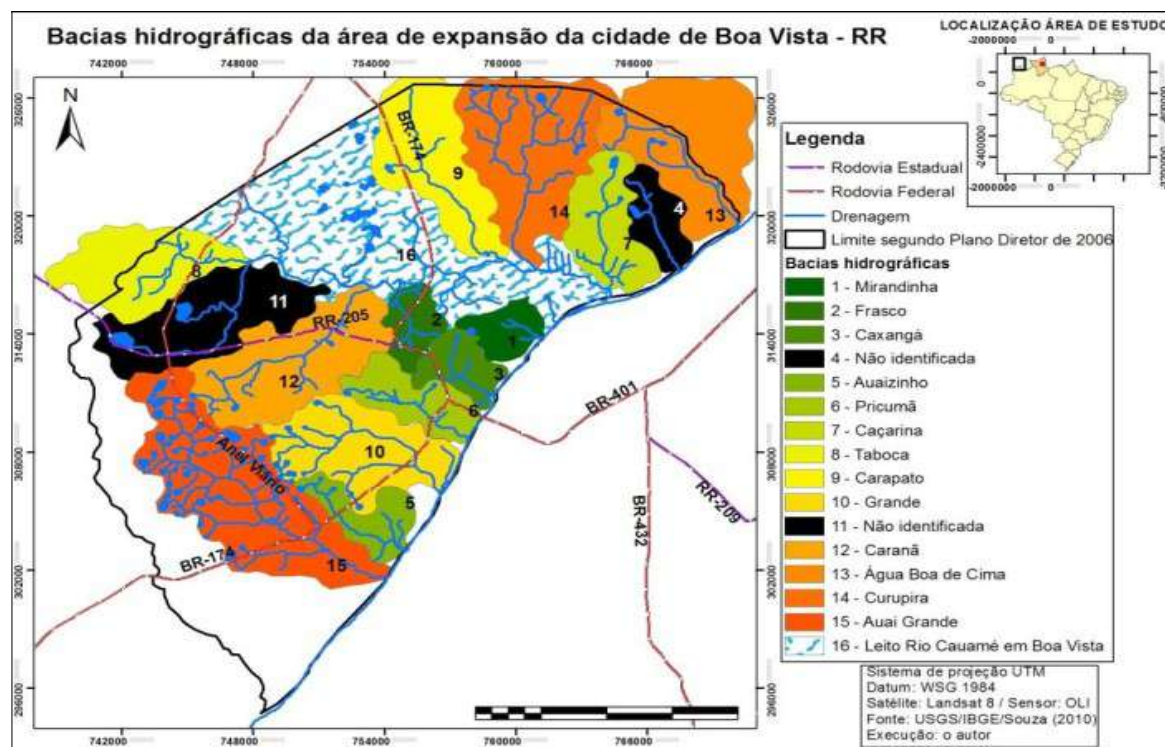
Esta constatação reforça o entendimento suscitado nesta pesquisa de que a urbanização descontrolada e sem prévia regulação ou ordenamento atinge incisivamente as bacias hidrográficas integrantes do espaço territorial urbano da capital. Ato subseqüente a esta evidência, denota-se que a insuficiência ou mesmo ausência de planejamento governamental sobre a forma como deveria ocorrer a ocupação antrópica tem o poder real de acarretar graves problemas socioambientais e econômicos para toda a coletividade presente e futura.

A CPRM corrobora esta assertiva ao afirmar, sobre a inundação ocorrida em 2011 na cidade de Boa Vista, que os resultados caracterizados como prejudiciais tem origem na acelerada e desordenada expansão urbana por ocupações irregulares em APP e planícies de inundação, cujas construções redundam em aterro, cimentação do solo e assoreamento das drenagens que modificaram a bacia hidrográfica local (RORAIMA, 2011b).

Para tanto, as 16 bacias hidrográficas identificadas Ribeiro Júnior e Tavares Júnior (2018) devem, obrigatoriamente, serem consideradas em qualquer política pública (BRASIL, 1997), especialmente em

função da quantidade e qualidade desses recursos, os quais podem exercer influência na dinâmica do rio Cauamé, conforme mapa de figura 43:

Figura 43 – Mapa das bacias hidrográficas do perímetro urbano e de expansão urbana de Boa Vista (RR)

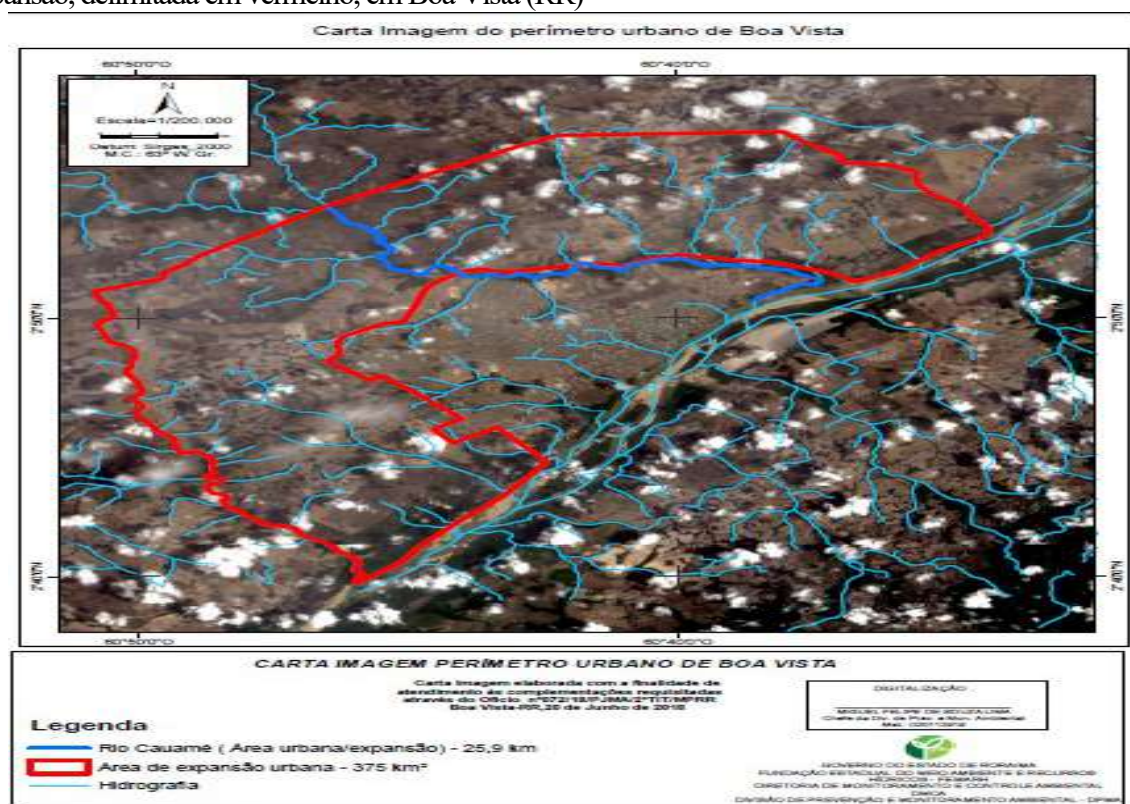


Fonte: Adaptado de Ribeiro Júnior e Tavares Júnior (2018, p. 12).

Diante do exposto que atesta o quantitativo de bacias hidrográficas existentes na AUP de Boa Vista, a carta imagem abaixo, de 20 de junho de 2018, apresenta a real correlação dos recursos hídricos presentes na delimitação espacial da AUE que foi levada a termo pela Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c), espaço este destacado pela linha vermelha. A riqueza de corpos d'água presentes nesta região urbana jamais deveria ter sido negligenciada e preterida pelos tomadores de decisão por parte do poder público, notadamente quando da apresentação do antecedente projeto de lei que, inclusive, sequer gerou discussão no Poder Legislativo.

A subsequente imagem (Figura 44), igualmente, demonstra que junto às cercanias do rio Cauamé, especialmente da sua margem esquerda e sem olvidar do importante componente da flora nativa preservada, existem entraves naturais afetos ao quantitativo potencial hídrico que são literalmente capazes de trazer consequências diretas para eventual implantação de quaisquer empreendimentos imobiliários, com mais razão para loteamentos que exigem normativamente a separação e destinação de áreas públicas (BRASIL, 1979; BOA VISTA, 2006a).

Figura 44 – Imagem da carta de influência hídrica na Área Urbana Parcelada e na Área Urbana de Expansão, delimitada em vermelho, em Boa Vista (RR)



Fonte: Adaptado de Roraima (2011b).

É importante, para o IBGE, planejar a ocupação e uso do território a partir da identificação das áreas sujeitas a inundações, para ser possível “avaliar as condições da drenagem na Amazônia Legal, caracterizada por marcante flutuação sazonal do nível das águas” (2011, p. 110), por serem consideradas impróprias para intervenção antrópica.

Em face da riqueza hídrica, a respectiva cobertura vegetal natural que margeiam os cursos d’água, as veredas, as nascentes, as cabeceiras de drenagem e ao redor dos lagos e lagoas deveriam ser, destacadamente, preservados. Sem solo e vegetação abertos para absorver água, fortes chuvas podem levar rapidamente a inundações (UNITED NATIONS, 2017a).

O MMA (BRASIL, 2018h), com base na gestão sustentável das águas e desenvolvimento urbano de baixo impacto, realça a necessidade de preservação do ciclo hidrológico natural e promover um planejamento sobre formas de uso e ocupação que contemplem o controle da erosão, a permeabilidade do solo, a reservação, a infiltração, a utilização das águas pluviais e pavimentação permeável.

Ao poder público cabe, de acordo com Sander et al., determinar o “risco de inundação, mapeamento de áreas inundáveis, levantamento da ocupação da população na área de risco, definição da ocupação e zoneamento das áreas de risco” (2012, p. 45) porque a identificação das planícies de inundação servem como instrumento primordial para o exercício de políticas de ordenamento do uso e ocupação do solo, direcionamento da expansão urbana, facilitando a elaboração do plano de Defesa Civil com poder de minimizar perdas durante as inundações.

Iniciativas desenvolvidas nesta direção, dentre outras igualmente relevantes que poderão ser agregadas, devem reduzir o “escoamento superficial adicional gerado pelas alterações da superfície do solo (decorrentes do desenvolvimento urbano), e da indução à infiltração da água no solo e conservação e reuso da água em edificações urbanas” (BRASIL, 2018h). Neste sentido, Sander et al. informam, com apoio científico, ser imprescindível a definição das cotas de risco de inundação e mapeamento, tal como dos tipos de ocupação:

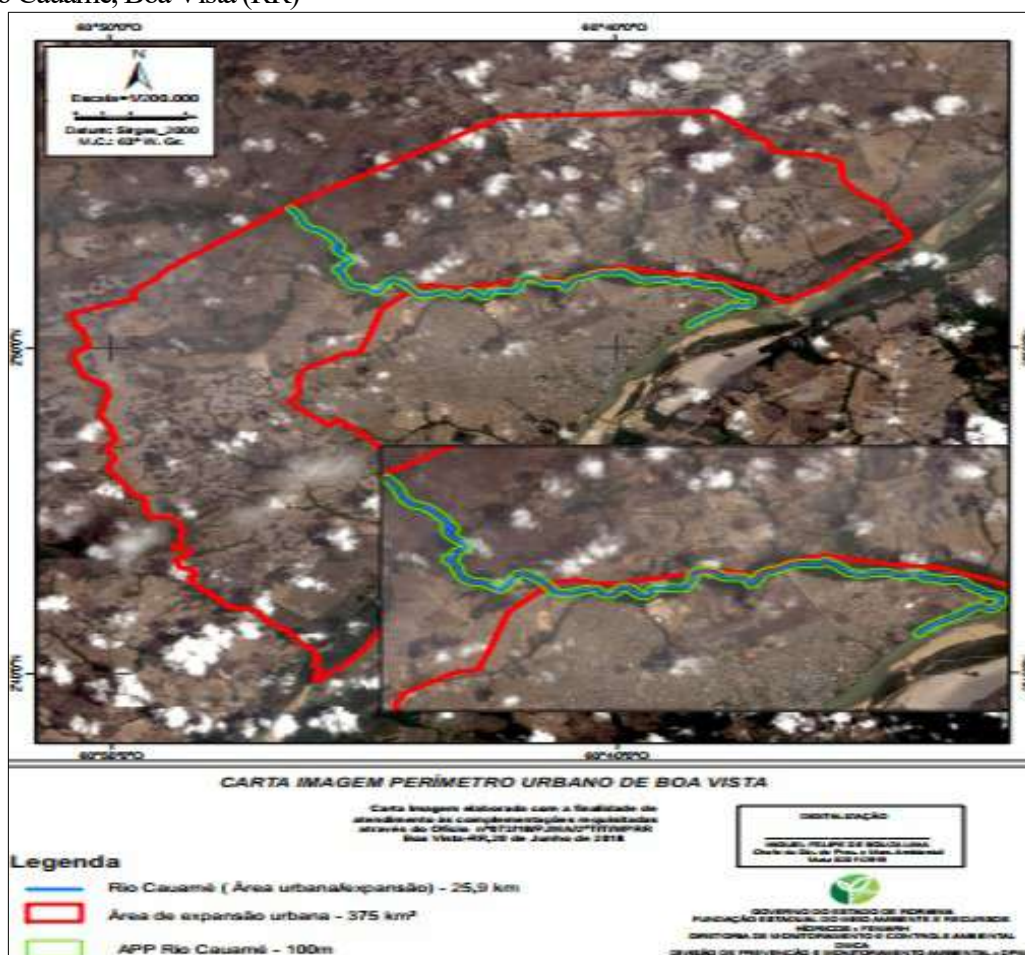
[...] permitidas nas regiões de maior ou menor risco à inundação e deve fazer parte do plano diretor da cidade [...] Por exemplo, em áreas sujeitas a inundações mais frequentes (de maior risco) não se utilizam estruturas de custos elevados, sendo recomendada nestes casos a instalação de áreas de lazer (parques ou áreas para práticas esportivas). Áreas de menor risco também exigem cuidados, mas que poderiam absorver maior infra-estrutura adaptadas as condições de cheias (2012, p. 45).

Desse modo, a problemática da não observância das APP's ripárias e dos efeitos das cheias dos cursos d'água, seja direta ou indiretamente por parte do poder público ou mesmo da sociedade, é tão complexa e relevante que incrementa seus efeitos nocivos. Preferível é a adoção de postura antecipatória e preventiva que pode ser feito de modo efetivo na AUE de Boa Vista numa área total de 371,28 km², diretamente influenciada por 25,9 Km do rio Cauamé e cuja APP é de 100 metros (BRASIL, 2012b; BONATTO, 2002).

Esta assertiva é confirmada por análise da carta imagem a seguir (Figura 45), elaborada em 20 de junho de 2018 pela FEMARH, quando apresenta o rio Cauamé como divisor natural entre a AUP e a AUE, fator este já positivado pela Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c) e que tem o condão de realçar o encargo fático e jurídico do dever e responsabilidade de não abstenção ou inércia quanto às frequentes e documentadas ocorrências envolvendo ocupação humana na sua margem direita, dentro do cenário urbano boavistense (AUP).

Caso inexista enfrentamento condizente, as deletérias consequências podem ser incondicional e irremediavelmente replicadas em sua margem esquerda (AUE), a qual congrega vegetação ciliar preservada com importantes espaços não antropizados a exigirem uma atenção diferenciada. Segue a Figura 45:

Figura 45 – Imagem da carta com destaque em vermelho da Área Urbana de Expansão e a influência direta do rio Cauamé, Boa Vista (RR)



Fonte: Adaptado de Roraima (2011b).

Então, a pesquisa ora desenvolvida, dessarte, focou as áreas definidas na margem esquerda do rio Cauamé da AUE pela Lei Municipal nº 1.359 (BOA VISTA, 2011c), as quais não se enquadram na definição de riscos e muito menos desastres naturais do tipo inundações por não terem sofrido processos de antropização. O fator de ser área ainda preservada é elemento condicionante para propiciar medidas preventivas abalizadas por parte do poder público municipal.

Por isto, referidas áreas permitem a aplicação de políticas públicas de cunho eminentemente preventivo, mormente no expressivo montante de 23,386 km² que é a diferença entre o máximo linear da APP da sua margem esquerda até o limite superior da cheia histórica do dia 01 de junho de 2011, considerando o ponto M6 e a respectiva foz.

Neste espaço territorial, portanto, de 2.338,6 hectares ou 23.386.000 m² ou somente 6,3 % do total da AUE, com perímetro de 99,694 km de área não antropizada de vegetação nativa preservada do Município de Boa Vista, identificou-se estar integralmente sujeita a inundação, não obstante a legislação ambiental e urbanística vigentes a aprovação de empreendimentos imobiliários, como são os loteamentos e desmembramentos urbanos.

Restou, então, demonstrado nos resultados alcançados na pesquisa a singular especificidade e relevância dessa área de estudo porque, além de estar totalmente inserida na AUE, em termos representativos, representa 23 vezes o Conjunto Cidadão (RORAIMA, 2003) e mais de 14 vezes o loteamento Said Salomão (RORAIMA, 2010).

Todavia, a questão é grave porque toda esta área tem potencial legal de serem aprovados empreendimentos imobiliários pelo Município mas, por efeitos do próprio ambiente natural, climáticos e ação humana, serão afetados pelas cheias do rio Branco e rio Cauamé se as condições forem propícias para repetir o marco histórico de inundação ou, em eventos extremos, superá-lo.

Analisando a LPSUBV (BOA VISTA, 2006a) e a LUOSU (BOA VISTA, 2006b), por exemplo, para a aprovação de loteamentos residenciais é necessário a destinação de, no mínimo, 35% do total para áreas públicas relacionados às vias de circulação, equipamentos urbanos e comunitários e áreas verdes e, ainda, deveria considerar para a AUE em questão, cada lote poderia ser a partir de 250 m².

O total possível de lotes aptos a comercialização, segundo esses apontamentos legais do próprio município de Boa Vista, é por demais vultoso por alcançar o expressivo número de 60.803,6 unidades que, no conjunto, supera em mais de 14 vezes o loteamento Said Salomão (RORAIMA, 2010) localizado na AUE e em 23 vezes o Conjunto Cidadão (RORAIMA, 2003) inserto na AUP.

É essencial, para tanto, a adoção de medidas acautelatórias que possam resguardar o meio ambiente e a sociedade do porvir nas áreas contíguas às atuais APP's ripárias, sendo que as consequências nefastas detectadas noutras localidades podem perfeitamente servir de parâmetro para conduzir o Município à implantação de medidas diferenciadas e qualificadas de ordenamento urbano.

Esse posicionamento que se esperaria do aludido ente público tem respaldo normativo nos objetivos previstos no artigo 8º, IV e V, da Lei Federal nº 12.608 (BRASIL, 2012a), os quais indicam o fundamento para a identificação e adequado mapeamento das áreas de risco de desastre, sua fiscalização e vedação de novas ocupações (BRASIL, 1988; 2010).

A criação de espaços verdes nas áreas urbanas e periurbanas nesta área que pode estar sujeita aos efeitos de inundação podem, neste contexto, desempenhar papel fundamental na proteção da sociedade e da biodiversidade “às vezes com custos de oportunidade comparativamente mais baixos” (UNITED NATIONS, 2017a)⁸. O desafio, no entanto, é enorme, pois, conforme estabelece a Nova Agenda Urbana planetária, os espaços urbanos:

[...] enfrentam ameaças sem precedentes em decorrência de padrões de produção e consumo insustentáveis, da perda de biodiversidade, da pressão sobre os ecossistemas, da poluição, de desastres naturais e provocados pelo homem e das mudanças climáticas e seus riscos, minando os esforços para acabar com a pobreza em todas suas formas e dimensões e para alcançar o desenvolvimento sustentável (UNITED NATIONS, 2017b, p. 18).

O que não se pode, concretamente, é deixar de fazer algo a respeito, pois ferramentas existem para um condizente enfrentamento dos problemas urbanos e ambientais, compactuando interesses da proteção dos recursos naturais com os da sociedade para uso, convívio, moradia, lazer, recreação, trabalho, etc. em espaços mais seguros, sob o ponto de vista jurídico, ambiental, urbano, econômico, cultural e sanitário.

5.3.3 Informações temporais de geoprocessamento e adoção de medidas preventivas

Embasado nestas premissas, na abordagem da histórica ocupacional de Boa Vista ao longo dos 3 períodos elencados (antes, durante e após a Lei Federal nº 4.771/1965), nas ações governamentais relacionadas às obras que facilitarão o acesso e fluxo para a direção da margem esquerda do rio Cauamé e, ainda, na sua realidade urbana atual, conclui-se que há séria propensão da extrapolação dos limites da AUP, efetivamente ocupada por ações antrópicas, alcançar os espaços naturais presentes na AUE.

Desse modo, em matéria de ordenamento urbano e ambiental, o uso técnico e científico das geotecnologias, conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e disponibilização de informação geográfica, é imperioso, especialmente em face do desordenamento urbano, das consequências das inundações e ausência de política pública preventiva, o que é corroborado por posicionamentos de Silva e Zaidan (2004; 2011), Moura (2014), Sánchez (2013), Longley (2013) e Viegas et al. (2013) ao estudarem o planejamento do uso da terra urbana e a influência na temperatura local.

Noutras vertentes, Albano, Adamowski e Mancusi (2014) destacam o uso para estimar as consequências das enchentes urbanas e estratégias de atuação em casos de emergência. Igualmente, Francelino e Silva (2014) enfatizam o impacto da inclinação média na delimitação de APP e Papagiannaki et al. (2015) avaliaram a relação entre a ocorrência de enchentes e o risco de chuvas intensas em áreas altamente urbanizadas.

⁸ Tradução pelo autor do texto original: “sometimes with comparatively lower opportunity costs by virtue of being located”.

O resultado pode auxiliar a compreensão da dinâmica ocupacional urbana e reflexos ambientais aptos a influenciar eventuais políticas públicas que levem em conta o grau de vulnerabilidade da sociedade, a depender de suas fragilidades sociais, econômicas, culturais e políticas, indicando a prevenção como melhor resolução (ALCANTARA-AYALA, 2002).

É premente, contudo, a análise da vulnerabilidade e riscos socioambientais e econômicos no sentido multidimensional e transescalar, envolvendo simultaneamente aspectos ambientais, sociais e demográficos a partir dos pontos comuns ou conectados (MARANDOLA JÚNIOR; HOGAN, 2005). Para isto, vulnerabilidade deve compreender necessariamente a suscetibilidade:

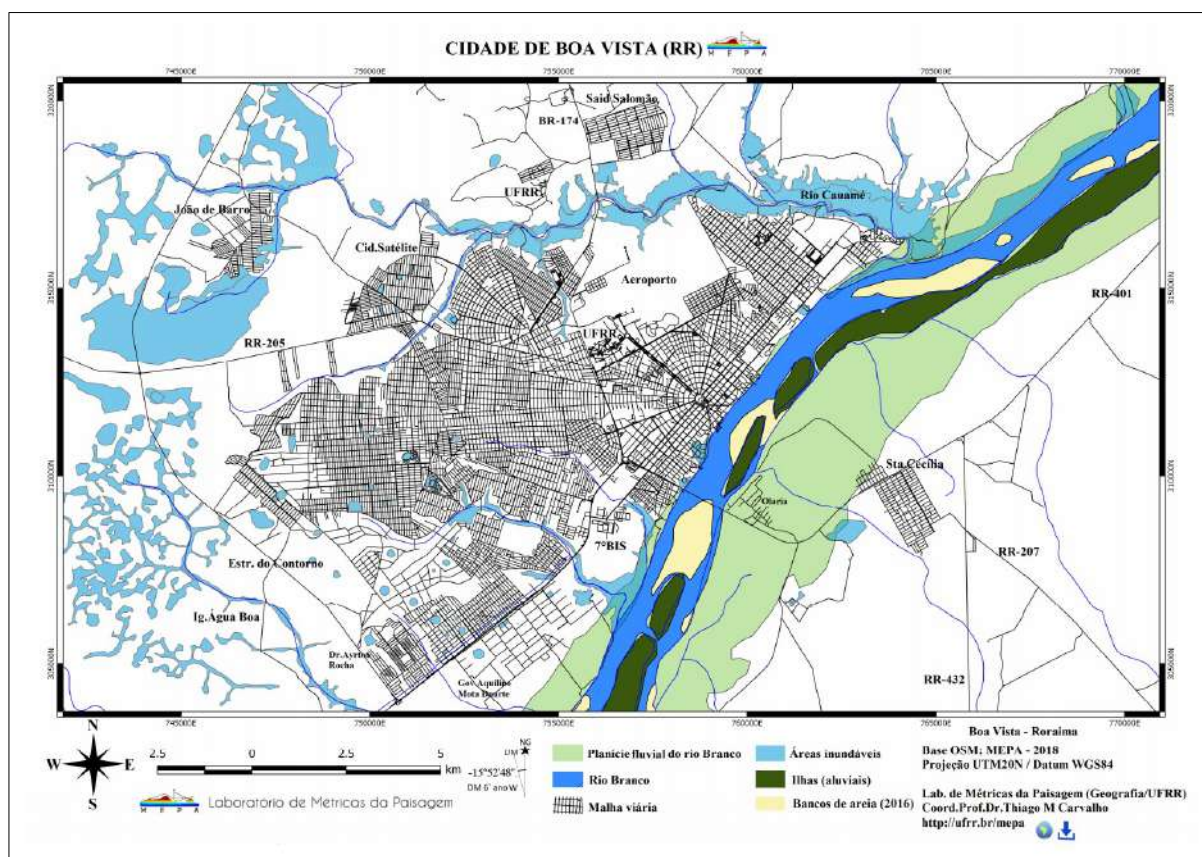
[...] a perigo ou dano, a incapacidade de uma pessoa, grupo ou sociedade de evitar o perigo de desastres naturais ou que é forçado a viver em tais condições, pela relação entre a fragilidade, localização (exposição) e ausência de resistência física à sua propagação (CORRÊA; SILVA, 2017, p. 131).

Na esfera federal, observa-se o reconhecimento da relevância do mencionado instrumento técnico pelo MIN (BRASIL, 2017b; 2018d), MMA (BRASIL, 2007b; 2011; 2018e; 2018g; 2018h), IBGE (2005; 2011; 2017; 2018d) e MDR (BRASIL, 2005b; 2019c) que sugere a criação do plano municipal de redução de riscos por valorizar “medidas de prevenção dos riscos e não apenas aquelas que enfatizam na recuperação dos desastres” (BRASIL, 2019c, p. 798), bem como melhora as condições de habitabilidade de assentamentos precários e promove a regularização fundiária, sendo necessário:

[...] realizar levantamentos, estudos e análises sobre as áreas de risco, que foquem em aspectos como: (i) condições de riscos (geológico, geotécnico, hidrológico) com foco para as áreas vulneráveis e suscetíveis; (ii) critérios de hierarquização do risco; (iii) intervenções estruturais necessárias para reduzir e mitigar as situações de risco de desastre; (iv) estimativas de custos das intervenções propostas; (v) mobilização, sensibilização e capacitação de comunidades e instituições; (vi) audiências públicas” (BRASIL, 2017b, p. 66).

Valendo-se da realidade boavistense, a geotecnologia já é instrumento técnico utilizado pelo Município, como se percebe do levantamento topográfico planimétrico cadastral (Figura 30) com traçados, indicação de áreas ocupadas, divisão dos bairros existentes e expressiva dinâmica populacional (BOA VISTA, 2021), vislumbrando-se uma significativa expansão da área urbanizável. Esse procedimento técnico está ratificado pela subseqüente figura (46) do Laboratório de Métricas da Paisagem (MEPA) da UFRR, o qual identifica singularmente a área inundável do rio Cauamé e proximidade com malhas viárias representativas de núcleos urbanos em suas margens direita e esquerda.

Figura 46 – Carta imagem de 2019 do Município de Boa Vista



Fonte: Adaptado de UFRR (2021).

Para Santos Neto é possível “obter respostas às várias questões sobre planejamento urbano e levantamento do meio físico, ao descrever os mecanismos das mudanças que operam no meio ambiente, além de auxiliar o planejamento e manejo dos recursos naturais existentes” (2014, p. 32). Oliveira e Carvalho (2014), ao pesquisarem a vulnerabilidade a impactos ambientais na bacia hidrográfica do rio Cauamé pela expansão urbana, reforçam a magnitude do papel da geociência para compreensão dos fenômenos geoespaciais e subsidiar alguma tomada de decisão.

No mesmo sentido, Falcão, Burg e Costa (2015) trabalharam a expansão urbana e reflexos sobre recursos hídricos; Araújo Júnior (2016b) estudaram o uso do solo e o risco a inundação; Costa et al. (2016) creditaram a correlação entre os aspectos do crescimento urbano e a ocupação da várzea em pequenas cidades da Amazônia; e, ainda, Araújo Júnior e Tavares Júnior (2018) analisaram a expansão urbana e fatores de risco à inundação em Boa Vista.

Todos estes fundamentos justificam, de modo contundente, a necessidade da utilização por parte dos tomadores de decisão política para diagnosticar eventuais gravames e deficiências no espaço urbano,

capazes de dificultar ou inviabilizar a implementação do ideal planejamento. Contudo, principalmente, deve servir de instrumento capaz de conduzir o processo de gestão pautado na prevenção e precaução⁹, considerando o papel dos recursos da biodiversidade na proteção da sociedade. Os governos locais devem ter “capacidade de prever e de evitar efeitos danosos ao meio e, com maior propriedade, aos desastres” (BRASIL, 2007b, p. 168) e, para Sathler, precisam estar preparados porque nas “próximas décadas, a maioria dos grandes riscos virá da amplificação de perigos já existentes em centros urbanos” (2014, p. 5).

Medidas acautelatórias de cunho ambiental e social, dessarte, é, para Araújo Júnior e Tavares Júnior, fundamental para enfrentar o risco à inundação junto com dados que:

[...] mostrem quais áreas são mais susceptíveis a este risco toma-se possível atuar de forma contundente na apresentação de medidas mitigadoras e reparatórias sobre a população atingida, bem como trabalhar a médio e longo prazo em espaços formais (escolas) e não formais (como associação de moradores e igrejas) de ensino para a sensibilização no tocante a ocupação do uso do solo (2017, p. 53).

Comprovada a importância das geotecnologias para promover políticas públicas de ordenamento urbano e ambiental sustentável, missão precípua do Município, há respaldo legal a ser observado: art. 16, §1º, do Decreto nº 6.514 que regulamenta a lei dos crimes ambientais (BRASIL, 2008); art. 3º, parágrafo único, I, da Lei nº 6.766 que definiu o parcelamento do solo urbano (BRASIL, 1979); arts. 42-A e 42-B da Lei nº 10.257 que dispôs sobre o estatuto da cidade (BRASIL, 2001a); arts. 3º-A e 3º-B da Lei nº 12.340 que disciplinou a transferência de recursos para ações de prevenção em área de risco de desastres (BRASIL, 2010); nos art. 5º, VII, e 23 da Lei nº 12.608 que trata do sistema nacional de defesa civil (BRASIL, 2012a) e arts. 21, IX e XV, e 37, caput (Princípio da legalidade) da CRFB (BRASIL, 1988).

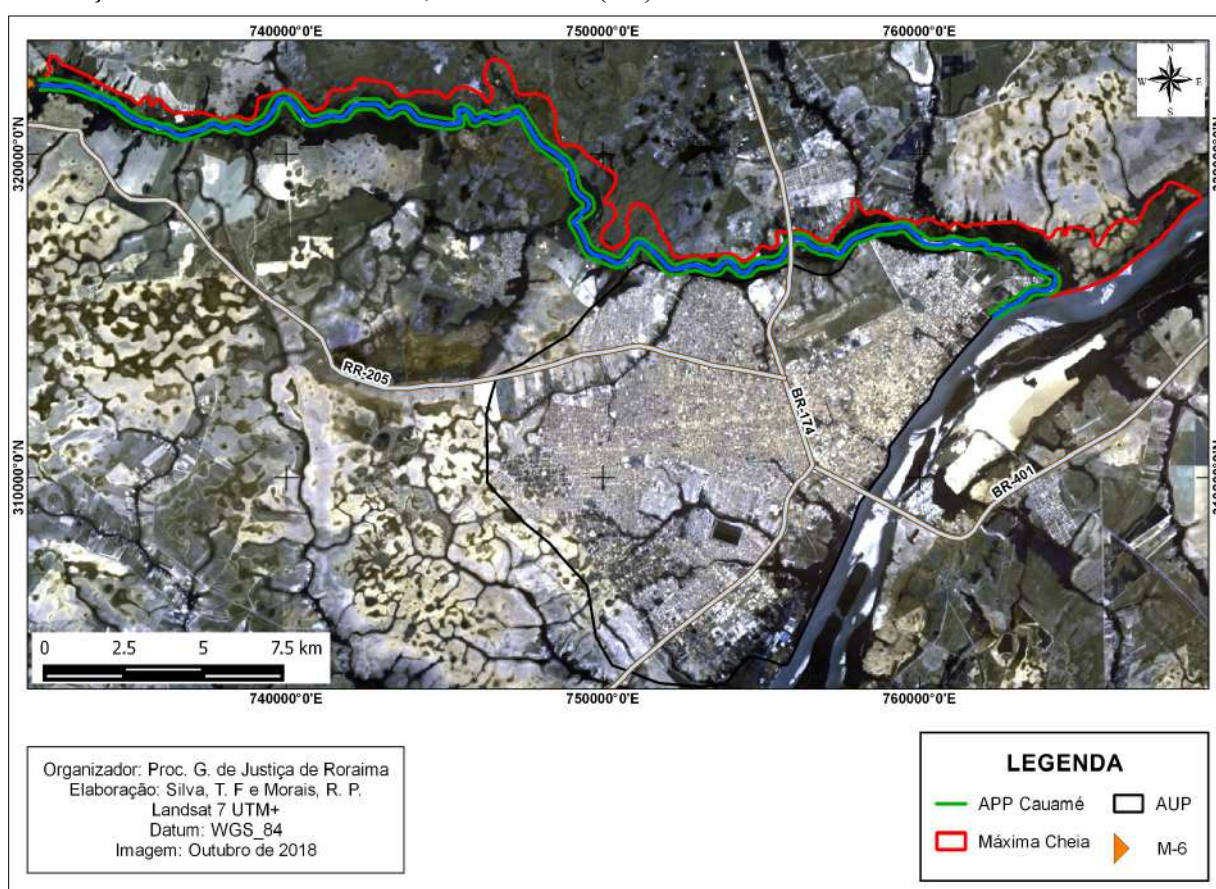
Referenciado mecanismo tecnológico, portanto, deve condicionar as ações e intervenções governamentais, mormente para mapear as áreas de risco de inundação, bem como estabelecendo mecanismos cogentes impeditivos de ocupação, isto porque a insuficiência das atuais APP's dos cursos d'água para proteger a sociedade e o meio ambiente é uma realidade em Boa Vista. É o caso do

⁹ Para a Eco-92 (UNITED NATIONS, 1993) o princípio da precaução está descrito no número 15 e é aplicável quando “houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental”. O princípio da prevenção, no entanto, é mais amplo e independe de postura ou necessidade de orientação científica, sendo o “melhor método de proteção ambiental e, quando o conhecimento for limitado, assumir uma postura de precaução” (CARTA DA TERRA, 2000) e é o objetivo central do Marco de Sendai (UNITED NATIONS, 2015b, p. 36) assim delimitado: “Prevenir novos e reduzir o risco de desastres existentes através da integração e inclusão econômica, estrutural, legal, saúde, cultural, educacional, ambiental, tecnológica, política e institucional que previnam e reduzam a exposição e a vulnerabilidade a desastres, aumentem a preparação para a resposta e recuperação e, assim, fortaleçam a resiliência”.

imprescindível gerenciamento da bacia hidrográfica e da planície de inundação no ambiente urbano (BRASIL, 2007b).

A carta a seguir, por exemplo, demonstra a relação direta entre as APP's das margens, direita e esquerda, do rio Cauamé e a correspondente malha urbana na AUP para com a área destacada em vermelho indicativa da máxima cheia alcançada em 2011.

Figura 47 – Carta imagem com destaque para as Áreas de Preservação Permanente do rio Cauamé, com a delimitação da máxima cheia de 2011, em Boa Vista (RR)



Fonte: Adaptado de Roraima (2011b).

Dessarte, pela via técnica do processamento digital de imagens com uso do geoprocessamento, com destaque para sua produção após 28 de maio de 2012, data que entrou em vigor o CFLOR, e a máxima cheia de 01 de junho de 2011, conforme demonstra a imagem anterior e as constantes das figuras 40, 41, 42, e 46, foi possível interpretar a condição das APP's ripárias urbanas e áreas contíguas, especialmente da área objeto de estudo, incluindo o eventual uso e ocupação do solo e a percepção da existência de remanescentes da flora que justificam providências preventivas.

Os resultados que podem proporcionar, certamente garantirão, preventivamente, sob o ponto de vista técnico e científico, meios para se discutir a implementação do planejamento e gestão da ocupação espacial e uso do solo na AUE sob influência da margem esquerda do rio Cauamé, de modo a atender os embasamentos consignados no Estatuto da Cidade quanto a viabilizar o direito a uma cidade sustentável, com respeito ao ser humano cidadão e à ameaçada biodiversidade urbana na capital roraimense.

A historicidade demonstra que repetir “erros do passado pode ter consequências desastrosas tanto para o presente e quanto para o futuro” (JHA, BLOCH, LAMOND, 2012, p. 37), mas os acertos, pautados em conhecimento técnico e científico, podem e devem ser estimulados, no que urge despertar os gestores públicos municipais para olharem para o “passado, compreender as ocorrências atuais e, então, pensar em estratégias de redução de risco de desastres adequadas para sua realidade local” (UFSC, 2013, p. 87).

Por tais considerações, não havendo obstáculo normativo, é real o risco socioambiental e econômico da implantação de empreendimentos imobiliários, públicos e/ou privados, na área que vai da linha máxima de APP do CFLOR do rio Cauamé de 100 metros, no espaço natural da margem esquerda na AUE, até o limite alcançado, ou que pode alcançar ou superar, da inundação de 01 de junho de 2011 (BRASIL, 2018j). Este processo antrópico já se iniciou, conforme Mussato, para “além dos limites do rio Cauamé” (2011, p. 78), o que pode ser potencializado com a duplicação da ponte do rio Cauamé na BR 174 e a construção de nova ponte neste curso d’água na continuação da avenida Ville Roy (RORAIMA, 2011b).

5.3.4 Imprescindibilidade da intervenção social na promoção do ordenamento urbano e ambiental

A prática do planejamento legitimamente participativo, para construção do ordenamento urbano e ambiental, deve ser compulsório por ser “método eficiente de garantir melhor gerenciamento da transformação da cidade, e sua viabilização possibilita a ruptura de velhos hábitos característicos de administrações, como o casuísmo e a corrupção administrativa” (DIAS DA SILVA, 2015, p. 82). Para Araújo Júnior e Tavares Júnior, requer políticas públicas que tenham a:

[...] sociedade como atuante no processo de gestão, ou seja, como membro atuante em processos de diagnóstico, planejamento e manejo espacial, sempre tendo em conta que a sociedade se apropria da natureza e ao fazer isso a modifica de forma positiva para seu melhor habitat, bem como de forma negativa, ao gerar e/ou potencializar áreas de risco, como à inundação (2017, p. 53).

Portanto, o envolvimento social “durante todas as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação é essencial para que a gestão de risco seja completa” (BRASIL, 2017b, p. 79). Todavia, Dias da Silva alerta em Boa Vista haver um:

[...] padrão de conformismo, ou inércia da sociedade, que embora tenha noção das soluções e possibilidades existentes para a prevenção dos impactos negativos decorrentes da degradação ambiental, passam a conviver com os agravos observados, assumindo uma atitude passiva em face do problema. Isso não se reduz aos estratos da periferia, mas inclusive aos estratos nobres – convivem de forma próxima com os riscos ambientais -, posto que é a partir da sociedade que as mudanças tem de serem chamadas, exigidas, e não há uma mobilização neste sentido. Portanto, a degradação não traz resultados direcionados, é por certo que atinge a todos. Este contexto ocorre em função da ausência de um processo de conscientização e educação ambiental (2015, p. 302).

Os problemas urbanos e, notadamente os ambientais, “não devem ficar exclusivamente na esfera dos experts e das elites locais” (SATHLER, 2014, p. 12), sendo premente o despertar da sociedade boa-visitense para participar efetivamente das questões urbanas pela necessidade de entender a relação cidade-homem, podendo valorosamente exsurgir o sentimento de pertencimento e reconhecimento do espaço como “seu”. É, ainda, relevante que haja, conforme Reis e Venâncio, a:

[...] própria materialização do direito à uma vida com dignidade, oportunizando aos indivíduos estruturas sociais, capazes de garantir o desenvolvimento pleno das capacidades humanas, motivo pelo qual o diálogo entre os indivíduos, que se compreendem enquanto atores sociais responsáveis pela cidade, mostra-se primordial na consecução das políticas públicas essenciais ao desenvolvimento humano (2018, p. 691).

As Resoluções nº 25 e 34 de 2005 do Conselho das Cidades, neste sentido, determinaram a participação da sociedade “desde a elaboração até a definição dos mecanismos para a tomada de decisões” (BRASIL, 2005a; 2005b), estabelecendo requisitos e forma de alcançar este propósito, mediante ampla publicidade e acesso amplo às informações territoriais, envolvimento dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, realização de debates, conferências, congressos, fóruns, conselhos, reuniões, consultas, audiências públicas, sensibilização, mobilização e capacitação de atores sociais.

O fomento de um maior envolvimento da sociedade requer, na visão de Dias da Silva, a renovação da cultura democrática para “mudar a cabeça das pessoas” (2015, p. 452). Para tanto, a sociedade, segundo Veras e Souza, “precisa compreender a necessidade de mudança de seus hábitos e, junto com os órgãos oficiais, buscar novas alternativas para suas carências e costumes, tornando-se assim uma aliada na conservação do ambiente” (2012, p. 93). Esta mudança se reflete nos hábitos nocivos, porém, em relação

aos construtivos como a prática de esportes, frequência em ambientes públicos (praças e parques) ao ar livre, urge sejam estimulados.

Isto se justifica porque nenhuma política, norma, ou plano se estabelece sem “consenso e aceitação pela maior parte da população” (BRASIL, 2007b, p. 172), a qual deve ser preparada e organizada por meio do diálogo.

Garantir a possibilidade real de participação, conquanto, é um desafio permanente, exigindo o “fortalecimento da governança urbana, com instituições e mecanismos sólidos que empoderem e incluam atores urbanos, assim como freios e contrapesos apropriados” (UNITED NATIONS, 2017b, p. 7). Uma concreta gestão democrática do espaço urbano tem força para vincular o gestor público devido às obrigações inerentes aos direitos fundamentais ligados às “condições de vida digna, que envolva direito à moradia, ao saneamento básico, ao transporte, à educação, à saúde, entre outros” (REIS; VENÂNCIO, 2018, p. 703).

Não se pode cogitar, no atual cenário, evolução normativa e social, existir ordenamento urbano e ambiental sem gestão participativa, inclusive quanto aos processos decisórios, de modo que tal postura faça parte do seu cotidiano e vida na cidade, concomitante a internalização da importância do espaço. É agir em prol do interesse coletivo como rotina e não como algo isolado ou de ocasião.

Rezende e Araújo reforçam esta ideia enaltecendo os conselhos da cidade e ambiental que auxiliam o Poder Executivo, vez que a “parceria com a sociedade na gestão das políticas públicas contribui para legitimar as ações, sob uma perspectiva de que as deliberações e escolhas devem ser feitas pelas pessoas que a ela estão submetidas, mediante um diálogo cada vez mais participativo” (2015, p. 11).

Referenciados comportamentos ativos da sociedade incutem a ideia de que é preciso cumprir a função social da cidade, a qual, para a NBR 12267 deve:

[...] assegurar as condições gerais para o desenvolvimento da produção, do comércio e dos serviços, e, particularmente, para a plena realização dos direitos dos cidadãos, como o direito à saúde, ao saneamento básico, à educação, ao trabalho, à moradia, ao transporte coletivo, à segurança, à informação, ao lazer, à qualidade ambiental e à participação no planejamento (ABNT, 1992, p. 1).

O controle e planejamento, via gestão participativa acerca do avanço da ocupação urbana sob tutela do Município, considerando as condições de risco existentes, por conseguinte, tem aptidão para reduzir a exposição e vulnerabilidade a eventos extremos, promover assentamentos sustentáveis, diminuir ou evitar perdas econômicas diretas, reduzir ou evitar o impacto ambiental negativo e reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos. O cidadão, enquanto ator social, detém plena capacidade contributiva para que o “desenvolvimento do meio urbano possa alcançar níveis adequados de inclusão social e preservação do

meio ambiente, em um verdadeiro espaço de convivência digna dos indivíduos” (REIS; VENÂNCIO, 2018, p. 714).

O sucesso dependerá, assim, de uma maior conscientização pública da importância dos serviços prestados pelos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos e do que os ameaçam, tal como de vontade política de estabelecer prioridades para conservação (GEIST, 2011). Sathler assevera que a “conscientização local e o envolvimento das comunidades podem gerar ações concretas para a redução da vulnerabilidade nas cidades e mitigação de parte dos problemas urbanos associados às mudanças do clima” (2014, p.15). Já Duarte et al. entendem que:

É possível, portanto, que as cidades sejam espaços que proporcionem maior qualidade ambiental se seu planejamento urbano e os próprios moradores priorizarem e propiciarem a inserção de cobertura vegetal, pensando nos imensos benefícios que ela traz à vida urbana, a ponto de ser considerada um dos principais indicadores de qualidade ambiental urbana (2017, p. 186).

Um exemplo do que pode acontecer sem o envolvimento social qualificado e inexistência de interesse governamental, é relatado por Oliveira et al. (2019) ao abordarem um bairro surgido em área de invasão no município amazônico de Marabá, estado do Pará, às margens dos rios Tocantins e Itacaiúnas, cuja geolocalização e condição topográfica é semelhante à do município de Boa Vista com sua realidade urbana diretamente relacionada aos rios Branco e Cauamé. Mencionados autores, constataram haver uma “relação inversamente proporcional entre o avanço da urbanização ocorrida do ano de 2000 a 2018 e a presença de cobertura vegetal” (2019, p. 52) com redução significativa da qualidade de vida da população.

Os resultados almejados para Boa Vista, embasado nestas assertivas, implicam na perspectiva de atingir categoricamente os objetivos de desenvolvimento sustentável inseridos na Agenda 2030 da ONU (UNITED NATIONS, 2015a), documento de cunho internacional cujo compromisso fora firmado pelo Brasil e, portanto, é peremptório que haja o devido cumprimento.

No objetivo 11, por exemplo, consta a premissa essencial de tornar as “cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” (UNITED NATIONS, 2015a, p. 30) com gestão participativa, proteção do patrimônio natural e redução de mortes, de pessoas afetadas por catástrofes, de perdas econômicas e do impacto ambiental negativo per capita das cidades até o ano de 2030.

É neste contexto que, buscar meios cogentes fundados em alicerces sustentáveis e eficientes é indeclinável, visando considerar as APP's e, além destas, regulamentar o uso, acesso e restrição das correspondentes áreas contíguas para proteção dos ambientes naturais urbanos com risco de inundação.

5.4 CRIAÇÃO DE ESPAÇO TERRITORIAL ESPECIALMENTE PROTEGIDO NO RIO CAUAMÉ EM BOA VISTA-RR

O papel da ciência e tecnologia na construção de alternativas adequadas é fundamental, mas deve exigir do cientista, além da ética ambiental, conforme Morin, a “reforma do modo de pensar” (2005, p. 36) sob uma perspectiva interdisciplinar. Visa, por fim, indicar imparcialmente medidas pautadas no macointeresse dos recursos naturais e coletividade que minimizem ou afastem provável influência e controle prejudicial exercido pelo poder público ou mercado imobiliário.

Para esta reforma é necessário um realinhamento de posturas e ações entre os pesquisadores e partes interessadas, como o poder público e a sociedade, visando uma mais coerente tomada de decisões que “aumentará a contribuição da ciência para a solução de problemas e sustentabilidade gestão” (DUDGEON, 2010, p. 428)¹⁰. Ainda, é preciso reconhecer a cidade como unidade espacial, “avaliada como um espaço aberto, do ponto de vista das formas e dos fluxos, do ponto de vista objetivo e subjetivo, do ponto de vista concreto e abstrato” (SPOSITO, 2011, p. 135); bem como da produção e reprodução do espaço observando, para Rodrigues, que:

Os conflitos entre ocupantes de terras para morar não são novos e antes eram entendidos e definidos como conflitos relacionados à propriedade da terra. Agora são camuflados com o ideário do ‘meio ambiente como bem comum’ e da responsabilidade de todos com as gerações futuras. As matrizes discursivas sobre o ‘meio ambiente’ ocultam conflitos e contradições, e deslocam análises (2011, 219).

Indissociável à apreensão desses pressupostos, é valer-se da hermenêutica jurídica (OLIVEIRA JÚNIOR, 2019) para lidar, primeiro, com a obrigação formal do Município promover políticas públicas urbanas pautadas em normas que as subsidiem e, segundo, desenvolver interpretação construtiva e inclusiva do arcabouço jurídico vigente que habilite e sustente qualquer iniciativa legítima. Igualmente, ter em mente que as áreas naturais protegidas “mais do que uma estratégia governamental de conservação, refletem, de forma emblemática, um tipo de relação homem/natureza” (DIEGUES, 2001, p. 157).

Foram elencados, assim, 4 caminhos alternativos que poderão auxiliar na busca do ideário previsto constitucionalmente do ordenamento urbano pautado por preceitos que respeitem a biodiversidade e o homem inserido neste contexto, de mote a evitar o caos urbano que é a “desordem elevada à máxima potência” (SOUZA, 2011a, p. 153). Cada uma dessas medidas, a seu modo e tempo, é indicada como forma de proteção espacial que englobe, no mínimo, área de segurança de cheias capazes de extrapolar os limites

¹⁰ Tradução pelo autor do texto original: “this will increase the contribution of science to problem solving and sustainable management”.

físicos da APP legal do artigo 4º, I, da Lei nº 12.651 (BRASIL, 2012b), considerando o alerta de Sander et al. (2012) de que, embora não haja dados suficientes para Boa Vista, os que tem devem ser utilizados.

Em virtude de não existir quaisquer normas protetivas a respeito, o espaço físico que se pretende proteger deve ter como referencial objetivo e direto, a partir da decisão do STF (2018k, 2018m, 2018n, 2018o, 2018p, 2018q), o intervalo entre o limite superior da APP ripária da margem esquerda do rio Cauamé na AUE e o ponto máximo que alcançou a cheia de 01 de junho de 2011 (BRASIL, 2018j). Nada impede, porém, a adoção de critério ainda mais restritivo e, conseqüentemente, mais protetivo, além de poder haver subsequente revisão quando as circunstâncias o exigirem, mormente pelo fato de não existirem instrumentos que possam responder com absoluta certeza a evolução da natureza dentro dos ambientes urbanos e seus reflexos em possíveis hipóteses de risco de desastres.

Por mais que se queira um resultado ótimo, a exclusão total do risco e, especialmente, do dano com a criação de espaço protegido é algo improvável, por ser “ingenuidade do homem imaginar que poderá controlar totalmente as inundações; as medidas sempre visam minimizar as suas conseqüências” (TUCCI, 2003, p. 63). Dudgeon¹¹, ao tratar do grau de incerteza da ciência, atesta não ser “suficientemente madura para permitir previsões detalhadas de resultados precisos da perda de biodiversidade ou necessidades de gestão de águas doces” (2010, p. 422).

Leff explicita a necessidade de repensar o realismo e utilizar-se da racionalidade ambiental por proporcionar a diferenciação de valores e conhecimentos capaz de enfrentar esta espécie de crise da incerteza, que abre uma “nova compreensão do mundo, que incorpora ou limita o real, à incompletude do ser e à impossível totalização do conhecimento” (2007, p. 8). Portanto, a atenuação ou a limitação do alcance de eventuais problemas é diligência, portanto, bem-vinda neste contexto urbano de Boa Vista, onde inexistente qualquer política pública a respeito e muito menos propostas resolutivas, principalmente de cunho preventivo para áreas não antropizadas.

Desta forma, a prática de qualquer das propostas a seguir pode representar na transformação para Município sustentável que, para a ONU (UNITED NATIONS, 2017a), envolve, dentre outros fatores, a preservação dos ativos naturais da cidade e arredores, a redução do impacto ambiental per capita e a mitigação do impacto do solo, sendo a primeira proposição concreta a criação de APP legal mais restritiva ou mesmo a APP por ato do Poder Executivo. A segunda, a criação de unidade de conservação. A terceira, a criação de área protegida por meio de decisão judicial; e, por fim, a quarta com a revisão do plano diretor e/ou lei de uso e ocupação do solo.

¹¹ Tradução pelo autor do texto original: “science is not sufficiently mature to allow detailed predictions of precise outcomes of biodiversity loss or management needs for fresh waters”.

Quaisquer destas hipóteses não são excludentes entre si e detém respaldo jurídico para poderem ser aplicadas separadamente, conforme o talante político governamental, possuindo plena capacidade de alcançar o objetivo proposto numa perspectiva de sustentabilidade urbana. Esta afirmação encontra respaldo na conjectura da ordenação do território, com sua dinamicidade e singularidade, ser “condição fundadora do fenômeno social” (GOMES, 2012, p. 36). Para tanto, com pressuposto no mandamento constitucional, se em nível federal ou estadual não há solução normativa ou política pública eficaz e concreta para o problema, é em nível local municipal que as ações deverão ser desencadeadas e onde os efeitos são mais vistos, sentidos e suportados pela sociedade e pelos recursos naturais.

Corroborando esta assertiva, sobre às APP's ripárias urbanas, Oliveira Júnior explana restar condenável a flexibilização da sua tutela, o que justifica uma postura ativa do poder público em matéria de proteção, por ser incondicional a relação:

[...] entre a sociedade urbana com o meio natural, cultural e mesmo do trabalho em que vive, no que ganha relevo a necessidade de preocupar-se com a qualidade ambiental de tais espaços, relação com o abastecimento público, lazer, recreação, contemplação e mesmo para garantir a estabilidade do solo e proteção dos próprios cursos d'água feitas ordinariamente pela vegetação ciliar e, em contrapartida, evitar desastres do tipo inundações, alagamentos, desmoronamentos e enchentes que tem correlação com cursos d'água e instabilidade das áreas ocupadas das cidades (2014, p. 39).

Esta é a lógica constitucional ao autorizar que, em matéria ambiental, normas municipais possam ser mais restritivas que as federais ou estaduais, permitindo maior cobertura e proteção (art. 24 e art. 30, I e II, da CRFB), conforme posicionamento sedimentado pelo STF no sentido de não haver “impedimento em adotar providência mais cautelosa que a estabelecida pelo legislador nacional (Ações Diretas de Inconstitucionalidade números 3.937/SP, 3.406/RJ, 3.470/RJ, 3.356/PE e 3.357/RS, e Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental n. 109/SP)” (BRASIL, 2018r).

A relativização da proteção atualmente vista em nível federal, inclusive reforçada pelo STF (BRASIL, 2018k), não pode ser admitida pelos demais entes federados, notadamente o municipal que tem o poder de dar uma nova configuração espacial e delimitação acautelatória. Afinal de contas, o art. 218 do CPMA prevê que a “flora nativa, mesmo em propriedade particular, desde que contígua à área de preservação permanente, está sujeita aos dispositivos de preservação” (RORAIMA, 1994) por representar a necessidade de intocabilidade dos especiais ecossistemas naturais (art. 8º, VII) e a LPMMABV atribuiu à APP o referencial da máxima proteção no art. 3º, VIII, com a inserção da expressão “intocabilidade dos recursos naturais” (BOA VISTA, 2000).

É por todos estes fatores que urge seja internalizado e compreendido o problema das ocupações urbanas ripárias e do fato de que as cheias podem atingir novas áreas ainda não antropizadas consideradas de expansão urbana, mas fora da APP do rio Cauamé que, defronte a ausência de qualquer tipo de proteção legal específica a respeito, em tese, pode haver aprovação de empreendimentos imobiliários pelo Município.

Reivindicável, por conseguinte, é arregimentar fundamentos qualificados jurídica e tecnicamente que possibilitem, preventivamente, a alteração desse panorama, considerando a margem de segurança apontada por Sander et al. (2012) de 66,5 metros de cota altimétrica ou simplesmente 10,28 metros do nível do rio Branco aferido pela régua limnimétrica, quando houve a inundação de 6,16 km² de área urbana em 01 de junho de 2011 (BRASIL, 2018j).

A criação de espaço especialmente protegido sob quaisquer das modalidades alinhavadas acima, com fundamento no artigo 225, § 1º, inciso III, da CRFB (BRASIL, 1988), artigo 9º, VI, da Lei 6.938 (BRASIL, 1981) e artigo 2º da CDB (BRASIL, 2000c), esta última ratificada pelo Congresso Nacional via Decreto Legislativo nº 2 (BRASIL, 1994) e promulgada pelo Decreto nº 2.519 (BRASIL, 1998a), é um dos meios que se reputam aptos para enfrentar o gravame analisado que, para maior efetividade, deve ser incondicionalmente implementada pelo poder público municipal.

Referido ente governamental local deveria, espontaneamente ou mesmo obrigado, sem olvidar dos atos tendentes a operacionalização da área protegida e sua efetivação, mapear as APP's ripárias, os respectivos remanescentes florísticos e as áreas de cheias; exigir de todo empreendimento imobiliário a apresentação de dados e informações sobre a exclusão das mencionadas APP's, especialmente do novel espaço territorial especialmente protegido que poderá criado. Ainda, fazer inserir na matrícula imobiliária, e até do cadastro municipal, restrições no mesmo sentido, tal como notificar admonitoriamente eventuais proprietários das futuras áreas que poderão ser protegidas, mesmo rural, isto por poderem vir a ser convertidas em urbana ou de expansão urbana.

Na análise dos procedimentos de parcelamento do solo urbano para fins de regularização urbanística e ambiental, então, caberia ao município positivar a circunstância de que o empreendedor fizesse distinção, inclusive nos projetos técnicos, das APP's dos cursos d'água e, se o caso, da futura área a ser protegida, inserindo-se nos contratos de compra e venda, e mesmo nos de compromisso de compra e venda, de cláusula a respeito e das informações a serem individualizadas nas matrículas imobiliárias com aludida restrição para aquiescência formal.

Paralelo a tais iniciativas, em nível de encaminhamentos e sugestões, as instituições financeiras, com ou sem participação do erário, deveriam, na análise de quaisquer pedidos de financiamentos para

execução de obras públicas ou privadas, somente liberar recursos e aprovar contratos quando não houver empecilho locacional na área do empreendimento; assim como não se poderia prestar quaisquer formas de serviços públicos de telefonia, energia, água, esgotamento sanitário, rede pluvial, coleta de lixo, dentre outros, nas mesmas condições.

Nos projetos que subsidiarão os procedimentos de parcelamento do solo urbano, pode-se cogitar, outrossim, da emissão de recomendação aos conselhos de classe de profissionais (Id est: CREA e CAU) para que cobrem a realização de análises hidrológicas e verificação da cota altimétrica máxima dos cursos d'água com identificação de margem de segurança, isto para emissão da ART; bem como que a EMHUR, a SMO e a SPMA, ou de quaisquer outras instituições que as substituam, estabeleçam regras no mesmo sentido para apreciação e observância nos processos de licenciamentos ambientais e urbanísticos.

Poderá, a título de complementação, ser encaminhada proposta para que o conselho municipal da cidade, o conselho estadual de recursos hídricos e os conselhos municipal e estadual de meio ambiente editem resoluções estabelecendo normativas acerca do tema que, junto a todo o conjunto de meios, obrigações, compromissos e comandos já apontados, sem óbice da inclusão de outros, ao certo, poderiam trazer maior segurança jurídica para os empreendedores, poder público e sociedade, sem olvidar do papel essencial desta última nas discussões e encaminhamentos para dar legitimidade ao processo de gestão do ordenamento da cidade (BRASIL, 2001a; BOA VISTA, 2006c).

Audiências públicas, reuniões interinstitucionais, eventos científicos, capacitação de agentes públicos e privados, palestras e formalização de ações conjuntas entre todos os envolvidos (instituições ambientais, educacionais, científicas e urbanísticas; sociedade; empresários do ramo imobiliário; conselhos ambientais, de recursos hídricos, da cidade, de classe, de corretores imobiliários, etc.), poderão, sem exclusão de outros, agregar valor às propostas e impulsionar medidas preventivas exclusivamente a cargo do poder público municipal no trato do interesse urbano e ambiental.

A educação urbanística e ambiental (BRASIL, 1999a; SOUZA, TAVARES JÚNIOR, OLIVEIRA, 2010), igualmente, se transforma num incomensurável instrumento de conscientização para alcançar resultados mais satisfatórios e duradouros, envolvendo a compreensão dos problemas existentes, de ações capazes de minimizá-los e ajuda a evitar novas ocorrências. Especificamente sobre cursos d'água urbanos de Boa Vista, Souza, Tavares Júnior e Oliveira pontuam que a educação pode gerar “transformações positivas, principalmente no processo de formação e sensibilização de grande parte da população do estado, na preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente” (2010, p. 9). Afinal de contas, a gestão democrática é diretriz da política urbana (BRASIL, 2001a; BOA VISTA, 2006a).

Um ser mais consciente de seus deveres, certamente terá mais propriedade para exigir seus direitos, ainda assim é preciso que todos façam a sua parte para construção de um resultado efetivo e benéfico. Nisso, a pedagogia da complexidade ambiental poderá contribuir “através de uma nova racionalidade que significa reapropriação do conhecimento do ser do mundo e do ser no mundo; do saber e da identidade que são forjados e incorporados ao ser de cada indivíduo e cada cultura” (LEFF, 2010, p. 57).

Independentemente de qual seja a proposta, não há vinculação dos resultados ao que poderá ser encampado pelo Município; isto porque por força constitucional este ente federado só pode agir pautado em política pública que tenha respaldo normativo e, o mais relevante, que a construção de todo o processo tendente a implementação seja conduzido mediante ampla publicidade e discussão inter e intrainstitucional. Deve haver, ainda, o envolvimento de todos os setores interessados, além da irrestrita participação da sociedade e ser pautado por critérios técnico-científicos que alicercem toda e qualquer tomada de decisão.

É preciso, portanto, entender que o problema da pesquisa é real e que, sobretudo, há imposição normativa cogente que obriga o poder público municipal, preventivamente, a adotar providências o quanto antes, sob pena de responsabilidade dos gestores e de empreendedores imobiliários. O sucesso ou não da empreitada, contudo, dependerá da internalização do tema e engajamento da sociedade, principal ator neste processo de construção democrática de soluções qualificadas, seja para cobrar posturas governamentais seja para cumprir seus deveres no interesse coletivo com pressuposto no princípio da solidariedade intra e intergeracional (BRASIL, 1988). Tricart adverte:

A discussão honesta entre os especialistas competentes deve permitir o preparo da solução correta, fazendo sobressair o que pode ser realizado com a participação das populações e nos limites cabíveis. [...] É necessário evitar que essas realizações representem, como freqüentemente acontece, apenas uma solução de facilidade imediata, que venha a ser efetivada sem a população envolvida participar de sua implantação. De qualquer modo, o concurso dessa população é condição determinante do uso eficaz (1997, p. 75).

Dessarte, as 4 propostas alternativas serão discriminadas nas seções subsequentes com as devidas considerações, não podendo, porém, ser negligenciado o alerta sobre os extremos de Diegues de não se poder pensar, numa visão utilitarista, que a tecnologia moderna pode reverter qualquer impacto e por isso qualquer atividade poderia ser autorizada, tampouco que, numa perspectiva estritamente preservacionista “colocando-se de lado áreas naturais para conservação, automaticamente se garantirá a integridade biológica”(2001, p. 159). Qualquer um deles é preciso, sobretudo, fomentar o uso e gozo com a vivência da sociedade por meio dos esportes e práticas urbanas saudáveis.

5.4.1 Instrumentos normativos, regulatórios ou modalidades resolutivas aplicáveis

O destaque e área de estudo (Figura 1) é para a porção territorial inserta na AUE da margem esquerda do rio Cauamé, especificamente no espaço que medeia do limite máximo da APP ripária até a porção externa superior da cheia do respectivo curso d'água, do ponto M6 à sua foz com o rio Branco (BOA VISTA, 2011c).

Em função da imprescindibilidade de intervenção resolutiva, a seguir estarão delineadas as formas de resolução dos gravames amplamente comentados na pesquisa e que estão pautadas no ordenamento jurídico vigente, as quais poderão subsidiar a instalação de política pública, mormente de ordem preventiva, em prol da coletividade e salvaguarda do meio ambiente urbano em Boa Vista.

5.4.1.1 Área de Preservação Permanente legal restritiva ou por ato do Poder Executivo

Além das APP's previstas explicitamente no art. 4º do CFLOR, também podem ser acrescentadas outras também com previsão em lei, porém por parte do Estado e/ou mesmo pelo Município (art. 1º, caput, e 18 da CRFB), mas desde que mais restritivas em prol do meio ambiente e da coletividade. Igualmente, poderão instituídas outras formas de APP, previstas no art. 6º do mesmo diploma legal (BRASIL, 2012b), todavia por ato do Poder Executivo.

Em matéria ambiental, não obstante o art. 4º chancelado pelo STF, a hermenêutica jurídica autoriza a ampliação das regras de proteção ou a instituição de restrições afora daquelas expostas pelo legislador federal. Pode ocorrer, então, em nível de estado de Roraima ou Município, sua previsão por meio de lei em sentido estrito, situação que permite, por exemplo, o aumento métrico dos limites das APP's ripárias e/ou substituição da configuração da borda do leito regular pelo critério mais protetivo do limite da maior cheia, em referência a regra revogada da Lei Federal nº 4.771 (BRASIL, 1965b). Corrêa e Silva asseveram ser justificável a ampliação das APP's ripárias exatamente para resguardar áreas de risco e suscetíveis a inundação e "planícies fluviais mais extensas" (2017, p. 146).

Ocorre que, não havendo interesse do Poder Executivo em propor projeto de lei e muito menos do Poder Legislativo ou até da sociedade (art. 14, III, art. 27, §4º, art. 29, XIII, e art. 61, §2º, da CRFB), ainda é possível cogitar do próprio Poder Executivo de quaisquer entes federados (União, Estados ou Municípios), exclusivamente, implementar política pública mais benéfica, com aval do art. 6º do CFLOR. Entrementes, são requisitos cumulativos para incidência desta última forma de APP sob o contexto da pesquisa:

1º Ser por ato declaratório e fundamentado do chefe do Poder Executivo;

2º Estar evidenciado o interesse social;

3º Em área coberta ou não por florestas ou outras formas de vegetação; e

4º Observar, de forma isolada ou conjuntamente, uma ou mais das seguintes hipóteses: a) conter erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos (Inciso I); b) proteger vereda (Inciso II), várzea (Inciso III), sítio de excepcional beleza ou valor científico, cultural ou histórico (Inciso V) e áreas úmidas de especial importância internacional (Inciso IX); c) abrigar exemplares da fauna ou flora ameaçados (Inciso IV); e/ou d) assegurar condições de bem-estar público (Inciso VII).

A ABC e a SBPC já indicavam que o CFLOR deveria ater-se a necessidade de criar parâmetros para “áreas urbanas sem ocupação consolidada” (2011, p. 15) e, se lei não o fez, ato do Poder Executivo poderia/deveria suprir esta lacuna, como é o caso, da Área Emergencial no município de Rio do Sul/SC, onde fica proibida qualquer construção e descaracterização da condição natural existente (BRASIL, 2007b).

5.4.1.2 Unidade de Conservação

Outra significativa forma de criação de espaço protegido é via UC, instituída pelo poder público, federal, estadual ou municipal, prevista no art. 2º, I, da Lei nº 9.985 (BRASIL, 2000a) e art. 9º, VI, da Lei nº 6.938 (BRASIL, 1981), isto porque a APP tem papel crucial na prevenção de riscos de enchentes e as UC's, ao tutelarem a biodiversidade, tem relevância “muito grande na proteção dos recursos hídricos, no controle da erosão e na proteção de ecossistemas frágeis como encostas, topos de morro e mananciais hídricos, atributos essenciais para garantir o bem estar das populações humanas” (BRASIL, 2011, p. 84).

A criação de UC corresponde a um agregado de valor aos espaços legalmente consagrados como APP, mormente quando incidentes em áreas antropizadas por servirem como “verdadeiros corredores biológicos para várias espécies de plantas e de animais, que aí encontram condições favoráveis à germinação ou deslocamento” (BRASIL, 2007b, p. 161). Por ilação, para áreas com ou sem intervenção humana sobreleva seu papel acautelatório.

Posto isto, para o propósito da pesquisa, as UC's de proteção integral são inadequadas porque só admitirem o uso indireto dos recursos naturais e limitarem, ou mesmo impedirem, o uso público, situação que afastaria do ideário da criação de espaço capaz de admitir a interação sustentável com a coletividade. Excetua-se, no entanto, o parque por objetivar a “preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica” (BRASIL, 2000a), conquanto admita pesquisas científicas e atividades de educação, recreação e turismo ecológico. Em Boa Vista, a LOMBV prevê sua criação por “interesse urbanístico, social, ambiental, turístico e de utilização pública” (BOA VISTA, 1992). A dificuldade neste

caso, é se no local existir área privada passível de desapropriação que, além de onerosa, gera procedimento burocrático dependente de atos a serem desencadeados pelo poder público responsável.

As UC's de Uso Sustentável, por sua vez, admitem a exploração do ambiente socialmente justa e economicamente viável, com garantia da “perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos” (BRASIL, 2000a) e tem por fim “compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais” (BRASIL, 2000a). Analisando a natureza jurídica, a que seria mais apropriada é a ARIE, devido sua instituição em áreas públicas ou privadas e estabelecer restrições ao uso de bem imóvel quando haja, conforme o art. 16 da lei do SNUC:

[...] pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza (BRASIL, 2000a).

A possibilidade de utilização racional permite a convivência mais harmônica com o curso d'água e suas margens e podem facilitar, de acordo com Tucci (2003), Jha, Bloch e Lamond (2012), medidas de controle de inundação, como as estruturais e não estruturais, as quais podem ser utilizadas complementarmente, sendo as primeiras a modificação do sistema fluvial para evitar prejuízos e reduzir o risco de inundações, como obras de engenharia corretivas ou preventivas para controle de enchentes e, as segundas, redundam em redução dos prejuízos e consequências com aptidão de proporcionar convívio com as enchentes, vez que procuram “disciplinar a ocupação territorial, o comportamento de consumo das pessoas e as atividades econômicas” (CANHOLI, 2014, p. 25).

5.4.1.3 Decisão judicial

A importância da temática ambiental para o ser humano é indiscutível, porém a justificativa para criação de espaço como especialmente protegido envolve a demonstração de sua representatividade capaz de propiciar as bases da construção de algum instrumento pautado no ordenamento jurídico brasileiro.

Para atingir este fim, esta possibilidade deve ter amparo cogente para subsidiar alguma proteção a cargo do Poder Judiciário que, no contexto do princípio constitucional da inércia processual ou de jurisdição (artigo 5º, XXXV, da CRFB), só pode agir mediante provocação de quem de direito (BRASIL, 1988). O amparo constitucional autorizativo desta modalidade pode ser extraído do artigo 225, §1º, III, que prevê:

Art. 225. [...]

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

[...]

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção (BRASIL, 1988)

Outra previsão constitucional auxiliar é a do artigo 216, §1º, V, quando aduz constituir patrimônio cultural brasileiro bens de natureza material e imaterial, individual ou em conjunto, que sejam “portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira” (BRASIL, 1988), incluindo conjuntos urbanos e sítios de valor paisagístico, ecológico e científico.

Sob o ponto de vista infraconstitucional, o amparo pode ser encontrado na Lei nº 9.605/98, denominada Lei dos Crimes e Infrações Administrativas Ambientais (BRASIL, 1998b), ao constar como crime no artigo 62, inciso I, a hipótese de haver destruição, inutilização ou deterioração de bem especialmente protegido por decisão judicial; bem como do crime do artigo 63, quando houver alteração de aspecto ou estrutura de local especialmente protegido por decisão judicial, em razão de seu valor paisagístico, ecológico, turístico e cultural; e do crime do artigo 64, quando houver construção em solo não edificável ou no seu entorno em razão do valor paisagístico, ecológico, turístico, histórico e cultural.

A consequência direta é a de que, se houver decisão judicial no sentido da proteção de algum espaço por tais atributos e fundamentos, qualquer alteração, modificação, destruição, instalação e/ou construção de qualquer empreendimento ou atividade, só pode ser viabilizada mediante autorização da autoridade competente em termos urbanísticos e ambientais, a qual, diretamente, deve se atentar para eventuais restrições judiciais.

Além de crimes, o infrator ainda poderá estar sujeito a sanção administrativa ambiental, dentre as quais se tem a multa de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) a R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais), conforme artigos 72, I, 73 e 74 do Decreto Federal nº 6.514 (BRASIL, 2008), o qual regulamentou a Lei nº 9.605 (BRASIL, 1998b) e disciplinou as mesmas condutas elencadas no parágrafo anterior. Importante mencionar, ademais, que infrações à ordem estabelecida judicialmente, nos casos comentados, possibilita o enquadramento sancionatório das pessoas físicas e/ou jurídicas envolvidas.

Referido pronunciamento judicial, essencial para esta proposta, diante da sistemática constitucional e infraconstitucional vigente, é válida quando, por qualquer motivo, houver omissão ou inação dos responsáveis do poder público municipal em adotar providências necessárias para o enfrentamento do problema no interesse da coletividade e do meio ambiente. Todo caso, o Município tem que ser réu em alguma ação civil pública (BRASIL, 1985) ou mesmo ação popular (BRASIL, 1965a).

A intervenção judicial, conquanto, não impede ou obstaculiza, por exemplo, que o Poder Executivo de qualquer das unidades da federação possa, isolada ou conjuntamente, a qualquer tempo, disciplinar regras de proteção sobre a mesma área, especialmente o municipal quanto às questões de sua competência constitucional plena (art. 30, VIII, da CRFB). Ou seja, mais de uma afetação pública com viés acautelatório é permitida, pois representativo da defesa do interesse comum (art. 225, caput, da CRFB).

5.4.1.4 Revisão decenal do plano diretor e/ou lei de uso e ocupação do solo urbano

O principal mecanismo do ordenamento urbano brasileiro é o plano diretor (BRASIL, 1988), especialmente pela aptidão de poder reparar ou até impedir a eclosão de problemas e, sobretudo, ao nortear agentes públicos e privados, pode direcionar as mais consentâneas políticas públicas. Dias da Silva acrescenta ser “instrumento técnico e político que visa garantir a todos os cidadãos do município adequadas condições de moradia, segurança, acessibilidade, lazer, trabalho e de vida com dignidade” (2015, p. 109).

No entanto, conforme prevê o art. 40, §3º, do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001a), e a Resolução nº 25/2005 do Conselho das Cidades (BRASIL, 2005a), a revisão do mesmo é missão cogente e indeclinável pelo menos a cada 10 anos, prazo já ultrapassado em Boa Vista desde 01 de janeiro de 2017, contados da entrada em vigor do PDEPBV (BOA VISTA, 2006a) que, inclusive, no artigo 77 consignou idêntica obrigação temporal.

Referido plano, de acordo com a Resolução nº34, alterada em 26 de março de 2014 pela Resolução nº 164 do Conselho das Cidades (BRASIL, 2005b), deverá, considerando que Boa Vista é Município inserido no rol daqueles passíveis de inundações bruscas (RORAIMA, 2011b), definir e delimitar áreas que poderão parcelar e a forma de uso e ocupação do solo; assegurar o cumprimento das funções sociais da cidade e propriedade urbana; definir estratégias para desenvolvimento da cidade; planejar ações de intervenção preventiva; adotar medidas de drenagem necessárias a prevenção e mitigação de impactos; e identificar diretrizes para preservação e ocupação das áreas verdes para redução da impermeabilização.

É importante na revisão, nos termos alinhavados pelo COHRE (2006) quando da análise do projeto que impulsionou o PDEPBV e pressuposto na participação democrática da sociedade quando da formulação e tomada de decisão, promover políticas habitacionais e de uso e ocupação do solo urbano que considerem a escassez dos recursos naturais e a demanda por infraestrutura considerando os impactos e efeitos da urbanização; atualizar cadastros de terras e registros públicos para retomada das apropriadas ilegalmente; e, destacadamente, ater-se ao direito à moradia adequada e ao meio ambiente para embasar normas, planos e programas visando a concretização de políticas urbano-ambientais.

Conquanto, deve-se evitar inexistir qualquer restrição quanto à ocupação das áreas de risco, invasão de áreas ribeirinhas e ocupação daquelas de médio risco que padecem de prejuízos significativos com inundações (TUCCI, 2008). É exatamente o que ocorreu em Boa Vista, na qual o PDEPBV de 2006, e todos os que o antecederam, não ter enquadrado as APP's e tampouco áreas de inundação, mas que pode ser incorporado na revisão.

Estas exigências e observações são bem-vindas para auxiliar na estratégia preventiva que possa evitar o grave problema existente da ocupação de APP's e circunvizinhas áreas inundáveis, principalmente porque é pela via do plano diretor que poder-se-á formalizar propostas que melhor conduzam a um verdadeiro ordenamento urbano com respeito à biodiversidade. Na área de estudo, por conseguinte, o controle antecipatório é providência essencial a cargo do poder público em decorrência do insipiente processo de antropização (RORAIMA, 2011b).

Antes que a cidade cresça desordenadamente para referida região, inclusive com degradação ambiental irreversível como foi identificado na evolução histórica em Boa Vista em relação a sua AUP, portanto, é imperioso estabelecer, de forma planejada, com fundamentos técnicos e científicos, o que pode ou não fazer, mormente quando se tem uma referência real que é o limite até onde chegaria a máxima cheia e o que já aconteceu e vem acontecendo em Boa Vista devido a ocupação das áreas ripárias sensíveis.

Urge, assim, para viabilizar uma condizente tomada de decisão política, ter suporte em mapas de áreas inundáveis para poder definir as vedações para incorporação do solo urbano e dos riscos de ocupação da superfície, como apontou o MMA (BRASIL, 2007b) sobre limites de referência para proibição de loteamentos residenciais, industriais e comerciais e definição das áreas frágeis atendo-se as cotas de inundação em Blumenau-SC.

Para tanto, o plano diretor a ser revisto, deve incorporar formalmente áreas sujeitas a algum tipo de risco de inundação ou alagamento, considerando-as como não edificáveis, impossibilitando qualquer forma de parcelamento do solo urbano, sejam os mais comuns como os loteamentos ou os desmembramentos, de acordo com art. 3º, parágrafo único, I, e art. 12, §3º, da Lei nº 6.766 (BRASIL, 1979) e art. 23 da Lei nº 12.608 (BRASIL, 2012a). A particularidade local é que a LPSUBV (BOA VISTA, 2006a) veda, inclusive, eventual regularização imobiliária e há restrição na LUOSU (BOA VISTA, 2006b) do adensamento em áreas possam pôr em risco a saúde da população e o meio ambiente, considerando-as insalubres (BOA VISTA, 1974).

Outra inserção peremptória, de acordo com o art. 41, VI, e art. 42-A, §1º e §3º, da Lei Federal nº 10.257 (BRASIL, 2001a), circunstância que não dá azo a subjetivismo ou opção, é identificar e mapear

áreas de risco considerando cartas geotécnicas¹² que orientarão os “trabalhos de planejamento e ordenamento territorial visando uma adequada formulação e execução de políticas públicas para o uso e ocupação do solo” (BITAR; FREITAS; MACEDO, 2015, p. 11) e estar compatível com planos, nacional e estadual de recursos hídricos (BRASIL, 1997). Acerca desse ponto, a CPRM sugeriu, quanto a análise da inundação de 2011 em Boa Vista, que os projetos urbanísticos passassem a ser amparados em “estudos geotécnicos e hidrológicos” (RORAIMA, 2011b), instituição esta que emite regularmente boletins de monitoramento hidrológico automático de chuvas e níveis de rios com base em informações do Sistema de Alerta Hidrológico da bacia do rio Branco.

O Poder Executivo municipal, conquanto, deve expressar interesse em se cadastrar, inclusive para ser beneficiário financeiramente (BRASIL, 2010; 2012a), no cadastro nacional de Municípios de áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos¹³. Este requisito é tão relevante que a aprovação do projeto de parcelamento do solo estará adstrito à correspondente carta geotécnica de aptidão à urbanização¹⁴ que, a partir de 2017, passa a ser desenvolvida pelo CPRM. É imperioso, entretanto, a inserção da obrigatoriedade desse instrumento técnico no plano diretor ou, conforme o caso, na lei de uso e ocupação do solo, conforme ponderam Bitar, Freitas e Macedo (2015) e orientação do MDR (BRASIL, 2019c), sendo que Lei Federal nº 6.766 (BRASIL, 1979) a condiciona para aprovação de qualquer projeto de loteamento ou desmembramento em áreas de risco não edificáveis.

Ocorre, no entanto, que para se socorrer dos benefícios financeiros para execução de providências preventivas sobre áreas de risco de desastres, de resposta e para recuperação das atingidas instituídas pela Lei Federal nº 12.340, Boa Vista deveria estar inserida no cadastro de “municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos” (BRASIL, 2010), seja em caráter facultativo, seja por indicação do estado de Roraima ou mesmo da União.

¹² O CPRM e Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (Cenad), este vinculado à Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério do Desenvolvimento Regional e criado com o intuito de gerenciar ações estratégicas de preparação e resposta a desastres, recomendam, no mínimo, 3 tipos de cartas geotécnicas para os Municípios, sendo a 1ª de suscetibilidade de 1:25.000 de todo o Município, a 2ª de risco, na escala de 1:2000 das áreas urbanizadas ou maior e a 3ª de aptidão à urbanização, na escala de 1:10.000 ou maior e que abranja as áreas urbanas e as de expansão. Deve ser dada a devida publicidade e para elaboração observar-se-á, no mínimo, as seguintes etapas: a) coleta de dados e informações sobre o meio físico; b) elaboração e integração de mapas temáticos (geologia, geomorfologia, hidrologia, uso e ocupação do solo); c) elaboração da carta síntese preliminar; d) levantamentos de campo e análises de laboratório; e) integração e discussão dos resultados; f) edição e publicação da carta geotécnica final (BITAR; FREITAS; MACEDO, 2015, p. 10).

¹³ Deve o Município, então, obrigatoriamente: a) Registrar o Município no Sistema Integrado de Informações sobre Desastres – S2ID; e b) Solicitar o Cartão de Pagamento de Proteção e Defesa Civil – CPDC (BRASIL, 2017b, p. 61).

Veras, Galdino e Oliveira Júnior, acerca do aludido cadastro nacional, sugerem que as “ocupações em APP estão dentro deste contexto, principalmente aquelas que pelo novel Código da Flora são calculadas pela borda do leito regular a poder sujeitar pessoas a enchentes e inundações” (2018, p. 1.779). O mesmo vale para o Município que, após 11 de abril de 2012, pretenda ampliar o perímetro urbano, porém também deve elaborar projeto específico contendo, salvo se constar do plano diretor, art. 42-B (BRASIL, 2001a), a demarcação do novo perímetro, dos trechos com restrições à urbanização e ameaça de desastres naturais que nortearam os parcelamentos que garantam a proteção ambiental.

A PNPDEC, nestes termos, representou uma “tentativa de controle da ocupação de áreas consideradas de risco, mais do que do direcionamento da expansão urbana como um todo” (BRASIL, 2019c, p. 632), devendo os planos locais de gestão de riscos e de contingência serem articulados com as defesas civis municipais, estadual e nacional (SATHLER, 2014). Desta forma, Bitar, Freitas e Macedo (2015) sintetizaram os requisitos básicos da PNPDEC para os municípios em:

1º. Mapeamento das áreas suscetíveis a processos geológicos ou hidrológicos por meio de carta geotécnica de suscetibilidade (áreas ocupadas ou não) cujos terrenos são classificados em distintos graus ou classes quanto a ocorrências de desastres naturais;

2º. Plano de contingência de proteção e defesa civil;

3º. Plano de obras e serviços ou plano de redução de riscos por carta geotécnica de risco em distintos graus ou classes;

4º. Mecanismos de controle e fiscalização de áreas suscetíveis; e

5º. Carta geotécnica de aptidão à urbanização para parcelamentos do solo.

O IGEO aponta que, preventivamente, considerando a particularidade de Boa Vista, para ser desenvolvido um planejamento de ocupação de área de risco a inundação é preciso haver divisão em 3 faixas, sendo a primeira a zona de passagem da enchente que deve ficar desobstruída, a segunda com a zona com restrições com superfície inundável e cujo uso deve ser regulado e a terceira seria a zona de baixo risco

¹⁴ A Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização é um instrumento de planejamento urbano com diretrizes para novos loteamentos que evitem áreas potencialmente sujeitas a desastres (BRASIL, 2017b, p. 67), tal como é representado por “um mapa que apresenta a capacidade de terrenos suportarem diversos usos, práticas e construções [...] indica quais áreas são aptas a serem urbanizadas e quais devem ter sua ocupação restringida ou proibida” (BRASIL, 2019c, p. 758). Referida carta deve ser utilizada no licenciamento ambiental, urbanístico e principalmente pelos órgãos responsáveis de defesa civil, vez que “propiciará a obtenção de dados e informações essenciais sobre o meio físico, para que as intervenções correspondentes sejam planejadas de modo adequado às características geotécnicas dos terrenos e, assim, evoluir sem que ocorram danos ao ambiente, conflitos de vizinhança, contratemplos ou gastos desnecessários” (BITAR; FREITAS; MACEDO, 2015, p. 11).

que está associada a cheias de baixa frequência, a qual, igualmente, deve ter o devido controle do uso (RORAIMA, 2011b).

Não obstante a possibilidade de alteração qualitativa pelo plano diretor, se tal não ocorrer, ainda é cabível criar-se mecanismos protetivos por intermédio da LUOSU¹⁵, apesar da ABC e a SBPC infirmarem que os primeiros deveriam tratar das “áreas de risco com ocupação consolidada” (2011, p. 15). Ora, esta constatação é levantada com esteio na própria Constituição (BRASIL, 1988), quando determina ao Município promover o adequado ordenamento urbano e normatizar o que pode ou não ser feito. No caso de Boa Vista, a LUOSU (BOA VISTA, 2006b) é neste sentido ao firmar como objetivos a compatibilização da ocupação e uso do solo com o meio ambiente, a recuperação das APP's e proteção destas com projetos integrados e, enfaticamente, a restrição ao adensamento de áreas carentes de infraestrutura e ponha em risco a saúde da população e o meio ambiente.

Independentemente de um ou outro meio legal, o MMA enaltece a prevenção e indica ser necessário definir tipologias para cada nível de risco, limitando a “urbanização de áreas inundáveis, assim como a excessiva impermeabilização do solo” (BRASIL, 2007b, p. 104). Tais considerações deverão ser obrigatoriamente incorporadas em qualquer instrumento de política pública que tenha como desiderato atender aos superiores interesses da coletividade e proteção dos recursos naturais urbanos.

No entanto, o instrumento mais relevante, porém não único, é destacadamente o plano diretor, chegando o MDR (BRASIL, 2019c), ao abordar a expansão do perímetro urbano, como é o caso da AUE da margem esquerda do rio Cauamé, orientar que, sem olvidar a complexidade do tema e apresentação de projetos específicos para aprovação de parcelamento do solo, é preferível seja feita quando da revisão do plano diretor por envolver planejamento, gestão do território e ser autoaplicável.

É, assim, viável a criação de área protegida com proibição e/ou limitação de quaisquer formas de parcelamento do solo e de ações antrópicas que possam ameaçar padrões de qualidade ambiental (RORAIMA, 1994), que serão obtidos “quando o processo de ocupação e de interferências dos usos humanos for considerado harmônico com os arranjos e funções imprescindíveis das dinâmicas naturais” (BRASIL, 2007b, p. 24).

Neste sentido, a LOMBV disciplina que o plano diretor defina áreas especiais no interesse urbanístico e ambiental com finalidade de preservação e “controle, especialmente preventivo, das cheias, da

¹⁵ No tocante a ocupação do solo urbano, só pode ocorrer via parcelamento que está regulamentado pela Lei Federal nº 6.766/1979 e Lei Municipal nº 925/2016 (LPSUBV), sendo que esta matéria, em caso de nova reformulação por meio de lei específica, segundo o MDR (BRASIL, 2019c), deve regrar as formas de subdivisão de grandes áreas, criar parâmetros à urbanização nas áreas de expansão urbana e regularização fundiária e, igualmente, evitar urbanização de áreas impróprias para ocupação.

erosão urbana e rural e orientação para uso do solo” (BOA VISTA, 1992), em plena consonância com a Resolução nº34/2005 do Conselho das Cidades (BRASIL, 2005b).

A revisão do plano diretor, por sua característica e finalidade, é, por conseguinte, mecanismo mais condizente e de excelência para a tratativa de temas tão caros, sem excluir, em caráter subsidiário, a alteração protetiva da lei de uso e ocupação do solo urbano.

6 CONCLUSÃO

A partir de uma discussão holística, interdisciplinar e envolvimento das ciências ambientais sobre a criação de espaço protegido em Boa Vista, restou evidenciado que o controle sobre o ordenamento urbano por parte do poder público municipal é, em todos os casos, medida essencial para concretização dos predicados que qualificam e enriquecem o ambiente urbano como direito fundamental (IGNÁCIO, 2019), com respeito a dignidade humana e à rica biodiversidade nos espaços ripários e áreas circunvizinhas.

Cumprindo sua responsabilidade governamental, garantir-se-ia o direito à cidade sustentável em prol das presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988), exatamente porque é o ente federado que detém maior “governança para lidar com os desafios relacionados com a urbanização dentro e fora dos limites” (*SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY*, 2012, p. 8) e, naturalmente, está mais próximo dos históricos problemas oriundos dos cumulativos passivos ambientais locais.

No entanto, cada vez mais se torna imperiosa a delimitação e regulamentação eficaz do espaço urbano e isto anteriormente à instalação dos fatores que desencadeiam na degradação da qualidade de vida. Esta ilação é evidenciada pelo relevante aumento populacional, gerador de cumulativa antropização sobre espaços sensíveis ambientalmente, bem como da grave falta de percepção estatal e da sociedade quanto a imprescindibilidade de proteção ecossistêmica e da inafastável conscientização do intervalo de recorrência entre uma inundação e outra, onde os mais longos são nocivamente menos lembrados (TUCCI, 2003).

Com a perspectiva de tornar a cidade um “lugar para efetivação de direitos e deveres, o lugar do cidadão” (SILVA, 2014, p. 102) que implique na redução das desigualdades, é absolutamente indispensável compreender este processo e consequências para o fim de subsidiar qualitativamente qualquer tomada de decisão governamental, notadamente na área de estudo de Boa Vista que está sujeita à inundação, cuja região tem potencial imobiliário de implantação de empreendimentos na ordem de 60.803,6 lotes (BOA VISTA, 2006a; 2006b).

Como elemento demonstrado de preocupação, a justificar uma intervenção cogente célere, verificou-se que a comentada área, diante o modelo rodoviário proposto pelo Município, detém real possibilidade de expansão urbana como “fator de crescimento disperso e espraiamento” (SANTOS, 2009, p. 106) para espaços não antropizados, diante da previsão da duplicação da ponte do Cauamé na BR 174 (BOA VISTA, 2017), Autorização Ambiental de Instalação para construção de uma segunda ponte na sequência da avenida Ville Roy, bairro Caçari, a qual visa aprovar loteamento na AUE (RORAIMA, 2020) e, ainda, perspectiva de regularização por parte da SPU da LMEO deste curso d’água.

Nesta linha de raciocínio e de forma acautelatória, a capital amazônica de Roraima, via de seus

representantes legais, deve elaborar e concretizar políticas públicas urbanas sustentáveis de regularização fundiária e ordenamento territorial, obrigatoriamente desenvolvidas e planejadas com a participação da sociedade e incondicionalmente embasadas em bases técnicas e científicas interdisciplinares, capazes de reconhecer a particularidade ambiental amazônica dos espaços ripários e áreas contíguas.

Desse modo, a consequência imediata da tese é responder as indagações presentes na introdução alcançando o desiderato dos objetivos geral e específicos, de modo a reconhecer categoricamente os benefícios e serviços ambientais das APP's ripárias em termos de manutenção dos corpos d'água e regime hídrico capaz de minimizar ou evitar enchentes, inundações e alagamentos (BRASIL, 2018g) e, destacadamente, reduzir a erosão superficial e assoreamento (SBPC; ABC, 2011), as quais têm relação histórica direta com o descontrolado crescimento populacional urbano de Boa Vista (Figura 24), por demais exacerbado pela migração venezuelana (IBGE, 2019) e pautado, ao longo de sua existência, pela ausência de planejamento e produção legislativa destituída dos essenciais preceitos científicos e tecnológicos.

Constatou-se, diante desta análise, ser real o risco concreto de dano socioambiental, urbanístico, econômico e governamental porque o novel critério do vigente CFLOR de aferição da APP dos cursos d'água não é suficiente para proteger a biodiversidade e a coletividade urbana em casos de cheias, como foi a máxima histórica ocorrida na capital em 01 de junho de 2011 (Figura 39), retrocesso normativo este que ampliou a área utilizável economicamente com potencial para ocupação humana, inexistindo obstáculo legal para implantação de empreendimentos imobiliários urbanos (BOA VISTA, 2006a; 2011c).

Urge, conforme Veras (2009)¹⁶, pensar Boa Vista como cidade ribeirinha, onde o rio, qualificativo masculino, é irmão siamês do Município, qualificativo feminino, os quais não podem se separar sob pena de morte de um ou ambos e onde a antropização desordenada é capaz de promover uma indesejável ruptura deste cenário.

Daí, exsurge, a imprescindibilidade de se promover discussões abalizadas que permitam, de forma planejada cientificamente e irrestrita publicidade, a adoção de política pública eminentemente preventiva, desenvolvida com responsabilidade pelos Poderes Executivo e Legislativo municipal e antecedida da realização de reuniões interinstitucionais, audiências públicas, apoio especializado de instituições de ensino e pesquisa, palestras para empreendedores imobiliários, agentes públicos e sociedade em geral, com foco na

¹⁶ VERAS, Antonio Tolrino de Rezende. Esclarecimento feito no dia 14 de abril de 2018, no auditório do PRONAT/UFRR, na qualidade de membro de banca examinadora de qualificação do mestrando Jefferson Eduardo Da Silva Morales, intitulada Paisagem Cultural: Relações Práticas do Patrimônio Cultural e Recursos Naturais na Orla Taumanan, Boa Vista/RR, tendo como orientadora a Professora Doutora Georgia Patricia da Silva Ferko.

internalização da relevância da criação de espaço territorial especialmente protegido.

A proposta de criação de espaço protegido, com suporte objetivo na cheia máxima do rio Branco em Boa Vista, é contemplar, no mínimo, a área de 23,386 km², ínfimos 6,3% da AUE, a qual teria aptidão para garantir, na atualidade, a almejada sustentabilidade com singular valorização da biodiversidade urbana boavistense, considerada sua essencialidade e sem exclusão da possibilidade do poder público municipal majorar seus limites, o que naturalmente é mais protetivo e preventivo.

É preciso, assim, para os fins propostos na pesquisa, coadunar o aludido espaço com a possibilidade de interação, visita, acesso, usufruto, deleite, recreação, lazer, práticas desportivas, etc. da sociedade, isto como mecanismo de otimização da sadia qualidade de vida que garanta o pertencimento e reconhecimento por parte das pessoas da importância deste espaço em termos de biodiversidade, da assunção de papel de fiscal voluntário, da adoção de medidas de cunho individual, familiar e coletivo para a perpetuação de sua efetiva proteção.

Conquanto, é salutar destacar a impossibilidade de se afastar peremptoriamente todo e qualquer risco futuro de inundação, vez que a série histórica aferida desde 01.12.1967 é insuficiente para estabelecer-se parâmetros absolutamente excludentes (SANDER, 2012; TUCCI, 2008). A título de exemplo, com registros contabilizados a partir de novembro de 1902, ou seja, com mais de 119 anos, a cidade de Manaus superou no ano de 2021 a máxima histórica do rio Negro ocorrida em 29.05.2012 (BRASIL, 2021b).

Assim, a resposta da natureza não está vinculada às ações e interesses humanos, devendo o gestor público responsável pela promoção do ordenamento urbano valer-se obrigatoriamente da ciência e tecnologia para orientar a ocupação do espaço urbano amazônico da capital de Roraima. Não se pode mais admitir o conflito sociedade *versus* natureza, tendo o homem como vítima e, simultaneamente, agressor (Rezende e Araújo, 2015), exigindo-se a internalização do processo educativo inclusivo.

A metodologia de trabalho apresentada e resultados obtidos, por fim e sob os preceitos da pedagogia da complexidade ambiental (LEFF, 2010), podem ser replicados preventivamente para auxiliar, em nível nacional, toda e qualquer cidade ribeirinha a criar espaços protegidos que preencham adequada e tecnicamente a lacuna deixada pelo CFLOR no espaço urbano sujeito às cheias dos cursos d'água. Porém, servindo diretamente como mecanismo de promoção do "ordenamento territorial inteligente e justo" (ABC; SBPC, 2011, p. 16) com maior garantia da incolumidade do patrimônio natural.

Dessarte, por intermédio da comprovação da realidade fática, jurídica, técnica e científica do problema, o propósito da tese foi, ademais, instigar em Boa Vista uma qualificada discussão governamental, com a incondicional participação pública acerca da necessidade de desenvolver política pública de ordenamento urbano e ambiental preventiva e obrigatoriamente por meio de norma que, além de propor a criação do aludido espaço protegido na AUE da margem esquerda do rio Cauamé, permita delimitar formalmente as APP's e as áreas sujeitas aos efeitos da inundação concomitante ao fomento de mecanismos hábeis a restringir a aprovação de empreendimentos imobiliários e mesmo regularização fundiária urbana.

A evolução histórica do estado de Roraima e de sua capital, por conseguinte, demonstrou perfunctoriamente os resultados deletérios para o meio ambiente e sociedade quando não se observa os fenômenos naturais e desconsidera as características da rica biodiversidade amazônica e quantitativo de corpos hídricos na produção do espaço urbano. Premente é, o quanto antes, alterar-se este nefasto quadro para implementar medidas efetivamente sustentáveis e em prol das presentes e futuras gerações.

Toda e qualquer medida, entretanto, só surtirá o efeito desejado se houver reconhecimento do papel da educação ambiental e urbanística, da internalização do problema e de suas consequências e, ademais, das eventuais soluções serem encampadas e cumpridas por todos os agentes envolvidos, poder público, iniciativa privada e, especialmente, da sociedade que é a principal destinatária das ações e omissões governamentais e quem deve, impreterivelmente, assumir o comportamento ativo na proteção dos recursos naturais existentes nas essenciais áreas ripárias e espaços circunvizinhos.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, Jaime de. **Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica do Estado de Roraima**. In: HOLANDA, Elizete Celestino; BESERRA NETA, Luíza Câmara (Orgs.). *Geociências na Pan-Amazônia*. Boa Vista: Editora UFRR, 2016. 249-272 p.

ALBANO, Raffaele et al. *A GIS-based model to estimate flood consequences and the degree of accessibility and operability of strategic emergency response structures in urban areas*. **Revista Natural Hazards Earth System Science**, n. 14, p. 2847-2865, <https://doi.org/10.5194/nhess-14-2847-2014>, nov. 2014. Disponível em: <<https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/14/2847/2014/>>. Acesso em: 20 maio 2018.

ALCÁNTARA-AYALA, Irasema. *Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries*. **Revista Geomorphology**, Massachusetts, n. 47, p. 107-124, 2002. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169555X02000831>>. Acesso em: 13 maio 2018.

ALMEIDA, Diego Araújo de; SANDER, Carlos. **Análise preliminar da dinâmica de inundação na cidade de Boa Vista – Roraima**. Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 13 a 18 de abril de 2013, INPE. Disponível em: <<http://marte2.sid.inpe.br/rep/dpi.inpe.br/marte2/2013/05.29.00.14.50>>. Acesso em: 31 maio 2021.

ARAÚJO, Valdeí Lopes de. História da historiografia como analítica da historicidade. **Revista História da Historiografia**, n. 12, p. 34-44, ago. 2013. Disponível em: <<https://historiadahistoriografia.com.br/revista/index>>. Acesso em: 14 fev. 2019. DOI: 10.15848/hh.v0i12.620.

ARAÚJO JÚNIOR, Antônio Carlos Ribeiro. **Apropriação do Espaço e Risco a Inundação na Cidade de Boa Vista-RR**. In: HOLANDA, Elizete Celestino; BESERRA NETA, Luíza Câmara (Orgs.). *Geociências na Pan-Amazônia*. Boa Vista: Editora UFRR, 2016a. 203-224 p.

_____. **Uso do solo e risco à inundação na cidade de Boa Vista-RR**. 2016. 140 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) - Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2016b. Disponível em: <http://www.bdtd.ufrr.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=348>. Acesso em: 21 maio 2018.

_____; TAVARES JÚNIOR, Stélio Soares. **Uso e Cobertura do Solo para o Planejamento Urbano, Boa Vista, Roraima, Brasil**. **Boletim Goiano Geográfico (Online)**, Goiânia, v. 37, n. 1, p. 36-55, jan./abr. 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/46242>>. Acesso em: 11 abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5216/bgg.v37i1.46242>.

_____; _____. Expansão Urbana e Fatores de Risco à Inundação em Boa Vista-RR. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, v. 44, p. 139-153, maio 2018. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/49680>>. Acesso em: 20 maio 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v44i0.49680>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12267**: Normas para elaboração de Plano Diretor. Rio de Janeiro, 1992.

ATTANASIO, Cláudia Mira et al. **A importância das áreas ripárias para a sustentabilidade hidrológica do uso da terra em microbacias hidrográficas**. *Bragantia*, Campinas, v. 71, n. 4, p. 493-501, 2012. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-87052012000400007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 May 2020. Epub Jan 08, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0006-87052013005000001>.

ÁVILA, Luiz Mário Severo Ávila. [Sem título]. 1924, 1925. 2 fotografias. Coleção particular.

_____. **Planta da cidade de Boa Vista-RR**. Década de 1940. 1 fotografia. Coleção particular.

_____. [Sem título]. 1950. 1 fotografia. Coleção particular.

_____. [Sem título]. 1962, 1964. 2 fotografias. Coleção particular.

_____. [Sem título]. 1970. 2 fotografias. Coleção particular.

_____. [Sem título]. 1972, 1975. 2 fotografias. Coleção particular.

BATISTA, Amarildo Nogueira. **Políticas Públicas e Produção do Espaço Urbano de Boa Vista-Roraima (1988-2011)**. 2013. 167 f. Dissertação (Mestrado em Geografia do Programa de Pós-Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Roraima. Boa Vista, 2013. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFRR_50a8673486acc35b8a32060d850c8c15>. Acesso em: 09 abr. 2020.

_____; VERAS, Antônio Tolrino de Rezende; NOGUEIRA, Francisco Marcos Mendes. **A Produção do Espaço na Amazônia e a Formação Socioespacial de Boa Vista**. In:

BESERRA NETA, Luíza Câmara; TAVARES JÚNIOR, Stélio Soares. (Orgs.). Contribuições à Geografia da Amazônia Setentrional. Boa Vista: Editora UFRR, 2014. 69-75 p.

BARBOSA, Reinaldo Imbrózio. **Ocupação Humana em Roraima**. I Do Histórico Colonial ao início do assentamento dirigido. Belém: Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993a. P. 123-144.

_____. **Ocupação Humana em Roraima**. II. Uma revisão do equívoco da recente política de desenvolvimento e o crescimento desordenado. Belém: Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993b. P. 177-197.

_____. **Distribuição das chuvas em Roraima. Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima**. INPA, 1997. P. 325/335. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228118057_Distribuicao_das_chuvas_em_Roraima>. Acesso em: 30 nov. 2017. 330-331 p.

_____; et al. **The “Lavrados” of Roraima: Biodiversity and Conservation of Brazil’s Amazonian Savannas**. *Functional Ecosystems and Communities*, 2007. P. 29/41. Disponível em: <[http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOnline/images/0706/FEC_1\(1\)/FEC_1\(1\)29-41o.pdf](http://www.globalsciencebooks.info/Online/GSBOnline/images/0706/FEC_1(1)/FEC_1(1)29-41o.pdf)>. Acesso em: 11 fev. 2018.

BARNI, Paulo Eduardo et al. Precipitação no extremo norte da Amazônia: distribuição espacial no estado de Roraima, Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 32, p. 439-456, 15 jul. 2020.

BENCHIMOL, Samuel. **Amazônia: um pouco-antes e além-depois**. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2010.

BENFATTI, Denio Munia; DA SILVA, Jonathas Magalhães Pereira. APP e parques lineares: adoção de conceito ou arquétipo? **Revista Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, v. 20, n. 27, p. 78-97, dez. 2013. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquiteturaeurbanismo/article/view/P.2316-1752.2013v20n27p78>>. Acesso em: 12 jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5752/P.2316-1752.2013v20n27p78>.

BIBLIOTHECA NACIONAL. **Documentos históricos**. Rio de Janeiro: Augusto Porto & C, 1928. Disponível em: <http://memoria.bn.br/pdf/094536/per094536_1928_00006.pdf>. Acesso em: 06 maio 2020.

BITAR, Omar Yazbek; FREITAS, Carlos Geraldo Luz de; MACEDO, Eduardo Soares de. **Guia Cartas geotécnicas**: orientações básicas aos municípios. São Paulo: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 2015.

BOA VISTA (Roraima). Prefeitura Municipal. **Diário Oficial do Município nº 4445**. Edital de Tomada de Preço nº 006/2017. Processo nº 240/2017 – SMO. Disponível em: <<https://www.boavista.rr.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MTA2MDY%2C>>. Acesso em: 22 abr. 2018.

_____. Fundação de Educação, Turismo, Esporte e Cultura de Boa Vista (FETEC). **Inventário do Patrimônio Cultural de Boa Vista**. Boa Vista (RR): Gráfica Íoris, 2011a.

_____. **Lei nº 018, de 21 de agosto de 1974**. Dispõe sobre o código de postura da prefeitura municipal de Boa Vista. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1wUTs_kqyAngt2-Zklcc_TQ_UdD9eqJGv/view>. Acesso em: 10 maio 2021.

_____. **Lei nº 42, de 03 de setembro de 1976**. Dispôs sobre o Plano de Urbanismo e Zoneamento de Boa Vista e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 06 set. 1976.

_____. **Lei nº 244, de 06 de setembro de 1991**. Institui o Plano Diretor do Município de Boa Vista e dispõe sobre a promoção do desenvolvimento urbano, zoneamento, uso e ocupação do solo, sistema viário, parcelamento do solo e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 06 set. 1991.

_____. **Lei nº 513, de 10 de abril de 2000**. Dispõe sobre a Política de Proteção, do Controle e da Conservação do Meio Ambiente e da Melhoria da Qualidade de Vida no Município de Boa Vista. Disponível em: <http://transparencia.boavista.rr.gov.br/portal/leis_ver.php?d=35>. Acesso em: 04 jun. 2018.

_____. **Lei nº 925, de 29 de novembro de 2006**. Dispõe sobre o Parcelamento de Solo Urbano do Município de Boa Vista e dá outras providências. 2006a. Disponível em: <https://www.boavista.rr.gov.br/site/arq/boavista_legislacao_06022014124011.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2018.

_____. **Lei nº 926, de 29 de novembro de 2006**. Dispõe sobre o Uso e Ocupação do Solo Urbano do Município de Boa Vista e dá outras providências. 2006b. Disponível em: <https://www.boavista.rr.gov.br/site/arq/boavista_legislacao_06022014124541.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2018.

_____. **Lei nº 943, de 25 de maio de 2007.** Cria área especial de interesse social, denominada bairro São Bento, nesta cidade. Diário Oficial do Município nº 1.999, de 28 de junho de 2007. Boa Vista, 2007.

_____. **Lei nº 1.232, de 31 de março de 2010.** Altera dispositivos da lei nº. 926, de 29 de novembro de 2006 e dá outras providências. Disponível em: <http://transparencia.boavista.rr.gov.br/portal/leis_ver.php?d=67>. Acesso em: 02 maio 2018.

_____. **Lei nº 1.325, de 20 de abril de 2011.** Cria área especial de interesse social, denominada João de Barro, localizado no bairro Cidade Satélite. Diário Oficial do Município nº 2.930, de 28 de abril de 2011. Boa Vista, 2011b.

_____. **Lei nº 1.359 de 21 de julho de 2011.** Delimita o perímetro da área consolidada e de expansão urbana do município de Boa Vista e dá outras providências. 2011c. Disponível em: <http://transparencia.boavista.rr.gov.br/portal/leis_ver.php?d=135>. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. **Lei nº 1.391, de 23 de dezembro de 2011.** Cria a área especial de interesse social denominada Nova Esperança, localizada no bairro jardim equatorial, nesta cidade de Boa Vista. 2011d. Disponível em: <https://www.boavista.rr.gov.br/site/arq/18092012123204534_1.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. **Lei nº 1.647, de 27 de outubro de 2015.** Dispõe sobre declara como área especial de interesse social a área denominada pedra pintada, localizada nesta cidade de Boa Vista/RR. Disponível em: <http://transparencia.boavista.rr.gov.br/portal/leis_ver.php?d=444>. Acesso em: 02 maio 2018.

_____. **Lei Complementar nº 924, de 28 de novembro de 2006.** Plano Diretor Estratégico e Participativo de Boa Vista. 2006c. Disponível em: <https://www.boavista.rr.gov.br/site/arq/boavista_legislacao_06022014123941.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2018.

_____. **Lei Orgânica do Município de Boa Vista, de 11 de julho de 1992.** Disponível em: <https://www.boavista.rr.gov.br/site/arq/boavista_legislacao_06022014125518.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2018.

_____. **Planta Geral do Município de Boa Vista.** Boa Vista. 2020. 1 mapa, color. Escala 1:10.000. Disponível em: <https://www.boavista.rr.gov.br/ArquivosDinamicos/BASE_GERAL_2020.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2021.

BONATTO, Fábio. **Transformações na paisagem natural de Boa Vista, Roraima: um diagnóstico ambiental por Geoprocessamento**. 2002. 346 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<http://www.viconsaga.com.br/lageop/publicacoes/fabio%20bonatto.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2020.

BRANDÃO, Júlio Cezar Lima. **Novo Código Florestal Brasileiro: anotações à Lei 12.651/12**. Curitiba: Juruá, 2012.

BRASIL. **Constituição Política do Império do Brasil, de 25 de março de 1824**. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao24.htm>. Acesso em: 06 maio 2020.

_____. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil, de 18 de setembro de 1846**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao46.htm>. Acesso em: 24 maio 2019.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 21 fev. 2018.

_____. **Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934**. Approva o código florestal que com este baixa. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23793.htm>. Acesso em: 08 fev. 2018.

_____. **Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998**. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. 1998a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2519.htm>. Acesso em: 14 jan. 2019.

_____. **Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008**. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6514.htm>. Acesso em: 24 maio 2018.

_____. **Decreto nº 9.285, de 15 de fevereiro de 2018**. Reconhece a situação de vulnerabilidade decorrente de fluxo migratório provocado por crise humanitária na República Bolivariana da Venezuela. 2018a. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9285.htm>. Acesso em: 25 abr. 2018.

_____. **Decreto nº 9.286, de 15 de fevereiro de 2018.** Define a composição, as competências e as normas de funcionamento do Comitê Federal de Assistência Emergencial para acolhimento a pessoas em situação de vulnerabilidade decorrente de fluxo migratório provocado por crise humanitária. 2018b. Disponível:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9286.htm>. Acesso em: 25 abr. 2018.

_____. **Decreto Legislativo nº 2, de 3 de fevereiro de 1994.** Aprova o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na Cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1994/decretolegislativo-2-3-fevereiro-1994-358280-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

_____. **Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942.** Lei de Introdução às normas de Direito. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Decreto-Lei/Del4657compilado.htm>. Acesso em: 28 abr. 2018.

_____. **Lei nº 2.495, de 27 de maio de 1955.** Fixa a divisão administrativa e judiciária do Território Federal do Rio Branco. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L2495.htm>. Acesso em: 12 abr. 2020.

_____. **Lei nº 4.182, de 13 de dezembro de 1962.** Dá ao atual Território Federal do Rio Branco a denominação de Território Federal de Roraima. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4182-13-dezembro-1962-354017-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 10 maio 2019.

_____. **Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965.** Regula a ação popular. 1965a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l4717.htm>. Acesso em: 24 jun. 2018.

_____. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.** Código Florestal. 1965b. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4771-15-setembro-1965-369026-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 27 fev. 2018.

_____. **Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973.** Dispõe sobre os registros públicos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6015compilada.htm>. Acesso em: 29 abr. 2020.

_____. **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979.** Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm>. Acesso em: 25 fev. 2018.

_____. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 28 abr. 2018.

_____. **Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985.** Ação Civil Pública de Responsabilidade Por Danos Causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor, a Bens e Direitos de Valor Artístico, Estético, Histórico, Turístico e Paisagístico. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7347orig.htm>. Acesso em: 24 jun. 2018.

_____. **Lei nº 7.511, de 07 de julho de 1986.** Altera dispositivos da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7511.htm#art2>. Acesso em: 4 jan. 2018.

_____. **Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989.** Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7803.htm#art2c>. Acesso em: 8 jan. 2018.

_____. **Lei nº 9.433, de 08 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 15 maio 2020.

_____. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Sanções Penais e Administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. 1998b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm>. Acesso em: 24 maio 2018.

_____. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. 1999a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 24 maio 2018.

_____. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. 2000a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em: 23 maio 2018.

_____. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal (Estatuto da Cidade). 2001a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 10 fev. 2018.

_____. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. 2007a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 02 maio 2018.

_____. **Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009.** Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111977.htm>. Acesso em: 25 mar. 2018.

_____. **Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010.** Dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112340.htm>. Acesso em: 22 abr. 2018.

_____. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012.** Instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil-PNPDEC. 2012a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm#art26>. Acesso em: 23 mar. 2018.

_____. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. 2012b. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12651-25-maio-2012-613076-publicacaooriginal-136199-pl.html>>. Acesso em: 22 abr. 2018.

_____. **Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012.** Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. 2012c. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12727-17-outubro-2012-774405-norma-pl.html>>. Acesso em: 03 mar. 2018.

_____. **Lei nº 13.445, de 24 de maio de 2017.** Institui a Lei de Migração. 2017a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13445.htm>. Acesso em: 02 maio 2018.

_____. **Medida Provisória nº 1.956-50, de 26 de Maio de 2000.** Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o código florestal, bem como altera o art. 10 da Lei 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o imposto sobre a propriedade territorial rural-ITR, e dá outras providências. 2000b. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/medpro/2000/medidaprovisoria-1956-50-26-maio-2000-377331-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 03 mar. 2018.

_____. **Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001.** Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o código florestal, bem como altera o art. 10 da Lei 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o imposto sobre a propriedade territorial rural-ITR, e dá outras providências. 2001b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2166-67.htm#art1>. Acesso em: 03 mar. 2018.

_____. **Medida Provisória nº 571, de 25 de Maio de 2012.** Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. 2012d. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/medpro/2012/medidaprovisoria-571-25-maio-2012-613083-publicacaooriginal-136207-pe.html>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

_____. **Medida Provisória nº 820, de 15 de fevereiro de 2018.** Dispõe sobre medidas de assistência emergencial para acolhimento a pessoas em situação de vulnerabilidade decorrente de fluxo migratório provocado por crise humanitária. 2018c. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/Mpv/mpv820.htm>. Acesso em: 25 abr. 2018.

_____. Ministério da Economia, Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Patrimônio da União.** 2019a. Disponível em: <www.planejamento.gov.br/assuntos/gestao/patrimonio-da-uniao/bens-da-uniao/margens-de-rios>. Acesso em: 16 fev. 2019.

_____. Ministério da Integração Nacional. **Noções básicas em proteção e defesa civil e em gestão de riscos:** livro base. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2017b.

_____. Ministério da Integração Nacional (INTEGRAÇÃO). **Classificação e a Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE).** 2018d. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/documents/3958478/0/Anexo+V+-+Cobrade_com+simbologia.pdf/d7d8bb0b-07f3-4572-a6ca-738daa95feb0>. Acesso em: 25 jun. 2018.

_____. Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União (CGU). 2019b. Disponível em: <<https://esic.cgu.gov.br/sistema/Pedido/DetalhePedido.aspx?id=nfHnllIHxjzU=>>>. Acesso em: 25 fev. 2019.

_____. Ministério de Minas e Energia (MME). Serviço Geológico do Brasil - CPRM. 2021a. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/18150/4/produtos_boa_vista_rr_risco.zip>. Acesso em: 11 jun. 2021.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB.** 2000c. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_dpg/_arquivos/cdbport.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2019.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Vulnerabilidade Ambiental: Desastres naturais ou fenômenos induzidos?** SANTOS, Rozely Ferreira dos (Org.). Brasília: MMA, 2007b.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação & Áreas de Risco. O que uma coisa tem a ver com a outra?** Relatório de Inspeção da área atingida pela tragédia das chuvas na Região Serrana do Rio de Janeiro / Wigold Bertoldo Schäffer... [et al.]. Brasília: MMA, 2011.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). 2018e. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/6333F3D1/DivisHidrogNac_luizduboc1.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2018.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **A maior do mundo em disponibilidade de água.** 2018f. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/amazonica.aspx>>. Acesso em: 21 abr. 2018.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Áreas verdes urbanas.** 2018g. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas/%C3%A1reas-de-prote%C3%A7%C3%A3o-permanente>>. Acesso em: 22 abr. 2018.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.** 2018h. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/aguas-urbanas/control-de-inundacoes>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional e Urbano (MDR). Conselho das Cidades. Resolução nº 25, de 18 de março de 2005. **Orientações e recomendações sobre o Plano Diretor.** 2005a. Disponível em: <<https://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosCidades/ArquivosPDF/Resolucoes/resolucao-25-2005.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2020.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Conselho das Cidades. Resolução Recomendada nº 34, de 01 de julho de 2005. **Conteúdo mínimo do Plano Diretor**. 2005b. Disponível em: <https://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosCidades/ArquivosPDF/Resolucoes/resolucao-34-2005_alterada.pdf>. Acesso em: 13 maio 2020.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR. **Guia para Elaboração e Revisão de Planos Diretores**. Brasília: SDRU, 2019c. Disponível em: <<http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/368/titulo/guia-para-elaboracao-e-revisao-de-planos-diretores>>. Acesso em: 40 abr. 2020.

_____. **Projeto de Lei nº 1.876, de 19 de outubro de 1999**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. 1999b. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=17338>>. Acesso em: 12 fev. 2018.

_____. Projeto RADAMBRASIL. **Folha NA. 20 Boa Vista e parte das Folhas NA. 21. Tumucumaque, NA. 20 Roraima e NA. 21**: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, 1975. 428 p.

_____. Sistema Integrado de Monitoramento e Alerta Hidrometeorológico (SIPAMHidro). **Cotograma Diário – Boa Vista (14620000)**. Ministério da Defesa. 2018i. Disponível em: <http://siger.sipam.gov.br:8080/sipamhidro/grande_bacia/home_grande_bacia.xhtml>. Acesso em: 05 jun. 2018.

_____. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH). **Portal HI-DROWEB da Agência Nacional de Águas**. 2018j. Disponível: <http://www.snirh.gov.br/hidroweb/publico/medicoes_historicas_abas.jsf>. Acesso em: 27 abr. 2018.

_____. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH). **Portal de Transparência Interativo de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas**. 2021b. Disponível: <<http://144.217.82.205/basin/>>. Acesso em: 25 jan. 2021.

_____. **Supremo Tribunal Federal**. 2018k. Disponível em: <<http://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=370937>>. Acesso em: 05 mar. 2018.

_____. **Supremo Tribunal Federal**. 2018l. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=375419>>. Acesso em: 02 maio 2018.

_____. **Supremo Tribunal Federal**. Ação Declaratória de Constitucionalidade nº 42, Brasília, DF, 28 de fevereiro de 2018. Requerente: Partido Progressista. Requerido: Presidente da República e Congresso Nacional. 2018m. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/peticaoInicial/verPeticaoInicial.asp?base=ADCN&s1=42&processo=42>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

_____. **Supremo Tribunal Federal**. Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4.901, Brasília, DF, 28 de fevereiro de 2018. Requerente: Procurador-Geral da República. Requerido: Presidente da República e Congresso Nacional. 2018n. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/peticaoInicial/verPeticaoInicial.asp?base=ADIN&s1=4901&processo=4901>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

_____. **Supremo Tribunal Federal**. Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4.902, Brasília, DF, 28 de fevereiro de 2018. Requerente: Procurador-Geral da República. Requerido: Presidente da República e Congresso Nacional. 2018o. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/peticaoInicial/verPeticaoInicial.asp?base=ADIN&s1=4902&processo=4902>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

_____. **Supremo Tribunal Federal**. Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4.903, Brasília, DF, 28 de fevereiro de 2018. Requerente: Procurador-Geral da República. Requerido: Presidente da República e Congresso Nacional. 2018p. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/peticaoInicial/verPeticaoInicial.asp?base=ADIN&s1=4903&processo=4903>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

_____. **Supremo Tribunal Federal**. Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4.937, Brasília, DF, 28 de fevereiro de 2018. Requerente: Partido Socialismo e Liberdade - PSOL. Requerido: Presidente da República e Congresso Nacional. 2018q. Disponível em: <<http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=4388129>>. Acesso em: 09 jan. 2019.

_____. **Supremo Tribunal Federal**. Suspensão de Segurança nº 5.230, Brasília, DF, 03 de maio de 2018. Requerente: Fundação Estadual de Proteção Ambiental. Requerido: Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul. Relator(a): Ministra Cármen Lúcia. 2018r. Disponível em: <<http://stf.jus.br/portal/jurisprudencia/visualizarEmenta.asp?s1=000346714&base=basePresidencia>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

BRASIL, Cecy. **Avenida Jaime Brasil. Inauguração da Ponte sobre o rio Cauamé**. 1965. 1 fotografia. Coleção particular.

_____. **Enchente no Beiral em Boa Vista-RR**. 1967. 2 fotografias. Coleção particular.

BUENO, Laura Machado de Mello. Reflexões sobre o futuro da sustentabilidade urbana com base em um enfoque socioambiental. **Cadernos Metr pole**. [S.l.], n. 19, fev. 2012. ISSN 2236-9996. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/metropole/article/view/8712>>. Acesso em: 16 fev. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/8712>.

CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem Urbana e Controle de Enchentes**. São Paulo: Oficina de textos, 2014.

CARDOSO, Welson de Sousa. **A financeiriza o da cidade e o mercado imobiliário como espaços de reprodu o e acumula o do capital**. In: CASTRO, Edna Maria Ramos de (Org.). **Territórios em transforma o na Amazônia - saberes, rupturas e resistências**. Belém: NAEA, 2017. 327-341 p.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A Cidade**. São Paulo: Contexto, 2008.

CARNEIRO, Vandervilson Alves. **  sombra dos pequizeiros e dos edifícios: As propostas de parques lineares urbanos nas cidades das pranchetas (Goiânia/GO e Palmas/TO)**. 2017. 320 f. Tese (Doutorado do Programa de Pós-Gradua o em Geografia, do Instituto de Estudos Socioambientais) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017. Disponível em: <<http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6988>>. Acesso em: 12 jun. 2020.

CARVALHO, Thiago Morato de; SANDER, Carlos. **A Paisagem do Lavrado, Nordeste de Roraima, como Escala Espacial para Gestão Territorial: Uma questão urbano-ambiental**. In: HOLANDA, Elizete Celestino; BESERRA NETA, Luíza Câmara (Orgs.). **Geociências na Pan-Amazônia**. Boa Vista: Editora UFRR, 2016. 13-38 p.

CARTA DA TERRA. **Declara o de princípios  ticos fundamentais para a constru o de uma sociedade global justa, sustentável e pacífica no século XXI**. Disponível em: <https://earthcharter.org/wp-content/uploads/2020/03/echarter_portuguese.pdf?x28510>. Acesso em: 16 maio 2020.

CAVALCANTE MARTINS, Olavio Douglas; SANTOS, Mayk Feitosa; SOUZA, Vladimir de. **Mapeamento das áreas de Risco dos Recursos Hídricos do Bairro Paraviana, Boa Vista-RR**. In: BESERRA NETA, Luíza Câmara; TAVARES JÚNIOR, Stélio Soares. (Orgs.). **Contribui es   Geografia da Amazônia Setentrional**. Boa Vista: Editora UFRR, 2014. 41-46 p.

CAVALCANTI, Leonardo; OLIVEIRA, Ant nio Tadeu de; MACEDO, Marília de, **Migra es e Mercado de Trabalho no Brasil**. Relatório Anual 2018. Série Migra es. Observatório das Migra es Internacionais; Ministério do Trabalho/ Conselho Nacional de

Imigração e Coordenação Geral de Imigração. Brasília: OBMigra, 2018. Disponível em: <<http://obmigra.mte.gov.br/index.php/relatorio-anual>>. Acesso em: 12 fev. 2019.

CENTRO PELO DIREITO À MORADIA CONTRA DESPEJOS (COHRE). **Conflitos Urbano-Ambientais em Capitais Amazônicas**: Boa Vista, Belém, Macapá e Manaus. Duluth, EUA: Gráfica Calabria, 2006. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/10925986-Conflitos-urbano-ambientais-em-capitais-amazonicas-boa-vista-belem-macapá-e-manaus.html>>. Acesso em: 31 mar. 2020.

CORRÊA, Cintia; SILVA, Antonio. Considerações sobre a redução/ampliação da dimensão de áreas de preservação permanente de faixa marginal de curso d'água em três áreas no Rio Paraíba do Sul – RJ, Brasil. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT)**, n.º 11 (junho), 2017. Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, p. 125-147. DOI: dx.doi.org/10.17127/got/2017.11.006.

CORREA FILHO, V. **Alexandre Rodrigues Ferreira**: Vida e obra do grande naturalista brasileiro. Serie 5 Brasileira, Vol. 144, Bibliotheca Pedagogica Brasileira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1939.

COSTA, Nelson Nery. **Direito Municipal Brasileiro**. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

COSTA, Sandra Maria Fonseca da et al. **Crescimento urbano e ocupação de várzea em pequenas cidades da Amazônia**: uma discussão premente. Geografia, Ensino & Pesquisa. v. 20, n. 1, p. 114-129. 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/303486049_Crescimento_urbano_e_ocupacao_de_varzea_em_pequenas_cidades_da_Amazonia_uma_discussao_premente>. Acesso em: 22 maio 2018.

CRUZ, Diego Lima de Souza et al. Atributos físico-hídricos de um Argissolo amarelo sob floresta e savana naturais convertidas para pastagem em Roraima. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, Viçosa, v. 38, n. 1, p. 307-314, Feb. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-06832014000100031&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 fev. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832014000100031>.

D'ALMADA, Manoel da Gama Lobo [1787]. Descrição Relativa ao Rio Branco, e seu Territorio. **Revista Trimestral do Instituto Historico Geographico e Ethnographico do Brasil**, Tomo XXIV, v. 24, 1º Trimestre, 1861. Rio de Janeiro: Kraus Reprint, 1973. 617-683 p.

DIAS, Gilka da Mata. **Cidade Sustentável**: Fundamentos legais, política urbana, meio ambiente, saneamento básico. Natal: Ed. do Autor, 2009.

DIAS, Marco Gil Barbosa. **Imagens aéreas com Drone Phantom Standart 3 de Boa Vista-RR, do dia 21 de abril**. 2018. 4 fotografias.

DIAS DA SILVA, Rildo. **Duas décadas de autonomia política**: estudo de caso sobre as políticas públicas de gestão ambiental urbana no município de Boa Vista/Roraima no período de 1990 a 2010 e suas repercussões para o desenvolvimento regional. 2015. 487 f. Tese (Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciência Política) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/116632>>. Acesso em: 03 abr. 2020.

DIEGUES, Antônio Carlos. **O Mito da Natureza Intocada**. São Paulo: Hucitec, 2001.

DOMINGUES, Rafael Augusto Silva. **Competência Constitucional em Matéria de Urbanismo**. In: DALLARI, Adílson Abreu; SARNO, Daniela Campos Libório Di (Coord.). Direito urbanístico e ambiental. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

DUARTE, Taise Ernestina et al. O Papel da Cobertura Vegetal nos Ambientes Urbanos e sua Influência na Qualidade de Vida nas Cidades. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 40, p. 175-203, 11 ago. 2017. DOI: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2017.40.175-203>. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/5859>>. Acesso em: 08 maio 2020.

DUDGEON, David. **Prospects for sustaining freshwater biodiversity in the 21st century: linking ecosystem structure and function**. Elsevier, v. 2, Issues 5-6, December 2010, p. 422-430. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877343510000928>>. Acesso em: 07 maio 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.09.001>.

FALCÃO, Márcia Teixeira; BURG, Iranilde Paz; COSTA, José Augusto Vieira. **Expansão Urbana de Boa Vista/RR e os Reflexos sobre os Recursos Hídricos**. Revista Equador (UFPI), Vol. 4, Nº 2, p. 98-113 (2015). Disponível em: <<http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador/article/view/3208/2068>>. Acesso em: 20 maio 2018.

FARAGE, Nádia. **As muralhas dos sertões**: os povos indígenas no Rio Branco e a colonização. Rio de Janeiro: Paz e Terra/ANPOCS, 1991.

FARIAS, Maria Valdira de Azevedo; VERAS, Ana Sibelônia Saldanha; PAIXÃO, Shigeaki Ueki Alves de. Degradação do Corpo Hídrico no Urbano em Boa Vista-RR. **Revista Textos & Debates**, Boa Vista, n. 18, p. 129-138, 2010. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/textosedebates/article/view/1174>>. Acesso em: 03 abr. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.18227/2217-1448ted.v1i18.1174>.

FELÍCIO, Bruna da Cunha. **Áreas marginais a corpos hídricos urbanos**: delimitação e zoneamento ambiental. 2012. 192 f. Tese (Doutorado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/4193?show=full>>. Acesso em: 10 maio 2020.

FERNANDES, Maria Luiza; GOMES FILHO, Gregório Ferreira. A expedição de Pedro Teixeira e a “descoberta” do rio Branco. **Revista Territórios & Fronteiras**, Cuiabá, vol. 7, n. 1, abr., 2014. p. 147-164. Disponível em: <<http://www.ppghis.com/territorios&fronteiras/index.php/v03n02/article/view/205>>. Acesso em: 21 maio 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.22228/rt-f.v7i0.205>.

FERREIRA, Alexandre Rodrigues. **[Tratado histórico do Rio Branco.]**. [S.l.: s.n.], [1786]. 58 p. Disponível em: <http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_manuscritos/mss1456801/mss1456801.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2020.

FILHO, Oswaldo Bueno Amorim; DINIZ, Alexandre Magno Alves. **Boa Vista, Roraima: uma cidade média na fronteira setentrional do Brasil**. In: MOURA, Ana Maria S.; FILHO, Nelson Sena (Orgs.). *Cidades: relações de poder e cultura*. Goiânia: Ed. Vieira, 2005. 13034 p. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/327755917_Boa_Vista_Roraima_uma_cidade_media_na_frenteira_setentrional_do_Brasil/link/5ba2b619a6fdccd3cb649428/download>. Acesso em: 05 abr. 2020.

FRANCELINO, Márcio Rocha; SILVA, José de Arimatea. Impacto da inclinação média na delimitação de área de preservação permanente. **Floresta Ambient.**, Seropédica, v. 21, n. 4, p. 441-448, Dec. 2014. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2179-80872014000400003&lng=en&nrm=iso>. access on 21 May 2018. Epub Oct 21, 2014. DOI: dx.doi.org/10.1590/2179-8087.060913.

FRANCO, José Gustavo de Oliveira. **Direito Ambiental Matas Ciliares**: Conteúdo jurídico e biodiversidade. Curitiba: Juruá, 2005.

FREIRE, José Joaquim. **Carta geográfica do rio Branco ou Parimé**: e dos rios Caratirimani Uararicaparã Majari, Tacutú e Mahú que nelle confluem. [17--]. 1 mapa ms., desenho a tinta nanquim, 44,5 x 29,5cm em f. 47,2 x 32,3. Disponível em: http://objdigital.bn.br/acervo_digital/div_cartografia/cart511931/cart511931.html. Acesso em: 21 mai. 2020.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). **Déficit habitacional no Brasil 2015**. Belo Horizonte: FJP, 2018. Disponível em: <https://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Publicacoes/capacitacao/publicacoes/deficit-habitacionalBrasil_2015.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2020.

GALDINO, Lúcio Keury Almeida. **Roraima: Da colonização ao Estado**. Boa Vista: Editora da UERR, 2017a.

_____. **Sociedade, política, cultura e meio ambiente: subsídios ao planejamento socioambiental à comunidade indígena Boca da Mata, na terra indígena São Marcos - Roraima**. 2017b. 203 f. Tese (Doutorado em Geografia)-Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/24478>>. Acesso em: 13 maio 2019.

GEIST, Juergen. **Integrative freshwater ecology and biodiversity conservation**. Elsevier, v. 11, Issues 6, November 2011, p. 1507-1516. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1470160X11000835>>. Acesso em: 07 maio 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.04.002>.

GLAESER, L. Edward; STEINBERG, Bryce Millett. **Transforming cities: does urbanization promote democratic change?** *Revista Regional Studies*. n. 51. 58-68. 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/312574287_Transforming_cities_does_urbanization_promote_democratic_change>. Acesso em: 23 maio 2018. DOI: 10.1080/00343404.2016.1262020.

GOMES, Paulo César da Costa. **A Condição Urbana: ensaios de geopolítica da cidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

GOMES FILHO, Gregório Ferreira; MILDNER, Saul Eduardo Seiguer. Forte São Joaquim: A ocupação portuguesa do vale do Rio Branco no século XVIII. **Oficina do Historiador**, Porto Alegre, EDIPUCRS, v. 7, n. 1, jan./jun. 2014, p. 23-42. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/oficinadohistoriador/article/view/13437>>. Acesso em: 21 maio 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.15448/2178-3748.2014.1.13437>.

GOOGLE EARTH. Versão 7.3.1. **APP de 500 m do Rio Branco em Boa Vista**. Data da imagem: 6/24/2018. Image ©2018DigitalGlobe. Image Landsat/Copernicus. 1 mapa, color.

GOTTDIENER, Mark. **A produção social do espaço urbano**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

IGNÁCIO, Rozane Pereira. **Direitos à moradia e à preservação ambiental na cidade de Boa Vista - RR**. 2019. 252 f. Tese (Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/45190>>. Acesso em: 27 jun. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Tendências Demográficas**: Uma análise da população com base nos resultados dos Censos Demográficos 1940 e 2000. Brasília: IBGE, 2007. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv34956.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2020.

_____. **Uso da Terra no Estado de Roraima**: Relatório Técnico. IBGE, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95890.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

_____. **Geostatísticas de Recursos Naturais da Amazônia Legal 2003**. Estudos e Pesquisas Informação Geográfica número 8. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2011.

_____. **Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil**: uma primeira aproximação / IBGE, Coordenação de Geografia. – Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

_____. **Atlas do Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/pdf/209_213_Glossario_ATLASDEMO%202010.pdf>. Acesso em: 08 maio 2019.

_____. 2018a. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rr/boa-vista/panorama>>. Acesso em: 02 dez. 2020.

_____. 2018b. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rrpanorama>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

_____. 2018c. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=140010&search=roraima|boa-vista|infograficos:-historico>> Acesso em: 21 jan. 2018.

_____. 2018d. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/amazonialegal.shtm?c=2>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

_____. **IBGE divulga as estimativas da população dos municípios para 2019. 2019**. <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25278-ibge-divulga-as-estimativas-da-populacao-dos-municipios-para-2019>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>>. Acesso em: 11 maio 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

JHA, Abhas K; BLOCK, Robin; LAMOND, Jessica. **Cidades e Inundações**: Um guia para a Gestão integrada do risco de inundação urbana para o século XXI - Um resumo para os formuladores de Políticas. Washington: Banco Mundial, 2012.

JÓ. In: BÍBLIA. Português. **A Sagrada Bíblia**. Tradução do texto em língua portuguesa. São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil, 1969. 592 p.

LANFREDI, Geraldo Ferreira. **Política Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

LEFF, Enrique. **A complexidade ambiental**. AmbientalMente sustentable: Revista científica galego-lusófona de educación ambiental, ISSN 1887-2417, Nº. 3, 2007. 7 - 17p. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2505956>>. Acesso em: 21 abr. 2020.

_____. **Pensar a complexidade ambiental**. LEFF, Enrique (Coord.). A Complexidade Ambiental. São Paulo: Cortez, 2010. 15 - 64 p.

_____. **Saber ambiental**: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LIMA, Maria Goretti Leite de. **As transformações da Paisagem do Sítio Histórico Urbano de Boa Vista**: Um olhar a partir da fotografia. 2012. 113 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-29032012-140145/pt-br.php>>. Acesso em: 04 abr. 2020. DOI 10.11606/T.8.2011.tde-29032012-140145.

LONGLEY, Paul A. et al. **Sistemas e ciência da informação geográfica**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LOURENÇO, Alessandra Spitz Guedes Alcoforado. **Roraima: a última fronteira da arqueologia brasileira**. In: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Metodologia de pesquisa e multidisciplinaridade no IPHAN: Anais da II Oficina de Pesquisa – Coordenação-Geral de Pesquisa e Documentação. Rio de Janeiro: IPHAN/DAF/Copedoc, 2010. 15-30 p.

MACEDO, Jorge. **Imagens aéreas de Boa Vista do dia 05 de julho de 2006**. 2006. 4 fotografias. Coleção particular.

_____. **Cheia de junho de 2011 em Boa Vista**. 2011. 4 fotografias. Coleção particular.

_____. **Cheia do rio Branco em Boa Vista, em 05, 06 e 08 de julho**. 2011. 4 fotografias. Coleção particular.

MAGALHÃES, Dorval. **Roraima: Informações históricas**. Rio de Janeiro, 1997.

MARANDOLA JÚNIOR, Eduardo; HOGAN, Daniel Joseph. Vulnerabilidades e riscos: entre geografia e demografia. **Revista brasileira de Estudos da População**. São Paulo. v. 22, n. 1, p. 29-53, jan./jun. 2005. Disponível em: <<http://tede2.uepg.br/jspui/bitstream/prefix/275/1/Jose%20Aparicio%20da%20Silva.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2019.

MARSH, William M.; GROSSA JR, John. **Environmental Geography: Science, Land Use, and Earth Systems**. USA: Wiley, 2005.

MARTINS MORAES, Carla Gisele Macedo Santos. **Apontamentos para a história de formação e desenvolvimento urbano de Boa Vista/RR**. In: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Metodologia de pesquisa e multidisciplinaridade no IPHAN: Anais da II Oficina de Pesquisa – Coordenação-Geral de Pesquisa e Documentação. Rio de Janeiro: IPHAN/DAF/Copedoc, 2010. 85-106 p.

_____; GOMES FILHO, Gregório Ferreira. **Visadas sobre Boa Vista do rio Branco: Razões e inspirações da capital de Roraima (1830-2008)**. Tempos Históricos. Vol. 13, 1º semestre 2009. 137 – 166 p.

MATOS, Eduardo Lima de. **Autonomia Municipal e Meio Ambiente**. Belo Horizonte: Del Rey, 2001.

MAYORGA MORA, Natalia. **Experiências de parques lineares no Brasil: espaços multifuncionais com o potencial de oferecer alternativas a problemas de drenagem e águas urbanas**. Nota Técnica IDBTN-518, Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2013. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Experi%C3%Aancias-de-parques-lineares-no-Brasil-esp%C3%A7os-multifuncionais-com-o-potencial-de-oferecer-alternativas-a-problemas-de-drenagem-e-%C3%A1guas-urbanas.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2020.

MEDEIROS, José Marcelo Martins. **Parques Lineares ao longo de corpos hídricos urbanos: Conflitos e possibilidades; O caso da orla do Lago Paranoá – DF**. 2016. 368 f. Tese (Doutorado do Programa de Pesquisa e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e

Urbanismo) - Universidade Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <[https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/21465/1/2016_Jos%
%c3%a9MarceloMartinsMedeiros.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/21465/1/2016_Jos%c3%a9MarceloMartinsMedeiros.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2020.

MELLO, Sandra Soares de. A experiência francesa de intervenção em espaços urbanos de beira-rio: um paralelo para a reflexão sobre as áreas de preservação permanente (APP). **Revista Oculum Ensaio**. n. 6, p. 18-33, 2006. ISSN 2318-0919. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/oculum/article/view/373>>. Acesso em: 06 maio 2020.

MENDONÇA, Eloísa. **Crise na Venezuela**. EL PAÍS, São Paulo. 18 fev. 2018. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2018/02/16/politica/1518736071_492585.html>. Acesso em: 16 mar. 2018.

MENEZES, Claudino Luiz. **Estratégias de Desenvolvimento Urbano Sustentável no Brasil**: Tendências e perspectivas para o novo milênio. COSTA, Armando João Dalla; GRAF, Márcia Elisa de (Orgs.). **Estratégias de Desenvolvimento Urbano e Regional**. Curitiba: Juruá, 2004. 13-18 p.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MILLER JR., G. TYLER. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: Repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

_____. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MOURA, Ana Clara Mourão. **Geoprocessamento na gestão e Planejamento Urbano**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

MUKAI, Toshio. **Direito Urbanístico e Ambiental**. São Paulo: Fórum, 2007.

_____. **O novo Código Florestal**. Rio de Janeiro: Forense, 2013.

MUSSATO, Osvaldo Brandão. **Urbanização e Segregação Socioespacial**: Uma análise da área de ocupação irregular Monte das Oliveiras em Boa Vista (RR). 2011. 121 f. Dissertação (Mestrado profissional interinstitucional em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-

Graduação em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/35436>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

NOVELINO, Marcelo. **Direito Constitucional**. São Paulo: Método, 2012.

OLIVEIRA, Gabriela Pardino et al. Influência da urbanização em Área de Preservação Permanente (APP) no bairro Filadélfia - Marabá (Brasil). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 5, n. 1, p. 39 – 54, 2019. Disponível em: <<https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/143>>. Acesso em: 08 maio 2020.

OLIVEIRA, Juliana da Silva; CARVALHO, Thiago Morato de. Vulnerabilidade aos Impactos Ambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Cauamé em Decorrencia da Expansão Urbana e uso para Lazer em suas Praias. **Revista Geográfica Acadêmica**, v.8, n.1, p. 61 – 80, Jul. 2014. Disponível em: <<https://ufr.br/mepa/phocadownload/bacia%20cauame%20roraima.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2018.

OLIVEIRA, Márcio Piñon de. **Para compreender o “Leviatã urbano” - A cidadania como nexó político-territorial**. In: CARLOS, Ani Fani Alessandri; SOUZA, Marcelo Lopes de; SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão (Orgs.). *A Produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios*. São Paulo: Contexto, 2011. 177-206 p.

OLIVEIRA, Reginaldo Gomes de. **A herança dos descaminhos na formação do estado de Roraima**. 2003. 405 f. Tese (Doutorado em História do Programa em Pós-Graduação em História Social) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/001341647>>. Acesso em: 06 abr. 2020.

OLIVEIRA JÚNIOR, Zedequias. **Áreas de Preservação Permanente Urbana dos Cursos D'Água: Responsabilidade do Poder Público e Ocupação Antrópica à Luz do Novo Código Florestal e seus Reflexos Jurídicos**. Curitiba: Juruá, 2014.

_____. Nova perspectiva da hermenêutica jurídica na instrumentalização da proteção das áreas de preservação permanente dos espaços urbanos. In: BASSO, Ana Paula et al. (Coords.). **DIREITO administrativo e gestão pública e Direito urbanístico, cidade e alteridade**. 1ª edição. Zaragoza (Espanha): Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2019. p. 242 – 262.

PAPAGIANNAKI, Konstantina et al. **Flash flood occurrence and relation to the rainfall hazard in a highly urbanized area**, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 15, 1859-1871, <https://doi.org/10.5194/nhess-15-1859-2015>, 2015. Disponível em: <www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/15/1859/2015/>. Acesso em: 20 maio 2018.

PEREIRA, Henrique dos Santos; CAMARGO, Thaísa Rodrigues Lustosa. **Bens, recursos e serviços ambientais**: bases conceituais e redefinições. RIVAS, Alexandre(Org.). Economia e valoração de serviços ambientais utilizando técnicas de preferências declaradas. Manaus: EDUA, 2014. 203-222 p.

PEREIRA, Renata Baesso et al. (2016). A interface entre pesquisa e extensão na discussão dos parques lineares como estratégia de requalificação da paisagem urbana. **Revista Paisagem e Ambiente**, n. 38, p. 89-115, 2016, São Paulo. Disponível em: < HTTP://DX.DOI.ORG/10.11606/ISSN.2359-5361.V0I38P89-115 >. Acesso em: 12 jun. 2020.

PIERANTI, Octavio Penna. **A metodologia historiográfica na pesquisa em administração**: uma discussão acerca de princípios e de sua aplicabilidade no Brasil contemporâneo. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 01-12, Mar. 2008. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512008000100010&lng=en&nrm=iso>. access on 14 May 2018. DOI: dx.doi.org/10.1590/S1679-39512008000100010.

PINTO, Victor Carvalho. **Direito Urbanístico**: Plano Diretor e Direito de Propriedade. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

REIS, Émilien Vilas Boas; VENÂNCIO, Stephanie Rodrigues. Cidade: Espaço de diálogo e Desenvolvimento Humano / City: Space for dialogue and Human Development. **Revista de Direito da Cidade**, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 690-727, ago. 2018. ISSN 2317-7721. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/30667>. Acesso em: 06 maio 2020. DOI: https://doi.org/10.12957/rdc.2018.30667.

REZENDE, Greyce Bernardes de; ARAÚJO, Sérgio Murilo Santos de. Rios Urbanos: Reflexões sobre os aspectos ambientais e urbanos de suas margens rumo a uma perspectiva integradora e participativa. **Revista Espacios**, v. 36, n. 23, p. 1-15, 2015. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a15v36n23/15362303.html>. Acesso em: 08 maio 2020.

RIBEIRO, Glaucus Vinicius Biasetto. A Origem Histórica do Conceito de Área de Preservação Permanente no Brasil. **Revista Thema**, [S.l.], v. 8, n. 1, jun. 2011. ISSN 2177-2894. Disponível em: <http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/67>. Acesso em: 08 maio 2020.

RIBEIRO DE SAMPAIO, Francisco Xavier. Relação Geographica Historica do Rio Branco da America Portuguesa. **Revista Trimestral de Historia e Geographia**, n. 17, 1º Trimestre. Rio de Janeiro: Typographia Universal de Laemmert, 1850.

RICE, Alexander Hamilton. **Exploration em Guyane Brésilienne**: Rio Branco – Uraricuera - Parima. Société D'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales: Paris, 1937.

RODRIGUES, Arlete Moysés. **A matriz discursiva sobre o “meio ambiente”: produção do espaço urbano-agentes, escalas, conflitos**. In: CARLOS, Ani Fani Alessandri; SOUZA, Marcelo Lopes de; SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão (Orgs.). *A Produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios*. São Paulo: Contexto, 2011. 207-230 p.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo. **O diagnóstico ambiental a partir de uma visão geossistêmica**. *Revista Equador – Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Piauí*. Teresina, vol. 4, n. 3, Jul. 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/viewFile/3643/2119>>. Acesso em: 10 maio 2019.

RORAIMA. **Constituição do Estado de Roraima, de 31 de dezembro de 1991**. Disponível em: <<http://www.al.rr.leg.br/legislacaoconstituicao-estadual/>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

_____. **Decreto nº 12.816-E, de 05 de junho de 2011**. Declara situação de anormalidade caracterizada como ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA, no Estado de Roraima, afetado por INUNDAÇÕES e ALAGAMENTOS e dá outras providências. 2011a. Disponível:<<http://imprensaoficial.hospedagemdesites.ws/diarios/doe-20110606.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

_____. **Decreto nº 14.469-E, de 4 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre a situação de emergência social, no estado de Roraima, afetado por intenso processo de imigração, ocasionado pela crise social-econômica na Venezuela. Disponível:<<http://imprensaoficial.hospedagemdesites.ws/diarios/doe-20171204.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

_____. **Decreto Legislativo nº 12.816-E, de 05 de junho de 2011**. Diário da Assembléia Legislativa do Estado de Roraima, de 07 de julho de 2011, Edição n. 1137. **Boa Vista, 2011c**. Disponível:<<https://al.rr.leg.br/rr-cidadao/decretos-legislativos/>>. Acesso em: 14 abr. 2020.

_____. **Lei Complementar nº 07, de 26 de agosto de 1994**. Código de Proteção ao Meio Ambiente para a Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e uso adequado dos Recursos Naturais do Estado de Roraima. Disponível em: <http://201.90.89.227:9090/banco_lei/banco_lei/48.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2018.

_____. **Ministério Público do Estado**. Inquérito Civil nº 09/03/PJMA/2ºTIT/MPRR. Boa Vista, 2003.

_____. **Ministério Público do Estado**. Inquérito Civil nº 06/07/PJMA/2ºTIT/MPRR. Boa Vista, 2007.

_____. **Ministério Público do Estado**. Inquérito Civil nº 12/09/3ªPJC/MPRR. Boa Vista, 2009.

_____. **Ministério Público do Estado**. Inquérito Civil nº 25/10/PJMA/2ºTIT/MPRR. Boa Vista, 2010.

_____. **Ministério Público do Estado**. Inquérito Civil nº 25A/11/PJMA/2ºTIT/MPRR. Boa Vista, 2011b.

_____. **Ministério Público do Estado**. Inquérito Civil nº 05/12/PJMA/2ºTIT/MPRR. Boa Vista, 2012.

_____. **Ministério Público do Estado**. Inquérito Civil nº 07/14/PJMA/2ºTIT/MPRR. Boa Vista, 2014a.

_____. **Ministério Público do Estado**. Inquérito Civil nº 11/14/PJMA/2ºTIT/MPRR. Boa Vista, 2014b.

_____. **Ministério Público do Estado**. Inquérito Civil nº 08/15/PJMA/2ºTIT/MPRR. Boa Vista, 2015.

_____. **Ministério Público do Estado**. Inquérito Civil nº 16/16/PJMA/2ºTIT/MPRR. 2016a. Boa Vista, 2016.

_____. **Ministério Público do Estado**. Inquérito Civil nº 23/16/PJMA/2ºTIT/MPRR. 2016b. Boa Vista, 2016.

_____. **Roraima: turismo**. 2018. Disponível em: <<http://www.turismo.rr.gov.br/site/?governoderoraima=conteudo&id=6>>. Acesso em: 07 jan. 2018.

_____. **Ministério Público do Estado**. Inquérito Civil nº 03/20/PJMA/2ºTIT/MPRR. Boa Vista, 2020.

ROSSI, Ugo; VANOLO, Alberto. *Urban political geographies: A global perspective*. Londres: Sange, 2012.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SANDER, Carlos; CARVALHO, Thiago Morato de; GASPARETTO, Nelson Vicente Lovatto. **Breve Síntese da Dinâmica Fluvial do Rio Branco, nas Adjacências da Cidade de Boa Vista, Roraima**. Revista Geográfica Acadêmica. v.7, n.1, 2013. pp.60-69. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/rga/article/view/2998/1735>>. Acesso em: 11 jan. 2019. DOI: 10.18227/1678-7226rga.v7i1.2998.

_____; et al. **Cheias do Rio Branco e Eventos de Inundação na Cidade de Boa Vista, Roraima**. Revista ACTA Geográfica v.6, n.12, Mai./Ago. 2012. pp.41-57. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/actageo/article/view/730>>. Acesso em: 12 maio 2018. DOI: 10.5654/actageo2012.0612.0003.

SANTOS, Mayk Feitosa; CAVALCANTE MARTINS, Olavio Douglas; SOUZA, Vladimir de. **Delimitação das Áreas de Risco dos Recursos Hídricos do Bairro Caçari-Boa Vista-RR**. In: BESERRA NETA, Luíza Câmara; TAVARES JÚNIOR, Stélio Soares. (Orgs.). Contribuições à Geografia da Amazônia Setentrional. Boa Vista: Editora UFRR, 2014. 47-52 p.

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo-Edusp, 2009.

_____. **A Urbanização Desigual**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

_____. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012a.

_____. **Pensando o espaço do homem**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012b.

SANTOS NETO, Antônio Pedro Rodrigues dos. **Análise Hidrogeomorfológica da Dinâmica das Bacias dos Igarapés Frasco e Auai Grande no Perímetro da Área Consolidada e de Expansão Urbana no Município de Boa Vista-RR**, a partir do Uso de Geotecnologias. 2014. 89 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Roraima. Boa Vista, 2014.

SATHLER, Douglas. Repercussões Locais das Mudanças Climáticas Globais: Urbanização, governança e participação comunitária. **Revista Caminhos de Geografia**. v. 15, n. 51, Set/2014, p. 01-19. ISSN 1678-6343. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/26626>>. Acesso em: 09 maio 2020.

SCHAEFER, Carlos Ernesto Gonçalves Reynaud. **Landscape Ecology and Land Use Patterns in Northeast Roraima, Brazil**. Royal Holloway, University of London, CEDAR Research Papers: 11:1-24, 1994.

SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **O Panorama da Biodiversidade nas Cidades: Ações e Políticas, Avaliação global das conexões entre urbanização, biodiversidade e serviços ecossistêmicos**. Montreal: [s.n.], 2012.

SECRETARIA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL (SEDEC). **Sistema Integrado de Informações sobre Desastres – S2ID**. Série histórica do ano de 2011. Disponível em: <<https://s2id.mi.gov.br/paginas/series/>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE RORAIMA (SEPLAN). **Roraima em Números 2007**. Boa Vista: CGEES/SEPLAN – RR, 2008.

_____. **Informações Socioeconômicas do Município de Boa Vista – RR 2012**. Boa Vista: CGEES/SEPLAN – RR, 2012.

_____. **Déficit Habitacional de Roraima e Municípios – Censo 2010**. Boa Vista: CGEES/SEPLAN – RR, 2014.

SILVA, Danielle et al. **Análise dos ciclos de precipitação na região de Boa Vista – RR nos anos de 1910 a 2014**. Rev. Geogr. Acadêmica v.9, n.2, Dez. 2015. 34-49 p. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/rct/article/view/2537>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares. **Geoprocessamento e Análise Ambiental: Aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 308 p.

_____; _____. **Geoprocessamento e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 328 p.

SILVA, Paulo Rogério de Freitas. Boa Vista: Gênese espontânea e gênese induzida. **Revista Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 3, n. 5, p. 63-71, jan./jun., 2009. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/actageo/article/view/219>>. Acesso em: 02 abr. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5654/acta.v3i5.219>.

SILVA, Ofélia Carneiro et al. **Avaliação dos impactos causados pelas enchentes em regiões ribeirinhas na cidade de Boa Vista/RR**. RCT - Revista de Ciência e Tecnologia, [S.l.], v. 3, n. 4, July 2017. ISSN 24477028. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/rct/article/view/2537>>. Acesso em: 11 maio 2018.

SILVA OLIVEIRA, Rafael da. Do rio ao traçado urbano, e novamente ao rio (alguns apontamentos para pensar a cidade de Boa Vista/RR). **Revista Acta Geográfica**, Boa Vista, ano II, 3, n. 3, p. 93-106, jan./jun., 2008. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/actageo/article/view/202>>. Acesso em: 06 abr. 2020. DOI: 10.5654/actageo2008.0103.000.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA; ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **O Código Florestal e a Ciência**: Contribuições para o diálogo. São Paulo: SBPC, 2011.

SOLA, Fernanda. **Direito das águas na Amazônia**. Curitiba: Juruá, 2015.

SOUZA, Felipe Melo de. **A forma urbana do centro de Boa Vista/RR a partir das influências do primeiro Plano Urbanístico**. 2015. 105 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Roraima. Boa Vista, 2015. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFRR_0b3501-cad1bc0335791ad71dd43e7a5a>. Acesso em: 05 abr. 2020.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **A cidade, a palavra e o poder: práticas, imaginários e discursos heterônomos e autônomos na produção do espaço urbano**. In: CARLOS, Ani Fani Alessandri; SOUZA, Marcelo Lopes de; SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão (Orgs.). **A Produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios**. São Paulo: Contexto, 2011a. 147-166 p.

_____. **ABC do desenvolvimento urbano**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011b.

SOUZA, Vladimir de; TAVARES JÚNIOR, Stélio Soares; OLIVEIRA, Rafael da Silva. **Atlas dos igarapés urbanos de Boa Vista-Roraima**. Boa Vista: UFRR, 2010.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. **A produção do espaço urbano: escalas, diferenças e desigualdades socioespaciais**. In: CARLOS, Ani Fani Alessandri; SOUZA, Marcelo Lopes de; SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão (Orgs.). *A Produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios*. São Paulo: Contexto, 2011. 123-146 p.

STAEVIE, Pedro Marcelo. **Expansão urbana e exclusão social em Boa Vista – Roraima**. Oculum ensaios 13. Campinas p. 68-87. Janeiro-Junho, 2011. Disponível em: <<https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/oculum/article/viewFile/142/129>>. Acesso em: 11 dez. 2017.

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA (SUDAM). **Programa de Integração Intrarregional da Amazônia**: Diagnósticos e projetos / Superintendência do Desenvolvimento. Belém: SUDAM, 2012. Disponível em: <<http://www.sudam.gov.br/conteudo/menus/centraldeconteudo/publicacoes/arquivos/Estudo-Tecnico-Integracao.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2019.

TERENCE, Ana Cláudia Fernandes. **Planejamento estratégico como ferramenta de competitividade na pequena empresa**: Desenvolvimento e avaliação de um roteiro prático para o processo de elaboração do planejamento. 2002. 238 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.

TRINDADE JUNIOR, Saint-Clair Cordeiro da. **A cidade e o Rio na Amazônia**: Mudanças e permanências face às transformações sub-regionais. **Revista Terceira Margem Amazônia**, Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 171-184, 2012. ISSN 2525-4812. Disponível em: <<http://revistaterceiramargem.com/index.php/terceiramargem/article/viewFile/8/8>>. Acesso em: 05 maio 2020.

_____. **Pensando a Modernização do Território e a Urbanização difusa na Amazônia** // *Thinking about territorial modernization and diffuse urbanization in the amazon*. **Mercator**, Fortaleza, v. 14, n. 4, p. 93-106, sep. 2015. ISSN 1984-2201. Available at: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/1665>>. Date accessed: 23 may 2018.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. **Inundações e Drenagem Urbana**. In: Inundações Urbanas na América do Sul. TUCCI, Carlos Eduardo M.; BERTONI, Juan Carlos (Orgs). Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003. P. 45-129. Disponível em: <<https://www.cepal.org/samtac/noticias/documentosdetrabajo/5/23335/inbr02803.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2018.

_____. **Águas urbanas**. Estudos avançados, v., n., p. 97-112. Disponível em: <<https://www.cepal.org/samtac/noticias/documentosdetrabajo/5/23335/inbr02803.pdf>>. Acesso em: 09 maio 2020.

UNITED NATIONS. **Report of the United Nations Conference on the Human Environment**. Stockholm, 5-16 June 1972. Printed in Kenya (UNEP) Na. 82-5419 May, 1982-1000. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/aconf48-14r1.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2019.

_____. **Report of the United Nations Conference on Environment and Development**. V. 1. New York, 1993. Disponível em: <[https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/CONF.151/26/Rev.1%20\(Vol.%20I\)&Lang=E](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/CONF.151/26/Rev.1%20(Vol.%20I)&Lang=E)>. Acesso em: 16 maio 2020.

_____. **Transformando Nosso Mundo – A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: UN, 2015a. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2020.

_____. **RIO +20 United Nations Conference on Sustainable Development. Rio de Janeiro, 2012**. Disponível em: <www.rio20.gov.br/documentos/documentos-da-conferencia/o-futuro-que-queremos/at_download/the-future-we-want.pdf>. Acesso em: 16 maio 2020.

_____. **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030**. Geneva, Switzerland: UNISDR, 2015b. Disponível em: <https://www.preventionweb.net/files/43291_sendai-frameworkfordrren.pdf>. Acesso em: 08 maio 2020.

_____. **Global Land Outlook**. Bonn, Germany: UNCCD, 2017a.

_____. **Nova Agenda Urbana: Habitat III** Quito: United Nations, 2017b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA (UFRR). Laboratório de Métricas da Paisagem – MEPA. Disponível em: <<http://ufrr.br/mepa/>>. Acesso em: 10 jun. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2012**. Volume Roraima. Florianópolis: CEPED UFSC, 2013.

VALE JÚNIOR, José Frutuoso do. **Pedogênese e alterações dos solos sob manejo itinerante, em áreas de rochas vulcânicas ácidas e básicas, no nordeste de Roraima**. 2000. 185 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2000.

_____; SOUSA, Maria Ivonilde Leitão de; NASCIMENTO, Pedro Paulo Ramos Ribeiro. **Solos e Ambientes em Roraima**. In: CPRM, 2014. Geodiversidade do Estado de Roraima. Manaus, 2014.

VERAS, Antonio Tolrino de Rezende. **A produção do espaço urbano de Boa Vista - Roraima**. 2009. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Acesso em: 2018-05-03. DOI:10.11606/T.8.2009.tde-19022010-163714.

_____. **Produção e Reprodução do Espaço Urbano de Boa Vista-RR**. In: HOLANDA, Elizete Celestino; BESERRA NETA, Luíza Câmara (Orgs.). Geociências na Pan-Amazônia. Boa Vista: Editora UFRR, 2016. 181-202 p.

_____. GALDINO, Lúcio Keury Almeida; OLIVEIRA JÚNIOR, Zedequias de. Ocupação do espaço urbano e evolução legal da app's dos cursos d'água da lei nº 12.651/2012: reflexões temporais na cidade de Boa Vista – Roraima / Occupation of urban space and legal evolution of the app's of the water courses of law no. 12.651/2012: temporal reflections in the city of Boa Vista – Roraima. **Revista de Direito da Cidade**, [S.l.], v. 10, n. 3, p. 1761-1787, ago. 2018. ISSN 2317-7721. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/33199>>. Acesso em: 21 jan. 2019. DOI: <https://doi.org/10.12957/rdc.2018.33199>.

_____; SOUZA, Vladimir de. Panorama Socioambiental do igarapé Caranã, Boa Vista-Roraima. **Revista Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 6, n. 12, p. 85-95, mai./ago., 2012. Disponível em: <<https://revista.ufrr.br/actageo/article/view/951>>. Acesso em: 05 abr. 2020. DOI: 10.5654/actageo2012.0612.0012.

VICHI, Bruno de Souza. **O direito urbanístico e as regras de competência na Constituição brasileira e no estatuto da cidade**. In: DALLARI, Adílson Abreu; SARNO, Daniela Campos Libório Di (Coord.). Direito urbanístico e ambiental. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

VIEIRA, Jaci Guilherme. **Missionários, fazendeiros e índios em Roraima: A disputa pela terra – 1777 a 1980**. 2003. 285 f. Tese (Doutorado em História do Programa de Pós-Graduação em História) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/7322>>. Acesso em: 07 abr. 2020.

VIEGAS, Cláudia Viviane et al. **Urban land planning: The role of a Master Plan in influencing local temperatures**. Elsevier, Cities, Vol. 35, December 2013, pp 1-13. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2013.05.006>>. Acesso em: 22 maio 2018.

APÊNDICE A - Quadro de normas por ordem cronológica do Brasil

Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934.	Approva o código florestal que com este baixa.
Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942.	Lei de Introdução às normas de Direito.
Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1946.	Constituição dos Estados Unidos do Brasil.
Lei Federal nº 4.182, de 13 de dezembro de 1962.	Dá ao atual Território Federal do Rio Branco a denominação de Território Federal de Roraima.
Lei Federal nº 4.717, de 29 de junho de 1965.	Regula a ação popular.
Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.	Código Florestal.
Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973.	Registros públicos.
Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979.	Parcelamento do Solo Urbano.
Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.	Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985.	Ação Civil Pública de Responsabilidade Por Danos Causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor, a Bens e Direitos de Valor Artístico, Estético, Histórico, Turístico e Paisagístico.
Lei nº 7.511, de 07 de julho de 1986.	Altera dispositivos da Lei nº4.771, de 15 de setembro de 1965.
Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.	Constituição da República Federativa do Brasil.
Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989.	Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986.
Decreto Legislativo nº 2, de 3 de fevereiro de 1994.	Approva o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio

	Ambiente e Desenvolvimento, realizada na Cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992.
Lei nº 9.433, de 08 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.
Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998.	Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992.
Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.	Sanções Penais e Administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
Projeto de Lei nº 1.876, de 19 de outubro de 1999.	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.
Medida Provisória nº 1.956-50, de 26 de Maio de 2000.	Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o código florestal, bem como altera o art. 10 da Lei 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o imposto sobre a propriedade territorial rural-ITR, e dá outras providências.
Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.	Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal (Estatuto da Cidade).
Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001.	Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o código florestal, bem como altera o art. 10 da Lei 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o imposto sobre a propriedade territorial rural-ITR, e dá outras providências.

Resolução nº 25, de 18 de março de 2005, do Conselho das Cidades.	Orientações e recomendações sobre o Plano Diretor.
Resolução nº 34, de 01 de julho de 2005, do Conselho das Cidades.	Conteúdo mínimo do Plano Diretor.
Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008.	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.
Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009.	Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas.
Lei nº 12.340, de 1º de dezembro de 2010.	Dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco de desastres e de resposta e de recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil.
Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012.	Instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC.
Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.
Medida Provisória nº 571, de 25 de Maio de 2012.	Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.
Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012.	Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.
Lei nº 13.445, de 24 de maio de 2017.	Instituiu a Lei de Migração.
Decreto nº 9.285, de 15 de fevereiro de 2018.	Reconhece a situação de vulnerabilidade decorrente de fluxo migratório provocado por crise humanitária na República Bolivariana da Venezuela.

Decreto nº 9.286, de 15 de fevereiro de 2018.	Define a composição, as competências e as normas de funcionamento do Comitê Federal de Assistência Emergencial para acolhimento a pessoas em situação de vulnerabilidade decorrente de fluxo migratório provocado por crise humanitária.
Medida Provisória nº 820, de 15 de fevereiro de 2018.	Dispõe sobre medidas de assistência emergencial para acolhimento a pessoas em situação de vulnerabilidade decorrente de fluxo migratório provocado por crise humanitária.

APÊNDICE B - Quadro de normas por ordem cronológica do estado de Roraima

Constituição do Estado de Roraima, de 31 de dezembro de 1991.	Constituição do Estado de Roraima.
Lei Complementar nº 07, de 26 de agosto de 1994.	Código de Proteção ao Meio Ambiente para a Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e uso adequado dos Recursos Naturais do Estado de Roraima.
Decreto nº 12.816-E, de 05 de junho de 2011.	Declara situação de anormalidade caracterizada como ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA, no Estado de Roraima, afetado por INUNDAÇÕES e ALAGAMENTOS e dá outras providências.
Decreto nº 14.469-E, de 4 de dezembro de 2017.	Dispõe sobre a situação de emergência social, no estado de Roraima, afetado por intenso processo de imigração, ocasionado pela crise social-econômica na Venezuela.

APÊNDICE C - Quadro de normas por ordem cronológica de Boa Vista (RR)

Lei nº 018, de 21 de agosto de 1974.	Código de postura da prefeitura municipal de Boa Vista.
Lei nº 42, de 03 de setembro de 1976.	Plano de Urbanismo e Zoneamento de Boa Vista e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 06 set. 1976.
Lei nº 244, de 06 de setembro de 1991.	Plano Diretor do Município de Boa Vista e dispõe sobre a promoção do desenvolvimento urbano, zoneamento, uso e ocupação do solo, sistema viário, parcelamento do solo e dá outras providências.
Lei Orgânica Município de Boa Vista, de 11 de julho de 1992.	Lei Orgânica do Município.
Lei nº 513, de 10 de abril de 2000.	Política de Proteção, do Controle e da Conservação do Meio Ambiente e da Melhoria da Qualidade de Vida no Município de Boa Vista.
Lei Complementar nº 924, de 28 de novembro de 2006.	Plano Diretor Estratégico e Participativo de Boa Vista.
Lei nº 925, de 29 de novembro de 2006.	Dispõe sobre o Parcelamento de Solo Urbano do Município de Boa Vista.
Lei nº 926, de 29 de novembro de 2006.	Uso e Ocupação do Solo Urbano do Município de Boa Vista.
Lei nº 943, de 25 de maio de 2007.	Cria área especial de interesse social, denominada bairro São Bento, nesta cidade.
Lei nº 1.232, de 31 de março de 2010.	Altera dispositivos da lei nº. 926, de 29 de novembro de 2006 e dá outras providências.
Lei nº 1.325, de 20 de abril de 2011.	Cria área especial de interesse social, denominada João de Barro, localizado no bairro Cidade Satélite.
Lei nº 1.359 de 21 de julho de 2011.	Delimita o perímetro da área consolidada e de expansão urbana do município de Boa Vista.
Lei nº 1.391, de 23 de dezembro de 2011.	Cria a área especial de interesse social denominada Nova Esperança, localizada no bairro jardim equatorial, nesta cidade.
Lei nº 1.647, de 27 de outubro de 2015.	Declara como área especial de interesse social a área denominada pedra pintada, localizada nesta cidade de Boa Vista/RR.