

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

MOBILIDADE URBANA INSURGENTE

ANTEPROJETO URBANO DE READEQUAÇÃO VIÁRIA PARA A BR-104 EM RIO LARGO-AL

VALÉRIA DA SILVA L. CIRÍACO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

VALÉRIA DA SILVA LEITE CIRÍACO

**Mobilidade Urbana Insurgente: Anteprojeto urbano de readequação viária para
a BR-104 em Rio Largo - AL**

Maceió
2022

VALÉRIA DA SILVA LEITE CIRÍACO

Mobilidade Urbana Insurgente
Anteprojeto urbano de readequação viária para a BR-104 em Rio Largo – AL

Trabalho final de graduação apresentado ao Curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Profa. Dra. Diana Helene Ramos

Maceió
2022

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

C578m Ciriaco, Valéria da Silva Leite.
Mobilidade urbana insurgente: anteprojeto urbano de readequação viária para a BR-104 em Rio Largo-AL / Valéria da Silva Leite Ciriaco. – 2022.
177 f. : il. color.

Orientadora: Diana Helene Ramos
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Maceió, 2022.

Bibliografia: f. 165-177.

1. Readequação viária. 2. Mobilidade urbana. 3. Planejamento urbano insurgente. I. Título.

CDU: 711.13

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ARQUITETURA E
URBANISMO

MOBILIDADE URBANA INSURGENTE:

Anteprojeto urbano de readequação viária para a BR-104
em Rio Largo-AL.

VALÉRIA DA SILVA LEITE CIRÍACO

Trabalho Final de Graduação apresentado ao
curso de Arquitetura e Urbanismo, da Faculdade
de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade
Federal de Alagoas (UFAL), como requisito
parcial para obtenção do título de Bacharel em
Arquitetura e Urbanismo.

Aprovado em 21 de fevereiro de 2022.

Prof^a. Dr^a. Diana Helene Ramos

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Lúcia Tone Ferreira Hidaka

Examinadora Interna - Universidade Federal de Alagoas

Prof^a. Dr^a. Flavia de Sousa Araújo

Examinadora Interna - Universidade Federal de Alagoas

Arquiteta e Urbanista Ma. Letícia Quintanilha da Silveira

Examinadora Externa - UFRJ

Engenheira de Produção Dr^a. Jessica Helena de Lima

Examinadora Externa - CTEC/Ufal

MACEIÓ

2022

À minha Vó, Cida, por sua força e dedicação, que a levaram a caminhar por anos às margens da BR-104 para trabalhar, e por sua energia que a fez continuar caminhando na mesma rodovia, pela sua saúde, até os dias de hoje, me incentivando a caminhar também.

A todas as mulheres que, como minha avó, precisam utilizar as rodovias para se locomover a pé, de bicicleta, a cavalo, carroça, com carrinhos de mão, carrinhos de bebê e de outras formas que não são comumente priorizadas pelo planejamento urbano rodoviário convencional.

Em memória de Marina Harkot, Joab Oliveira, Alecsandro do Nascimento, Marcos Cavendish, Ronildo Santana, de todos(as) os demais ciclistas e pedestres que tiveram a vida retirada no trânsito enquanto este estudo foi elaborado e de todas as demais vítimas retratadas aqui como números.

AGRADECIMENTOS

“Torça para entrar, mas reze para sair...” é a primeira frase que me recordo de escutar no pátio da FAU, provavelmente no dia 6 de março de 2015, durante o trote que fechou a semana de nivelamento do curso, momento em que percebi que estava começando a realizar o meu maior sonho, meta desde os meus 13 anos de idade: cursar Arquitetura e Urbanismo na UFAL. Naquele momento, a primeira parte da frase estava concluída e hoje, quase 7 anos depois, posso reafirmar também a segunda parte. Não foi fácil chegar até aqui. No entanto, no decorrer dessa longa caminhada, cheia de momentos bons e ruins, sempre tive ao meu lado muito apoio, e cada uma dessas pessoas contribuiu e faz parte da realização deste sonho.

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado coragem, serenidade e sabedoria para trilhar todos os passos dessa graduação.

Aos meus pais, Valter e Luciene, que sempre lutaram e tanto sacrificaram para que eu tivesse acesso a melhor educação possível, me compreendendo e apoiando em todos os novos desafios que assumi. Obrigada por todo o amor, carinho, dedicação, confiança e compreensão. Meus estresses, ausências e falhas foram sempre recompensados com mais amor. Obrigada!

À família Silva, que é incentivo, as vezes cobrança, mas sempre, e principalmente, exemplo de jornada e crescimento através da educação, meu orgulho e espelho de mulheres fortes e guerreiras desde que me entendo por gente. Obrigada pela companhia, conversas e por ser porto seguro neste período conturbado em que estamos vivendo. À minha avó, Cida, que sempre fez questão de me ajudar como pôde durante todo o curso, que sempre acreditou e rezou por mim e que foi a primeira inspiração do tema deste estudo.

À família Ciríaco, que, perto ou longe, sempre foi incentivo, torcida, orações e reconforto. À Vó Luíza, que junto com Tia Liu, Tio Alex e Lis, me acolheu na reta final deste trabalho com mais amor do que eu acreditava ser possível receber, pelas orações e pela sensibilidade. À Tia Beth, Igor e Gislene, que têm sido abrigo e companhia nas horas de diversão, aflição e que também me acolheram e acompanharam a conclusão dessa luta.

À educação pública, que tem me formado pessoalmente e academicamente com ensino de qualidade há 10 anos. Ao curso de Edificações do Instituto Federal de Alagoas campus Maceió, que reafirmou minha certeza profissional e me preparou com a melhor base técnica, extremamente necessária durante toda a graduação, presente em todos os meus passos profissionais.

À Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Alagoas, que me proporcionou graduação de excelência, conhecimento e pensamento crítico, que hoje me permitem elaborar estudos como este. À Débora Cavalcanti, a primeira a incentivar e acreditar no tema do presente trabalho; à Didi Helene, que aceitou o desafio de me orientar ‘à primeira vista’ e, desde então, tem me provocado a enxergar além do óbvio, me complementado nesse estudo de forma brilhante; à Regina Coeli,

que tem sido oportunidade, sensibilidade e bom conselho nos momentos mais necessários; à Lúcia Hidaka, presença desafiadora desde a minha primeira aula na faculdade, e à Flavia Araújo, minha referência mais próxima de atenção à mobilidade ativa e de amor à cidade, que aceitaram compor a banca deste trabalho e contribuíram imensuravelmente para o seu desenvolvimento; à Caroline Gonçalves e à Ana Paula Acioly, minhas professoras de urbanismo, que fizeram com que eu me apaixonasse ainda mais pelo tema a cada encontro; à Manuella Andrade, Maria Angélica, Anna Maria, Lucinha Oiticica e demais professoras e professores brilhantes da FAU, pela honra de fazer parte de suas classes.

Ao PET Arquitetura, que transformou minha trajetória acadêmica a partir das oportunidades, trocas e desafios, que me ensinaram e me fortaleceram, pessoalmente e academicamente; à minha eterna tutora, Gianna Barbirato, Gigi, por todo o carinho, cuidado e pela confiança depositada em mim e em meus esforços; à Sara e Dani, por todas as manhãs de companhia, ensinamentos, puxões de orelha e amizade; à Maya e Alvinho, meus padrinhos de graduação, que seguem me inspirando; à Ale, Malu e Hedhy, por serem exemplos de responsabilidade e liderança; à May e Jéssica Ellen, pelos conselhos, histórias e companhias nas noitadas; aos meus *babies* Euclides e Rudá, a quem tanto admiro; ao Rodrigo, irmão que a FAU me presenteou; ao PET UFAL, que foi e permanece sendo família; ao PAESPE, que me mostrou a importância de compartilhar e universalizar o conhecimento; ao Programa de Educação Tutorial, que me proporcionou oportunidades e experiências que tornaram a minha graduação mais rica e diversa, complementando a estudante que sou hoje, e a todas as conexões que fiz Brasil afora durante os diversos encontros. Vida longa ao PET!

Ao NuPPES, que se fez resgate, oportunidade e descoberta na fase mais complicada desse caminho universitário; à minha orientadora Suzann Cordeiro, pela confiança, pelas reuniões desorientadoras e por ser exemplo de força e coragem; aos meus colegas de grupo, Will, Hyderson, Marthina, Raiane, Giovanna, Arthur, Euclides e Júlia, por todas as trocas dentro e fora da salinha.

À minha experiência de estágio na SEDET e à família CAPE, que compartilhou comigo conhecimentos equivalentes a um segundo curso em Arquitetura e Urbanismo. À Luciana Dorville, Gisela Barros, Ana Amélia, Paula Rangel, Rafaella Zeferino, Dani e Davi Pradines, Lara Plech, Cristina Benamor, Marineide, Priscila, Flávia, Rosana e Eva, pelos ensinamentos, torcida e companheirismo durante esses 2 anos. Aos meus companheiros de estágio, que tanto contribuíram para o meu aprendizado: Fábio, Raíssa, Viktor, Edvaldo, Hugo, Raffael e Milena. Obrigada!

À Agésila Melro, que me acolheu em seu escritório ao fim dessa graduação e a enriqueceu ainda mais com seus ensinamentos arquitetônicos e brilhantismo projetual.

Aos meus colegas de classe da Arq&Urb 2015.2, por todo o companheirismo, apoio, trocas, sorrisos, lágrimas, desabafos, confras, cantorias e noites em claro ao longo desses 5 anos. Ao João (e ao Jeff), que tem sido abrigo, conforto e família há bem mais que 5 anos numa diversidade inenarrável de momentos; à Júlia, meu anjo da guarda, companhia dentro e fora da universidade; à Camila, conterrânea de moradia e área de estudo, pelas trocas, aventuras e boas histórias; ao Ed, pelas parcerias e

discussões sobre paisagismo e cavalos; à Gi, pelo carinho, companhia e acolhimentos durante essa caminhada; ao Gustavo, pelas loucuras, devaneios e discussões; à Ayllana, meu eterno braço direito; à Samila, por sua sensibilidade; à Ana Clara, pelas boas energias de sempre; à Lay, pelas trocas nas orientações com a Didi; ao com nó/sem nó, por toda a torcida e incentivos acadêmicos, além das companhias gastronômicas; à Vanessão, Jander, Marcus, Igor e demais parcerias, bem ou mal sucedidas e pelas boas risadas que elas renderam.

Aos amigos que os corredores da FAU me apresentaram, pelas trocas, assessoramentos, fofocas e zuadas no pátio. Ao Ítalo Monteiro, meu eterno monitor, que me aturou durante toda a graduação; ao Ítalo Ferreira, maior companhia, presencial ou à distância, de todo o processo de TFG, com quem aprendi noções de sinalização viária e a dividir o meu cotidiano; ao Alessandro, pelas raivas que me faz e por sua companhia nesses anos; à minha afilhada Mathe, por seu abraço forte e palavras de fé, força e incentivo; ao Luís, presente que o design me deu; à Adryelle, amiga de longa data e conhecedora da área de estudo, pelo feedback e por sua companhia sempre cheia de boas energias.

À Lidiane e Gabriel, meus amigos fiéis, para todos os momentos. Obrigada por toda torcida, incentivos, chás, previsões astrológicas e discussões sociopolíticas. À panelinha do basquete por serem companhia durante o isolamento social e pelas rachas de basquete e volei, as melhores pausas que muito renovaram as minhas energias para dar continuidade ao estudo.

Aos amigos do PETpsico e agregados, AKA Jogadores de Perfil, que se tornaram a melhor rede de apoio e pertencimento que eu poderia ter. Obrigada pela torcida, preocupação, companheirismo, jogatinas, karaokês, discussões sobre psicologia, arquitetura, urbanismo e reality shows e por toparem gentilmente participar das brincadeiras/dinâmicas fotográficas, que tanto agregaram a este trabalho, durante nossas inúmeras e saudosas idas a Barra. Aos amigos da Edificações 214-A 2014, que até hoje se unem em torcida e esforço sempre que qualquer um de nós precisa.

A todos, o meu agradecimento e um forte abraço à distância, na esperança de que em breve possamos fazê-lo de forma presencial. Muito obrigada!

Há um gosto de vitória e encanto na condição de ser simples. Não é preciso muito para ser muito.

Lina Bo Bardi

RESUMO

O presente trabalho final de graduação tem como objetivo apresentar um anteprojeto urbano desenvolvido a partir de estratégias para readequação viária de perímetros urbanos de rodovias, elaboradas a partir do estudo de caso do trecho da BR-104 situado no município de Rio Largo/AL, propondo uma configuração urbana que atenda não somente às necessidades de usuários de transporte motorizado, mas, principalmente, às de usuários de transporte ativo, majoritariamente utilizados pelos habitantes da região. Após a enchente de 2010, que devastou a parte baixa e central do município, cerca de 7.273 famílias se reestabeleceram em novos loteamentos habitacionais, além de, aproximadamente, 30 condomínios residenciais, implantados na área mais alta e plana do município, afastada do rio, às margens da rodovia. A ocupação ampliou gradativamente o número de sinistros de trânsito como atropelamentos e colisões, alcançando as marcas de 10 óbitos e 62 feridos em 2013 no recorte de estudo, trecho que possui apenas 8,57 km, evidenciando a necessidade de readequação da rodovia após a inauguração dos empreendimentos, buscando contemplar às necessidades da população que passou a ocupar o seu entorno. Os procedimentos metodológicos utilizados foram a caracterização da área, a partir da elaboração cartográfica e cruzamento de dados socioeconômicos, urbanísticos e de trânsito; estudo de referenciais teóricos sobre cidades para pessoas, urbanismo insurgente, urbanismo feminista e mobilidade urbana; e análise de legislações e manuais de trânsito e de projeto rodoviário. Concluiu-se que a implantação de estratégias gerais como a redução de largura das faixas de rolamento, redução da velocidade máxima permitida, ampliação de iluminação pública, manutenção da vegetação, além de estratégias insurgentes como priorização a implantação de passeios públicos, ciclovias, apoio ao transporte por tração animal e travessias de pedestres sinalizadas, podem tornar o espaço urbano mais seguro, democrático e sustentável.

Palavras-chave: Mobilidade urbana; Planejamento urbano; Readequação viária; Urbanismo; Rodovias.

ABSTRACT

This final graduation work aims to present an urban draft developed from strategies for road readjustment of urban perimeters of highways, elaborated from the case study of the stretch of the BR-104 located in Rio Largo city, proposing an urban configuration that attends not only the needs of motorized transport users, but mainly those of active transport users, mostly used by the residents of the region. After the 2010 flood, which devastated the lower and central part of the municipality, about 7.273 families were reestablished in new housing projects, in addition to approximately 30 residential condominiums, located in the highest and flattest area of the municipality, away from the river, on the sides of the highway. The occupation gradually increased the number of traffic accidents such as being run overs and collisions, reaching the marks of 10 deaths and 62 injuries to health in 2013 in the study cutout, a stretch that has only 8,57 km, evidencing the need for readjustment of the highway after the inauguration of this projects, looking to attend the needs of the population that would come to occupy these locations. The methodological procedures used were the characterization of the area, from the cartographic elaboration and crossing of socioeconomic, urban and traffic data; study of theoretical references on cities for people, insurgent urbanism, feminist urbanism and urban mobility; and analysis and manuals of traffic legislation. It was concluded that the implementation of general strategies such as reducing the width of the road lanes, reducing the maximum speed allowed, expanding public lighting, maintaining vegetation, in addition to insurgent strategies such as prioritizing the implementation of public sidewalks, bike paths, support for animal-drawn transport and signposted pedestrian crossings can make urban space safer, more democratic and healthier.

Keywords: Urban mobility; Urban Planning; Road readjustment; Urbanism; Highways.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapa político do município de Rio Largo; em laranja, as áreas com ocupação urbana	27
Figura 2 – Localização de Rio Largo em Alagoas	27
Figura 3 – Pedestre utilizando faixa livre da rodovia BR-104	31
Figura 4 – Pedestres praticando caminhada na rodovia BR-104	31
Figura 5 – Ciclistas utilizando o acostamento da rodovia	31
Figura 6 – Pedestres na faixa <i>non edificandi</i> da rodovia	31
Figura 7 – Ciclista e pedestre no acostamento da BR-101, em Marechal Deodoro ..	32
Figura 8 – Vendedora ambulante com carro de mão no acostamento da BR-101	32
Figura 9 – Vendedor com bicicleta de carga no acostamento da BR-101, em Marechal Deodoro	32
Figura 10 – Pedestre carregando tipo de carroça no acostamento da BR-101	32
Figura 11 – Pedestres caminhando no fim de tarde no Aeroporto	33
Figura 12 – Pedestres ocupando área paisagística central do Aeroporto	33
Figura 13 – Infraestrutura de calçada e ciclovia na área aberta do Aeroporto	33
Figura 14 – Ocupação urbana de Rio Largo em junho de 2006	35
Figura 15 – Ocupação urbana de Rio Largo em fevereiro de 2020	35
Figura 16 – Imagem de satélite da zona urbana de Rio Largo com localidades adotadas no estudo	36
Figura 17 – Fábrica de Tecidos Progresso Alagoano, fundida posteriormente com a Fábrica Cachoeira	39
Figura 18 – Praça 15 de Outubro, ao centro, e Fábrica de Tecidos Cachoeira, ao redor. Ao fundo, vila operária	39
Figura 19 – Restaurante dos Operários da Companhia Alagoana de Fiações e Tecidos - CAFT	40
Figura 20 – Departamento de saúde com hospital e maternidade da Companhia Alagoana de Fiações e Tecidos – CAFT.....	40
Figura 21 – Grupo Escolar Gustavo Paiva, antigo Escolas Reunidas da CAFT, meados de 1950.....	41
Figura 22 – Inauguração do Ginásio Municipal Judith Paiva, em 1955	41
Figura 23 – Desenvolvimento da vila operária, ao fundo, após a construção da Fábrica Cachoeira, à direita	41

Figura 24 – Ao centro Fábrica progresso em 1965 e a expansão urbana em seu entorno, ao fundo	41
Figura 25 – Violência das águas no rio Mundaú em frente à antiga fábrica de tecidos Progresso Alagoano, 2010	43
Figura 26 – Antiga vila operária da Fábrica Cachoeira submersa, no bairro de Gustavo Paiva, 2010	43
Figura 27 – Antigo Restaurante Operário visto das imediações do antigo departamento de saúde após o transbordo do rio mundaú em 19 de junho de 2010	44
Figura 28 – Residências submersas na Ilha Angelita, que desapareceu completamente após a enchente	44
Figura 29 – Pouco restou do bairro de Gustavo Paiva. O antigo prédio da fábrica transformou-se em ruínas	45
Figura 30 – Cenário de destruição das residências próximas à estação Gustavo Paiva após o retorno dos níveis do rio Mundaú	45
Figura 31 – Localização dos loteamentos residenciais horizontaisconstruídos em Rio Largo na década de 2010	48
Figura 32 – Localização dos condomínios residenciais horizontais implantados na década de 2010 concentrados nas proximidades da BR-104	49
Figura 33 – Bairro Centro e seus edifícios comerciais. A direita, Feira Municipal	49
Figura 34 – Praça 15 de Outubro e ruínas da antiga Fábrica Cachoeira	49
Figura 35 – Vista aérea do complexo fabril de Rio Largo em seu apogeu	50
Figura 36 – Vista aérea do antigo complexo fabril de Rio Largo atualmente	50
Figura 37 – Pinturas feitas nas fachadas das ruínas de casas destruídas pela enchente de 2010, no bairro de Gustavo Paiva	51
Figura 38 – Casas, à esquerda, Estação de VLT, ao centro, e Igreja, à esquerda, que venceram a enchente, no bairro Gustavo Paiva	51
Figura 39 – Cartão postal de 1984 do antigo prédio do Aeroporto Campo dos Palmares	52
Figura 40 – Nova estrutura do Aeroporto Zumbi dos Palmares, inaugurada em 2005	52
Figura 41 – Lago de drenagem do Aeroporto Zumbi dos Palmares, ponto de encontro dos pedestres	53

Figura 42 – À esquerda, estrutura pedonal e cicloviária presente em toda a extensão territorial do Aeroporto	53
Figura 43 – Carro de boi rústico, utilizado como transporte escolar	56
Figura 44 – Modelo de bicicleta “velocípede”, de 1860	56
Figura 45 – Bicicleta americana, 1980	58
Figura 46 – Manhattan, Nova Iorque, 1914	58
Figura 47 – Brasília e sua escala monumental, símbolo do modernismo, em sua inauguração em abril de 1960	60
Figura 48 – ‘Parem de matar nossas crianças’: diz a faixa no protesto em Amsterdam, entre 1960-1970	60
Figura 49 – <i>Happenings</i> , idealizadores do movimento PROVO e das “Bicicletas Brancas”	62
Figura 50 – Compartilhamento de bicicletas em <i>La Rochelle</i> , França, de 1974, atual <i>Yellow</i>	62
Figura 51 – Seção transversal típica de via com ciclofaixa sugerida pelo Manual de projetos geométricos e travessias urbanas do DNIT	75
Imagem 52 – Síntese gráfica da caracterização populacional nos setores censitários no entorno da rodovia BR-104, em Rio Largo/AL, baseada nos mapas apresentados anteriormente	91
Figura 53 – Jovem se locomovendo de patins próximo ao parque dos eucaliptos, BR-104	93
Figura 54 – Estudantes nas proximidades da Escola Estadual Santos Dumont, na BR-104	93
Figura 55 – Homens se locomovendo de bicicleta nas proximidades da Vila Militar, na BR-104	96
Figura 56 – Homem em bicicleta de carga nas proximidades do Aeroporto, na BR-104	96
Figura 57 – Concentração de pessoas nas proximidades da Panificação Continental, BR-104	101
Figura 58 – Concentração de pessoas nas proximidades da Panificação Continental, BR-104	101
Figura 59 – Vazios urbanos às margens da BR-104, ao sul do Aeroporto	101
Figura 60 – Propriedade da Vila Militar do comando da Aeronáutica às margens da BR-104	101

Figura 61 – Plantação de cana-de-açúcar às margens da BR-104, ao norte do Aeroporto	103
Figura 62 – Exemplo de chácara residencial às margens da BR-104, ao norte do Aeroporto	103
Figura 63 – Panificação Continental com funcionamento noturno, às margens da BR-104	104
Figura 64 – Churrasquinho da Neide, localizado em área comercial às margens da BR-104	104
Figura 65 – Área comercial e de serviços na rodovia, próximo à Panificação Continental	104
Figura 66 – Indústria QualiCoco, às margens da BR-104, ao norte do Aeroporto ...	104
Figura 67 – Moradores com cartazes cobrando mais segurança nas proximidades da CIMAPRA	111
Figura 68 – Moradores protestando após acidentes nas proximidades da Continental	111
Figura 69 – Redutores eletrônicos de velocidade com sinalização vertical e horizontal nas proximidades do Residencial Jarbas Oiticica	111
Figura 70 – Redutores eletrônicos de velocidade com sinalização vertical e faixa de pedestres em frente à Escola Estadual Santos Dumont	111
Figura 71 – Síntese esquemática (croqui) da seção padrão de vias sugerida para a área de estudo, com destaque para as travessias	120
Figura 72: Síntese esquemática (croqui) do padrão de vias secundárias sugerido para a área de estudo	121
Figura 73 – Exemplo de esquema de redução gradativa de velocidades na Avenida, aplicado à área do entorno da Escola Estadual Santos Dumont	123
Figura 74 – Relação entre a declividade do terreno com a extensão da rodovia. Destacados em amarelo os pontos de referência mais próximos da área estudada: à esquerda, a indústria Frascali, com aproximadamente 133 metros de altitude; à direita, a CEASA, 8,61km depois, com aproximadamente 113 metros de altitude	125
Figura 75 – Modelo de jardim de chuva proposto como proteção física para a ciclovia	126
Figura 76 – Jardim de chuva utilizado como proteção ao passeio em Portland	126
Figura 77 – Seção padrão de passeio público proposta para a área	127
Figura 78 – Padrão de sinalização tátil sugerido pela Prefeitura de Maceió	127

Figura 79 – Parque linear urbano em Itatuba – PB	131
Figura 80 – Parque linear urbano em Palheiros – SP	131
Figura 81 – Piso em asfalto.....	131
Figura 82 – Piso em concreto vassourado.....	131
Figura 83 – Piso em concreto permeável pintado em vermelho	131
Figura 84 – Piso em concreto vassourado pintado em verde	131
Figura 85 – Piso intertravado na cor concreto	131
Figura 86 – Piso intertravado na cor vermelha	131
Figura 87 – Piso em areia média	132
Figura 88 – Pavimento em paralelepípedo	132
Figura 89 – Pavimento em concreto permeável	132
Figura 90 – Exemplo de mobiliário urbano unificado, vencedor de concurso realizado pela prefeitura de Canoas-RS.....	132
Figura 91 – Primeiro lugar no Concurso Público Nacional de Ideias para Elementos de Mobiliário Urbano de São Paulo-SP	132
Figura 92 – Exemplo de estrutura de apoio à locomoção por tração animal	135
Figura 93 – Vista externa da estrutura de apoio à locomoção por tração animal	135
Figura 94 – Vista superior da estrutura de apoio à locomoção por tração animal	135
Figura 95 – Detalhe dos bebedouros e jardineiras para alimentação e hidratação dos animais	135
Figura 96: Grama-amendoim	130
Figura 97: Lambari, Trapoeraba-roxa	130
Figura 98: Grama-esmeralda	130
Figura 99: Canafístula	130
Figura 100: Craibeira	138
Figura 101: Brinco-de-viúva, Jamelão	138
Figura 102: Flamboyant	139
Figura 103: Araça	139
Figura 104: Ipê-roxo	139
Figura 105: Ipê-roxo	139
Figura 106: Ipê-amarelo	139
Figura 107: Flamboianzinho	139
Figura 108 – Modelo de luminária para em LED utilizada pela Prefeitura de Rio Largo	140

Figura 109 – Luminária modelo 4 pétalas utilizada em trecho da BR-104	140
Figura 110 – Representação gráfica dos facho de luz emitidos por luminárias de distribuição totalmente limitada (a) e por luminárias de distribuição limitada (b)	141
Figura 111 – Poste com braço simples para iluminação em LED de cor branca	142
Figura 112 – Poste com braço duplo para iluminação em LED de cor branca	142
Figura 113 – Poste com braço simples para iluminação em LED de cor amarela ...	142
Figura 114 – Localização das seções exemplares para propostas na rodovia BR-104	142
Figura 115 – Rodovia BR-104 às proximidades da localidade CIMAPRA	143
Figura 116 – Seção atual da Rodovia BR-104 às proximidades da localidade CIMAPRA	144
Figura 117 – Seção proposta da Avenida Comendador Gustavo Paiva às proximidades da localidade CIMAPRA	144
Figura 118 – Rodovia BR-104 às proximidades da Panificação Continental	145
Figura 119 – Seção atual da Rodovia BR-104 às proximidades da Panificação Continental	146
Figura 120 – Seção proposta 1 da Avenida Comendador Gustavo Paiva às proximidades da Panificação Continental	146
Figura 121 – Seção proposta 2 da Avenida Comendador Gustavo Paiva às proximidades da Panificação Continental	146
Figura 122 – Rodovia BR-104 às proximidades da Escola Estadual Santos Dumont	147
Figura 123 – Seção atual da Rodovia BR-104 às proximidades da Escola Estadual Santos Dumont	148
Figura 124 – Seção proposta 1 da Avenida Comendador Gustavo Paiva às proximidades da Escola Estadual Santos Dumont	148
Figura 125 – Seção proposta 2 da Avenida Comendador Gustavo Paiva às proximidades da Escola Estadual Santos Dumont	148

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Mobilidade dos habitantes por porte do município e modo principal em 2016 (Em destaque, o dado no qual o município de Rio Largo se enquadra	31
Gráfico 2 – População absoluta por ano no Estado de acordo com os registros censitários	85
Gráfico 3 – População absoluta por ano em Rio Largo de acordo com os registros censitários	85
Gráfico 4 – Viagens por modo de transporte de acordo com a renda familiar mensal	100
Gráfico 5 – Evolução anual do número de ocorrências por tipo na BR-104, em Rio Largo - AL (2007-2009)	105
Gráfico 6 – Ocorrências por causa principal na BR-104 em Rio Largo - AL, de acordo com o relato do agente de trânsito (2019)	110
Gráfico 7 – Evolução anual do número de vítimas de ocorrências na BR-104 em Rio Largo - AL por estado físico das vítimas (2007-2009)	112
Gráfico 8 – Relação entre velocidade de condução e distância de parada	119
Gráfico 9 – Relação entre risco de morte do pedestre e velocidade de impacto	119

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Mapa hipsométrico da Zona Urbana de Rio Largo	46
Mapa 2 – População absoluta por setor censitário: Zona urbana de Rio Largo (2010)	86
Mapa 3 – População absoluta em idade escolar por setor censitário: Zona urbana de Rio Largo (2010)	87
Mapa 4 – População idosa absoluta por setor censitário: Zona urbana de Rio Largo (2010)	88
Mapa 5 – População feminina absoluta por setor censitário: Zona urbana de Rio Largo (2010)	89
Mapa 6 – População masculina absoluta por setor censitário: Zona urbana de Rio Largo (2010)	90
Mapa 7 – Renda média domiciliar por setor censitário: Zona urbana de Rio Largo (2010)	97
Mapa 8 – Total de domicílios com renda menor ou igual a 1 salário mínimo por setor censitário: Zona Urbana de Rio Largo (2010)	98
Mapa 9 – Renda média domiciliar por setor censitário – entorno da Rodovia BR-104 (2010)	99
Mapa 10 – Domicílios com renda menor ou igual a 1 salário mínimo – entorno da Rodovia BR-104 (2010)	99
Mapa 11 – Uso e ocupação do solo: Zona Urbana de Rio Largo (2019)	102
Mapa 12 – Localização das ocorrências por tipo na BR-104 em Rio Largo (2017) .	106
Mapa 13 – Localização das ocorrências por tipo na BR-104 em Rio Largo (2018) .	107
Mapa 14 – Localização das ocorrências por tipo na BR-104 em Rio Largo (2019) .	108
Mapa 15 – Síntese da localização dos sinistros trânsito por tipo na BR-104 em Rio Largo (2017, 2018 e 2019)	109
Mapa 16 – Uso e ocupação do solo: Trecho 1 – Conjunto Residencial Lins de Souza e entorno (2019)	150
Mapa 17 – Uso e ocupação do solo: Trecho 2 – Panificação Continental e entorno (2019)	153
Mapa 18 – Uso e ocupação do solo: Trecho 3 – Escola Estadual Santos Dumont e entorno (2019)	156

LISTA DE PRANCHAS

Trecho 1: Conjunto Residencial Antônio Lins de Souza e entorno

Prancha 1 – Imagens de localização, perfil de elevação do trecho, plantas elevações e perspectivas 151

Trecho 2: Panificação Continental e entorno

Prancha 1 – Imagens de localização, perfil de elevação do trecho, plantas elevações e perspectivas 154

Trecho 3: Escola Estadual Santos Dumont e entorno

Prancha 1 – Imagens de localização, perfil de elevação do trecho, plantas elevações e perspectivas 157

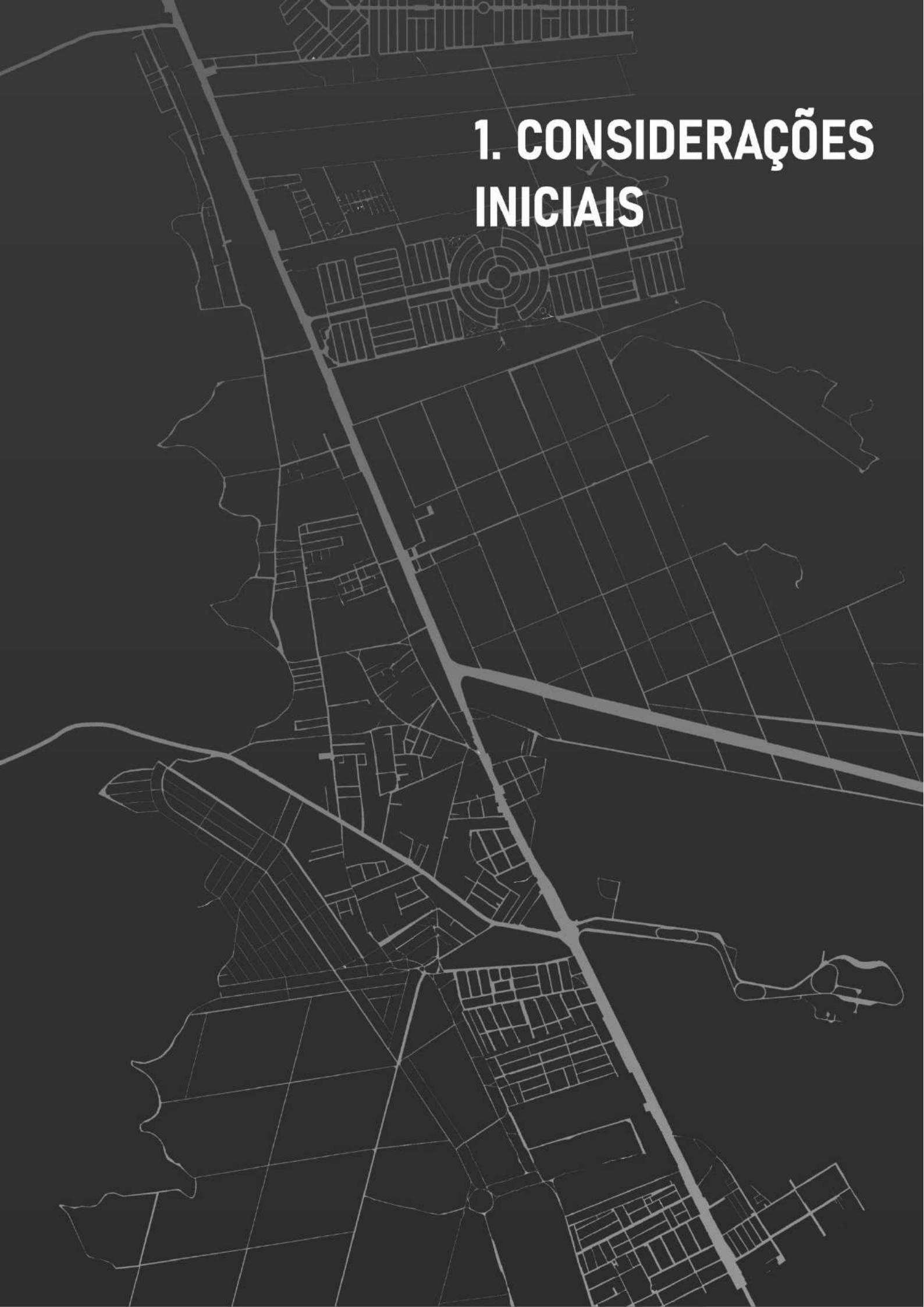
LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fatalidades em acidentes de trânsito no Brasil, 1961-2010	25
Quadro 2 – Síntese dos procedimentos metodológicos	29
Quadro 3 – Relação dos loteamentos residenciais construídos em Rio Largo na década de 2010	47
Quadro 4 – Relação do mapeamento temático para elaboração da área de estudo	81
Quadro 5 – Relação do mapeamento temático para elaboração da área de estudo	83
Quadro 6 – Princípios e diretrizes do anteprojeto urbano	117
Quadro 7 – Memorial de pisos proposto	131
Quadro 8 – Memorial de mobiliário urbano proposto	128
Quadro 9 – Memorial botânico proposto para a Rodovia	138
Quadro 10 – Memorial de iluminação proposto para a Rodovia	142

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	22
2	UMA OCUPAÇÃO ORIENTADA PELO RIO	37
2.1	Da atração à expulsão	38
2.2	Um equipamento indiferente	51
2.3	Síntese histórica	54
3	(IN)VOLUÇÃO MODAL	55
3.1	Histórico	56
3.2	Panorama atual	71
4	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	79
4.1	Procedimentos metodológicos	80
4.2	Caracterização Populacional	85
4.3	Caracterização Socioeconômica	96
4.4	Caracterização Urbanística	101
4.5	Sinistros Trânsito	104
5	READEQUAR PARA INSURGIR	114
5.1	Procedimentos Metodológicos	115
5.2	Programa Urbanístico	116
5.3	Anteprojeto Urbano	118
5.3.1	Estratégias Projetuais Gerais	118
5.3.2	Síntese Gráfica	142
5.3.3	Conjunto Residencial Antônio Lins de Souza e entorno	149
5.3.4	Panificação Continental e entorno	152
5.3.5	Escola Estadual Santos Dumont e entorno	155
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	159
	REFERÊNCIAS	166

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS



1 Considerações iniciais

O presente trabalho final de graduação (TFG), intitulado “Mobilidade Urbana Insurgente: Proposta de readequação viária para a BR-104 em Rio Largo – AL”, tem como objetivo elaborar um anteprojeto urbano de readequação viária do perímetro urbano da BR-104 pertencente ao município de Rio Largo, Alagoas, buscando propor uma configuração urbana que englobe não só as necessidades dos usuários transitórios¹, mas principalmente as dos habitantes locais², que utilizam o espaço com mais frequência.

A ideia do tema surgiu a partir de um trabalho acadêmico desenvolvido para a disciplina de Planejamento Regional e Urbano 1, do projeto pedagógico do curso de Arquitetura e Urbanismo (UFAL, 2006), ministrada pela professora Débora Cavalcanti, durante o semestre letivo de 2018.2. O trabalho consistia na produção de um artigo que abordasse os problemas urbanos do município de Maceió e os relacionasse a teóricos nacionais e internacionais estudados durante a disciplina. A proposta do trabalho imediatamente me remeteu a um fenômeno que eu observava todos os dias, não necessariamente em Maceió, mas em Rio Largo, região metropolitana, no meu caminho Casa – Universidade e que também já havia experienciado em companhia da minha avó: a presença de tantas pessoas caminhando às bordas da rodovia, apesar do risco que essa atividade apresentava, ao meu ver. Inicialmente, surgiram dois questionamentos: Por qual motivo as pessoas estavam se expondo a esse risco e por que, mesmo com tanto espaço livre às margens da rodovia, não havia infraestrutura que contemplasse esses usuários, obrigando-os a utilizar o acostamento.

Durante a disciplina, foi desenvolvido um artigo intitulado “Caminhabilidade em perímetros urbanos de rodovias: Estudo de caso do bairro Antônio Lins no município de Rio Largo, Alagoas³”, que acabou me despertando o desejo pessoal de estudar o município em que morava e o interesse por mobilidade urbana, até então não descoberto. Desde então, a partir do contato com as demais disciplinas ligadas ao

¹ O termo “usuário transitório” é utilizado no estudo para caracterizar usuários que acessam a área de estudo da rodovia apenas como parte do trajeto, de passagem, normalmente em veículos motorizados, com destino final além dela.

² O termo “habitantes locais” é utilizado no estudo para caracterizar usuários que têm a área de estudo como origem ou destino de seus trajetos e, por tanto, a utilizam com mais frequência e a partir de outras formas de locomoção como a ativa e a de propulsão animal. Ex.: Moradores, comerciantes, trabalhadores, etc.

³ CIRÍACO. Valéria da Silva Leite. **Caminhabilidade em perímetros urbanos de rodovias**: Estudo de caso do bairro Antônio Lins no município de Rio Largo, Alagoas. Rio Largo, 2019. Não publicado.

urbanismo, cursos externos, discussões e vivências, a dimensão do problema se ampliou e os questionamentos tornaram-se mais numerosos, evidenciando que a inadequação da infraestrutura rodoviária prejudica não só os caminhantes, mas se estende, inclusive, aos usuários motorizados, afetando toda a sociedade, demandando assim uma discussão que culminasse em uma proposta de readequação viária por meio do desenho urbano.

De acordo com Ferreira (2000, p. 394), a palavra insurgir significa “1. Sublevar(-se), rebelar(-se), insubordinar(-se). [...]” e, segundo Michaelis, significa:

1. Revoltar(-se) contra uma ordem estabelecida; insurrecionar: As condições de combate insurgiram a tropa. “Abriu o jornal e logo deu com a notícia de que os navios da esquadra se haviam insurgido e intimado ao Presidente a sair do poder” (LB2); 2. Opor-se a algo por atos ou palavras: “A mãe insurgiu-se contra a grosseria” (NP)[...]. (MICHAELIS, 2021, s.p.).

O título do presente trabalho foi inspirado no conceito de planejamento insurgente de Faranak Miraftab (2016), explicado como uma metodologia que busca romper dicotomias espaciais, práticas de planejamento hegemônicas e resgatar a imaginação do ideal por uma sociedade mais justa.

[...]Práticas insurgentes perfazem uma ruptura ontológica não por almejamem uma fatia maior da torta, mas por desejarem um outro tipo de torta – uma torta ontologicamente distinta. As práticas insurgentes e o planejamento insurgente não buscam por inclusão através de uma melhor representação (seja de especialistas ou de políticos); mas buscam a inclusão autodeterminada, na qual os direitos das pessoas são reais e praticados. (MIRAFTAB, 2016, p. 368).

Desta forma, o conceito inspira a finalidade do trabalho, que tem como ideal promover um sistema de mobilidade urbana adequado às necessidades reconhecidas na área de estudo, ao invés de complementar o existente, por meio da inclusão dos usuários desfavorecidos. No entanto, visto que ainda vivemos em uma sociedade regida pelo sistema capitalista, hegemônico e que prioriza formas de deslocamento excludentes, seria necessária a total reformulação da realidade urbana atual para que o conceito de mobilidade urbana insurgente acima apresentado fosse cumprido de forma plena. Sendo assim, o presente anteprojeto urbano busca readequar o espaço viário da área de estudo, propondo sugestões factíveis e com possibilidade real de execução a curto/médio prazo, considerando o contexto urbano atual. Estas sugestões buscam transformar as possibilidades de locomoção exercidas na área em atividades mais democráticas, justas, saudáveis e seguras a todos os seus usuários - sobretudo mulheres, pessoas racializadas, idosos/as, crianças, pessoas com

discapacidades, etc - conhecidos como “passageiros não neutros” (HARKOT, 2018) - incluindo pedestres, ciclistas, condutores, motoristas e passageiros.

O ideal de intervenção deste estudo também tem também forte inspiração no plano urbano *Vision Zero*, idealizado na Suécia, em 1997, que implementou diversas medidas de segurança viária que tinham como objetivo reduzir a mortalidade no trânsito a zero. Como resultado da aplicação do plano, houve considerável redução do número de mortes no trânsito, sendo registradas anualmente 3 mortes para cada 100 mil habitantes neste país (GAETE, 2017), enquanto no Brasil, em uma década, a mortalidade no trânsito aumentou de 11,6 em 2001 para 20,9 mortes a cada 100 mil habitantes em 2010 (VASCONCELLOS, 2018, p. 109) resultando em um aumento nas mortes superior ao dobro em 10 anos, tal qual observa-se no quadro 1.

Quadro 1 – Fatalidades em acidentes de trânsito no Brasil, 1961-2010.

Ano	Total	Mortos/100 mil habitantes
1961	3.356	4,6
1971	10.692	11,1
1981	19.782	15,9
1991	23.332	15,1
2001	20.039	11,6
2005	36.611	19,3
2010	40.610	20,9

Fonte: Brasil, 2010c.

O *Vision Zero* consiste em um plano multidisciplinar, envolvendo, além de profissionais de planejamento urbano, engenheiros de tráfego, profissionais de saúde, líderes locais, dentre outros. Sendo assim, ressalta-se que o anteprojeto aqui proposto é inspirado no ideal básico do plano de redução de vítimas do trânsito, sejam essas diretamente afetadas por sinistros de trânsito, ou indiretamente pelo contato com um sistema viário adoecedor⁴.

O trabalho foi estruturado em 6 capítulos, sendo o primeiro introdutório e o último conclusivo. O capítulo 2 – Uma ocupação orientada pelo Rio – tem como objetivo contar brevemente a história do município de Rio Largo, explicando como se deu a sua ocupação e quais eventos a orientaram e quais não.

O capítulo 3 – (In)volução modal – tem como objetivo apresentar um resumo cronológico das modificações das formas de deslocamento na cidade, bem como das

⁴ Além dos sinistros de trânsito, pessoas que possuem contato diário com um sistema viário ineficiente podem sofrer com questões de saúde, tais como problemas auditivos, cardiorrespiratórios (VASCONCELOS, 2018, p. 95-107) e psicológicos, causados pela poluição, alto fluxo de veículos e trânsito, por exemplo.

legislações correlatas, tanto mundialmente quanto em âmbito nacional, apresentando o referencial teórico estudado e suas diferentes abordagens metodológicas com relação à mobilidade urbana.

O capítulo 4 – Caracterização da área de estudo – tem como objetivo apresentar um estudo espacial resultante do cruzamento de dados estatísticos, imagéticos e bibliográficos a partir de mapas e gráficos, fazendo um estudo síntese da área baseado nas referências bibliográficas estudadas no decorrer da pesquisa e nas percepções pessoais da área, analisando quais são as áreas prioritárias para desenvolvimento do anteprojeto urbano, produto final do estudo. O capítulo apresenta também a metodologia utilizada nas análises realizadas.

O capítulo 5 – Readequar para insurgir – tem como objetivo apresentar uma síntese do estudo por meio da criação de um programa urbanístico, com objetivos, diretrizes e plano de intervenção, culminando em uma proposta de projeto urbano, em nível de anteprojeto, de readequação viária para a BR-104, com estratégias gerais para a rodovia e detalhamento de áreas consideradas prioritárias a partir das análises feitas no desenvolvimento do trabalho.

O trabalho se inicia a partir da apresentação de Rio Largo, Município situado na região metropolitana de Maceió, mesorregião do litoral alagoano, no nordeste brasileiro. A necessidade de iniciar a estruturação do trabalho a partir da apresentação da história da formação do Município surgiu a partir da apresentação do plano de trabalho à banca, na qual surgiram questionamentos sobre a expansão urbana da cidade e os motivos que ocasionaram essas ocupações. Desta forma, percebeu-se que apesar da importância histórica de Rio Largo para o crescimento do estado, pouco dessa história é conhecido, visto que, após os impactos sofridos por uma enchente no município em 2010 (que será narrada no decorrer deste trabalho), o acervo histórico escrito e iconográfico existente na biblioteca pública da cidade foi completamente destruído, dificultando o acesso a estas informações. Além disso, parte do patrimônio arquitetônico também foi destruído pela enchente e não foram encontradas, no decorrer deste estudo, evidências de que a Cidade possua unidades de preservação de patrimônio histórico, como as cidades de Marechal Deodoro, Penedo e Coruripe, por exemplo, o que agrava a invisibilidade histórica do Município ao público externo, restando pouco além da memória falada local. Desta forma, o trabalho é iniciado situando o leitor em Rio Largo e apresentando o histórico da Cidade, essencial para a compreensão da escolha da área de estudo.

Figura 1 – Mapa político do município de Rio Largo; em laranja, as áreas com ocupação urbana.

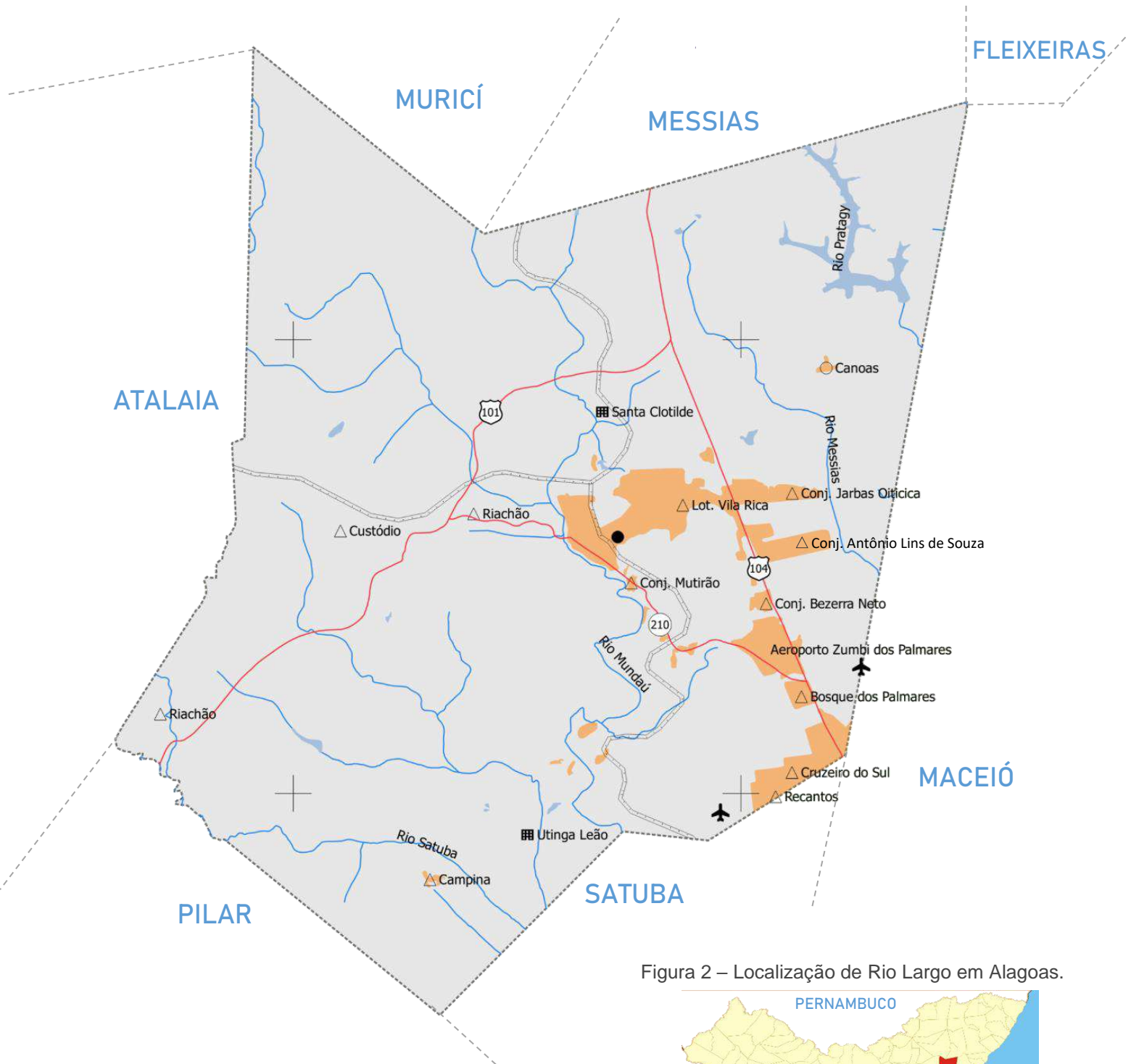


Figura 2 – Localização de Rio Largo em Alagoas.



Fonte: Alagoas em Mapas, 2019. Editado pela autora.

Fonte: DRYTON, 2010. Editado pela

Apesar da ideia inicial da pesquisa se basear na aplicação do Índice de Caminhabilidade (ITDP, 2019) na área de estudo, ainda durante a elaboração do artigo citado houve a compreensão de que o método não se aplicava no trecho escolhido, pela área não possuir calçadas/passeios e o método ter sido elaborado visando qualificar infraestruturas existentes, sendo assim, os resultados da aplicação constatariam, invariavelmente, um índice insuficiente. Além disso, o ideal do presente trabalho final de graduação, no decorrer do seu processo, evoluiu para a proposição de estratégias projetuais que proporcionassem melhorias no sistema de locomoção de pedestres, ciclistas, condutores, motoristas e passageiros, como citado anteriormente.

O objetivo geral do trabalho é elaborar um anteprojeto urbano de readequação viária para o perímetro urbano da BR-104 em Rio Largo – AL, evidenciando o problema do Município de modo a contribuir com a discussão sobre mobilidade urbana e com futuras intervenções na área de estudo e em áreas semelhantes a trabalhada.

Os objetivos específicos do trabalho foram subdivididos em cinco etapas descritas a seguir:

- a. Situar o estado da arte sobre o tema da mobilidade urbana, destacando as principais referências e legislações vigentes;
- b. Elaborar uma caracterização do município de Rio Largo, apresentando dados históricos, socioeconômicos e urbanísticos que auxiliem na análise e compreensão das dinâmicas existentes no Município, com enfoque nos dados sobre usuários normalmente ignorados nos processos de planejamento urbano, conhecidos como “passageiros não-neutros” (HARKOT, 2018);
- c. Propor diretrizes projetuais, com enfoque nas questões insurgentes, que contribuam para dar luz a questões ignoradas nas discussões sobre mobilidade urbana;
- d. Elaborar uma proposta de anteprojeto urbano de readequação viária para a área estudada, considerando diretrizes gerais e áreas prioritárias de intervenção, com enfoque nos usuários normalmente ignorados nos processos de planejamento urbano, conhecidos como “passageiros não-neutros” (HARKOT, 2018); e nas possibilidades de atuação do urbanismo insurgente.

Em virtude da presente situação de pandemia, foi adotado para o trabalho um recorte temporal em que foram considerados apenas dados gerados até março de 2020, pela impossibilidade de continuidade de parte da metodologia de campo

prevista e pela possibilidade de alteração brusca nos resultados dos dados coletados a partir do início do isolamento.

Os procedimentos metodológicos do trabalho foram elencados buscando atender os objetivos específicos citados anteriormente e podem ser sintetizados de acordo com o quadro 2.

Quadro 2 – Síntese dos procedimentos metodológicos para cada objetivo específico

OBJETIVO	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
Situar o estado da arte sobre o tema da mobilidade urbana, destacando as principais referências e legislações vigentes	Levantamento do estado da arte: leitura e revisão bibliográfica de obras dos principais autores nacionais e internacionais que discutem planejamento e mobilidade urbana.
	Revisão da legislação: pesquisa e análise de planos e códigos municipais, legislações rodoviárias, cartilhas, normas e outras legislações, locais ou externas.
	Revisão projetual: pesquisa e análise de inspirações projetuais, nacionais e internacionais, bem como guias e cartilhas de projeto urbano.
Elaborar uma caracterização de Rio Largo, apresentando dados históricos, socioeconômicos e urbanísticos que auxiliem na análise e compreensão das dinâmicas existentes no Município	Levantamento bibliográfico: leitura e revisão de escritos e dados que remontem a história do município e de sua ocupação urbana.
	Levantamento de dados: pesquisa de dados disponíveis em portais de informações, tais como o Censo 2010 (IBGE, 2010) e pela análise de imagens em <i>softwares</i> como Google Earth (GOOGLE LLC, 2020), com enfoque nos dados sobre usuários normalmente ignorados nos processos de planejamento urbano, conhecidos como “passageiros não-neutros” (HARKOT, 2018)
	Elaboração de mapas: espacialização dos dados obtidos a partir da elaboração de mapas temáticos a partir do <i>software</i> QGIS (QGIS DEVELOPMENT TEAM, 2020) que caracterizem a área estudada e visibilizam a mobilidade dos usuários normalmente ignorados nos processos de planejamento urbano, conhecidos como “passageiros não-neutros” (HARKOT, 2018).
Propor diretrizes projetuais que contribuam com futuras discussões sobre mobilidade urbana	Proposição de diretrizes: Criação de um plano de ações a partir da aplicação do cruzamento de dados obtidos entre a análise bibliográfica e a caracterização do município, estabelecendo as reais necessidades da área de estudo e quais as áreas prioritárias de intervenção, com enfoque nas questões insurgentes e nos usuários normalmente ignorados nos processos de planejamento urbano, conhecidos como “passageiros não-neutros” (HARKOT, 2018).
Elaborar uma proposta de anteprojeto urbano de readequação viária para a área estudada, considerando diretrizes gerais e áreas prioritárias de intervenção.	Elaboração de memorial justificativo: elaboração de documento escrito apresentando as decisões projetuais tomadas a partir do plano de ação criado com base na síntese do estudo feito.
	Elaboração de peças gráficas: elaboração de anteprojeto urbano que sintetize as ideias discutidas no estudo por meio de <i>softwares</i> como AutoCAD (AUTODESK INC, 2020) e SketchUp (TRIMBLE INC, 2021).

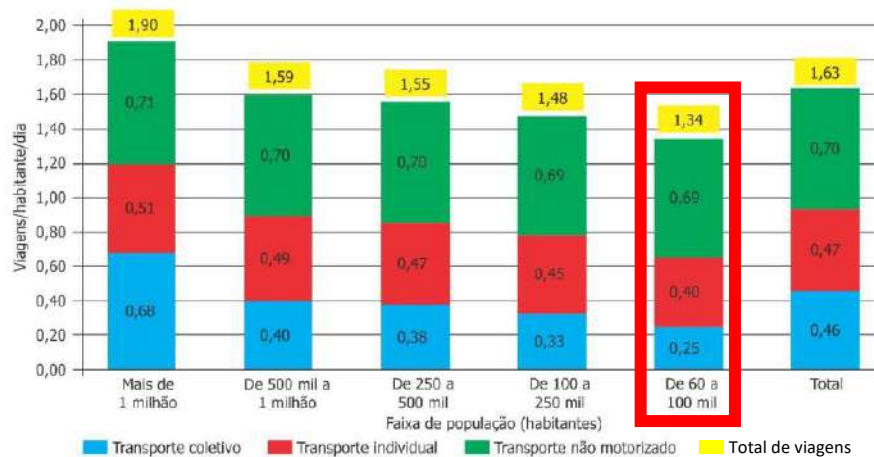
Fonte: Autoral, 2020.

Há pouco mais de cem anos, na segunda metade do século XIX, quando os automóveis começaram a ser fabricados em escala industrial, o modelo de planejamento urbano rodoviarista tornou-se a forma mais comum de se produzir a cidade. Já no Brasil, no início do século XX, seguindo as tendências europeias, segundo Pereira e Lessa (2011, p. 28), começavam a circular os primeiros carros, restritos, inicialmente, as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo, por conta da ausência de infraestrutura rodoviária no restante do país. No entanto, na década de 1920, visando o processo de interiorização do país, os primeiros planos rodoviários começaram a ser pensados e executados, ganhando força com o início do governo do presidente Washington Luís, em 1926, que tinha como principal slogan “Governar é abrir estradas”, o que despertou o interesse do mercado automobilístico pelo Brasil (PEREIRA; LESSA, 2011, p. 28). Na década de 1930, a região nordeste foi contemplada com o modelo a partir do “Plano Rodoviário do Nordeste”, de 1931, que:

[...] estabelecia diretrizes para a construção de uma rede rodoviária no Nordeste, composta por sete estradas tronco e 50 estradas subsidiárias, com o intuito de interligar as capitais e as principais cidades do nordeste e desenvolver medidas de combate aos efeitos das secas [...]. (PEREIRA; LESSA, 2011, p. 28-29).

De acordo com a Associação Nacional de Transportes Públicos, no ano de 2016, em cidades brasileiras com mais de 60.000 habitantes, 41% das viagens diárias foram realizadas a pé e 2% de bicicleta contra 28% em transporte coletivo, 25% com automóvel e 4% com motocicletas (ANTP, 2018). O município de Rio Largo pertencente à região metropolitana de Maceió e tem a 4ª maior população do estado de Alagoas, com 68.481 habitantes (IBGE, 2010) com projeção de crescimento de aproximadamente 7 mil habitantes em 10 anos (IBGE, 2019). No entanto, a cidade ocupa a 55ª colocação no ranking estadual de média salarial e possui apenas 19,6% da população ocupada (IBGE, 2017), com Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM de apenas 0,643 (IBGE, 2015). Conforme mencionado anteriormente, em 2010, após o rompimento de uma das barragens do Rio Mundaú, que atravessa toda a sua extensão, o município sofreu com uma grande enchente que devastou a área central da cidade, deixando cerca de 1.994 pessoas desalojadas, 2.300 desabrigadas, 4 mortas e 30 desaparecidas. Além das residências afetadas, 23 prédios públicos ficaram completamente destruídos, incluindo a prefeitura municipal e secretarias como a de finanças, por exemplo (ALAGOAS 24 HORAS, 2010).

Gráfico 1 – Mobilidade dos habitantes por porte do município e modo principal em 2016 (Em destaque, o dado no qual o município de Rio Largo se enquadra).



Fonte: ANTP, 2018, p. 08, grifo da autora. Editado pela autora.

Após a catástrofe, a cidade passou a ser reocupada majoritariamente no bairro Antônio Lins de Souza, situado em uma área de tabuleiro, região mais alta e plana do Município, e que tem como principais eixos viários as rodovias AL-210 e BR-104. Por conta da natureza rodoviária desses eixos, a mobilidade não motorizada é extremamente negligenciada, não só tornando difícil e inseguro o deslocamento da população que depende desses modais, como também incentivando o uso de transportes motorizados, mesmo que para a locomoção a curtas distâncias, dada a escala da localidade. No entanto, é possível observar a utilização dos espaços livres residuais das rodovias para locomoção a pé, a bicicleta ou por tração animal (figuras 3 a 6), reafirmando a necessidade de um planejamento voltado a esse público.

Figura 3 – Pedestre utilizando faixa livre da rodovia BR-104.



Fonte: Autorial, 2019.

Figura 4 – Pedestres praticando caminhada na rodovia BR-104.



Fonte: Autorial, 2019.

Figura 5 – Ciclistas utilizando o acostamento da rodovia.



Fonte: Autorial, 2019.

Figura 6 – Pedestres na faixa *non edificandi* da rodovia.



Fonte: Autorial, 2019.

Apesar do senso comum e das legislações sobre rodovias que relacionam a natureza das rodovias como vias exclusivas para veículos automotores, a afirmação deixa de ser uma verdade absoluta na área de estudo quando podem ser observadas a expansão residencial e implantação, inclusive por iniciativa governamental, de

grandes loteamentos habitacionais de interesse social as margens de ambas as rodovias citadas, que possuem acesso a um sistema de transporte público deficiente e insuficiente, quando esse existe, além do não acesso ao sistema de transporte ferroviário, que atende a região central da Cidade. O trecho, que já possui sinalizações que alertam para a presença de pedestres, tais como faixas de pedestres, redutores de velocidade, placas de alerta e velocidade máxima permitida entre 40 km/h e 60 km/h, é apresentada no campo “Condições das Rodovias” no site do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, da seguinte forma: “Pista e sinalização horizontal e vertical em boas condições, Trânsito urbano, Muita atenção para a ocorrência de pedestres ao longo do canteiro central, no sentido Aeroporto-Cidade. [...]” (BRASIL, 2020a).

Inicialmente o conceito “rodovia” compreendia a ligação viária entre duas cidades, subentendendo-se que seus extremos se situavam nos limites da área urbana e se conectavam com as extremidades do sistema viário urbano pavimentado. O intenso processo de urbanização das últimas décadas frequentemente se desenvolveu ao longo do sistema viário, descaracterizando a concepção e limites urbanos. Ao mesmo tempo, a expansão das áreas urbanas aumentou sensivelmente a necessidade de cruzar áreas desenvolvidas, ou que em breve o seriam, para conectar novas rodovias à rede viária local, ligar entre si áreas afastadas ou integrar novas áreas ao organismo urbano. (BRASIL, 2010a, p. 7).

Tal dinâmica de mobilidade não se restringe ao município de Rio Largo, podendo ser observada também em municípios da região metropolitana da capital, como, por exemplo, em Satuba e Marechal Deodoro (figuras 7 a 11), sendo este último mais semelhante ao caso de estudo por também possuir rodovia duplicada, com espaços livres residuais e ampla presença residencial, por vezes de interesse social, as margens da rodovia que o corta.

Figura 7 – Ciclista e pedestre no acostamento da BR-101, em Marechal Deodoro.



Fonte: Autoral, 2019.

Figura 8 – Vendedora ambulante com carro de mão no acostamento da BR-101.



Fonte: Autoral, 2019.

Figura 9 – Vendedor com bicicleta de carga no acostamento da BR-101, em Marechal Deodoro.



Fonte: Autoral, 2019.

Figura 10 – Pedestre carregando tipo de carroça no acostamento da BR-101.



Fonte: Cleane Lacerda, 2019.

A qualquer período do dia, pode ser observado o uso das áreas livres residuais e acostamentos para locomoção da população de todas as faixas etárias: a pé, em bicicletas, com carrinhos de bebê e carros de mão, em carroças e cavalos. É possível também perceber que há fluxo de pedestres e ciclistas em período noturno, demonstrando que a utilização dos espaços da rodovia, que possui grandes trechos com ausência de iluminação, é, de fato, uma necessidade. Além do uso para fins de locomoção, é possível ver com frequência crianças e jovens utilizando os espaços à lazer, com skates e patins; há também uma tradição local de caminhadas esportivas, principalmente no horário entre o fim da tarde e o início da noite, quando a população costuma se dirigir ao Aeroporto Internacional Zumbi dos Palmares, equipamento que, por possuir boa infraestrutura cicloviária, de passeios públicos e de interesse paisagístico, serve a população como espaço público de lazer, dada a insuficiência de parques e praças no bairro em que está situado (figuras 11 a 13).

Figura 11 – Pedestres caminhando no fim de tarde no Aeroporto.



Fonte: Autorial, 2019.

Figura 12 – Pedestres ocupando área paisagística central do Aeroporto.



Fonte: Autorial, 2019.

Figura 13 – Infraestrutura de calçada e ciclovia na área aberta do Aeroporto.



Fonte: Autorial, 2019.

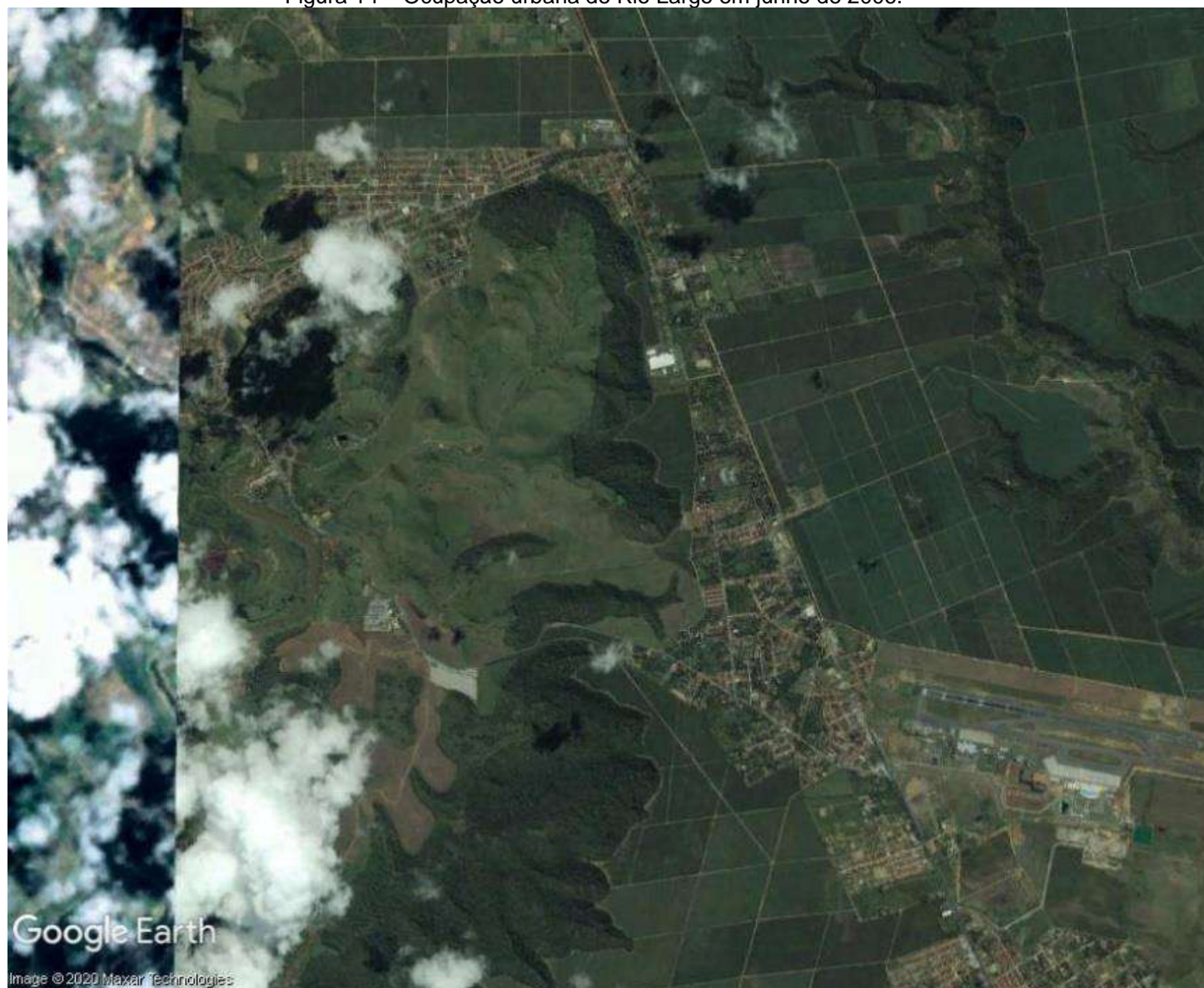
Deste modo, verificou-se uma demanda existente na área de estudo, inicialmente por conta da visível ausência de infraestrutura que ofereça boas condições de uso à população, sabendo que esta já faz uso e depende imprescindivelmente desses modais. Apesar das tendências mundiais e dos planos urbanísticos nacionais indicarem para um planejamento de mobilidade mais amplo, até então, não houve um estudo da temática na área que pudesse suprir as necessidades da população como um todo, de forma democrática, o que contribuiria para futuras intervenções que melhorariam a qualidade de vida da comunidade local, além de trazer questões comuns às de municípios com demandas semelhantes as tratadas no presente trabalho.

As principais dificuldades encontradas no desenvolvimento do estudo, além das limitações ocasionadas pelo isolamento social, foram a ausência de fonte de dados oficiais recentes para a caracterização do município estudado, visto que o último Censo Demográfico já possui 11 anos de elaboração e ainda não contempla importantes ocupações urbanas no entorno da rodovia, como, por exemplo, os loteamentos residenciais implantados após a realização do Censo, como os loteamentos Jarbas Oiticica, Antônio Lins de Souza e demais citados no trabalho. A transformação urbana ocorrida na área é facilmente perceptível, como apresentado nas figuras 12 e 13.

Outra dificuldade enfrentada foi a ausência, desatualização e/ou falta de divulgação de legislações e documentos oficiais fornecidos pelo Município, visto que esse não possui⁵, resoluções de extrema importância como, por exemplo, Código de Posturas Urbanas e Plano Municipal de Mobilidade Urbana – PMU, sendo o último documento urbano municipal o Plano Diretor Participativo (RIO LARGO, 2009), seguido por seu Código de Obras e Edificações (RIO LARGO, 1997). Rio Largo também não possui base cartográfica nem abairramento oficiais, sendo necessário, para a elaboração e maior compreensão do trabalho, adotar nomenclaturas de localidades e bairros utilizadas pela população local (figura 14).

⁵ Foram realizadas buscas nos meios eletrônicos do Município, nos quais estão disponíveis o Plano Diretor Municipal, dentre outras legislações referentes a demais áreas da administração. Já o Código de obras do Município foi localizado por meio de consulta do número da lei nos repositórios do estado de Alagoas. Houve a tentativa de contato com a Secretaria Municipal de Infraestrutura por e-mail e pelo site da Prefeitura Municipal de Rio Largo, ambos sem respostas. Por conta do período de isolamento social no qual esta etapa da pesquisa foi realizada, não houve possibilidade de acesso presencial a esta secretaria. Desta forma, são consideradas como legislações urbanas vigentes no presente trabalho apenas o Plano Diretor Municipal (RIO LARGO, 2009), e o Código de Edificações (RIO LARGO, 1997).

Figura 14 – Ocupação urbana de Rio Largo em junho de 2006.



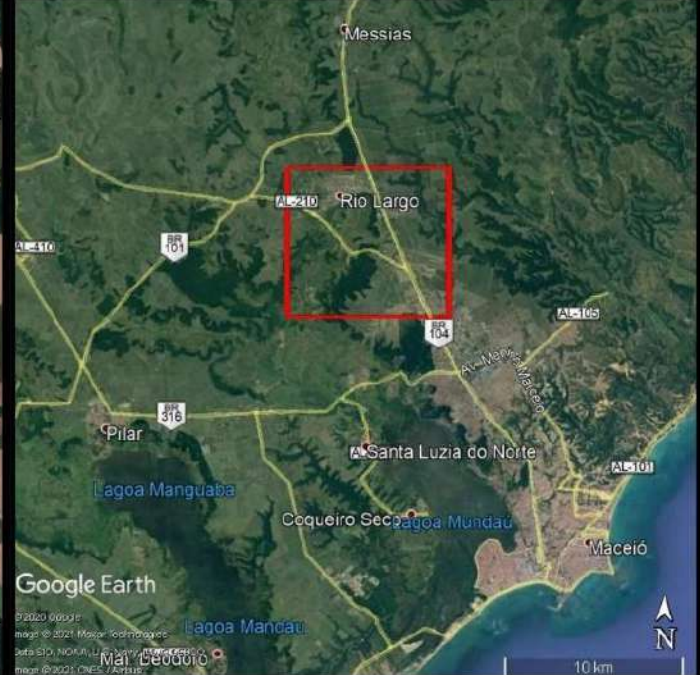
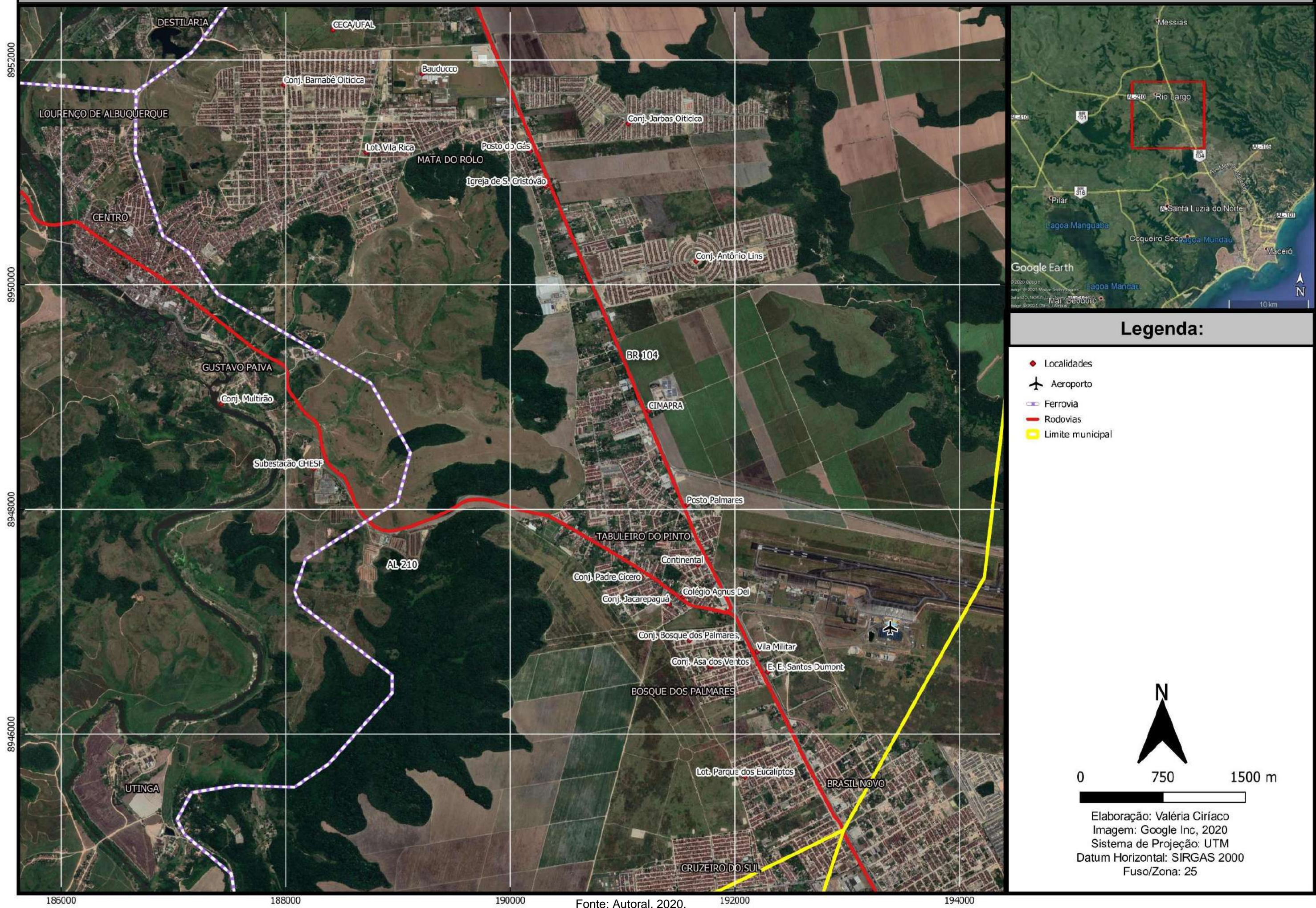
Fonte: GOOGLE LLC, 2020.

Figura 15 – Ocupação urbana de Rio Largo em fevereiro de 2020.



Fonte: GOOGLE LLC, 2020.

Figura 16 – Imagem de satélite da zona urbana de Rio Largo com localidades adotadas no estudo



Legenda:

- ◆ Localidades
- ✈ Aeroporto
- Ferrovia
- Rodovias
- Limite municipal



0 750 1500 m

Elaboração: Valéria Ciríaco
 Imagem: Google Inc, 2020
 Sistema de Projeção: UTM
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso/Zona: 25



2. UMA OCUPAÇÃO ORIENTADA PELO RIO

2 Uma ocupação orientada pelo Rio

2.1 Da atração à expulsão

Antes de tornar-se município independente, Rio Largo era considerado como vila, pertencente a Santa Luzia do Norte. O município de Santa Luzia do Norte se oficializou a partir de lei promulgada em 18 de junho de 1900, após uma doação de terras a Antônio Martins Ribeiro, dono de pequenas residências na localidade, com a dada missão de “levantar engenho de açúcar e fazer vida” (IBGE, 1959, p. 155), tornando-se, à época, o mais importante povoado às margens da Laguna Mundaú.

No registro historiográfico de João Ribeiro, está a informação de que no ano de 1611 “Diogo Gonçalves Vieira, filho e herdeiro de Miguel Gonçalves Vieira, que obtivera, anteriormente, de Jorge de Albuquerque Coelho uma doação de terras de cinco léguas de costa, desmembrara uma légua quadrada às margens do Rio Mundaú, dela fazendo dádiva a Antônio Martins Ribeiro para este construir um engenho naquele sítio”. O referido banguê recebeu a denominação de Rio Largo. (SIMÕES *et al*, 2008, p. 24).

A sede municipal, situada em Santa Luzia do Norte, entrou em decadência após a construção rede ferroviária no Estado, em 1888 (RODRIGUES, 2017), que não passava pela sede, diferentemente de Rio Largo, que além de estar localizado às margens da ferrovia, possuía uma maior proximidade em relação à Capital, tornando-se assim a nova sede do Município, em lei de 13 de julho de 1915, que também lhe conferiu a categoria de cidade (IBGE, 1959, p. 156). A ferrovia facilitou o escoamento do engenho localizado às margens do Rio Mundaú, que também proporcionou oferta de água, permitindo a implantação de uso habitacional e industrial (SIMÕES *et al*, 2008, p. 24).

[...] Nos fins do século XIX, duas Companhias [figuras 17 e 18] (hoje fundidas numa só – Companhia Alagoana de Fiação e Tecidos) compraram Terras do Engenho Rio Largo e do Engenho Cachoeira do Regente, limítrofe, e montaram duas fábricas para industrialização de fibras têxteis. Aproveitaram-se, para tanto, das facilidades de energia hidráulica oriunda das pequenas cachoeiras formadas pelo rio Mundaú. A linha férrea, passando na localidade, muito contribuiu para o desenvolvimento do centro industrial. (IBGE, 1959, p. 156).

Figura 17 – Fábrica de Tecidos Progresso Alagoano, fundida posteriormente com a Fábrica Cachoeira.



Fonte: História de Alagoas, 2015.

Figura 18 – Praça 15 de Outubro, ao centro, e Fábrica de Tecidos Cachoeira, ao redor. Ao fundo, vila operária.



Fonte: História de Alagoas, 2015.

O interesse pela indústria de tecelagem ocorreu no fim deste século, logo após a Guerra de Secessão, ocorrida entre 1861 e 1865 nos Estados Unidos, que, até então, dominava a indústria de tecelagem, abastecendo o mercado interno e exportando, graças ao amplo acesso a matéria prima, produzida em latifúndios algodoeiros no Sul do país, até então, escravagista, e a forte produção industrial de transformação, no Norte (SILVA, s.d.). Na guerra, a União (Norte), que tinha ideais abolicionistas e liberalistas, acaba por derrotar os Confederados (Sul), tendo como consequências a abolição da escravatura, o declínio das culturas agrícolas no Sul e o fim do domínio do mercado da tecelagem (SILVA, s.d.).

O interesse das unidades industriais ligadas à tecelagem foi sintoma do crescimento da cultura algodoeira, que tomou conta do estado, rivalizando com o açúcar, produto tradicional desde a Guerra de Secessão norte-americana, até aqueles anos[...]. (SIMÕES *et al*, 2008, p. 25).

Na primeira metade do século XX, destacando-se como núcleo industrial após a implantação da Companhia Alagoana de Fiações e Tecidos, ocorrida no fim do século anterior, e das usinas Santa Clotilde e Utinga Leão, a cidade de Rio Largo atingiu o seu apogeu, sendo reconhecida, à época, por sua rica infraestrutura urbana e diversidade de manifestações culturais e atividades de lazer.

Um centro obreiro. Uma cidade com avanços em saúde, educação, lazer e previdência, com farmácias, hospitais, postos de saúde, creches e distribuição de material escolar gratuito. Conjuntos musicais, bandas de música, cassino, piscina, cine-teatro, tipografia, jornal, restaurante. Uma autêntica vila operária que tinha até uma seção de aposentadorias e auxílio a parturientes[...]. (SIMÕES *et al*, 2008, p. 25).

Figura 19 – Restaurante dos Operários da Companhia Alagoana de Fiações e Tecidos - CAFT.



Fonte: História de Alagoas, 2015.

Figura 20 – Departamento de saúde com hospital e maternidade da Companhia Alagoana de Fiações e Tecidos – CAFT.



Fonte: História de Alagoas, 2015.

Boa parte desse desenvolvimento urbano é atribuído ao Comendador Gustavo Pinto Guedes de Paiva, que ficou conhecido como o comendador dos operários por suas inovações nas relações de trabalho com os operários, adotando conexões mais humanizadas entre empresa e trabalhadores, investindo em educação, saúde, lazer e cultura para os operários, além da garantia de seus direitos trabalhistas, mesmo que à época não existissem legislações nacionais sobre o assunto.

Filho de Antônio Pinto Guedes de Paiva, viu seu pai atuar como diretor da Companhia de Fiações e Tecidos Alcobaça, em Portugal, até o seu falecimento, quando voltou ao Brasil e casou-se com Judith Teixeira Basto, em 1916, sendo convidado pelo sogro para assumir a gerência da Fábrica Progresso, um dos núcleos da Companhia Alagoana de Fiações e Tecidos. Em 1917, após a morte de seu sogro, Gustavo Paiva assume, aos 26 anos, os negócios da família da esposa (TICIANELI, 2015).

Entre suas obras mais notáveis, está a criação das Escolas Reunidas da Companhia Alagoana de Fiações e Tecidos – CAFT (figura 21), contribuindo para a redução dos índices municipais de analfabetismo que, à época, atingia 80% da população. Operários e suas famílias recebiam alimentação (figura 19), vestiário entre outros benefícios, totalmente custeados pela CAFT. Outra iniciativa foi a criação do prédio do Departamento de Saúde das Fábricas (figura 20). O edifício contava com diversas especialidades médicas, além de creche para 150 crianças (TICIANELI, 2015).

[...] Os pacientes recebiam gratuitamente os medicamentos e quando o operário era afastado do serviço por doença, continuava a receber 50% do salário, o que também acontecia ao se aposentar por velhice ou invalidez. (TICIANELI, 2015).

Figura 21 – Grupo Escolar Gustavo Paiva, antigo Escolas Reunidas da CAFT, meados de 1950.



Fonte: Rio Largo Antiga, 2020.

Figura 22 – Inauguração do Ginásio Municipal Judith Paiva, em 1955.



Fonte: História de Alagoas, 2015.

Também é atribuída a Gustavo Paiva a idealização de um dos principais marcos arquitetônicos da Cidade. Em homenagem a sua esposa, falecida em 1939, foi construído o Ginásio Municipal Judith Paiva (figura 22), inaugurado posteriormente pela prefeitura em 1955, sendo o primeiro ginásio do interior do Estado. Quatro anos após o falecimento de sua esposa, Gustavo Paiva falece, aos 50 anos de idade, após um mal súbito (TICIANELI, 2015, s.p.). As obras do comendador Gustavo Paiva foram de grande contribuição para o desenvolvimento urbano (figuras 23 e 24) e econômico do Município, permitindo, através da independência financeira, escolarização da população e acesso a serviços de saúde, um crescimento populacional que pode ser observado nos recenseamentos divulgados nas décadas seguintes.

Figura 23 – Desenvolvimento da vila operária, ao fundo, após a construção da Fábrica Cachoeira, à direita.



Fonte: Rio Largo Antiga, 2020.

Figura 24 – Ao centro Fábrica progresso em 1965 e a expansão urbana em seu entorno, ao fundo.



Fonte: Rio Largo Antiga, 2019.

De acordo com os resultados do Recenseamento Geral de 1950, Rio Largo possuía população de 31.354 habitantes, sendo à época, a terceira maior população do Estado. No entanto, ainda pertenciam ao Município os atualmente emancipados Coqueiro Seco, Santa Luzia do Norte e Satuba. Ainda de acordo com o Censo, foi

encontrada uma população de 13.524 habitantes na sede municipal e, classificados como outros povoados e núcleos de população, Mata do Rôlo possuía 38 casas e 181 habitantes e Tabuleiro do Pinto possuía 121 casas e 608 habitantes (IBGE, 1959, p. 157).

Pouco mais de uma década após a morte de Gustavo Paiva, em sincronia com o fim do ciclo do algodão no Brasil, em meados dos anos 1960, o núcleo industrial de Rio Largo começa a declinar, fazendo com que a cidade sofra a mesma consequência de outras que à época possuíam economia dependente da monocultura e/ou da indústria de transformação da matéria prima: a estagnação. De acordo com o documentário “O comendador do povo” de Rocha (2015), o declínio da indústria têxtil em Rio Largo se deu por alguns fatores:

- O surgimento de pragas algodoceiras, como, por exemplo, a cochonilha, que destruíram lavouras e reduziram a qualidade do algodão produzido. À época, os latifúndios que forneciam a matéria prima à Cidade eram gerenciados por pequenos produtores do próprio Município e de municípios circunvizinhos, e estes não tinham acesso à tecnologia para combater essas pragas;
- O sistema de transformação das indústrias de Rio Largo, com o tempo e avanço das tecnologias de produção, tornou-se obsoleto. No documentário, o gerente de uma das 13 indústrias têxteis que Alagoas teve em seu apogeu afirma que não haviam incentivos estatais para aquisição de equipamentos mais modernos, incentivos esses amplamente oferecidos aos engenhos, os quais, em muitos casos, pertenciam a famílias com forte representação política no Estado. Por conta da estagnação do maquinário, indústrias de outros estados, como os do sul do país, por exemplo, passaram a ter mais destaque na produção nacional;
- A política nacional tornou-se mais liberal, incentivando importações. No caso das indústrias têxteis, tornou-se mais barato importar a produção estrangeira do que produzi-la nacionalmente.

Dessa forma, a Companhia Alagoana de Fiações e Tecidos manteve sua produção, que declina até meados dos anos 1980, quando fecha suas portas definitivamente (ROCHA, 2015).

Com o declínio do algodão e dos parques têxteis, a cidade teve seu surto de progresso interrompido. Outra causa de seu ostracismo foi a decadência do transporte ferroviário, ironicamente a causa também de seu desenvolvimento (SIMÕES *et al*, 2008, p. 25).

De acordo com SIMÕES *et al* (2008, p. 25), Rio Largo passa a ser considerada apenas como uma cidade-dormitório⁶ por sua proximidade e dependência econômica da Capital, com produção centralizada em outra monocultura, a canavieira.

Com [...] a melhoria das estradas de Maceió para outros municípios, Rio Largo foi perdendo importância econômica para se transformar numa cidade de serviços, dependente cada vez mais da dinâmica da Capital. Do mesmo modo, o Distrito Industrial de Rio Largo, localizado no Tabuleiro do Pinto (parte alta do município, em direção a Capital), não conseguiu se expandir e possui poucas indústrias expressivas[...]. (SIMÕES *et al*, 2008, p. 26).

No ano de 2010, a Cidade passou pelo evento mais catastrófico de sua história até então. No dia 18 de junho, após 4 dias de chuvas fortes e ininterruptas que atingiram os estados de Pernambuco e Alagoas, os níveis dos rios Paraíba e Mundaú se elevaram como nunca visto anteriormente, provocando rompimento de barragens ao longo de seus cursos e ocasionando uma enchente que atingiu 26 municípios em Alagoas, dos quais 15 decretaram estado de calamidade pública, sendo Rio Largo (figuras 25 a 28) um dos mais devastados (MADEIRO, 2010).

Figura 25 – Violência das águas no rio Mundaú em frente à antiga fábrica de tecidos Progresso Alagoano, 2010.



Fonte: Rio Largo Antiga, 2020.

Figura 26 – Antiga vila operária da Fábrica Cachoeira submersa, no bairro de Gustavo Paiva, 2010.



Fonte: Rio Largo Antiga, 2019.

Na manhã do sábado 19 de junho de 2010, a região central, escolhida para ocupação por conta do rio, onde prosperou o início do desenvolvimento urbano da Cidade, com a criação de vilas operárias para os trabalhadores do complexo fabril, foi devastada, ironicamente, por este mesmo rio.

⁶ Termo utilizado para descrever cidades em que as pessoas possuem residência, mas costumam se deslocar para outras cidades para realizar atividades básicas como, por exemplo, trabalhar, estudar, fazer compras ter acesso a serviços de saúde e/ou bancários. Desta forma, seus habitantes costumam sair de casa no início do dia e só retornar ao fim dele, provocando o fenômeno conhecido como “movimento pendular” que, por sua vez, refere-se ao deslocamento diário de pessoas de uma cidade para outra para realizar essas atividades.

[...] Naquela sexta-feira, uma das duas barragens construídas na Serra Grande [em São José da Laje] acumulou água durante horas. Até que não aguentou e cedeu. O rio desceu com força, carregando árvores enormes, pedaços de pau, folhagens. Tudo isso ficou sob uma ponte a poucos metros dali. Ou seja, a água novamente foi represada e retornou para as casas que já haviam sido atingidas. Horas depois, a ponte também não aguentou e cedeu, liberando ainda mais águas do rio. Depois de São José da Laje, as águas do Canhoto [referente a primeira barragem rompida em Canhotinho, Pernambuco] se juntaram às do rio Mundaú, que arrasou cidades como União dos Palmares[...], e Branquinha[...]. Com as águas vindas de outros rios, assim como árvores e outros objetos, o Rio Mundaú seguiu o seu trajeto de destruição. A última parada foi a cidade de Rio Largo[...]. Lá, as águas destruíram a lateral de uma barragem, deslocando toda a linha do trem e derrubando uma ponte. “A água veio com muita força e arrancou a parede lateral. Nunca tivemos nada assim”, afirmou o aposentado Claudionor Gomes[...]. (MELLO; PIRES, 2010).

Figura 27 – Antigo Restaurante Operário visto das imediações do antigo departamento de saúde após o transbordo do rio mundaú em 19 de junho de 2010.



Fonte: Rio Largo Antiga, 2019.

Figura 28 – Residências submersas na Ilha Angelita, que desapareceu completamente após a enchente.



Fonte: Rio Largo Antiga, 2019, adaptada pela autora.

Após o retorno do nível normal do rio Mundaú, o município se deparou com um cenário de completa destruição. A enchente deixou cerca de 4,159 pessoas desabrigadas, 4 mortas e 33 desapareceram (MADEIRO, 2010). Além das residências afetadas, 23 prédios públicos ficaram completamente destruídos, incluindo a prefeitura municipal, a biblioteca pública e secretarias como a de finanças, por exemplo (ALAGOAS 24 HORAS, 2010), tendo como bairro mais destruído Gustavo Paiva, onde funcionou a Fábrica Cachoeira e permaneciam morando, até a enchente, operários aposentados e suas famílias (figuras 29 e 30).

Figura 29 – Pouco restou do bairro de Gustavo Paiva. O antigo prédio da fábrica transformou-se em ruínas.



Fonte: Rio Largo Antiga, 2019.

Figura 30 – Cenário de destruição das residências próximas à estação Gustavo Paiva após o retorno dos níveis do rio Mundaú.

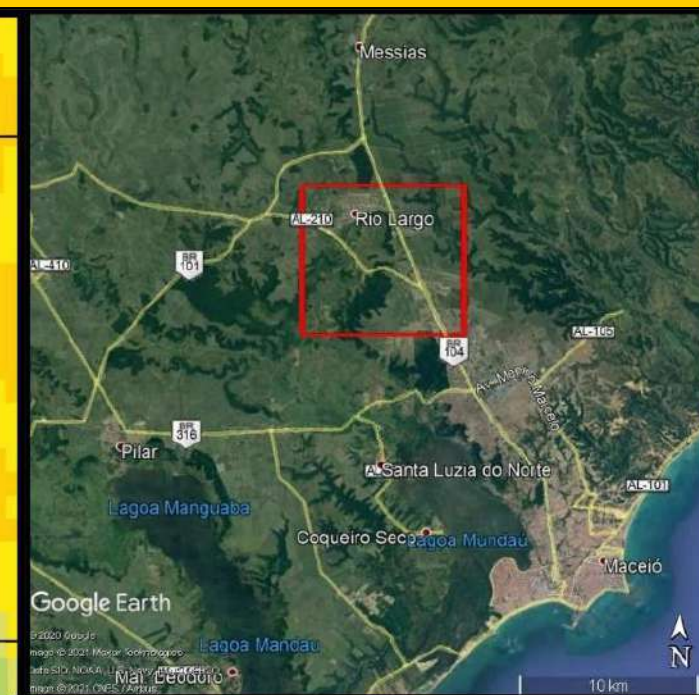
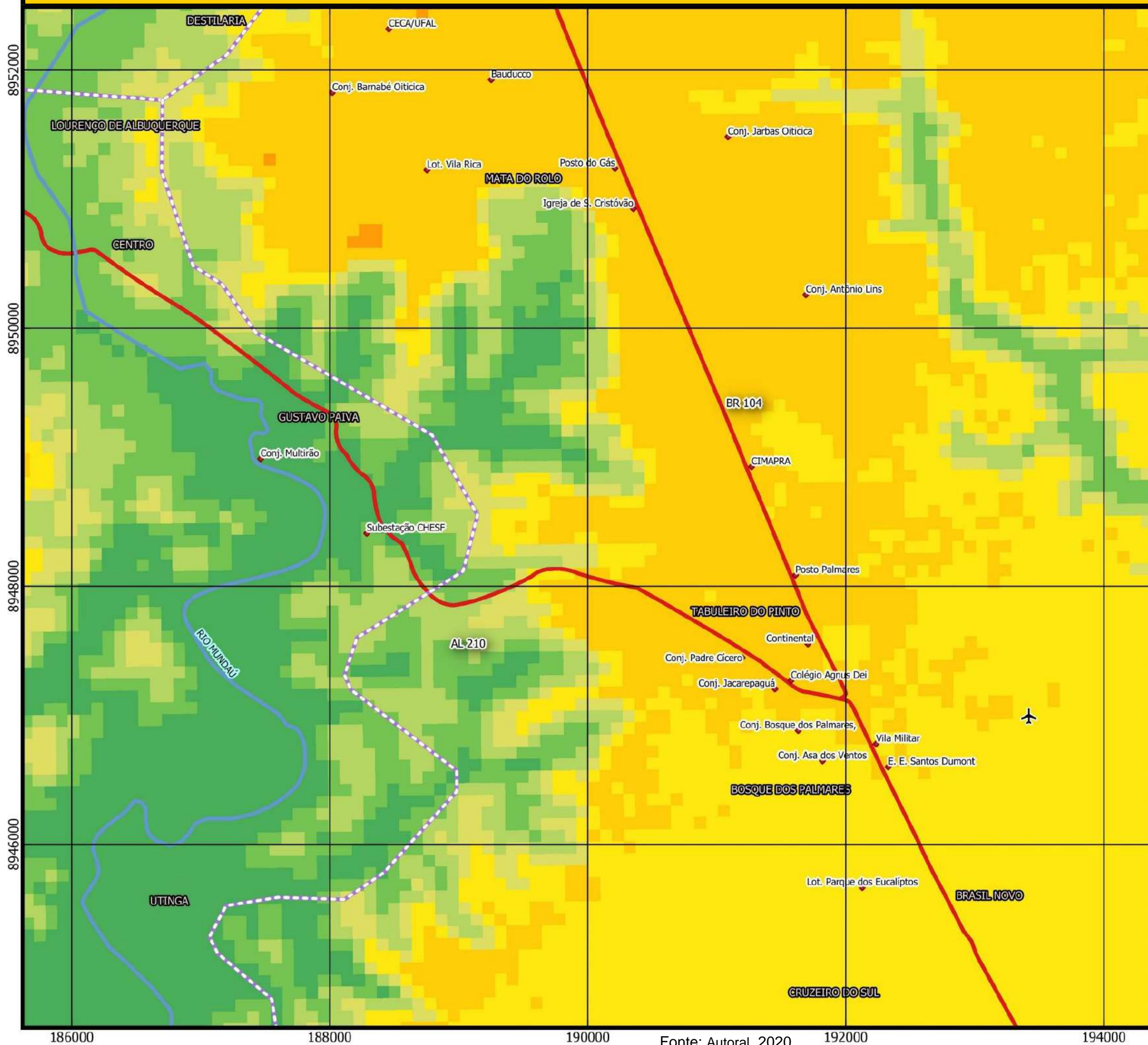


Fonte: Rio Largo Antiga, 2019.

Tendo em vista o déficit habitacional ocasionado pela enchente, entrou em discussão a viabilidade de realocação da sede administrativa municipal e da reocupação residencial às margens do Rio Mundaú, visto que, apesar da enchente de 2010 ter sido a maior da história da Cidade, não foi a primeira. De acordo com Souza (2014), desde o primeiro registro, em 1949, Alagoas tem presenciado enchentes de forma recorrente, ocorridas, coincidentemente, de 20 em 20 anos, reduzindo sua frequência para a cada 10 anos a partir de 1989 – foram registradas enchentes em 1949, 1969, 1989, 2000 e 2010 – muitas dessas ocorridas no rio Mundaú.

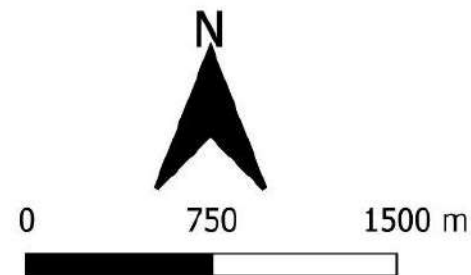
É possível compreender as áreas escolhidas para realocação, bem como as causas dessa dinâmica de enchentes observando o mapa hipsométrico da zona urbana do Município (mapa 1). O bairro de Gustavo Paiva está localizado numa região com altitude inferior a 10 metros e o bairro do Centro, onde se localizava a sede administrativa da cidade, possui altitudes variando entre 10 e 60 metros, o que não reduziu os danos causados pelo rio, já que este encontra-se em cotas mais altas nos bairros do Centro e de Lourenço de Albuquerque, caracterização de relevo esta que agravou os danos da enchente, fazendo com que a água do rio ganhasse força na descida, provocando a enxurrada que remeteu aos habitantes a um ‘tsunami’.

Mapa 1 – Mapa hipsométrico da Zona Urbana de Rio Largo.



Legenda:

- ◆ Localidades
 - ✈ Aeroporto Internacional
 - Linha Ferroviária
 - Rodovias
 - Rios
- Altitude**
- 0 - 10m
 - 20 - 40m
 - 40 - 60m
 - 60 - 80m
 - 80 - 100m
 - 100 - 120m
 - 120 - 140m
 - 140 - 160m
 - 160 - 180m
 - Acima de 180m



Elaboração: Valéria Ciríaco
 Fontes de dados: EMBRAPA, 2020
 Sistema de Projeção: UTM
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso/Zona: 25

Desta forma, a prefeitura municipal e outros prédios administrativos, como secretarias e superintendências foram transferidos à parte alta da Cidade, realocando a sede municipal em edifícios preexistentes no bairro do Tabuleiro do Pinto. Já para a reocupação residencial foram recebidos recursos do governo federal para construção emergencial de moradias através do Programa Minha Casa, Minha Vida – MCMV. A partir das verbas foram construídos ao todo, na década seguinte, 9 loteamentos residenciais horizontais (quadro 2).

Quadro 3 – Relação dos loteamentos residenciais construídos em Rio Largo na década de 2010.

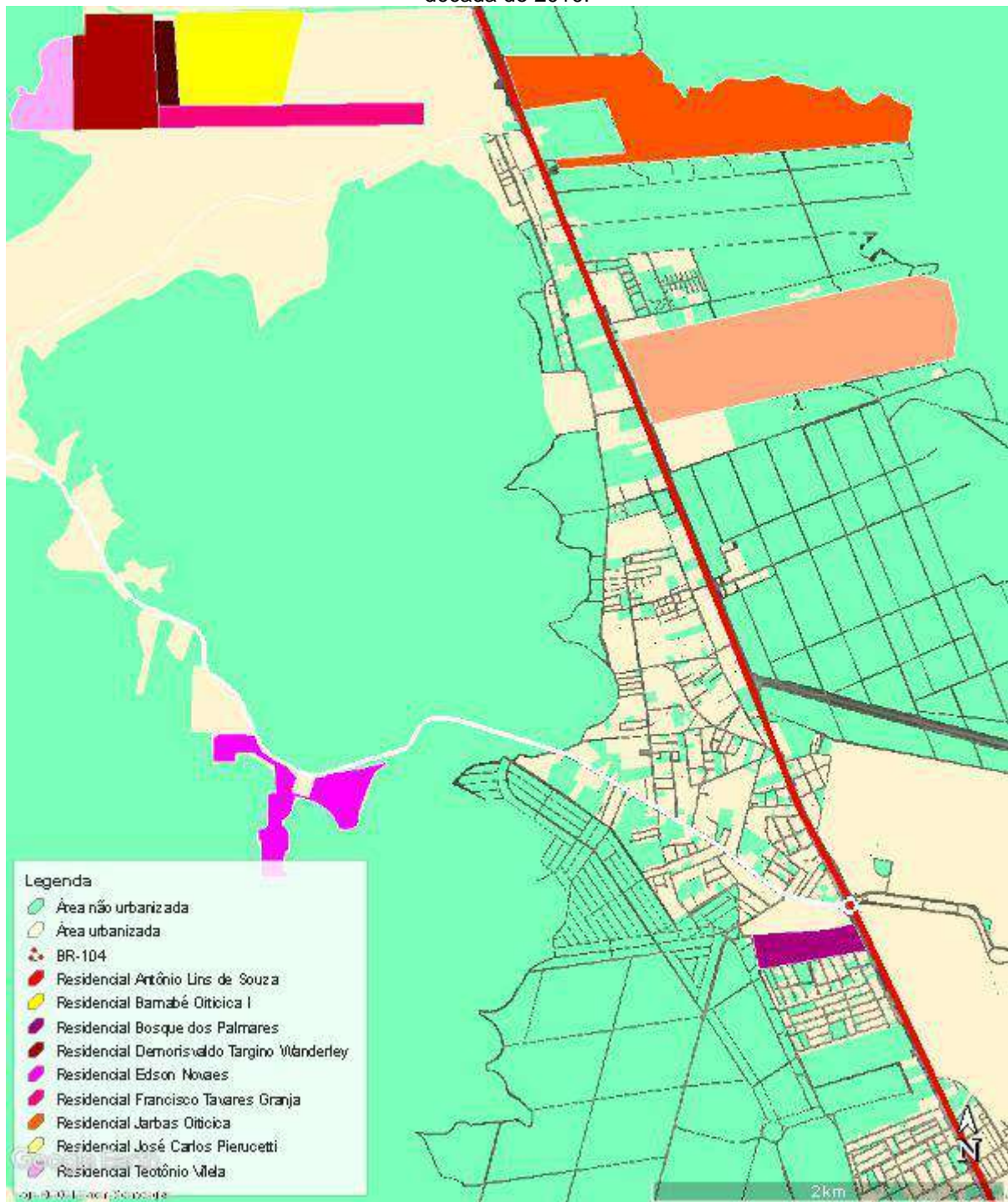
Loteamento residencial	Inauguração	Unidades habitacionais
Residencial Antônio Lins de Souza	Jun/2018	1.040
Residencial Barnabé Oiticica I	Jun/2015	736
Residencial Bosque dos Palmares	Jun/2013	273
Residencial Demorisvaldo Targino Wanderley	2012	400
Residencial Edson Novaes	*	1.800
Residencial Francisco Tavares Granja	Dez/2011	500
Residencial Jarbas Oiticica	Jan/2016	3.148
Residencial José Carlos Pierucetti	Ago/2012	215
Residencial Teotônio Vilela	Fev/2013	961
* - Até o momento da elaboração do presente trabalho, o Residencial Edson Novaes não foi entregue. Considera-se assim a entrega de 7.273 das 9.073 unidades habitacionais.		

Fonte: Autoral, 2021.

Analisando a localização dos loteamentos habitacionais implantados (figura 31) e o mapa hipsométrico da cidade (mapa 1), pode-se concluir que se optou pela implantação dos loteamentos na região mais alta e plana do município. Para isso, foram ocupadas glebas anteriormente utilizadas para a monocultura de cana-de-açúcar, entre os bairros de Tabuleiro do Pinto e Mata do Rolo, geograficamente afastados do rio Mundaú e da antiga sede administrativa da Cidade. Quanto a locação desses loteamentos, pode-se observar que:

- 3 loteamentos residenciais horizontais foram implantados às margens da BR-104, dentre esses os 2 com mais unidades habitacionais;
- 1 loteamento residencial horizontal foi implantado às margens da AL-220, coincidentemente o único que nunca foi oficialmente entregue;
- 5 loteamentos residenciais horizontais foram implantados em uma gleba no bairro Mata do Rolo e a via de acesso principal, comum entre eles, dá acesso direto a BR-104.

Figura 31 – Localização dos loteamentos residenciais horizontais construídos em Rio Largo na década de 2010.



Fonte: Aural, 2020.

Além da implantação de loteamentos residenciais horizontais pelo poder público às margens das principais rodovias do Município, foram implantados pelo poder privado inúmeros condomínios residenciais horizontais (figura 32), concentrados principalmente no bairro Tabuleiro do Pinto, aumentando a densidade demográfica da região.

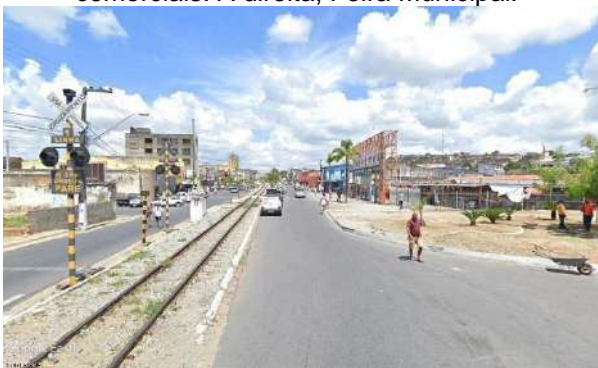
Figura 32 – Localização dos condomínios residenciais horizontais implantados na década de 2010 concentrados nas proximidades da BR-104.



Fonte: Google Inc, 2021, adaptada pela autora.

Atualmente, a região central de Rio Largo permanece como centro comercial da Cidade, tendo recebido pela administração municipal, principalmente ao fim da década, obras de infraestrutura urbana como sistema de drenagem pluvial, revitalização de praças e adequação da Feira Municipal (figura 33). No entanto, ainda é possível encontrar, às margens do rio e nas proximidades do antigo complexo fabril, ruínas de edifícios que já foram símbolos da imponência da cidade em seu apogeu (figura 34), bem como prédios pertencentes à antiga sede administrativa destruídos e abandonados.

Figura 33 – Bairro Centro e seus edifícios comerciais. A direita, Feira Municipal.



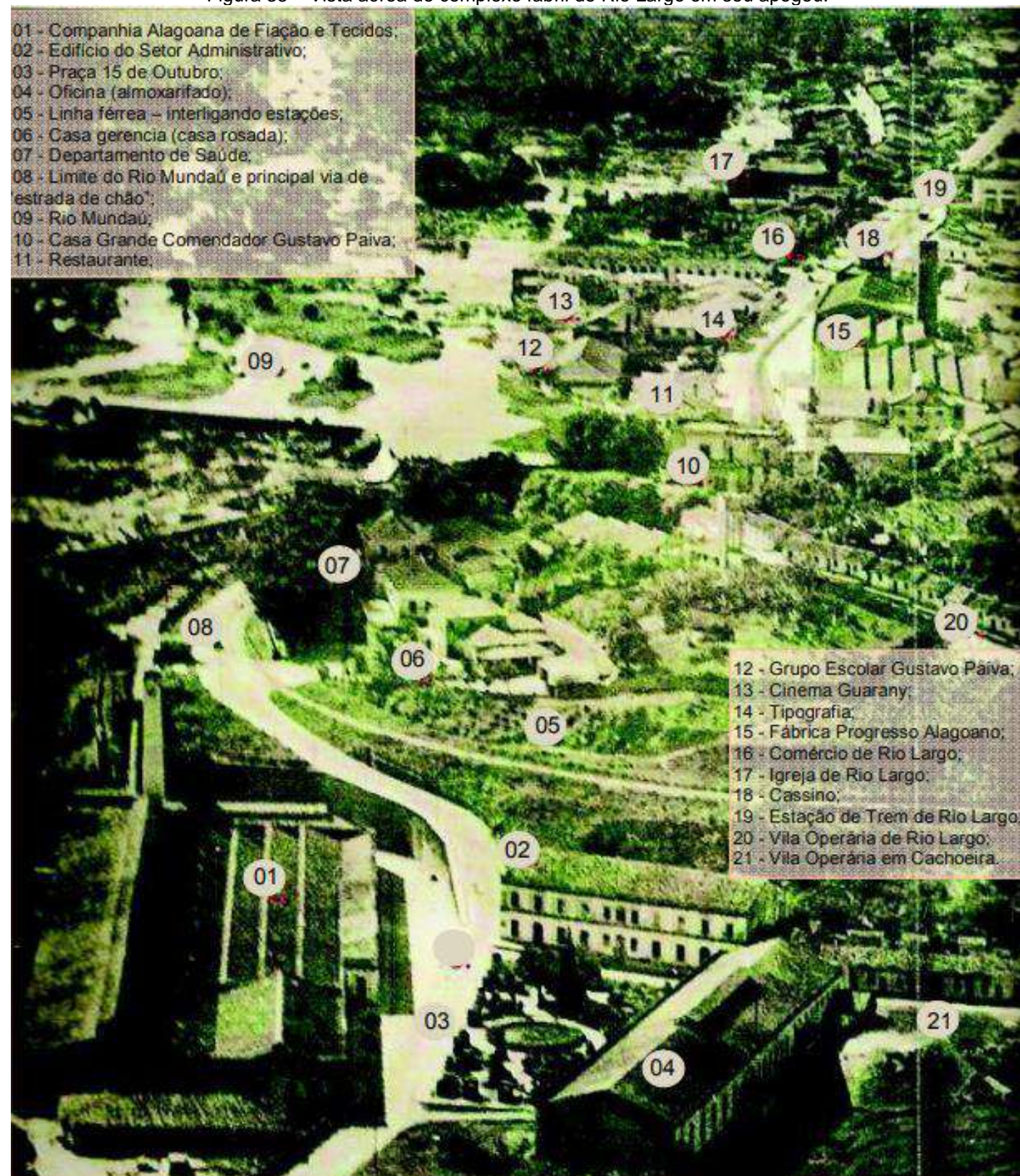
Fonte: Google Inc, 2019.

Figura 34 – Praça 15 de Outubro e ruínas da antiga Fábrica Cachoeira.



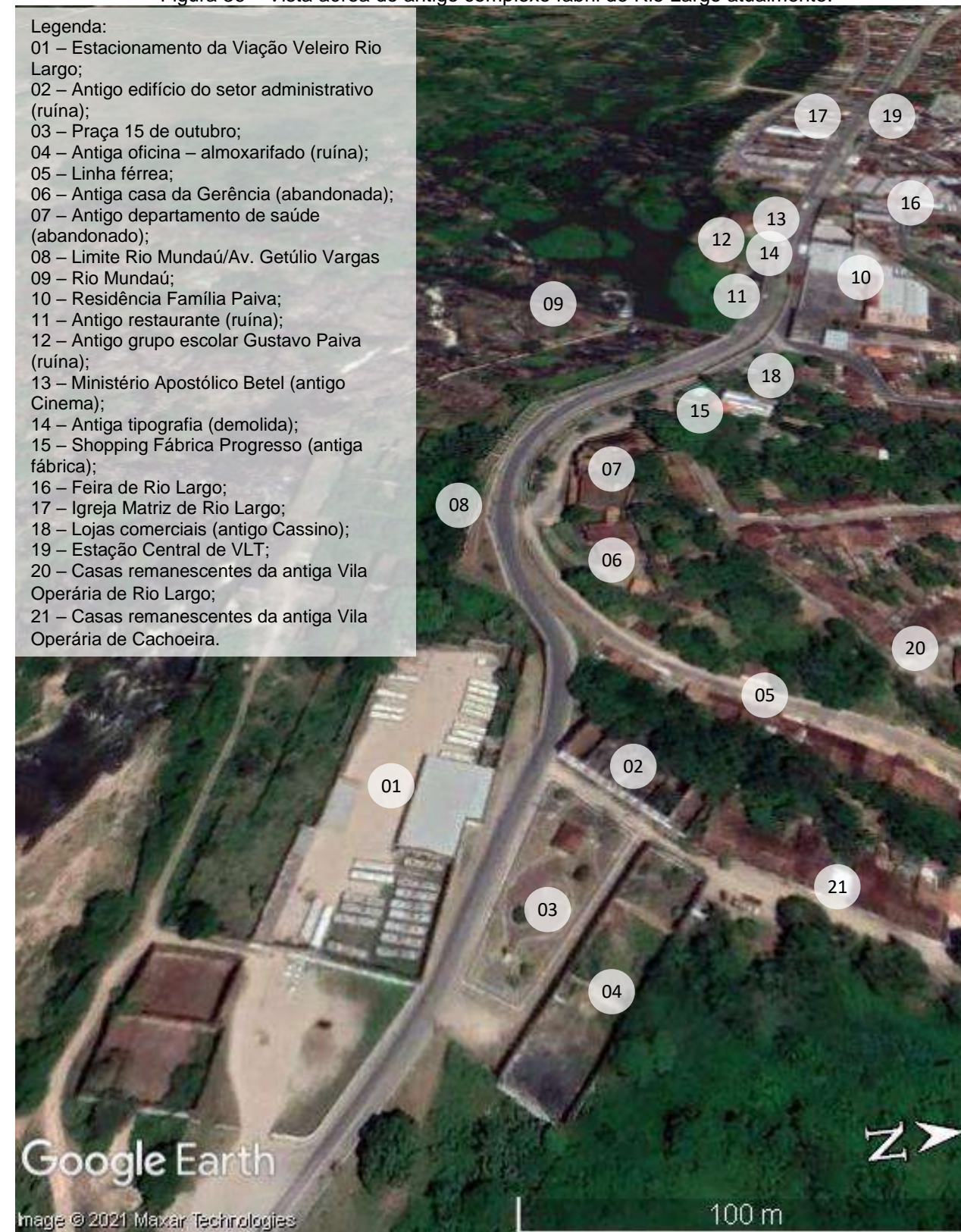
Fonte: Google Inc, 2019.

Figura 35 – Vista aérea do complexo fabril de Rio Largo em seu apogeu.



Fonte: CASTRO, 2015.

Figura 36 – Vista aérea do antigo complexo fabril de Rio Largo atualmente.



Fonte: Google LLC, 2021, adaptado pela autora.

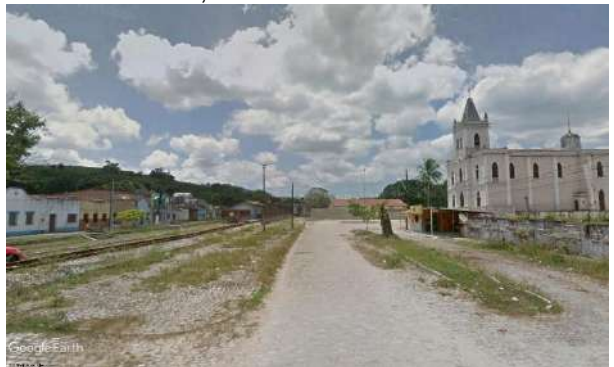
Já no bairro Gustavo Paiva, alguns moradores retornaram às suas antigas residências, por apego e/ou necessidade, mas o cenário da avenida principal do bairro continua contando com algumas ruínas de casas da antiga vila operária (figura 37), restando como lembranças do período de prosperidade industrial as praças, revitalizadas recentemente, a Estação de VLT e a Igreja do Sagrado Coração de Jesus, construída na década de 1920, que permaneceu intacta após o desastre natural sofrido pela Cidade (figura 38).

Figura 37 – Pinturas feitas nas fachadas das ruínas de casas destruídas pela enchente de 2010, no bairro de Gustavo Paiva.



Fonte: Camila Ferreira, 2020.

Figura 38 – Casas, à esquerda, Estação de VLT, ao centro, e Igreja, à esquerda, que venceram a enchente, no bairro Gustavo Paiva.



Fonte: Google Inc, 2019.

2.2 Um equipamento indiferente

Em 1925, o então governador de Alagoas, Pedro da Costa Rêgo, se empenha para a implementação de medidas que contribuíssem para o fortalecimento da viação aérea como meio de transporte no Estado, seguindo as recentes tendências nacionais iniciadas no Rio de Janeiro (SANTA LÚCIA, 2017).

O governador explicava que os “campos de aterragem” seriam de posse e domínio da União por questões de segurança. A área mínima requisitada era de 81 hectares em local próximo aos centros das cidades “com fácil acesso por vias de comunicação urbanas”. Para Costa Rego, o sítio mais indicado era o Vergel do Lago, próximo à Lagoa do Norte, atual Mundaú, por permitir também o pouso de hidroaviões. O Departamento de Viação e Obras Públicas, ainda em 1925, fez estudos no terreno e chegou a prepará-lo para as obras. A área trabalhada media 700 x 400 metros.

A publicação do Decreto Estadual nº 1.209, de 30 de junho de 1927, indica que o projeto de campo de pouso no Vergel do Lago não prosperou. Com o decreto, Costa Rego concede, por 25 anos, uma área de 100 hectares de terras devolutas no Tabuleiro do Pinto à Société Franco Sud Americaine de Travang Publics para a construção de um campo de pouso para aeronaves, com a inauguração prevista para janeiro de 1929 [figura 39]. (SANTA LÚCIA, 2017).

Apesar da aparente importância de uma estrutura aeroportuária no Município, tornando-se inclusive objeto de disputa judiciária com Maceió (SIMÕES *et al*, 2008, p. 25), não há evidências históricas de que a implantação do Aeroporto tenha influenciado diretamente a ocupação urbana do Tabuleiro do Pinto, refletindo o próprio processo de escolha da área: remanejado, com interesses alheios ao território circunvizinho, não atendendo a requisitos postos inicialmente pelo governador, simplesmente por ser uma gleba localizada, apesar da distância, às margens de uma estrada que levava à Capital.

Na mensagem enviada ao Legislativo em 21 de abril de 1928, Costa Rego detalha a localização do terreno. “A área concedida fica à direita do poste correspondente ao quilometro 14 da estrada de rodagem para automóveis de Maceió a Rio Largo, tem a forma de um quadrado perfeito, com mil metros de cada lado, com frente paralela à mencionada estrada [...]”. (SANTA LÚCIA, 2017).

Figura 39 – Cartão postal de 1984 do antigo prédio do Aeroporto Campo dos Palmares.



Fonte: Mercado Livre, 2021.

Figura 40 – Nova estrutura do Aeroporto Zumbi dos Palmares, inaugurada em 2005.



Fonte: Divulgação Infraero, 2019.

Pode-se dizer, dessa forma, que a estrutura do Aeroporto em territórios rio-larguenses ‘caiu de paraquedas’. No entanto, é de conhecimento geral que, desde sua implantação, a estrutura contribuiu economicamente com a localidade, através da geração de empregos que a estrutura proporciona a população local (Figura 40).

[...] O até então conhecido como Aeroporto de Maceió, passou a se chamar Campo dos Palmares a partir de 19 de setembro de 1951, quando entrou em vigor a Lei nº 1.438. A denominação atual, Aeroporto Zumbi dos Palmares, foi definida pela Lei 9.911, de 15 de dezembro de 1999. (SANTA LÚCIA, 2017).

Apesar da indiferença do equipamento com a realidade local da população do bairro em que está localizado, por conta da insuficiente presença de espaços públicos no Tabuleiro do Pinto, a população local se utiliza dos amplos espaços livres com

tratamento paisagístico (figura 41) e da infraestrutura pedonal e cicloviária (figura 42) criada no Aeroporto após sua reforma inaugurada em 2006.

Figura 41 – Lago de drenagem do Aeroporto Zumbi dos Palmares, ponto de encontro dos pedestres.



Fonte: Google Inc, 2019.

Figura 42 – À esquerda, estrutura pedonal e cicloviária presente em toda a extensão territorial do Aeroporto.



Fonte: Google Inc, 2019.

Dessa forma, ainda que a natureza de seus serviços aeroportuários e as demais comodidades oferecidas em seu bloco principal pouco atendam aos interesses da população local, seu sistema de espaços livres ajuda a suprir uma carência bastante sentida pelos habitantes do bairro.

Sendo assim, é possível perceber que a formação urbana do início da história de Rio Largo surgiu de forma espontânea e concentrada, com a formação de um centro urbano denso, em que todas as atividades básicas estavam ao alcance em curtas distâncias, enquanto sua realocação se deu de forma espalhada, com baixa diversidade de usos, obrigando a população a se utilizar de modos de locomoção distintos para ter acesso a atividades básicas. Além do histórico do município, os movimentos de planejamento urbano vigentes nas diferentes épocas em que esses eventos aconteceram, nos auxiliam na compreensão destas ocupações distintas.

2.3 Síntese histórica

Figura 17 – Fábrica de Tecidos Progresso Alagoano, fundada posteriormente com a Fábrica Cachoeira.



Figura 18 – Praça 15 de Outubro, ao centro, e Fábrica de Tecidos Cachoeira, ao redor. Ao fundo, vila operária.



Figura 24 – Ao centro, a Fábrica progresso em 1965 e a expansão urbana em seu entorno, ao fundo.



Figura 23 – Desenvolvimento da vila operária, ao fundo, após a construção da Fábrica Cachoeira, à direita.



Figura 26 – Antiga vila operária da Fábrica Cachoeira submersa, no bairro de Gustavo Paiva, 2010.



Figura 29 – Pouco restou do bairro de Gustavo Paiva. O antigo prédio da fábrica transformou-se em ruínas.



Emancipação Política

13 de julho de 1915:

- Após a construção da ferrovia estadual;
- A ferrovia facilita o escoamento do engenho Rio Largo;
- De vila, torna-se sede municipal.

Expansão Industrial

Início do século XX:

- O antigo engenho é posteriormente adquirido pela CAFT;
- Cidade passa a se destacar como núcleo industrial do estado.

Desenvolvimento Urbano

Primeira metade do século XX:

- Expansão da indústria de tecelagem;
- Cidade atinge o apogeu;
- Destaque por sua cultura e infraestrutura urbana.

Declínio Industrial e Estagnação Urbana

Década de 1960:

- Fim do ciclo do algodão;
- Sofre pela dependência da monocultura e indústria pouco diversificada;
- Declínio e estagnação;
- Dependência econômica da capital, passando a ser considerada como “Município dormitório”.

Enchente do Rio Mundaú

19 de junho de 2010:

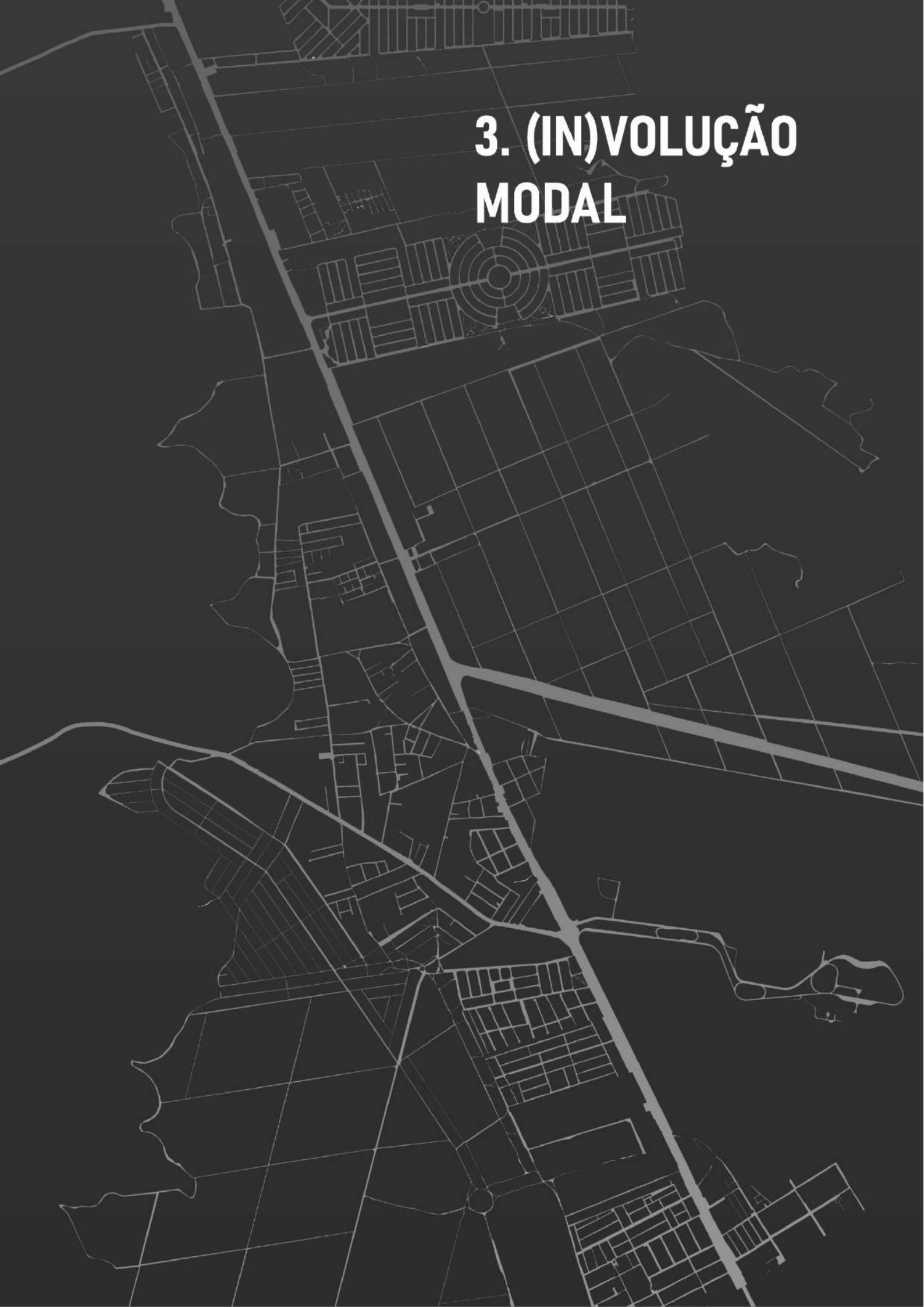
- Enchente no Rio Mundaú;
- Região central e demais áreas ribeirinhas;
- Cerca de 4.159 desabrigados e 4 mortos (MADEIRO, 2010).

Realocação Urbana

Década de 2010:

- Questionamento da viabilidade de reocupação ribeirinha;
- Histórico de enchentes;
- Realocação de edifícios administrativos;
- Implantação de loteamentos habitacionais;
- Ocupação às margens da BR-104.

3. (IN)VOLUÇÃO MODAL



3 (In)volução modal

3.1 Histórico

A forma de locomoção primária da espécie humana é a pé.

Pedestres são pessoas que se deslocam a pé, incluindo crianças, adultos e idosos, com diferentes capacidades de percepção e agilidade. Os pedestres podem apresentar limitações físicas como deficiências motoras e de visão; podem ainda ter limitações de locomoção permanentes ou temporárias, como o transporte de carrinhos de bebês, carrinhos de compras, cadeira de rodas e crianças de colo. (ITDP, 2019, 2010, p. 10).

Todos os atores componentes do sistema de mobilidade urbana são, obrigatoriamente, em algum momento do seu dia, pedestres. Desde o início de seu desenvolvimento, na infância, com seus primeiros passos, até o momento em que passam a se locomover em transportes motorizados, permanecendo pedestres, ao menos nas áreas de transição carro/transporte público – origem/destino. Essa forma de locomoção existe desde o início do desenvolvimento da espécie.

Diz-se que ainda na pré-história o homem “[...]domesticou um animal exótico e lhe atrelou um toco com ramificações de cipós. Fustigando o animal, deslocava este implemento primitivo e rústico[...].” (SILVA, 2017) inserindo a tração animal como um modal facilitador à locomoção humana, através de meios de transporte como carroças e carros de boi, inicialmente servindo a fins agrícolas e posteriormente para utilização como transporte individual e coletivo (figura 43).

Figura 43 – Carro de boi rústico, utilizado como transporte escolar.



Fonte: São Joaquim *Online*, 2020.

Figura 44 – Modelo de bicicleta “velocípede”, de 1860.



Fonte: Klaus Bigelli, 2011.

Somente no início do século XIX, surge o primeiro modelo de locomoção semelhante à bicicleta, atribuído ao alemão Karl von Drais, em 1817, que a batizou como “máquina corredora”. No entanto, somente nos anos 1860, começou a ser comercializado, por um fabricante de carrinhos de bebê, um modelo que ficou conhecido como velocípede (HANCOCK, 2017) (figura 44) que se popularizou e

começou a causar problemas como acidentes e disputa de espaço público, já que o modelo não trazia muita segurança aos usuários, por conta da diferença entre o tamanho das rodas traseiras e dianteiras e pelo rudimentar sistema de freios que possuía (ESCOLA DE BICICLETA, 2020).

Movido pela Revolução Industrial, o desenvolvimento de veículos de tração humana, a maioria com quatro rodas, ganhou grande impulso. Os projetistas perceberam a importância que um veículo menor e mais barato, mais fácil de produzir e vender, teria sobre a vida de todos, e não estavam errados. (ESCOLA DE BICICLETA, 2020).

Apenas ao fim do século XIX começou a ser produzido um modelo de bicicleta semelhante ao atual, produzido em larga escala a partir dos anos 1890 (HANCOCK, 2017). O modelo, que ficou conhecido como “sociável” (figura 45), contava com rodas do mesmo tamanho, o que facilitou a produção em larga escala e trouxe mais segurança aos usuários, pelo equilíbrio e conforto que as alterações propiciaram. Além disso, também houve incremento ao sistema de frenagem do veículo, fazendo com que o veículo se popularizasse definitivamente na sociedade (ESCOLA DE BICICLETA, 2020).

Em poucos anos as sociáveis se tornaram viáveis para uma boa parcela da sociedade urbana. Eram normalmente muito mais baratas e ocupavam muito menos espaço que qualquer outra opção de transporte de então: charretes, carruagens e carroças. Qualquer opção movida por tração animal demandava muito espaço e trabalho de manutenção. Os novos veículos movidos a propulsão humana eram limpos, exigiam pouca manutenção e podiam ser guardados até dentro de casa. Permitiam cobrir boas distâncias com rapidez e alcançar uma liberdade de ação até então impensável. (ESCOLA DE BICICLETA, 2020).

Diz-se que, ainda no fim do século XIX, a prefeitura de Paris construiu caminhos especiais nos parques para essas bicicletas, separando-as do trânsito de charretes e carroças, com o objetivo de evitar acidentes. Assim surgiram as primeiras ciclovias (BRASIL, 2015, p. 31). No Brasil, a bicicleta foi trazida neste mesmo período, por imigrantes do Sul do país, sendo levada posteriormente a cidades como Rio de Janeiro e São Paulo pela burguesia, após experiências com o ciclismo esportivo e de lazer na Europa. Apesar de sua importação comercial ainda ao fim do século XIX, houve uma demora no início de seu uso como meio de transporte individual e de pequenas cargas no país (HARKOT, 2018, p. 67).

Figura 45 – Bicicleta americana, 1980.



Fonte: *Museum of Science and Industry, Chicago* / Getty Images, 2020.

Figura 46 – Manhattan, Nova Iorque, 1914.



Fonte: *Revista Vox. Maurice Branger/Roger Viollet/GettyImages*, 2020.

Desta forma, há pouco mais de cem anos, as vias urbanas ainda eram majoritariamente compartilhadas, sem muitos problemas, por pedestres, bicicletas, vendedores ambulantes, charretes, carrinhos de mão e pelos demais atores da cidade à época (figura 46).

Só então na segunda metade do século XIX, quando os automóveis começaram a ser fabricados em escala industrial, surgiu a necessidade de criação de legislações de regulação de trânsito, controladas, convenientemente, por grupos da indústria automobilística (ITDP, 2020a, p. 20).

Os automóveis invadiram a cidade no decorrer do século XX. [...]O influxo de veículos levou a conflitos quanto ao uso do espaço público entre carros em movimento ou estacionados, pedestres e ciclistas. A influência do planejamento de tráfego nas cidades cresceu junto com a conquista dos carros. Embora todas as cidades tivessem um departamento de trânsito, em poucas ele dispunham de recursos para proteger as condições dos pedestres e da vida na cidade. (GEHL; SVARRE, 2018, p. 43).

Na Europa, por conta de sua configuração urbana pré-existente, com escalas reduzidas e vias mais estreitas, a mobilidade ativa continua a ser muito utilizada por sua conveniência, mas, ainda assim, os veículos automotores vão conquistando cada vez mais espaço nos modos de locomoção. Enquanto isso, nas cidades que começam a se desenvolver nesse período, o modelo rodoviarista se fortalece e vai se tornando a forma mais comum de planejamento urbano.

Se na virada do século XIX para o XX os Estados Unidos era um país em construção e com muito espaço para novidades como o automóvel, a Europa de então vivia situação diferente, quando não oposta.

Suas cidades seculares com suas ruas estreitas contiveram o crescimento desenfreado do uso do automóvel. Nelas, as distâncias eram pequenas, próprias para o caminhar ou a bicicleta.

Na maioria das grandes cidades europeias, o sistema de transporte de massa, com um eficiente sistema de trens, metrô, bondes e ônibus, fez o automóvel quase desnecessário. Mesmo assim, o carro cresceu.

A situação da Europa se complicou com a Primeira Guerra Mundial em 1914 e logo depois com a Segunda Guerra, que deixou os países empobrecidos e

com visão de prioridades emergenciais. As economias precisaram ser reconstruídas a partir do praticamente zero e qualquer gasto desnecessário foi evitado por um bom período de tempo. Todas as políticas de redução de custos, racionalização do uso do espaço urbano e de transporte de massa ajudaram na posição do uso da bicicleta, que passa então a ser ordenada e planejada, transformando-se até em política de desenvolvimento econômico e social[...]. (ESCOLA DE BICICLETA, 2020).

No Brasil, segundo Pereira e Lessa (2011, p. 28), no início do século XX, seguindo as tendências do hemisfério norte, começavam a circular os primeiros carros, restritos, inicialmente, as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo, por conta da ausência de infraestrutura rodoviária no restante do país. No entanto, na década de 1920, visando o processo de interiorização do país, os primeiros planos rodoviários começaram a ser pensados e executados, ganhando força com o início do governo do presidente Washington Luís, em 1926, que tinha como principal slogan “Governar é abrir estradas”, o que despertou o interesse do mercado automobilístico pelo Brasil (PEREIRA; LESSA, 2011, p. 28). Na década de 1930, a região nordeste foi contemplada com o modelo a partir do “Plano Rodoviário do Nordeste”, de 1931, que:

[...] estabelecia diretrizes para a construção de uma rede rodoviária no Nordeste, composta por sete estradas tronco e 50 estradas subsidiárias, com o intuito de interligar as capitais e as principais cidades do nordeste e desenvolver medidas de combate aos efeitos das secas [...]. (PEREIRA; LESSA, 2011, p. 28-29).

Na década de 1950, quando Juscelino Kubitschek assume a presidência do Brasil, os investimentos em infraestrutura rodoviária são ampliados cada vez mais.

Até o ano de 1950, os meios de transporte mais utilizados no Brasil para passageiros e cargas eram o ferroviário e a cabotagem. Espalhados pelo país estavam mais de 25 mil quilômetros de ferrovias. [...] Com a política desenvolvimentista de JK, o país passa a trocar ferrovias pelas rodovias com o imenso incentivo à fabricação de automóveis. Na década de 1950, grandes montadoras multinacionais abrem fábricas no Brasil, como é o caso da alemã *Volkswagen*, em 1953, e, nos anos seguintes, *Mercedes-Benz*, *Ford* e *General Motors*. Esse forte incentivo às indústrias automobilísticas estrangeiras se fez em detrimento de uma indústria nacional: Criada em 1939 por Getúlio Vargas, a FNM – Feneme, como ficou conhecida – produziu sobretudo caminhões, mas alguns automóveis também nas décadas de 1950 e 1960. (COSTA, 2016, p. 123)

Inspirado por ideais norte-americanos, o Brasil assume um ritmo de crescimento que vê o rodoviário como principal sinal de desenvolvimento nacional (figura 47).

O governo JK reflete a tentativa de transformar o Brasil definitivamente em um país urbano, industrial. Por isso o forte incentivo à indústria automobilística de um lado, e a cultura das cidades, de outro. Esses dois aspectos transparecem no investimento em estradas e na produção de automóveis. (COSTA, 2016, p. 124-125).

A partir da década de 60, com o surgimento dos movimentos de contracultura e com a crise do petróleo, surgiram diversos movimentos pró-bicicletas ao redor do mundo, que tratavam o veículo como “antídoto ao mundo motorizado” (ESCOLA DE BICICLETA, 2020) e começou a se discutir sobre a importância do modo de locomoção para a manutenção da sustentabilidade, saúde e bem estar da sociedade. Na mesma época, por conta da venda crescente de carros e do aumento dos atropelamentos fatais, iniciaram pelo mundo diversos movimentos em prol da redução da velocidade destes veículos (figura 48), buscando conscientizar sobre a importância da redução da mortalidade no trânsito (ITDP, 2020a, p. 18).

Apesar de ser difícil de se imaginar hoje, há cem anos havia poucos carros nas cidades. No decorrer do século XX – principalmente depois de 1950 – os carros tornaram-se parte integrante a vida cotidiana e da cena das ruas. A prosperidade econômica e as formas de produção mais novas e mais efetivas, porém mais baratas, significavam que mais e mais pessoas tinham condições de comprar um carro. A conquista dos carros na cidade estava em contradição com os pré-requisitos da vida para pedestres. (GEHL; SVARRE, 2018, p. 42).

Figura 47 – Brasília e sua escala monumental, símbolo do modernismo, em sua inauguração em abril de 1960.



Fonte: Rede Record, 2020.

Figura 48 – ‘Parem de matar nossas crianças’: diz a faixa de protesto em Amsterdam, entre 1960-1970.



Fonte: Portal Cidades Educadoras, 2020.

Nesta mesma década, destaca-se uma das pioneiras da crítica à soberania dos transportes motorizados no planejamento, a urbanista americana Jane Jacobs, que costumava observar as dinâmicas urbanas a partir da própria experiência, fazendo com que as discussões urbanas de proposições de cidades utópicas, comuns aos teóricos urbanos precedentes, dessem lugar a crítica ao espaço existente e vivenciado.

Os automóveis costumam ser convenientemente rotulados de vilões e responsabilizados pelos males das cidades e pelos insucessos e pela inutilidade do planejamento urbano. Mas os efeitos nocivos dos automóveis são menos a causa do que um sintoma da nossa incompetência no desenvolvimento urbano[...]. As necessidades dos automóveis são mais facilmente compreendidas e satisfeitas do que as complexas necessidades

das cidades, e um número crescente de urbanistas e projetistas acabou acreditando que, se conseguirem solucionar os problemas de trânsito, terão solucionado o maior problema das cidades. As cidades apresentam preocupações econômicas e sociais muito mais complicadas do que o trânsito de automóveis. [...] (JACOBS, 2011, p. 05-06).

Dentre as diversas causas pela qual lutou, Jacobs ficou reconhecida principalmente pelo caso do projeto *Lower Manhattan Expressway*, de Robert Moses, na década de 1960, cancelado antes do início de sua execução graças a sua atuação como representante da comunidade, buscando sempre mostrar aos planejadores as necessidades locais desconsideradas por eles.

O projeto consistia em uma rodovia elevada de 10 pistas, conectando um túnel ao oeste às pontes de *Williamsburg* e *Manhattan* no leste. Exigia a demolição de 416 edifícios [...] também teria destruído grande parte do espaço urbano circundante [...] como a famosa praça *Washington Square*, onde Jacobs levava seus filhos para brincar. (HELENE, 2018).

A visão feminina da cidade de Jacobs, que teve três filhos e realizava tarefas domésticas, à época, designadas socialmente as mulheres, causou grande incômodo aos pensadores urbanos, que, até então eram, em maioria absoluta, homens. As influências do planejamento urbano sistêmico – que enxergava a cidade como um organismo, com órgãos interdependentes, mas com funções separadas, sempre buscando a ordem e a racionalidade (SOUZA, 2016) – vigentes na época e encontradas até hoje nas legislações municipais, como, por exemplo, nas leis de zoneamento, produziram abismos sociais e divisões sexuais que, até então, no âmbito do planejamento urbano, nunca haviam sido questionadas.

[...] Sua crítica ecoa com os debates feministas atuais em torno do planejamento urbano, que afirmam que o zoneamento funcionalista modernista separou e distanciou os locais de “trabalho” das zonas residenciais, acentuando o espelhamento da divisão sexual do trabalho no espaço urbano, isolando as mulheres nos espaços destinados à esfera doméstica e afastando ainda mais os homens das tarefas cotidianas de reprodução da vida. (HELENE, 2018).

No ano de 1965 surgiram as primeiras iniciativas de compartilhamento de bicicletas na Europa. A primeira delas ocorreu em Amsterdam, quando bicicletas do modelo feminino *old dutch* foram pintadas de branco e deixadas no Centro da Cidade, à disposição de quem quisesse utilizá-las (ESCOLA DE BICICLETA, 2020).

No final de julho de 1965, *PROVO* apresentava, diante do *Lieverdje*, o primeiro Plano Branco da série dos oito planos elaborados para “tornar a cidade mais acolhedora”. Idealizado por Schimmelpennink, o Plano das Bicicletas Brancas conclamava:

“Povo de Amsterdã!

Basta com o terror asfáltico da burguesia motorizada! Todo dia, as massas oferecem novas vítimas como sacrifício ao último patrão a quem se dobraram: a autoautoridade. O sufocante monóxido de carbono é seu incenso. A visão de milhares de automóveis infecta ruas e canais.

O Plano Provo das Bicicletas nos libertará desse monstro. Provo lança a bicicleta branca de propriedade comum. A primeira bicicleta será apresentada ao público quarta-feira, 28 de julho, às três da tarde, no *Lieverdje*, o monumento ao consumismo que nos torna escravos.

A bicicleta branca nunca terá cadeados. A bicicleta branca é o primeiro meio de transporte coletivo gratuito. A bicicleta branca é uma provocação contra a propriedade privada, porque a bicicleta branca é anarquista! A bicicleta branca está à disposição de quem quer que dela necessite. Uma vez utilizada, nós a deixamos para o usuário seguinte. As bicicletas brancas aumentarão em número até que haja bicicletas para todos, e o transporte branco fará desaparecer a ameaça automobilística. A bicicleta branca simboliza a simplicidade e higiene diante da cafonice e da sujeira do automóvel. Uma bicicleta é algo, mas quase nada!”. (MARQUEZ, 2016, p. 89).

Apesar de não ter obtido o sucesso que desejava, os *happenings*, como se denominaram os idealizadores do grupo contracultural holandês *PROVO* (figura 49), obtiveram grande influência nacional, com seus ideais radicais, incentivando o uso do veículo mais utilizado no país até a atualidade. O ato do grupo é hoje considerado como a primeira geração de sistemas de compartilhamento de bicicletas comunitárias (ITDP, 2020b, p. 8), incentivando outros movimentos com a mesma finalidade na época e posteriormente (figura 50).

[...]A ideia do “*happening*” foi de Luud Schimmelpennink, que pretendia que elas passassem de mão em mão e que se tornassem uma opção comunitária de transporte. As bicicletas acabaram confiscadas pela polícia. Luud fez tentativas de institucionalizar o projeto com a prefeitura, mas ouviu um “a bicicleta está descartada; o futuro é do automóvel”. Foram realizadas outras tentativas, mas o resultado quase sempre terminava em roubo, como em Cambridge, Reino Unido, em 1975, onde todas desapareceram quase que instantaneamente. (ESCOLA DE BICICLETA, 2020).

Figura 49 – *Happenings*, idealizadores do movimento *PROVO* e das “Bicicletas Brancas”.



Fonte: Cor Jaring, 1960.

Figura 50 – Compartilhamento de bicicletas em *La Rochelle*, França, de 1974, atual *Yellow*.



Fonte: *In My Suit Case*, s.d.

Em 1966, é criado o primeiro Código de Trânsito Brasileiro, que passou a regular o sistema de mobilidade urbana nacional à época.

Uma das questões mais relevantes na área do planejamento da mobilidade refere-se ao poder institucional. No Brasil, o Código de Trânsito de 1966 definiu o Governo Federal e os governos estaduais como entidades do Sistema Nacional de Trânsito. O município ficou excluído, salvo no que diz respeito à definição do padrão de circulação nas vias. Essa forma centralizada de poder atendeu a requisitos de economia de escala – frente às dificuldades materiais das prefeituras menores – e também ao caráter

autoritário-centralizador do regime político vigente a partir de 1964. (VASCONCELLOS, 2018, p. 178).

Seguindo a tendência de planejamento a partir da vivência da cidade, o urbanista dinamarquês Jan Gehl desenvolve seus estudos unindo o conhecimento de pesquisas científicas ao conhecimento empírico das necessidades humanas sobre o meio, buscando um planejamento urbano voltado às pessoas e não mais aos veículos, propondo por meio de intervenções urbanas, mudanças nas cidades existentes (GEHL, 2015).

Agora, no início do século XXI, podemos perceber os contornos dos vários e novos desafios globais que salientam a importância de uma preocupação muito mais focalizada na dimensão humana. A visão de cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis tornou-se um desejo universal e urgente. Os quatro objetivos-chave – cidades com vitalidade, segurança, sustentabilidade e saúde – podem ser imensamente reforçados pelo aumento da preocupação com pedestres, ciclistas e com a vida na cidade em geral. Um grande reforço desses objetivos é uma intervenção política unificada por toda a cidade para garantir que os moradores sintam-se convidados a caminhar e pedalar, tanto quanto possível, em conexão com suas atividades cotidianas. (GEHL, 2015, p. 6).

Assim como Jacobs, Gehl faz duras críticas ao uso excessivo de veículos motorizados, com ênfase aos de transporte individual, buscando sempre incentivar e viabilizar a mobilidade não motorizada como premissa para o desenvolvimento de cidades mais sustentáveis.

O tráfego de bicicletas e de pedestres não lota o espaço da cidade. Os pedestres têm exigências muito modestas: duas calçadas de 3,5 metros, ou uma rua de pedestres de 7 metros de largura podem acomodar 20.000 pessoas por hora. Duas ciclovias de 2 metros de largura são suficientes para 10.000 ciclistas por hora. Uma rua de duas mãos e duas faixas suporta entre 1.000 e 2.000 carros por hora (horário de pico). Uma ciclovia transporta, portanto, cinco vezes mais pessoas do que uma faixa de automóveis. Em termos de estacionamento, em apenas uma vaga de automóvel há espaço para dez bicicletas. [...]. (GEHL, 2015, p. 105).

Além dos gastos com infraestrutura, energia e uso do solo, Gehl mostra o quão prejudicial socialmente são as políticas públicas de priorização aos transportes individuais motorizados, que acabam por beneficiar uma pequena parcela da população que tem acesso a esses veículos e deixando esquecida, muitas vezes, a população menos favorecida socioeconomicamente.

Sustentabilidade social é um conceito amplo e desafiador. Parte do seu foco é dar aos vários grupos da sociedade oportunidades iguais de acesso ao espaço público e também de se movimentar pela cidade. A igualdade é incentivada quando as pessoas caminham e andam de bicicleta, em combinação com o transporte público. Mesmo sem seus carros, as pessoas devem ter acesso ao que a cidade oferece e à oportunidade para uma vida cotidiana sem restrições impostas por opções ruins de transporte. A sustentabilidade social também tem uma importante dimensão democrática [...]. (GEHL, 2015, p. 109).

Em 1995 surge em Copenhague o primeiro sistema pago de bicicletas compartilhadas, inspirado nos movimentos contraculturais das décadas de 60 e 70, mas com segurança incrementada, evitando furtos e depreciações. O sistema, que teve contribuições de Luud Schimmelpennink (MARQUEZ, 2016, p. 93), contava com 5 mil bicicletas, distribuídas em 110 estações, a um custo de 2 euros por viagem, sem qualquer limitação de tempo. Experiências semelhantes foram feitas à época em países como Áustria, Alemanha, Noruega, Dinamarca e Portugal (ITDP, 2020b, p. 8).

Somente no ano de 1997 foi instituído o Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997), que criou o Sistema Nacional de Trânsito, subdividindo as responsabilidades relativas à engenharia de trânsito, licenciamento de veículos, legislação e fiscalização entre o Governo Federal, estados e municípios. Até a sua promulgação, em 1998, a responsabilidade relativa a transportes era totalmente atribuída aos estados, por intermédio dos seus Departamentos Estaduais de Trânsito – DETRAN, atribuição feita no primeiro CTB, de 1966, há muito inadequado às necessidades de trânsito brasileiras (VASCONCELLOS, 2018, p. 126). Desta forma, o novo código unificou as condutas de trânsito no País.

No século XXI, com as discussões sobre sustentabilidade e as consequências ambientais das ações humanas cada vez mais visíveis, há uma preocupação cada vez maior com os impactos dos veículos automotores na natureza e na sociedade. Segundo Braga, Pereira e Saldiva (2011, p. 2) “A poluição do ar tem sido, desde a primeira metade do século XX, um grave problema nos centros urbanos industrializados, com a presença cada vez maior dos automóveis, que vieram a somar com as indústrias, como fontes poluidoras.”. Além disso, há uma preocupação mais recente relacionada aos problemas de saúde pública causados por esses veículos, diretamente, como os gastos com despesas hospitalares, particulares e públicos, por conta do grande número de acidentes de trânsito e pela poluição causada pelos gases liberados por eles; e indiretamente, seja por conta do sedentarismo – que deixa de ser combatido pela falta de locomoção a pé ou a bicicleta, por exemplo – ou por conta de distúrbios desenvolvidos por conta do estresse causado pelo trânsito – como transtornos psicológicos – e outros tipos de poluição, como a visual e sonora.

Desta forma, na virada do século, começaram a surgir os sistemas de compartilhamento de bicicletas da terceira geração, agora geridos a partir de tecnologia da informação, com identificação dos usuários, valores baseados no tempo de uso e modelos específicos, com mais durabilidade e facilidade de manutenção

(ITDP, 2020b, p. 8). Quanto aos automóveis, as críticas tornaram-se cada vez mais severas.

O que não está nada bem é a situação atual, em que o automóvel recebeu carta branca para distorcemos as cidades e nossas vidas. [...] Agora, graças à sua crescente demanda de espaço, velocidade e tempo, o carro reformulou nossas paisagens e estilos de vida em torno de suas próprias necessidades. É um instrumento de liberdade que nos escravizou. (SPECK, 2017, p. 79).

Em 2003 é criado no Brasil o Ministério das Cidades, com objetivos como unir as atividades relativas ao desenvolvimento urbano e ampliar as discussões sobre a qualidade do sistema de trânsito nacional.

A constituição de 1988 assegurou ao Governo Federal a competência para a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano – incluindo o transporte urbano. Essa inclusão constituiu uma oportunidade de organizar o desenvolvimento urbano no país em novos moldes. Como resultado, em 2003, foi criado o Ministério das Cidades, que passou a reunir todas as atividades relativas ao transporte público, à habitação e ao desenvolvimento urbano.

Na área específica de transporte urbano, destacam-se a criação da Secretaria Nacional de Mobilidade e Transporte Urbano e a transferência do Departamento Nacional da Justiça para o Ministério das Cidades. (VASCONCELLOS, 2018, p. 125).

Na virada da década, o número registrado de mortes no trânsito, mesmo que subnotificado em âmbito nacional, mostra um crescimento de 3,3 mil mortes/ano em 1961, para 40 mil mortes/ano em 2010, um aumento de 16 vezes (VASCONCELLOS, 2018, p. 109-110). Ainda segundo Vasconcellos (2018, p. 109-110) “O índice de mortes por cem mil habitantes subiu de 4,6 para 20,9, ou seja, foi multiplicado por 5. Esse valor é muito alto quando comparado aos países industrializados – na Europa ele varia de 3 a 6”, evidenciando a ineficiência do sistema de trânsito brasileiro.

Com isso, no ano de 2012, é criada no Brasil a política nacional de mobilidade urbana, 12.587/2012, objetivando estimular o acesso universal à cidade, incentivando o planejamento e a gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana a partir do desenvolvimento sustentável, segurança nos deslocamentos, equidade no uso do espaço público de circulação, dentre outros princípios (BRASIL, 2012).

§ 2º Nos Municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual, o Plano de Mobilidade Urbana deverá ter o foco no transporte não motorizado e no planejamento da infraestrutura urbana destinada aos deslocamentos a pé e por bicicleta, de acordo com a legislação vigente. (BRASIL, 2012).

O documento torna obrigatório que municípios de regiões metropolitanas, em áreas de interesse turístico e/ou com mais de 20.000 habitantes a elaborar um Plano Municipal de Mobilidade Urbana, num prazo que variava, pelo porte do município, entre 12 de abril de 2022 a 12 de abril de 2023 e previa pena de impedimento de

recebimento de recursos federais destinados à mobilidade urbana aos municípios que não cumprissem a elaboração (BRASIL, 2012), incisos vetados em maio de 2020 do texto da lei, com o pretexto de adiamento dos prazos estabelecidos (AGÊNCIA BRASIL, 2020).

Na mesma década, passa a se destacar nacionalmente nas discussões em mobilidade urbana o engenheiro e sociólogo Eduardo Alcântara de Vasconcellos, que aborda a mobilidade urbana do ponto de vista de um país subequatorial em desenvolvimento, fazendo análises do tema a partir de uma perspectiva sociopolítica, essencial para um sistema que produz tantas desigualdades.

Nas sociedades com grandes diferenças sociais e econômicas entre as classes, a apropriação integral das vias é possível apenas para as pessoas com recursos variados, financeiros e de transportes. Por tanto, do ponto de vista sociológico, as vias em si mesmas, não são meios coletivos de consumo, a menos que condições adequadas de mobilidade e acessibilidade sejam garantidas àqueles sem acesso ao transporte individual, às crianças, aos pobres, aos idosos, aos portadores de deficiência física e à maioria da população rural. Para esses grupos sociais, a provisão de vias isoladamente é inútil se condições adequadas de transporte não são garantidas. Disso decorre que os investimentos no sistema viário, ao contrário de se justificarem por propiciar meios “coletivos” de consumo, levam a profundas iniquidades, na medida em que acabam favorecendo parcelas reduzidas da população. Ou seja, a justificativa do investimento generalizado no sistema viário, sem o crivo de critérios de equidade, é um mito. (VASCONCELLOS, 2018, p. 42).

Vasconcellos (2018) analisa a mobilidade urbana brasileira explorando aspectos relevantes a realidade nacional como custos, problemas, legislações, políticas públicas e padrões de deslocamento, se utilizando de dados estatísticos para detectar as falhas e problemas existentes no sistema do país e para justificar com dados concretos a necessidade da priorização de infraestrutura urbana que atenda a modais não motorizados e transporte coletivo.

Andar em segurança é um direito humano elementar, mas as políticas de transporte normalmente esquecem desse preceito básico e privilegiam os veículos motorizados em vez dos pedestres e dos ciclistas. Profundamente enraizada, a ideologia do automóvel é tão forte que é capaz de fazer com que mesmo as pessoas mais instruídas apoiem instantaneamente o uso de recursos públicos para pavimentar vias que facilitem o tráfego automotivo, sem que as calçadas sejam construídas. (VASCONCELLOS, 2018, p. 161).

Dando continuidade às vivências de Jacobs e Gehl, o americano Jeff Speck enriquece a discussão sobre mobilidade urbana a partir de sua experiência como um usuário real de carros, ponderando seus benefícios e prejuízos pessoais e à cidade, fazendo uma crítica a atual saturação da malha viária, que se mostra cada dia mais evidente, tornando necessária a inclusão de formas de locomoção alternativas à motorizada.

Livre-me do carro porque a minha cidade me permitiu e me recompensou amplamente. Nem todos os que podem fazer essa escolha terão os mesmos benefícios que eu tive [...]Independentemente dos impactos globais da redução de emissões de gases dos escapamentos e uso de energia, os benefícios pessoais financeiros e as vantagens para a saúde de se deixar o carro são tremendos. Não atraem a todos e um número significativo de nossos concidadãos nunca vai trocar suas ruas sem saída e seus veículos utilitários esportivos, os SUVs, por outra opção. [...]. (SPECK, 2017, p. 70-71).

Speck (2017) traz em seu estudo um novo ponto de vista, levando em conta a viabilidade da adesão dos meios de transporte não motorizados em cidades que – ainda – não possuem infraestrutura para esses usos, realidade atual de muitas cidades brasileiras, o que diverge, por exemplo, do discurso proposto pela Política Nacional de Mobilidade Urbana, que tem como alguns de seus fundamentos a justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços, e a equidade no uso do espaço público de circulação. É uma diretriz da PNMU a “prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado” (BRASIL, 2008).

[...]Cidades que, recentemente, combinaram um reinvestimento em seus centros com a criação de um sistema de trânsito transformador e infraestrutura para bicicletas – como Portland e Denver –, são locais preferenciais para novas mudanças, para aqueles que têm escolha. Para aqueles que não têm, pode-se dizer que a cidade tem obrigação de libertar seus residentes do peso da dependência do automóvel. Quando uma cidade o faz, todos se beneficiam, inclusive a própria cidade[...]. (SPECK, 2017, p. 71).

Atualmente, a discussão sobre os malefícios do transporte individual e seu custo à sociedade persiste, destacando-se recentemente a reflexão sobre a viabilidade de veículos que utilizam energia limpa – como carros elétricos – e sobre as consequências da demanda induzida provocada pelas grandes obras de arte rodoviaristas que os governantes exibem com tanto orgulho e enchem os olhos da maior parte da população, mas que beneficiam uma parcela mínima da sociedade, mesmo a conta sendo paga por todos.

Demanda induzida é o nome que se dá ao que ocorre quando o aumento da disponibilidade de ruas reduz o custo do tempo de dirigir, fazendo com que as pessoas dirijam mais e impedindo quaisquer reduções de congestionamento[...]. (SPECK, 2017, p. 45).

No Brasil, assim como nos primórdios de sua história, é evidente o incentivo fiscal cedido às grandes indústrias automobilísticas, todas estrangeiras, para estabelecimento no país, bem como os apelos midiáticos e as soluções financeiras oferecidas ao consumidor, que continua sonhando com a aquisição do veículo próprio

como uma alternativa ao transporte público de má qualidade, que, ao contrário do orçamento para criação de novas estradas e manutenção das existentes, recebe pouquíssimos recursos estatais, tornando-se cada vez mais caro, desconfortável e ineficiente aos seus usuários. Algumas iniciativas, como faixas exclusivas para transporte público, são implantadas, mas têm facilmente a sua finalidade subvertida em favor do interesse de outros modos de transporte, como por exemplo os táxis e transportes coletivos particulares – como os de turismo, por exemplo. Está cada vez mais claro que o investimento em ampliações de vias não vai reduzir engarrafamentos e que os carros elétricos resolvem apenas os problemas ambientais, mas continuam contribuindo em número com a frota de veículos que precisam de espaço para circular e estacionar pela cidade. O caminho não é esse.

Políticos adoram fazer promessas sobre políticas públicas de transporte inteligente para o clima. Enquanto isso, a sociedade do automóvel continua firme e forte. Seu crescimento permanente ainda parece inevitável, apesar de todos os problemas, que são hoje inegáveis. Mas, como já mencionado antes, o trânsito não é um problema de desenvolvimento tecnológico ou a manifestação de leis naturais: o trânsito é sobre política[...]. (PLANKA.NU, 2020, p. 53).

Como opção intermediária aos usuários que precisam se locomover a médias e longas distâncias de forma eficiente e com custos inferiores aos carros particulares, tem crescido o uso das motocicletas e ciclomotores, o que é preocupante principalmente por conta do número de envolvimento em acidentes de trânsito e pelo impacto ambiental causado pelo grande número de veículos desse tipo em circulação, visto que, dos disponíveis, é o menos eficiente com relação a emissão de gases nocivos (VASCONCELLOS, 2018, p. 104).

O Brasil, nas últimas décadas, assumiu a posição de campeão mundial de acidentes de trânsito como reflexo da desorganização do trânsito, da deficiência geral da fiscalização sobre as condições dos veículos e o comportamento dos usuários, e da impunidade dos infratores. (VASCONCELLOS, 2018, p. 127).

Apesar de caírem em desuso mundialmente, os veículos de propulsão animal continuam a ser utilizados nas cidades brasileiras. Apesar de ter sua circulação proibida em algumas cidades, veículos como carroças e carros de boi ainda são bastante utilizados, principalmente em municípios do interior e até em capitais em que parcelas populacionais possuem poucos recursos financeiros, como é o caso de Maceió.

No ano de 2009, o Ministério Público de Alagoas em conjunto com a Prefeitura Municipal de Maceió, lideranças comunitárias e a ONG NEAFA idealizaram uma ação

intitulada como “Projeto Carroceiro Legal”, com objetivo de identificar e contabilizar e cadastrar os usuários de tração animal (MPAL, 2009). Os participantes da ação, que teve caráter itinerante nos bairros, tiveram os veículos cadastrados pela Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito para que fossem traçadas políticas públicas para melhoria das condições de uso do transporte, que tinha previsão de oferecer capacitação e equipamentos como placas e sinais luminosos para as carroças (ALAGOAS 24 HORAS, 2009). No entanto, não foram encontrados registros de relatórios e/ou planos de ação elaborados a partir do projeto.

Já em 2021, começou a tramitar na Câmara Municipal de Maceió o projeto denominado “Carroceiro Guardião, que tem como objetivo criar políticas públicas e incentivos fiscais que permitam que os equinos sejam substituídos por motocicletas, por conta dos maus tratos muitas vezes sofridos por estes animais. O projeto de lei prevê o recolhimento dos animais pelo município, realocando-os em funções como a guarda da cavalaria e a reabilitação de crianças com deficiência, além de assistência financeira aos condutores durante 3 anos, sem criação de despesas para o município (CORREIO DOS MUNICÍPIOS, 2021).

A legislação de trânsito destina parte dos recursos das passagens de ônibus para o Fundo de Transportes Urbanos (FTU). O projeto do vereador destina 1% desse recurso para a educação de trânsito para os carroceiros. Para o período de transição e adaptação, saindo do veículo de tração animal para o motorizado, cada profissional deverá ser atendido com 25% do valor do salário mínimo, dentre outros incentivos. (CORREIO DOS MUNICÍPIOS, 2021).

Apesar da excelente iniciativa com relação aos animais, a medida pode se tornar uma grande despesa aos condutores antes mesmo do fim do auxílio, que passarão a lidar com impostos incidentes desde o licenciamento dos veículos, até o abastecimento do veículo que, como visto anteriormente, não é tão sustentável, podendo causar, a curto prazo, o retorno da utilização da tração animal. Enquanto isso, veículo continua sendo utilizado a partir da propulsão geralmente de equinos, principalmente com a finalidade de transporte de carga.

Já os modos ativos de locomoção continuam lutando por sua sobrevivência na sociedade. Em países desenvolvidos, o número de usuários de bicicleta se amplia a cada ano, dada a conveniência do modo de transporte. Os sistemas de bicicletas compartilhadas já existem em mais de 50 países em todos os continentes e, em 2018, já havia sido implantado em pelo menos 17 cidades brasileiras, variando entre sistemas de curta ou longa permanência, com ou sem estação, geralmente

desbloqueados por aplicativo (ITDP, 2020b, p. 13). No entanto, em cidades que não contam com o compartilhamento, a insegurança quanto ao tráfego e quanto a violência ainda retrai os usuários. Apesar do seu valor de venda, prejudicado pelos altos impostos que incidem sobre a mercadoria, a bicicleta ainda é o meio de transporte com o melhor custo benefício dentre os demais, tornando-se a melhor opção à população de menor renda que precisa se deslocar a curtas e médias distâncias. Enquanto a indústria automobilística estrangeira recebe diversos incentivos fiscais, a Caloi, maior indústria de bicicletas do país terminou por falir, deixando diversas dívidas (G1, 2020), ao tempo que a política nacional de transportes e de investimentos em infraestrutura continua, explicitamente, favorecendo e incentivando os modais individuais motorizados, tornando a utilização da bicicleta, cada vez mais, um ato de resistência.

É também o caso das pessoas que se locomovem a pé. Apesar das calçadas e passeios serem parte da composição das vias (BRASIL, 2008, p. 57), na maioria dos municípios brasileiros a responsabilidade pela manutenção delas é do proprietário do lote lindeiro, como é o caso de Maceió (MACEIÓ, 2007, p. 75), exemplificando a diferença de importância dada entre o transporte motorizado e o pedonal.

A negligência em relação ao andar a pé atingiu um ponto tal que, para os técnicos, a ideia de “rede viária” é restrita a infraestrutura necessária para fazer os veículos circularem, revelando o princípio implícito de que apenas aqueles que estão dentro dos veículos são “produtivos” para a sociedade. (VASCONCELOS, 2018, p. 162).

Essa decisão política, além de prejudicar a padronização do passeio público, essencial principalmente a pessoas com mobilidade reduzida, beira a negligência pela ausência de fiscalização e ausência de incentivos que facilitem a adesão dos proprietários. Resta aos pedestres transitarem em calçadas irregulares e sem manutenção, muitas vezes com pavimentação ausente, ou no leito carroçável e acostamentos, se arriscando dentre os demais veículos, como visto frequentemente na área de estudo do presente trabalho.

Vários presidentes buscaram imitar a imagem de Juscelino, cada vez mais implicados na lógica corrosiva da modernidade conservadora. Os militares ditadores se esforçaram em trazer montadoras para o Brasil, com grandes endividamentos e concessões. Fernando Collor teve como uma de suas promessas de campanha a isenção de impostos sobre a importação de carros, para acabar com as “carroças brasileiras”. Itamar Franco inaugurou a última linha de montagem do Fusca. Lula propôs como principal medida para combater a crise econômica de 2008 a isenção de impostos na cadeia produtiva automobilística. Eleito presidente, Bolsonaro faz campanha pelo fim de radares, multas e flexibilização do Código de Trânsito Brasileiro. Nos sessenta anos desde o governo JK, o carro cresceu como grande sonho dos

brasileiros, e se tornou muito mais presente no cotidiano das famílias, o que não significa que as cidades se tornaram mais acessíveis. Pelo contrário. O chamado carro popular e as motos passaram a ocupar mais garagens nos centros urbanos e periferias, mas a segregação socioespacial segue acirrada. (PLANKA.NU, 2020, p. 133).

Desta forma, é possível concluir que o sistema de mobilidade urbana de uma localidade é, acima de tudo, uma questão política, em que se injeta investimentos nos modos de locomoção de interesse das gestões e se é omissivo, propositalmente, com os modos que não convêm a ideologia de governo, sendo evidenciado que a ‘ausência de política’ sobre determinado assunto, é sim uma forma de se fazer política.

3.2 Panorama atual

Como exposto na seção anterior, a primeira regulamentação brasileira de trânsito foi o CTB de 1966, precedendo a Constituição Federal, de 1988, que dá novas providências com relação ao tema até a promulgação da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o novo Código de Trânsito Brasileiro, em vigor até os dias atuais (BRASIL, 1997).

De acordo com a Constituição Federal (BRASIL, 2016, p. 112), os municípios com população superior a 20.000 habitantes são obrigados a elaborar seus Planos Diretores, documento que fornece as diretrizes de uso e ocupação do solo, estabelecendo princípios para elaboração de políticas relacionadas a meio ambiente e recursos naturais, habitação e sistema viário.

O Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento do Município de Rio Largo (RIO LARGO, 2009) estabelece como um de seus objetivos gerais para o desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida na Cidade nos 10 anos seguintes à sua promulgação “Art 3º. [...]IX. Construir a universalização da mobilidade e acessibilidade urbana e rural, visando a integração de todo o território municipal; [...]” (p. 2), estabelecendo como estratégia para o desenvolvimento sustentável do Município “Art 4º. [...]IV. Dinamizar a mobilidade urbana e a integração do território municipal; [...]” (p. 3).

O capítulo V do Plano Diretor Municipal é reservado à mobilidade urbana e integração do território, estabelecendo como objetivos:

Art. 40. [...].

- a) melhorar a circulação e o transporte, dentro e fora do seu perímetro;
- b) incentivar a utilização do transporte coletivo;

- c) promover a interligação com as demais cidades da região e centros urbanos, regionais e nacionais;
- d) possibilitar melhor grau de acessibilidade e mobilidade da população de baixa renda, bem como às pessoas com deficiência e idosos;
- e) proporcionar conforto e segurança. (RIO LARGO, 2009, p. 22).

O parágrafo 1º estabelece as diretrizes para a melhoria da circulação de pessoas e produtos, das quais podem ser destacadas:

- I. Garantir a todos os rio-larguenses, inclusive às pessoas com deficiência e idosos, o direito de ir e vir;
- II. Normatizar o transporte e o trânsito do Município, visando a segurança e a proteção em primeiro lugar dos direitos coletivos[...];
- IV. Realizar estudos para garantir o rápido e livre fluxo de pessoas e veículos em todo o Município[...];
- X. Elaborar um Programa de Calçadas Livres, visando garantir também a circulação de pessoas com deficiência e idosos[...];
- XII. Criar condições para a circulação prioritária de pedestres, ciclistas, pessoas com deficiência e idosos sobre o transporte motorizado individual[...];
- XIX. Procurar preservar rodovias estaduais no município, fazendo gestões junto aos órgãos estaduais, inclusive para restaurar, pavimentar e manter a rodovia Alfredo Oiticica (AL-210). (RIO LARGO, 2009, p. 22-23).

O Plano possui apenas mais um artigo com relação ao tema, que prevê a normatização do transporte e do trânsito no Município no prazo máximo de 1 ano após a publicação da Lei (RIO LARGO, 2009, p. 24).

Apesar dos tópicos destacados relacionados à mobilidade urbana não motorizada, componentes do parágrafo 1º referente às diretrizes para a mobilidade urbana no Plano, a sua maioria refere-se à construção, restauração e manutenção de infraestrutura de vias para veículos, além da normatização e fiscalização de transportes motorizados. Quanto ao parágrafo 2º, que prevê a normatização do transporte e do trânsito do Município, aparentemente, não foi cumprida – após pesquisas nos portais digitais da Prefeitura e tentativa de contatos com a Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito, não foram localizados documentos legislativos referentes ao tema – mesmo 11 anos após a publicação.

O Plano cita também a preservação das rodovias estaduais presentes no Município, no caso, a AL-210, dividindo as responsabilidades de manutenção e gestão com os órgãos estaduais, diferentemente das rodovias federais, excluídas do texto. Isto se dá pela natureza administrativa das rodovias federais, que cabe, a princípio, exclusivamente ao DNIT.

No entanto, é possível citar casos em que o Município assume a responsabilidade por trechos urbanizados de rodovias federais, como é o caso de Maceió, que assumiu a responsabilidade por trechos das rodovias BR-316 – Av. Menino Marcelo – e BR-104 – Av. Fernandes Lima, Av. Durval de Góis Monteiro e Av.

Lourival Melo Mota. A ação se deu por meio de convênio, no qual o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT – concede os trechos da rodovia que se encontram dentro do perímetro urbano da Cidade à Prefeitura Municipal de Maceió por 25 anos (BRASIL, 2016, p. 126). O contrato tem como principal embasamento legal a Portaria MT nº 41, de 16 de março de 2006 que “Disciplina procedimentos para a delegação aos Municípios, Estados da Federação, Distrito Federal ou a consórcio entre eles, [...], da administração de rodovias e a exploração de trechos de rodovias, ou obras rodoviárias federais, e dá outras providências.” (BRASIL, 2006, p. 82). Entre os artigos que a portaria estabelece, destacam-se:

Art. 1º A União, por intermédio do Ministério dos Transportes, poderá delegar aos Municípios, aos Estados da Federação, ao Distrito Federal ou a consórcio entre eles, pelo prazo de até vinte e cinco anos, prorrogáveis por igual período, a administração de rodovias e a exploração de trechos de rodovias, ou obras rodoviárias federais. [...]

Art. 2º Para a consecução da delegação de que trata esta Portaria, poderá a Entidade pretendente administrar rodovias e explorar trechos de rodovias ou obras rodoviárias federais, diretamente ou mediante concessão, nos termos da legislação federal aplicável.

Art. 3º O Convênio de Delegação será firmado com a interveniência do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - DNIT, o qual, em apoio ao Ministério dos Transportes, exercerá o acompanhamento, quando requerido, da execução dos serviços e obras programadas.

Art. 4º O processo de delegação terá início com a apresentação, pela Entidade interessada, de estudos técnicos preliminares que demonstrem a exequibilidade dos programas ou projetos que envolvam rodovias, trechos de rodovias, ou obras rodoviárias federais[...].

Art. 8º As obras e serviços a serem realizados em decorrência do Convênio de Delegação deverão obedecer às normas técnicas estabelecidas pelo DNIT, admitida a adoção de inovações, desde que previamente aprovadas pela Autarquia Federal. [...]. (BRASIL, 2006, p. 82-83).

Desta forma, na prática, a portaria permite que os municípios partilhem a administração, o gerenciamento e a exploração das rodovias com o DNIT. Na cidade de Maceió, por exemplo, houve a implantação de redutores eletrônicos de velocidade, nos quais o valor arrecadado em multas pôde ser convertido em investimentos em infraestrutura, fiscalização e educação de trânsito, como prevê o art. 320 do CTB (BRASIL, 2008, p.53); soluções de engenharia de tráfego como a faixa exclusiva para transporte público nas Avenidas Fernandes Lima e Durval de Góes Monteiro, e ciclofaixa na Avenida Lourival Melo Mota; e o gerenciamento de sinalização de trânsito, como implantação de placas e faixas de pedestres.

O Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas do DNIT (BRASIL, 2010a), prevê a presença de usuários não motorizados nas rodovias e dá orientações para projetos que incluam deslocamento e travessia desses usuários.

A interferência de pedestres no tráfego de veículos constitui um dos grandes problemas a serem considerados no planejamento e projeto de uma rodovia. Sua presença tem que ser levada em conta, tanto nas rodovias rurais como nas urbanas. [...]frequentemente é muito difícil tomar medidas adequadas para atendimento dos pedestres. Entretanto, essas medidas são indispensáveis, porque os pedestres são parte essencial das áreas urbanas[...]. (BRASIL, 2010a, p. 93).

Apesar da preocupação com os pedestres, é perceptível no texto uma tentativa de culpá-los pelas possíveis ocorrências nas rodovias, como no trecho a seguir:

As ações dos pedestres são menos previsíveis que as dos motoristas. Não costumam obedecer às leis de trânsito e, em muitos casos, os regulamentos que os envolvem não são seriamente impostos. Isso dificulta o projeto de vias que atendam a seus deslocamentos com segurança. (BRASIL, 2010a, p. 94).

No entanto, a infraestrutura que atende a esse público é, na maioria das vezes, insuficiente às suas necessidades, os induzindo a se deslocar em acostamentos, por estes possuírem pavimento regular, e a atravessar fora de faixas de pedestre, por sua ausência ou localização distante às áreas de interesse de travessia. Todavia, como prevê o Art. 69 do CTB, em uma distância superior a 50 metros, o pedestre tem não só a tendência, mas o direito de fazer a travessia fora da faixa: “Para cruzar a pista de rolamento o pedestre tomará precauções de segurança, [...]utilizando sempre as faixas ou passagens a ele destinadas sempre que estas existirem numa distância de até cinqüenta metros dele[...].” (BRASIL, 2008, p. 27).

Quanto à previsão de passeios públicos, apesar de raramente atendido, o manual sugere:

Como uma medida de ordem geral, passeios laterais devem ser construídos ao longo de qualquer rua, mesmo que o tráfego de pedestres seja pequeno. Onde passeios laterais forem construídos ao longo de rodovias de velocidades elevadas, áreas de proteção devem separá-los da rodovia. Passeios laterais devem ter superfícies próprias para o tráfego de pedestres, em qualquer tempo. Sem essa condição, os pedestres podem preferir trafegar na rodovia. [...]No entanto, onde houver concentração de pedestres, adequada sinalização deve ser usada, junto com a construção de passeios. (BRASIL, 2010a, p. 99).

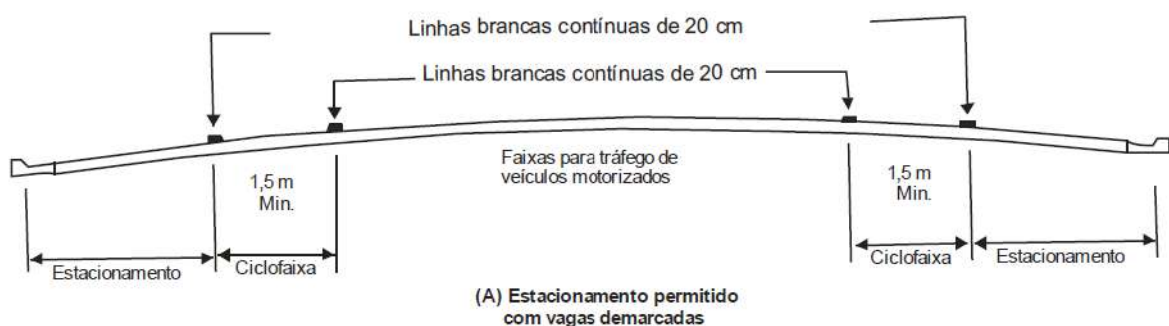
Por causa de um descrédito no pedestre criado por uma ideologia dominante que prioriza os automóveis e que, para isso, cria uma ideia de que os pedestres tendem a descumprir as normas "por natureza", os valores previstos de elementos são muitas vezes subdimensionados, adotando-se sempre os parâmetros mínimos – como a sugestão de passeios públicos com valor mínimo de 0,60m e máximo de 1,80m (BRASIL, 2010a, p. 102) – além de não priorizarem padrões de deslocamento em vulnerabilidade por fugirem à uma ideia de “maioria”, como os de idosos, mulheres e crianças. Ainda assim, após apresentar valores padrões para redução de conflitos

entre os usuários motorizados e não motorizados, o texto apresenta sugestões de ações que incluam a população idosa, dos quais podem ser destacadas o aumento dos tempos de travessia, a inserção de ilhas de refúgio nos canteiros centrais e adequar a iluminação pública, com destaque para os locais de maior conflito (BRASIL, 2010a, p. 97-98).

Conforme já observado, a idade do pedestre é um fator importante nos atropelamentos. Pedestres muito jovens, frequentemente, são descuidados nas travessias. Os idosos podem ser afetados por limitações de audição, percepção, compreensão ou locomoção. A ausência de calçadas, forçando os pedestres a usar a mesma via dos veículos, pode também ser causa de atropelamentos. [...]. (BRASIL, 2010a, p. 97-98).

Quanto aos ciclistas, o manual faz referência aos tipos de vias que podem ser adotados e às condicionantes que devem ser observadas na adoção, dentre elas redução de acidentes, acessibilidade, paradas, estacionamento de veículos motorizados, entre outras (BRASIL, 2010a, p. 115-118). Assim como nas diretrizes para pedestres, podem ser detectados subdimensionamentos das vias e alguns equívocos, como, por exemplo, a proposição de ciclofaixas entre faixas de tráfego de veículos motorizados e estacionamento destes (Figura 51), modelo que põe em risco os ciclistas, pela travessia de veículos motorizados na ciclofaixa, devendo ser a ciclofaixa invertida com o estacionamento, o transformando em uma barreira de proteção para os ciclistas.

Figura 51 – Seção transversal típica de via com ciclofaixa sugerida pelo Manual de projetos geométricos e travessias urbanas do DNIT.



Fonte: BRASIL, 2010a, p. 124.

Além disso, o manual faz referência às ciclovias desencorajando-as, destacando seus ônus, que podem ser facilmente evitados, e, assim como com os pedestres, desacreditando o uso de uma infraestrutura a qual os ciclistas nunca tiveram acesso, priorizando sempre a 'zona de conforto' dos usuários motorizados. O documento apresenta situações hipotéticas que tentam culpar os ciclistas

antecipadamente por possíveis atitudes que podem ser evitadas com mudanças simples no projeto urbano.

Quando as ciclovias com dois sentidos de tráfego são adjacentes à rodovia, podem surgir alguns problemas operacionais, a saber:

- Um dos sentidos do tráfego de bicicletas será contrário ao do tráfego de veículos adjacente, o que normalmente não é esperado;
- Quando termina a ciclovia, os ciclistas que estão no sentido contrário terão que passar para o outro lado da rodovia, se não desejarem ficar na contramão, o que não é aceitável. O tráfego no lado errado da rodovia é a maior causa de acidentes, envolvendo carros e bicicletas, e deve ser desencorajado em todas as oportunidades; [...] (BRASIL, 2010a, p. 125)

Essa previsão deveria ser como argumento para a construção de ciclovias e ciclofaixas separadas por sentido de fluxo, sempre situadas à direita das faixas de rolamento, local que geralmente é ocupada pelos ciclistas nas vias, mesmo que não haja infraestrutura apropriada para a circulação destes. No entanto, o manual apresenta as previsões como uma contraindicação à construção de infraestruturas cicloviárias em rodovias.

Pelas razões expostas, dependendo das condições, outras soluções podem ser mais apropriadas para acomodar o tráfego de bicicletas ao longo dos corredores. Uma ciclovia não deve ser considerada como uma alternativa a melhoramento da via, mesmo que seja adjacente à mesma. Muitos ciclistas preferirão que a rua seja melhorada, ao invés de terem que andar na nova ciclovia, principalmente para viagens a trabalho. (BRASIL, 2010a, p. 125-126).

O referido manual, apesar de frequentemente citar algumas legislações presentes no Código Brasileiro de Trânsito, não possui caráter legislativo, apresentando orientações para os projetos rodoviários e sugerindo diversas estratégias, algumas comumente presentes em rodovias e outras mais vistas em vias geridas pelos municípios, que podem ser utilizadas também em rodovias federais. Ao invés da normatização de projetos de vias, as legislações do DNIT são focadas na execução, sendo a maioria relativa à qualidade dos materiais utilizados nas obras, e ao gerenciamento das vias (BRASIL, 2021).

O atendimento dos pedestres inclui passeios públicos, faixas exclusivas para travessia, dispositivos de controle de tráfego, alterações dos meios-fios para instalação de rampas ou rebaixamento do nível da calçada, para atender aos idosos ou com dificuldades de locomoção etc. Incluem, também, paradas de ônibus e terminais de embarque e desembarque, passarelas, passeios laterais, escadas e rampas de acesso. (BRASIL, 2010a, p. 94).

Já os usuários de veículos que se utilizam de tração animal, não são citados no manual, invisibilizando seu uso, tão comum em áreas como a estudada no presente trabalho.

Desde a virada do século, foram estabelecidos objetivos de desenvolvimento sustentável, por intermediação da Organização das Nações Unidas – ONU, no qual os países se comprometem a alcançá-los em um prazo pré-estabelecido. Para o presente estudo, podemos destacar os objetivos 1. Erradicação da pobreza; [...] 3. Saúde e bem-estar; [...] 5. Igualdade de gênero; [...] 10. Redução das desigualdades; 11. Cidades e comunidades sustentáveis; 13. Ação contra a mudança global do clima [...]. (ONU, 2019). Aos profissionais responsáveis pela construção e manutenção das cidades, é de extrema necessidade a observação do objetivo 11, que busca tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. O Brasil se comprometeu a atingir 10 metas integrantes desse objetivo, das quais pode-se destacar a meta 11.2:

Até 2030, melhorar a segurança viária e o acesso à cidade por meio de sistemas de mobilidade urbana mais sustentáveis, inclusivos, eficientes e justos, priorizando o transporte público de massa e o transporte ativo, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, como aquelas com deficiência e com mobilidade reduzida, mulheres, crianças e pessoas idosas. (ONU, 2019).

O documento explica que a inclusão da promoção do transporte ativo no texto, que não consta no texto base da Nações Unidas, buscou explicitar a sua relevância “[...]para promoção de sistema de transporte inclusivos e sustentáveis, o que já é reconhecido pelos documentos oficiais do Ministério das Cidades e por órgãos internacionais como e a Organização Mundial de Saúde e UN Habitat.” (ONU, 2019).

Dessa forma, pode-se perceber que, ainda que não posta em prática, atualmente há uma discussão mais ampla e objetiva referente a necessidade de implantação de infraestruturas de mobilidade ativa como medida para tornar as cidades mais justas e sustentáveis, buscando promover um sistema de locomoção mais democrático, inclusive em áreas onde raramente são vistas infraestruturas que contemplem usuários não motorizados, como as rodovias.

Agora, no início do século XXI, podemos perceber os contornos dos novos desafios globais que salientam a importância de uma preocupação muito mais focalizada na dimensão humana. A visão de cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis tornou-se um desejo universal e urgente. Os quatro objetivos-chave – cidades com vitalidade, segurança, sustentabilidade e saúde – podem ser imensamente reforçados pelo aumento da preocupação com pedestres, ciclistas e com a vida na cidade em geral. Um grande reforço desses objetivos é uma intervenção política unificada por toda a cidade para garantir que moradores sintam-se convidados a caminhar e pedalar, tanto quanto possível, em conexão com suas atividades cotidianas. (GEHL, 2015, p. 6).

Usualmente ignorados nas intervenções urbanas e nas pesquisas sobre mobilidade, os veículos de tração animal são mencionados vagamente quanto aos trâmites de registro para circulação urbana, mas nada foi encontrado com relação a promoção de infraestrutura inclusiva a esses transportes. Isso pode ser explicado por conta da generalidade das normas e manuais analisados no estudo, onde prevalece a ideia de que esse tipo de transporte está caindo em desuso.

A partir disso, pode-se entender também a necessidade da existência de Planos Municipais de Mobilidade Urbana que, por terem maior aproximação com a realidade socioeconômica e cultural local, devem possuir mais fidelidade com relação às necessidades da população, promovendo a inclusão de grupos invisibilizados em planos e manuais de abrangência nacional.

Assim sendo, é possível compreender que se há a promoção de um sistema viário que considere a diversidade e segurança de todos os seus possíveis usuários, a cidade se torna mais justa e democrática.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



4 Caracterização da área de estudo

4.1 Procedimentos metodológicos

Inicialmente, delimitou-se como área de estudo um polígono retangular que contemplasse toda a ocupação urbana do município, detectada a partir da análise de imagens de satélite disponíveis (GOOGLE INC, 2020) caracterização da área de estudo foi realizada a partir da análise e cruzamento de dados fotográficos, estatísticos e mapeamentos temáticos.

O elemento primário para a elaboração do trabalho consistiu em um levantamento fotográfico, realizado de 2018 ao início de 2020, iniciado de forma espontânea após o 'incômodo' que o fenômeno de pessoas ocupando a rodovia em modos não motorizados causou quando percebido. Desta forma, as fotografias, registradas pelo olhar, tanto da autora e quanto de outras pessoas, permitiram observar os costumes, limitações, atrações/repelências dentre outros aspectos causados pelo espaço urbano.

Enquanto o olho humano pode observar e registrar, os filmes e as fotografias são bons auxiliares no campo da comunicação. Fotografar e filmar também podem ser boas ferramentas para congelar situações para documentação e análise posterior. Quando se estuda fotografias e filmes, é possível descobrir novas conexões ou detalhar situações urbanas complexas, difíceis de entender a olho nu.

[...]As fotografias podem ter um uso geral ou ser empregadas em projetos específicos para documentar a vida e as condições para a vida em espaços públicos. Mesmo sendo clichê, uma imagem pode valer por mil palavras, principalmente porque quem vê pode se identificar com as pessoas presentes em fotos frequentemente tiradas ao nível dos olhos. (GEHL, SVARRE, 2018, p. 31).

Para obtenção dos dados estatísticos foram consultadas fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (MIRANDA, 2005) e Polícia Rodoviária Federal (BRASIL, 2020b). Para que houvesse uma otimização da análise dos dados obtidos em relação a área de estudo, foi feita a espacialização dos dados em mapas temáticos considerando para o estudo a área de ocupação urbana do município.

Buscando atender as necessidades do estudo, foram elaborados no total 15 mapas temáticos (quadro 4) com objetivo de realizar análise comparativa a partir do cruzamento de dados hipsométricos, urbanísticos, sinistros de trânsito na rodovia estudada e socioeconômicos, sendo estes mapeados de acordo com os setores censitários (IBGE, 2010), para melhor distinção de dados nas diferentes localidades estudadas.

Quadro 4 – Relação do mapeamento temático para elaboração da área de estudo.

TIPO DE CARACTERIZAÇÃO	MAPA (* - POR SETOR CENSITÁRIO)	Nº DO MAPA
Caracterização física	hipsométrico	1
	população absoluta (2010)*	2
Caracterização populacional	população absoluta em idade pré-escolar* (0 a 18 anos - 2010)	3
	população absoluta de idosos* (idade igual ou superior a 60 anos - 2010)	4
	população feminina absoluta (2010)*	5
	população masculina absoluta (2010)*	6
	renda domiciliar mensal média (2010)*	7
Caracterização socioeconômica	total de domicílios com renda menor ou igual a um salário mínimo (2010)*	8
	Uso e ocupação do solo (2019)	9
Caracterização urbanística	Uso e ocupação do solo: Loteamento residencial Antônio Lins e entorno (2019)	13
	Uso e ocupação do solo: Panificação Continental e entorno (2019)	14
	Uso e ocupação do solo: Escola Estadual Santos Dumont e entorno (2019)	15
	Localização dos sinistros de trânsito ocorridos na BR-104 (2017)	10
Sinistros de trânsito	Localização dos sinistros de trânsito ocorridos na BR-104 (2018)	11
	Localização dos sinistros de trânsito ocorridos na BR-104 (2019)	12

Fonte: A autora, 2021.

Além dos 15 mapas da área total de estudo, que permitem a análise de toda área urbana do município, foram elaboradas 3 sínteses enfocando o entorno da rodovia BR-104, para facilitar a compreensão e cruzamento de dados do leitor, sendo estas, uma imagem síntese dos mapas de caracterização populacional, 2 mapas reduzidos relativos à caracterização socioeconômica, e uma síntese da localização dos sinistros de trânsito por tipo nos três anos estudados.

Os mapas foram escolhidos baseando-se nas necessidades identificadas durante o estudo e em análises feitas pelos autores estudados, destaque às de Vasconcellos (2018).

Para chegar a um determinado lugar numa hora específica, as pessoas precisam organizar os seus deslocamentos. Para isso, devem analisar diversos fatores relacionados à mobilidade na sua cidade e decidir qual é a melhor forma de transporte. Existem três tipos de fatores que interferem nas decisões dos indivíduos: os fatores pessoais, como condições física e financeira; familiares, como a cultura local e o ciclo de vida pessoal; e externos, como a oferta de meios de transporte. (VASCONCELLOS, 2018, p. 49).

Para o mapeamento foi utilizado o *software* QGIS 3.10.12 (QGIS DEVELOPMENT TEAM, 2020), em que foram utilizadas bases vetoriais obtidas no site do IBGE (2020) e Portal Brasileiro de Dados Abertos (BRASIL, 2013), com dados gráficos de fronteiras municipais, setores censitários, malha rodoviária, malha ferroviária e cursos hidrográficos. Além dos dados obtidos, foram geradas malhas de bairros, localidades e de outros pontos de referências locais.

Após a inserção de arquivos vetoriais, foram inseridos dados estatísticos (mapas populacionais) e coordenadas geográficas (mapas de localização de ocorrências rodoviárias) por meio de planilhas do Censo Demográfico (IBGE, 2010) e do portal de dados rodoviários abertos (BRASIL, 2020b).

A elaboração do mapa hipsométrico, foi feita através do tratamento de dados altimétricos da carta imagem do local, obtida no portal Brasil em Relevo (MIRANDA 2005) também por meio do *software* QGIS 3.10.12 (QGIS DEVELOPMENT TEAM, 2020).

Já para a elaboração do mapa de uso e ocupação do solo, além de visitas de campo para reconhecimento de área, os mapeamentos também foram feitos a partir da análise de imagens do Google StreetView (GOOGLE LLC, 2020), por conta da extensão da área estudada e das limitações ocasionadas pelo isolamento social imposto pela pandemia. Para isto foi utilizada a metodologia adotada para estudos de uso e ocupação do solo na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo FAU/UFAL (NORMANDE; ARAÚJO, 2017), mapeando usos a partir de uma convenção de cores pré-estabelecida, adaptando-as para contemplar as particularidades da área estudada. Desta forma, foram considerados os usos descritos no quadro 5.

Vale ressaltar que a metodologia evidencia ruas, caminhos, vielas e similares. Dessa forma, pela natureza do foco de estudo do trabalho, buscou-se evidenciar outros caminhos e rotas naturais utilizadas pelos usuários, sobretudo pedonais e cicloviários, abordados por Gehl e Svarre como “Vestígios” (2018, p. 30).

A busca por vestígios pode significar registrar pegadas na neve, o que mostra as linhas que as pessoas seguem quando cruzam uma praça, por exemplo. Outros vestígios podem ser trilhas abertas num gramado ou no cascalho, ou os indícios de brincadeiras infantis na forma de brinquedos temporariamente abandonados. Vestígios podem ser mesas, cadeiras ou vasos de plantas deixados do lado de fora, à noite, que indicam um bairro cujos moradores têm segurança para levar sua sala de estar para fora, num espaço aberto, e deixá-la por lá. [...]. (GEHL; SVARRE, 2018, p. 30).

Quadro 5 – Relação do mapeamento temático para elaboração da área de estudo.

USO	SUBGRUPO	COR	DESCRIÇÃO
RESIDENCIAL: Uso destinado à moradia	UNIFAMILIAR		Unidade residencial locada em lote de tamanho convencional com relação à quadra em que está localizado, com até 2 pavimentos, sem observação clara de acessos distintos – que configurasse, por exemplo, um uso classificado como UR-2 (MACEIÓ, 2007, p. 61).
	MULTIFAMILIAR		Condomínios, loteamentos fechados, quitinetes, unidades sobrepostas/geminadas, ruas fechadas com portarias e similares.
	VILA		Aglomerado de residências locadas em lote de tamanho convencional com relação à quadra em que está localizado.
	CHÁCARA		Lote residencial maior que o triplo do tamanho dos demais lotes localizados na mesma quadra.
COMERCIAL	-		Uso destinado à comercialização de mercadorias.
SERVIÇOS	-		Uso destinado à prestação de serviços e complemento às atividades comerciais e industriais (NORMANDE; ARAÚJO, 2017): Esportes, lazer e estilo de vida – academias, campos societies, clubes e usos semelhantes de natureza privada; serviços de diversão e comunicação; Auxílio à agricultura, transportes e indústrias; Serviços pessoais, domiciliares, de reparação e conservação; Serviços de alojamento e alimentação; Instituições de crédito, seguro, capitalização, comércio e administração de valores mobiliários e imóveis; Outros serviços.
INSTITUCIONAL	-		Uso destinado a serviços públicos e privados de saúde, educação, assistência social e similares: Educacional – escolas, creches, faculdades, cursos e similares; Saúde – hospitais, clínicas, UPAs, UBSs e similares; Interesse público – associação de moradores, assistência social, associações comunitárias, CRAS e similares; Acolhimento – lares de acolhimento, casas de reabilitação de dependentes químicos, casas de permanência e similares; Religioso – igrejas, templos, acampamentos e similares.
INDUSTRIAL	-		Uso destinado à extração, beneficiamento, desdobramento, transformação, manufatura, montagem, manutenção ou guarda de matérias-primas ou mercadorias de origem mineral, vegetal ou animal (NORMANDE; ARAÚJO, 2017).
MISTO	-	-	Conta com dois ou mais usos citados anteriormente no mesmo lote.
ÁREA PÚBLICA PAISAGÍSTICA: Área pública livre de interesse coletivo e/ou paisagístico:	PRAÇA		Infraestrutura planejada e mantida pelo poder público, com presença de equipamentos urbanos e demarcação clara.
	APROPRIAÇÃO		Vazio urbano utilizado pela população como ambiente de permanência, caracterizados pela presença de campos de futebol de terra, bancos improvisados “vestígios” (GEHL; SVARRE, 2018), jardins, etc.
	DRENAGEM		Lagoa implantada pelo poder público para drenagem pluvial.
AGROPECUÁRIO: destinado ao cultivo de produtos agrícolas e/ou	AGRÍCOLA / PECUÁRIO		Grandes terras utilizadas para culturas agrícolas e/ou criação de animais pecuários.
	SUBSISTÊNCIA / VIVEIRO		Pequenas propriedades que contam com cultivo de culturas alimentares ou viveiros de espécies vegetais.

agropecuários, independentemente de suas dimensões	CANA-DE-AÇUCAR		Por conta da grande quantidade de terras voltadas a esta monocultura, optou-se por evidenciá-la no mapeamento.
VAZIOS URBANOS: Áreas públicas ou privadas, delimitadas ou não, edificadas ou vazias, inutilizadas	LIVRES		Lotes com vestígios de edificações inabitadas.
	EDIFICADOS		Lotes, com presença de vegetação ou não, inabitados.
	ARRUAMENTO EXISTENTE		Gleba com demarcação de ruas e quadras, indicando ocupação futura próxima.
OUTROS USOS: Distintos por sua natureza e/ou extensão territorial	CEMITÉRIO		Apesar de constar apenas um exemplar em toda a área mapeada, este não deve ser confundido como ponto de interesse constante como os demais usos institucionais.
	AEROPORTO		Toda a gleba pertencente ao Aeroporto.
	VILA MILITAR		Uso residencial, de grande extensão territorial, restrito aos servidores da Aeronáutica,.

Fonte: Autorial, 2020.

Vale ressaltar que este mapeamento foi realizado através do *software* Google Earth Pro (GOOGLE LLC, 2020), estratégia utilizada por conta da ausência de uma base cartográfica elaborada pelo Município. Desta forma, os lotes foram identificados visualmente a partir da análise de imagens de satélite. Após a conclusão do mapeamento, as camadas foram exportadas para o *software* QGIS 3.10.12 (QGIS DEVELOPMENT TEAM, 2020), para tratamento final do arquivo. O mapeamento foi feito considerando as áreas ocupadas com maior influência da rodovia objeto BR-104 nos limites do município.

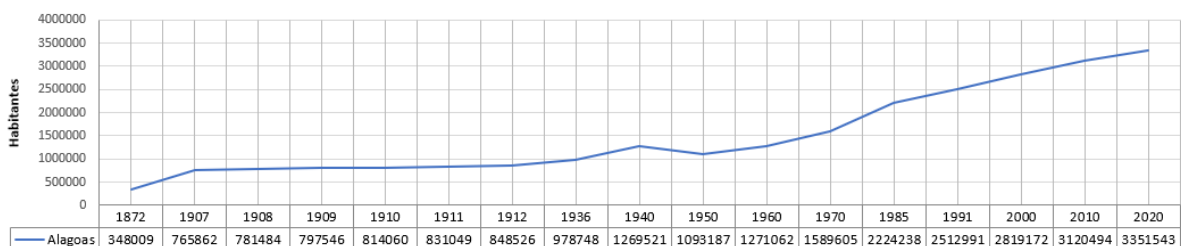
Como complemento aos mapas elaborados, foram feitos também gráficos apresentando dados numéricos obtidos a partir de planilhas fornecidas pelo IBGE (1965/2019) e pela PRF (2020).

4.2 Caracterização populacional

O município de Rio Largo possui estimativa populacional para o ano de 2020 de 75.394 habitantes, se configurando como a quinta maior população do estado de Alagoas. Historicamente, o Município possui taxa de crescimento semelhante à do estado, registrando apenas uma queda populacional na série histórica, ocorrida entre as décadas de 1950 e 1960, época que coincide com o fim do ciclo do algodão que levou a cidade à estagnação.

Gráfico 2 – População absoluta por ano no Estado de acordo com os registros censitários.

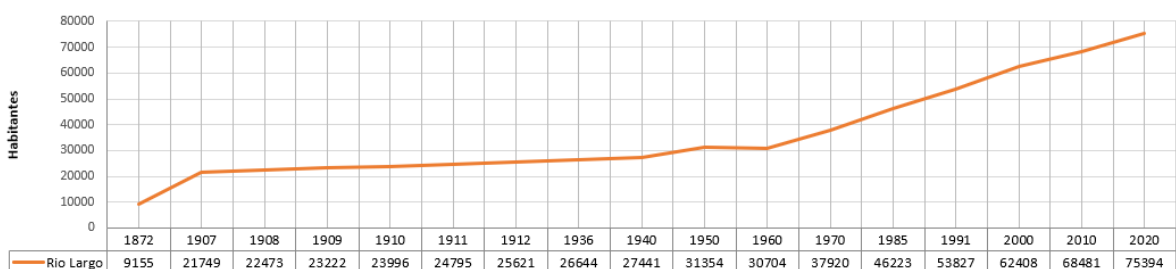
População anual de Alagoas em números absolutos (1872 - 2020)



Fonte: IBGE, 1872-2020, elaborado pela autora, 2021.

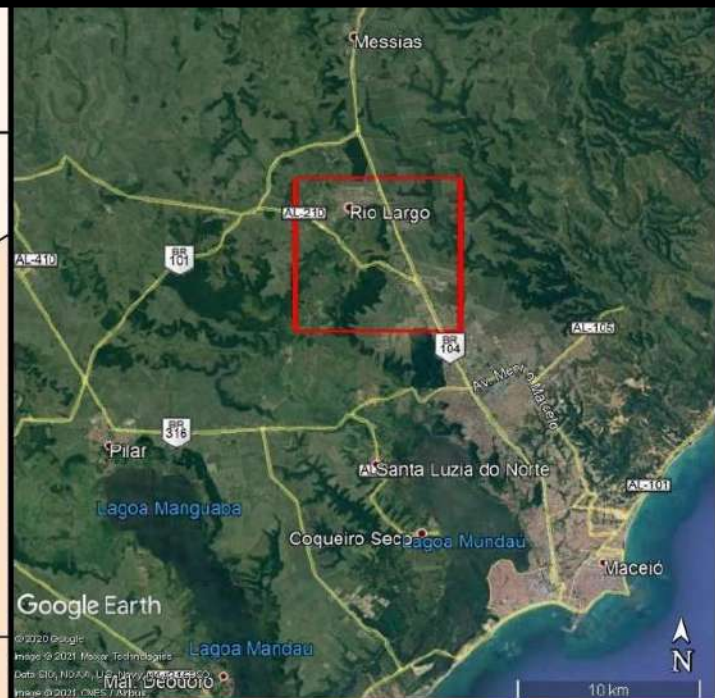
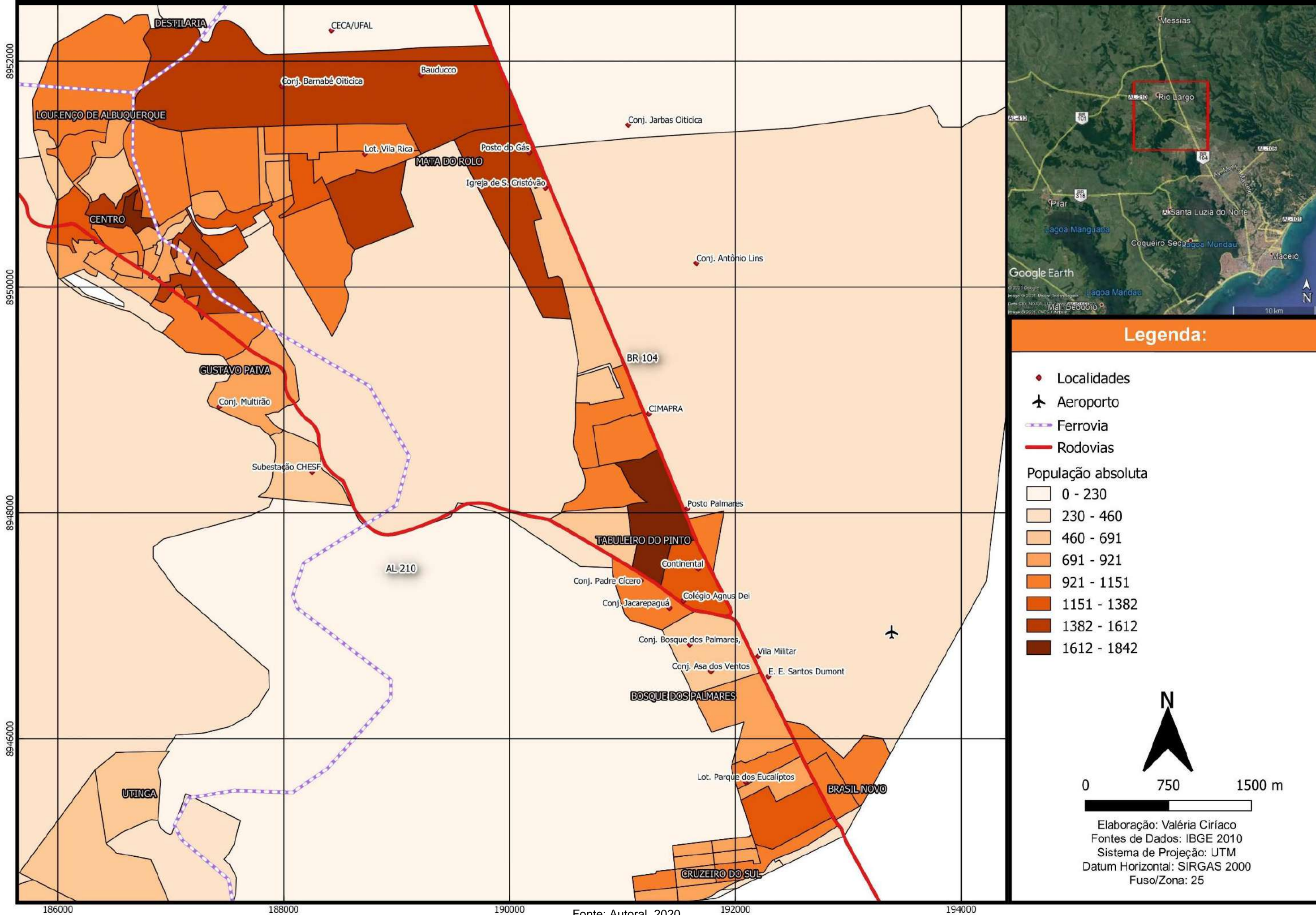
Gráfico 3 – População absoluta por ano em Rio Largo de acordo com os registros censitários.

População anual de Rio Largo em números absolutos (1872 - 2020)

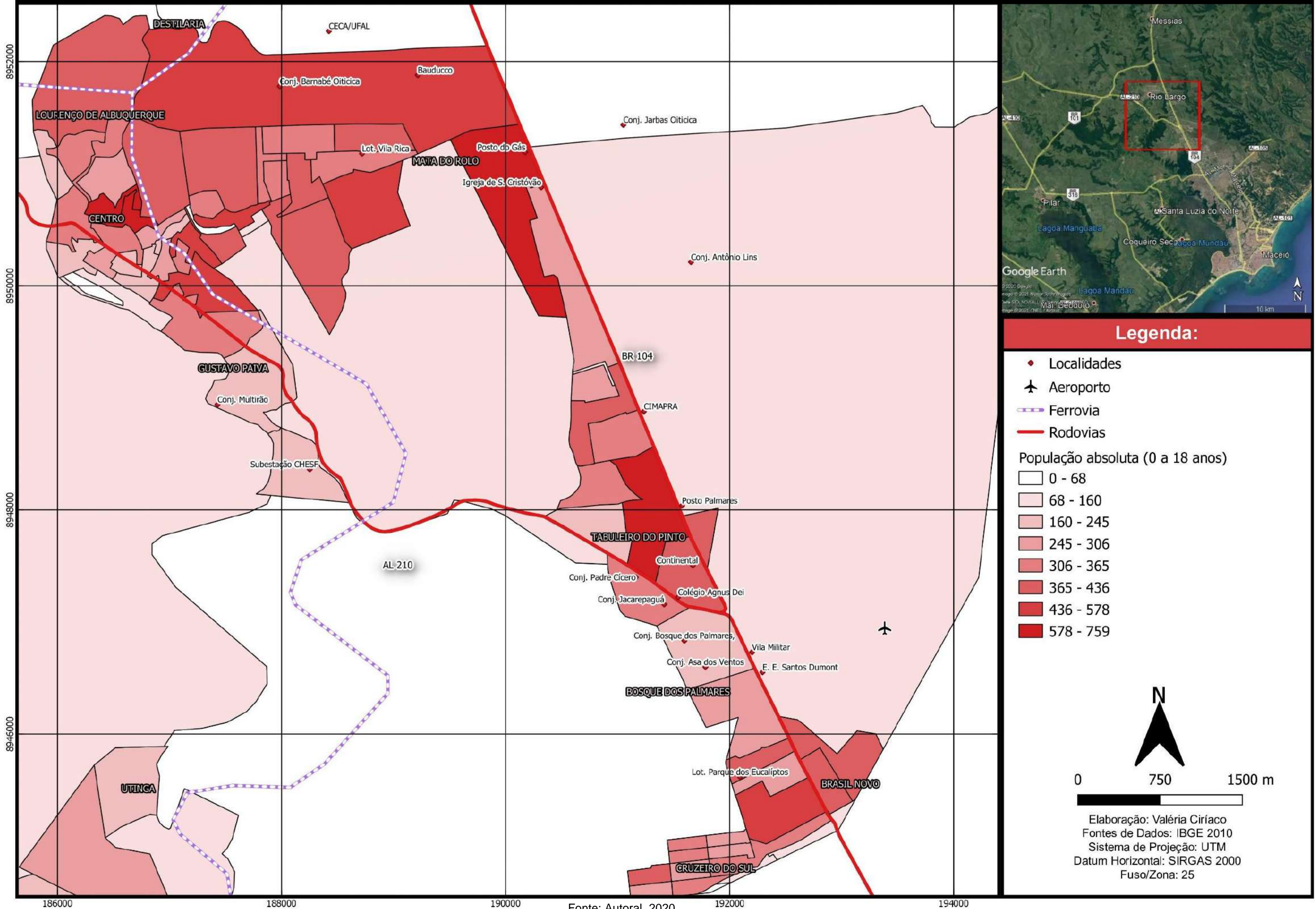


Fonte: IBGE, 1872-2020, elaborado pela autora, 2021.

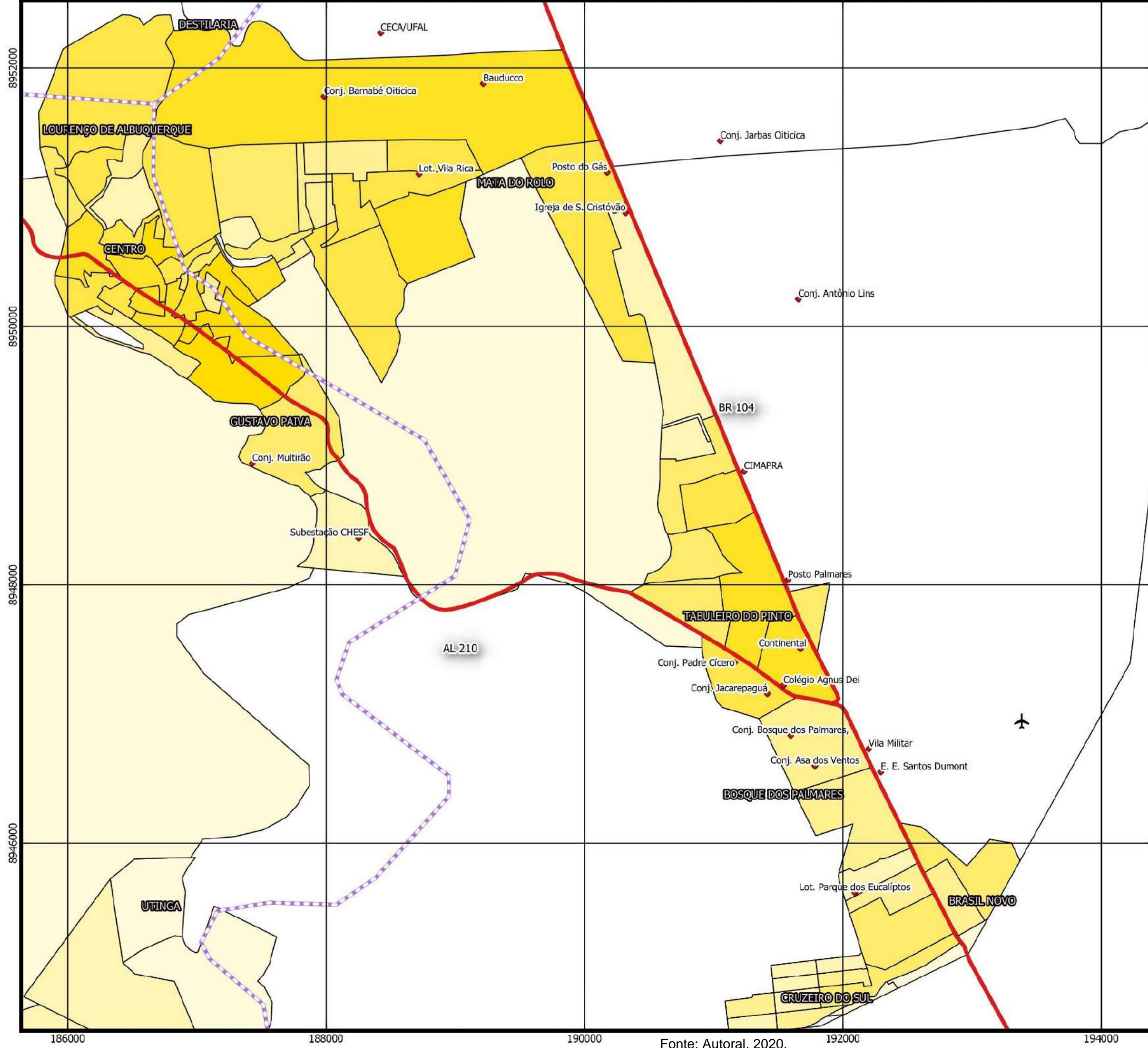
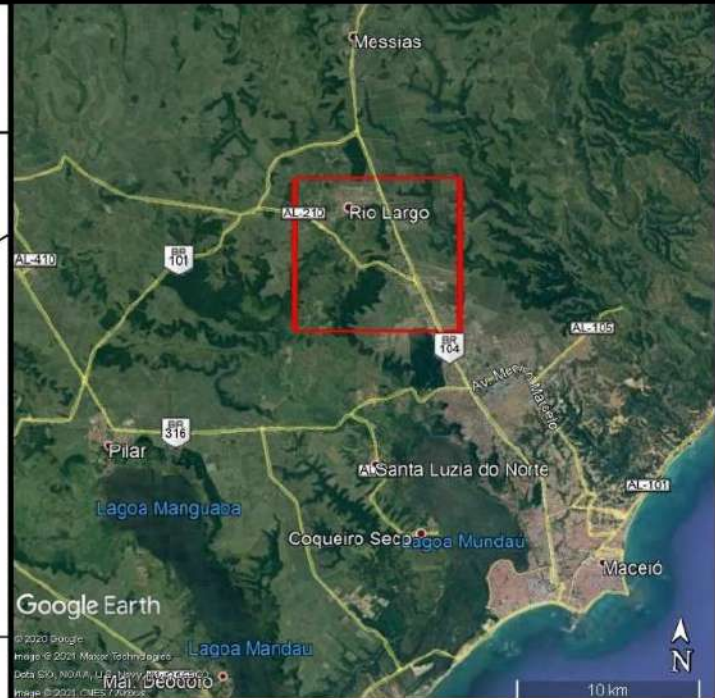
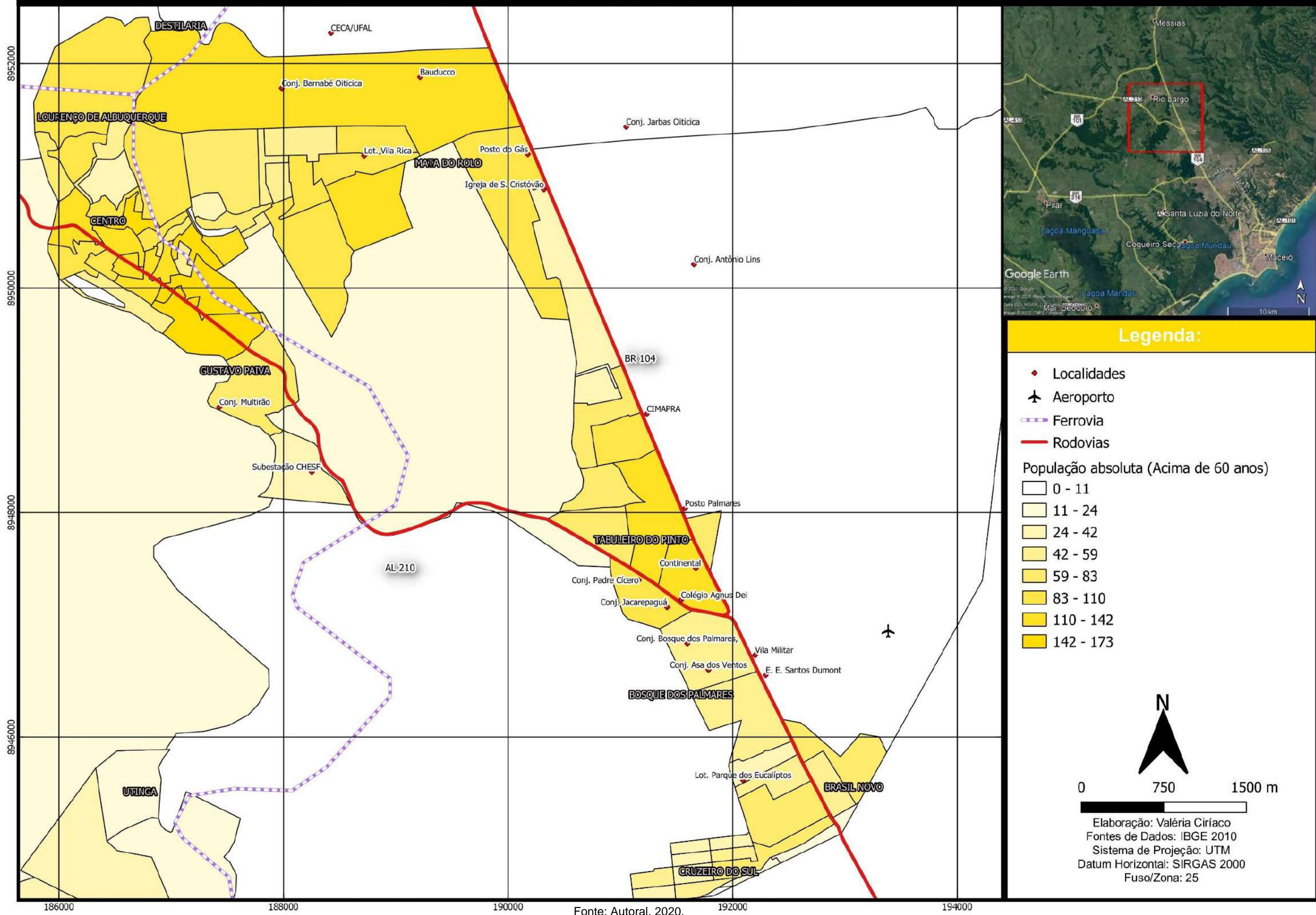
Mapa 2 – População absoluta por setor censitário: Zona urbana de Rio Largo (2010).



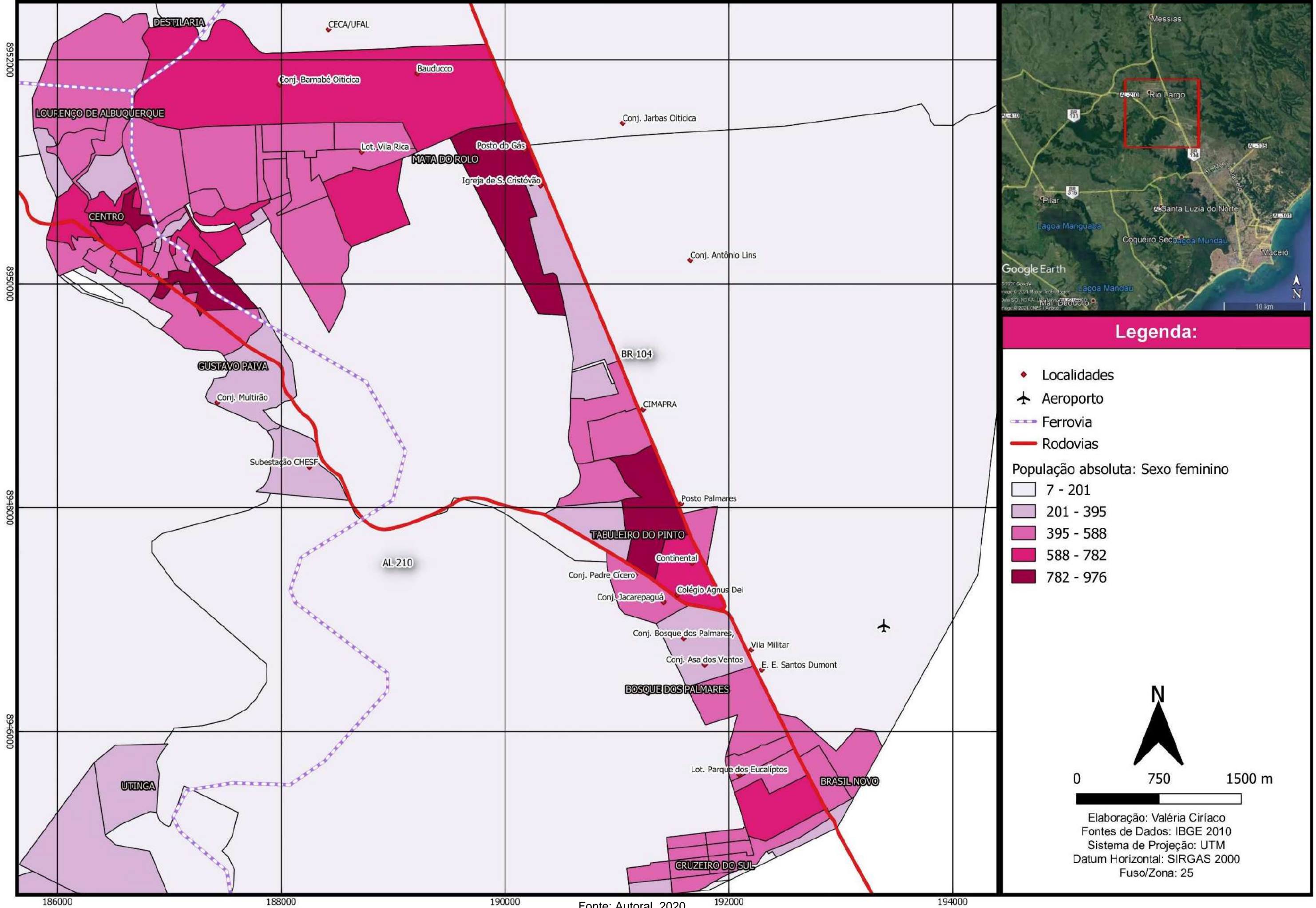
Mapa 3 – População absoluta em idade escolar por setor censitário: Zona urbana de Rio Largo (2010).⁸⁷



Mapa 4 – População idosa absoluta por setor censitário: Zona urbana de Rio Largo (2010).

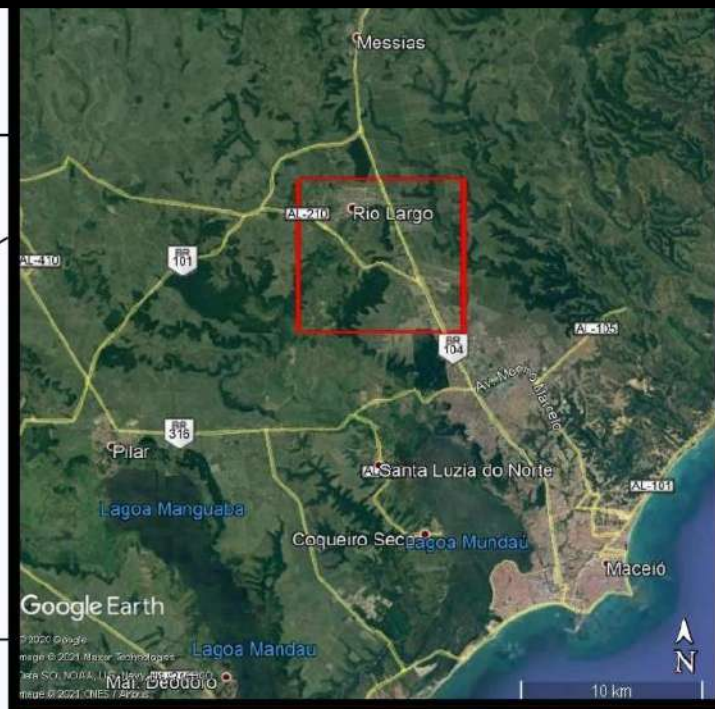
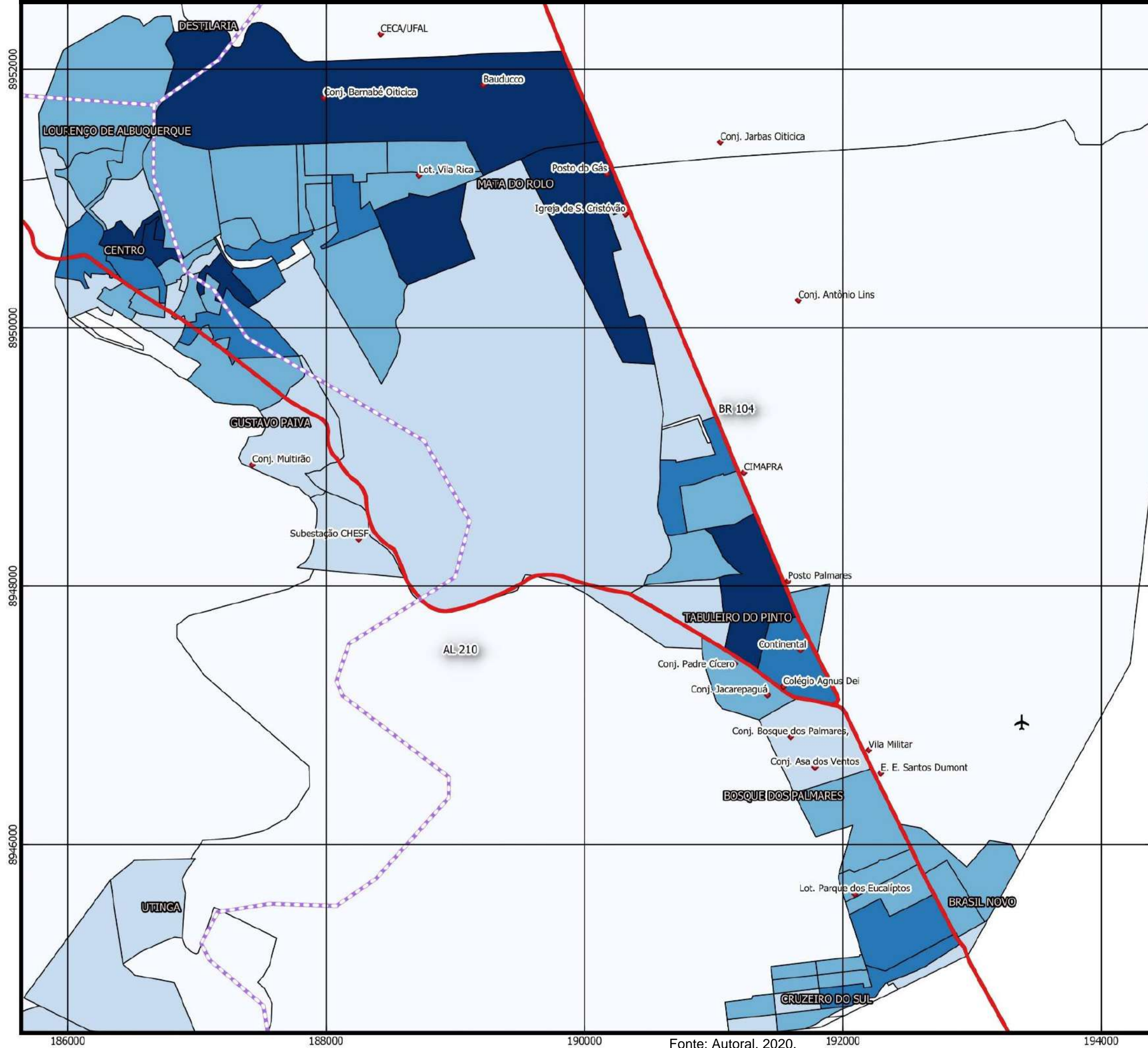


Mapa 5 – População feminina absoluta por setor censitário: Zona urbana de Rio Largo (2010).



Fonte: Autorial, 2020.

Mapa 6 – População masculina absoluta por setor censitário: Zona urbana de Rio Largo (2010).



Legenda:

- ◆ Localidades
- ✈ Aeroporto
- Ferrovias
- Rodovias

População Absoluta: Sexo masculino

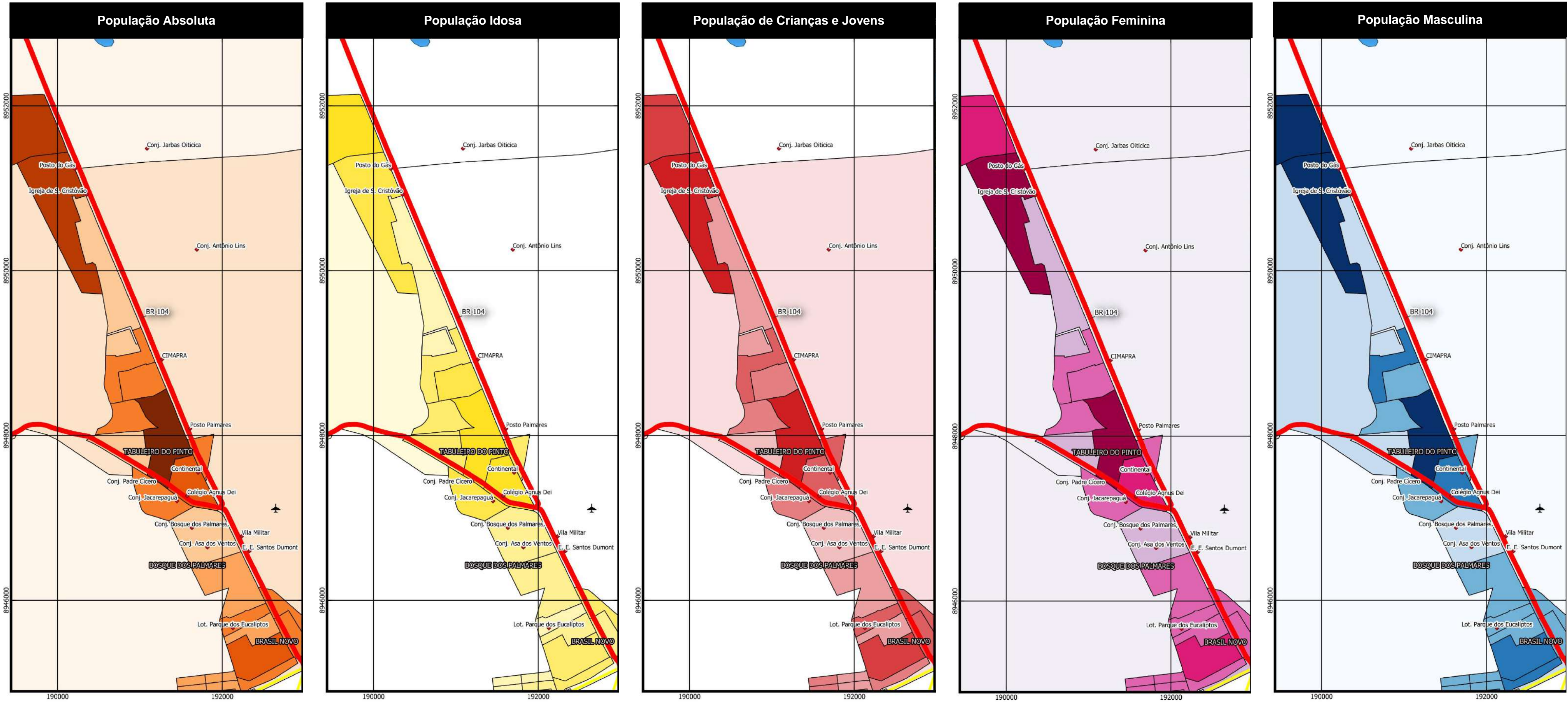
- 7 - 184
- 184 - 362
- 362 - 539
- 539 - 717
- 717 - 894

N

0 750 1500 m

Elaboração: Valéria Ciriaco
 Fontes de Dados: IBGE 2010
 Sistema de Projeção: UTM
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso/Zona: 25

Imagem 52 – Síntese gráfica da caracterização populacional nos setores censitários no entorno da rodovia BR-104, em Rio Largo/AL, baseada nos mapas apresentados anteriormente.



Fonte: Autoral, 2020.

Analisando o mapa de população absoluta por setor censitário (mapa 2), podemos observar que os setores mais populosos da cidade, exceto alguns setores na região central, estão localizados às margens da BR-104, entre as localidades do Aeroporto e da CIMAPRA⁷, e no bairro de Mata do Rolo.

Apesar da presença populacional relatadas nos mapas, é válido lembrar que quando o último censo foi realizado (IBGE, 2010), os loteamentos residenciais citados no capítulo 2, ainda não haviam sido entregues. Por tanto, estes não estão contabilizados no mapeamento, indicando que a ocupação às margens da BR-104 é, atualmente, consideravelmente maior.

Buscando atender o objetivo específico do trabalho, foram elaborados mapas populacionais específicos de grupos que, de acordo com as referências estudadas como Gehl (2015) e Vasconcellos (2018) são os principais usuários pedonais nas cidades, bem como possuem as principais especificidades projetuais de desenho urbano: Crianças, idosos e mulheres (conhecidos como “passageiros não-neutros”, HARKOT, 2018).

Segundo Harkot (2018, p. 45), é preciso levar em conta que toda a lógica do sistema de mobilidade é “pensada em função daqueles que desempenham o chamado trabalho produtivo”. Isto é, não foi planejado para atender as necessidades daqueles/as não inseridos/as, ou inseridos/as precariamente na lógica do trabalho produtivo (isto é, que não constituem parte da “força de trabalho assalariado”), grupo formado majoritariamente por mulheres, pessoas racializadas, idosos/as, crianças, pessoas com discapacidades, etc; também chamados de “passageiros não-neutros”. Não é por coincidência que são exatamente aqueles que compõem os principais usuários pedonais nas cidades. O problema consiste que na maioria das pesquisas sobre mobilidade, bem como nas intervenções urbanas realizadas a partir delas, o comportamento de mobilidade desses grupos (deslocamentos em função de atividades não relacionadas ou não consideradas como “trabalho”, viagens fora do horário de pico e não-motorizadas) são amplamente ignoradas (HARKOT, 2018, p. 46). Tais usuários/as - normalmente invisibilizados - são o foco central de análise.

⁷ Localidade caracterizada por uma vila operária construída para os trabalhadores da Usina Santa Clotilde S/A, que atua no município como indústria de transformação da cana-de-açúcar. Já o termo CIMAPRA refere-se a Companhia Mercantil Agropecuária Pratagy, proprietária das terras de cultivo de cana-de-açúcar do entorno da localidade. Dessa forma, CIMAPRA é um termo comumente utilizado pela população como referência à localidade.

No mapa 3, foram considerados crianças e jovens em idade pré-escolar e escolar, de 0 a 18 anos, compreendendo a faixa que se locomove em sua maioria a pé ou de bicicleta, seja na primeira infância, com destino diário a creches, onde também podem ser vistos carrinhos de bebê, ou mais tarde, com destino a escola e ao lazer, onde podem ser vistos utilizando skates e patins (figura 53), por exemplo, até que completem a maioridade e possam, legalmente, conduzir veículos automotores ou ciclomotores.

A questão das crianças refere-se aos problemas enfrentados pelos menores de 18 anos de idade, que ainda não têm idade legal para dirigir veículo automotor. Esse grupo corresponde a até 50% da população na maioria dos países. Os principais desafios referem-se aos papéis de pedestre e ciclista, uma vez que a maioria precisa andar ou pedalar até a escola. Além de enfrentarem os problemas de todo pedestre, as crianças enfrentam perigos adicionais, como os limites biológicos para andar sozinho – antes dos 7 anos de idade as crianças têm dificuldade de discernir sons e movimentos para orientar o seu comportamento. Em idades mais avançadas, as restrições estão ligadas também às dificuldades de usar a bicicleta, um problema mais uma vez relacionado à adaptação das vias ao tráfego motorizado rápido, traduzido pelo “efeito barreira”. [...] Finalmente, também aparecem diferenças ligadas ao gênero, na forma de uma socialização mais precoce dos meninos em relação às meninas em atividades fora de casa. (VASCONCELLOS, 2018, p. 55-56).

Figura 53 – Jovem se locomovendo de patins próximo ao parque dos eucaliptos, BR-104.



Fonte: Google Inc, 2019.

Figura 54 – Estudantes nas proximidades da Escola Estadual Santos Dumont, na BR-104.



Fonte: Google Inc, 2012.

Apesar de não se destacarem como os setores com as maiores populações na faixa etária, é possível constatar grande presença do grupo às margens da rodovia. Vale também citar que a Escola Estadual Santos Dumont e o Colégio Agnus Dei, principais escolas, pública e particular respectivamente, estão situadas, nas proximidades da BR-104, estando a primeira às margens desta, configurando a rodovia como a principal rota para as instituições de ensino (figura 54). Além disso, o Aeroporto, configurado como equipamento de lazer e práticas esportivas, também está localizado às margens da rodovia.

Em deslocamentos a pé para a escola, são os jovens que mais se movimentam: nas grandes cidades do país, 60% das pessoas chegaram à escola por meio da caminhada, o que está ligado tanto à distribuição física da rede pública de ensino – com escolas espalhadas pelos bairros – quanto ao fato de a maioria das pessoas ter renda média ou baixa, o que não permite que usem transporte motorizado. E, ainda, quanto maior o nível de escolaridade, mais atividades passam a ser realizadas fora de casa. (VASCONCELLOS, 2018, p. 50).

Já no mapa 4 foi considerada a população idosa, a partir dos 60 anos. O deslocamento deste grupo se diferencia do anterior por não possuir frequência diária e por ter destinos diferentes, tais como mercados, igrejas, visitas ocasionais a serviços de saúde, além de prática de caminhada esportiva, comum na localidade. O grupo pode ser comumente visto se deslocando a pé e de bicicleta. Analisando o mapa, podemos observar que a população é bem distribuída na cidade, tendo concentração maior em sua região central, mas localizando-se também em grande número nas proximidades da rodovia estudada. Já os principais destinos citados anteriormente estão, em sua maioria, localizados dentro dos bairros, sem necessidade de locomoção pela rodovia para acessá-los. No entanto, pode-se destacar alguns mercados e igrejas às margens da rodovia e, além disso, as caminhadas esportivas costumam ser feitas também às margens desta.

Pessoas mais idosas, ao contrário, tendem a sair menos, especialmente porque se aposentam ou apresentam dificuldades de locomoção. Apesar dessa tendência estar mudando no Brasil – com o crescimento do lazer e do turismo para idosos –, ainda não houve alteração significativa no nível de mobilidade na terceira idade. (VASCONCELLOS, 2018, p. 50).

No mapa 4 foi considerada a população feminina, que possui grande diversidade de atividades e destinos na cidade. No entanto, a consideração foi feita também pelo grupo ser comumente responsável pelos cuidados das duas faixas etárias citadas anteriormente.

Os principais problemas encontrados por elas estão relacionados ao uso de duas formas de transporte – a caminhada e o transporte público. Podemos identificar quatro problemas principais:

- falta de calçadas e pontos de travessia de ruas adequados, o que se torna ainda mais grave quando a mulher está levando alguma criança[...]. (VASCONCELLOS, 2018, p. 50-57).

Analisando o mapa é possível perceber que há uma grande concentração feminina em localidades que se destacaram também nos grupos anteriores, às margens da BR-104, dado que explica a notável presença do grupo às margens da rodovia. É preciso levar em conta que os papéis de gênero condicionam a forma como as pessoas se deslocam na cidade. Devido às tarefas ao qual foram designadas a partir da divisão sexual do trabalho e em função da dupla ou tripla jornada: “/a

movilidad cotidiana de las mujeres es más compleja, sostenible y diversa” (COL-LECTIU PUNT 6, 2019, p. 178). Em geral, as mulheres realizam diversas viagens por um número maior de motivos no mesmo dia em função do trabalho reprodutivo e das tarefas de cuidado. São “viagens em cadeia”: deslocamentos com múltiplas paradas entre a origem e destino (creches, escolas, mercados, feiras, posto de saúde, residência de familiares, pontos de coleta de água, etc), desenhando deslocamentos poligonais e percorrendo uma distância maior que os homens em viagens a pé e/ou em transporte público (COL-LECTIU PUNT 6, 2019; HARKOT, 2018). São consideradas “quase que a antítese das viagens pendulares” (HARKOT, 2018, p. 48), os grandes deslocamentos entre moradia e trabalho, um padrão de viagem tipicamente masculino. Tais características, também refletem nas justificativas para o uso masculino do automóvel (quando existente entre as propriedades familiares): a longa distância percorrida no movimento pendular; o fato das mulheres realizarem suas atividades no entorno da unidade habitacional; a hierarquia do trabalho produtivo sobre o reprodutivo (sobretudo quanto à remuneração); e a invisibilidade das necessidades da mobilidade feminina. Tal padrão, no qual “o pai circulava mais e realizava mais deslocamentos de carro, enquanto a mãe permanecia nas redondezas e fazia viagens curtas, geralmente, a pé”, ainda é bastante forte no Brasil (VASCONCELLOS, 2018, p. 50-51).

O mapa 5 apresenta a população masculina, frequentemente vista como grupo ativo e maior usuário de automotores. No entanto, na área estudada, é comum ver homens se locomovendo, principalmente em bicicletas (figuras 55 e 56), às margens da rodovia, em destaque nos horários de início da manhã e fim de tarde, como rota para seus locais de trabalho. Analisando o mapa, é possível perceber que a maior concentração do grupo na cidade está localizada às margens da BR-104.

Figura 55 – Homens se locomovendo de bicicleta nas proximidades da Vila Militar, na BR-104.



Fonte: Autoral, 2019.

Figura 56 – Homem em bicicleta de carga nas proximidades do Aeroporto, na BR-104.



Fonte: Autoral, 2020.

Independente da presença ou ausência dos diferentes grupos populacionais no espaço urbano, é importante que este seja planejado entendendo a necessidade de todos os usuários, tornando a locomoção uma escolha livre e não mais uma limitação que beneficia uma minoria. Sobretudo quando compreendemos que aqueles “minorizados” socialmente, são os que menos se utilizam de transportes via veículo individual motorizado e que somados, constituem de fato uma maioria numérica: dos 68.049 habitantes do município, 39.957 eram mulheres (51,37%), 5.490 idosos (8,07%) e 25.166 crianças (36,98%), totalizado 55.359 habitantes (81,35%) (IBGE, 2010).

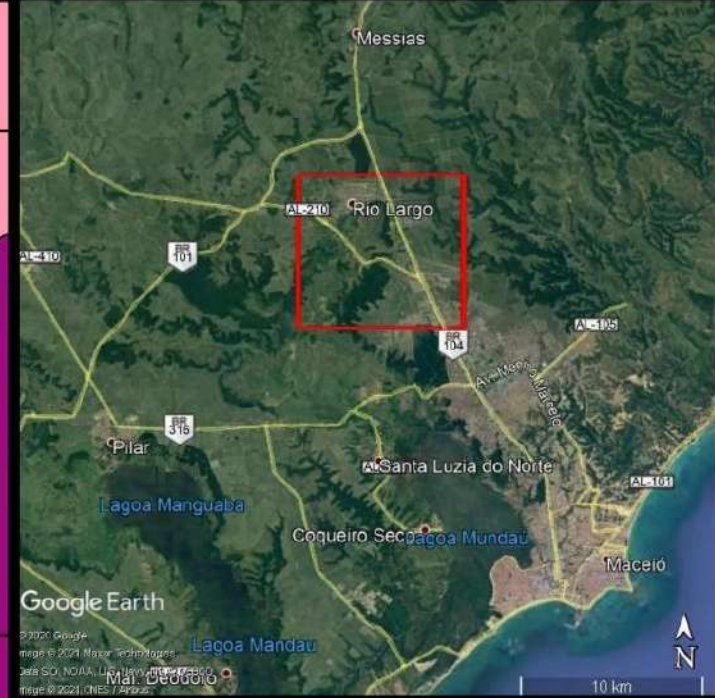
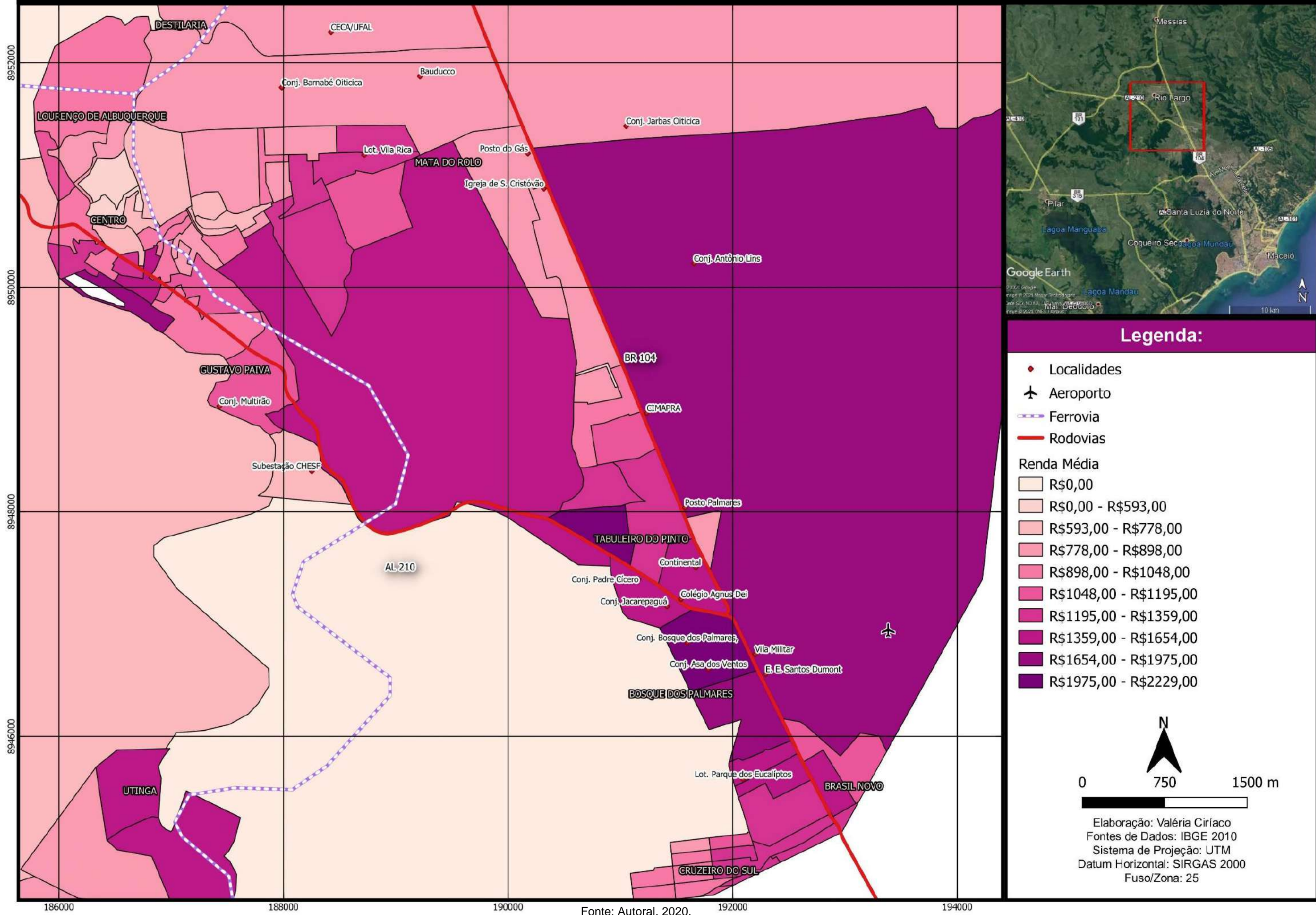
4.3 Caracterização socioeconômica

Apesar da proximidade com a Capital, a economia de Rio Largo atualmente pouco lembra os anos de prosperidade no ápice de sua produção fabril. Ao invés disso, o Município aparece em baixas colocações em indicadores de renda com relação aos demais municípios do estado.

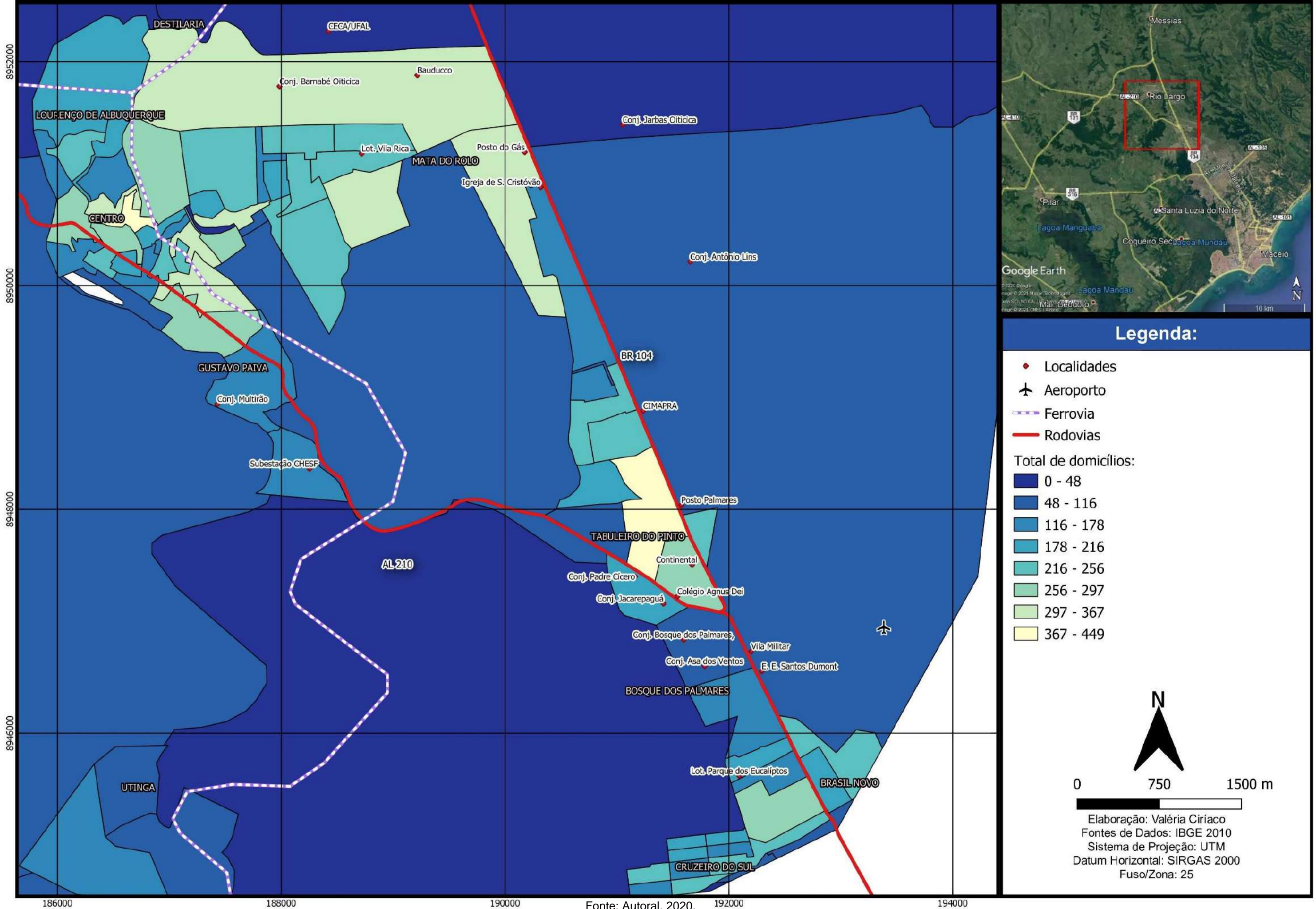
Em 2018, o salário médio mensal era de 1.7 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 20.4%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 48 de 102 e 7 de 102, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 3873 de 5570 e 1297 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 45.3% da população nessas condições, o que o colocava na posição 99 de 102 dentre as cidades do estado e na posição 2107 de 5570 dentre as cidades do Brasil. (IBGE, 2020).

Analisando o mapa de renda domiciliar por setor censitário (mapa 7), pode-se constatar que as rendas domiciliares mais baixas da cidade estão localizadas na região central da Cidade. No entanto, às margens da BR-104, chama atenção a renda registrada nos setores das proximidades do Posto Palmares e do bairro Mata do Rolo, consideravelmente menor do que as dos setores do seu entorno. Desta forma, é possível prever a forma de locomoção predominante aos habitantes locais, como apresentado no gráfico 4.

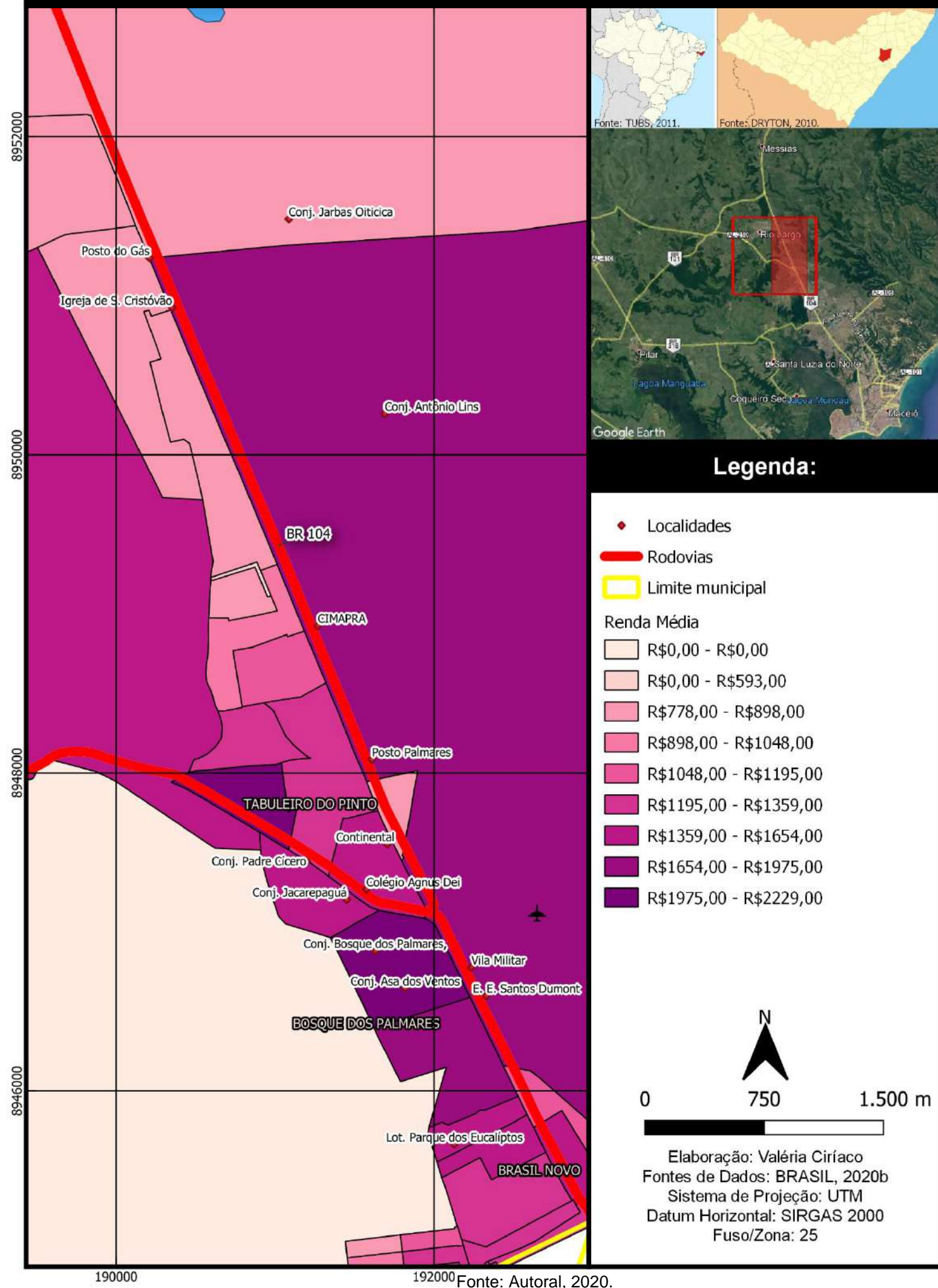
Mapa 7 – Renda média domiciliar por setor censitário: Zona urbana de Rio Largo (2010).



Mapa 8 – Total de domicílios com renda menor ou igual a 1 salário mínimo por setor censitário: Zona Urbana de Rio Largo (2010). 98



Mapa 9 – Renda média domiciliar por setor censitário – entorno da Rodovia BR-104 (2010).



Mapa 10 – Domicílios com renda menor ou igual a 1 salário mínimo – entorno da Rodovia BR-104 (2010).

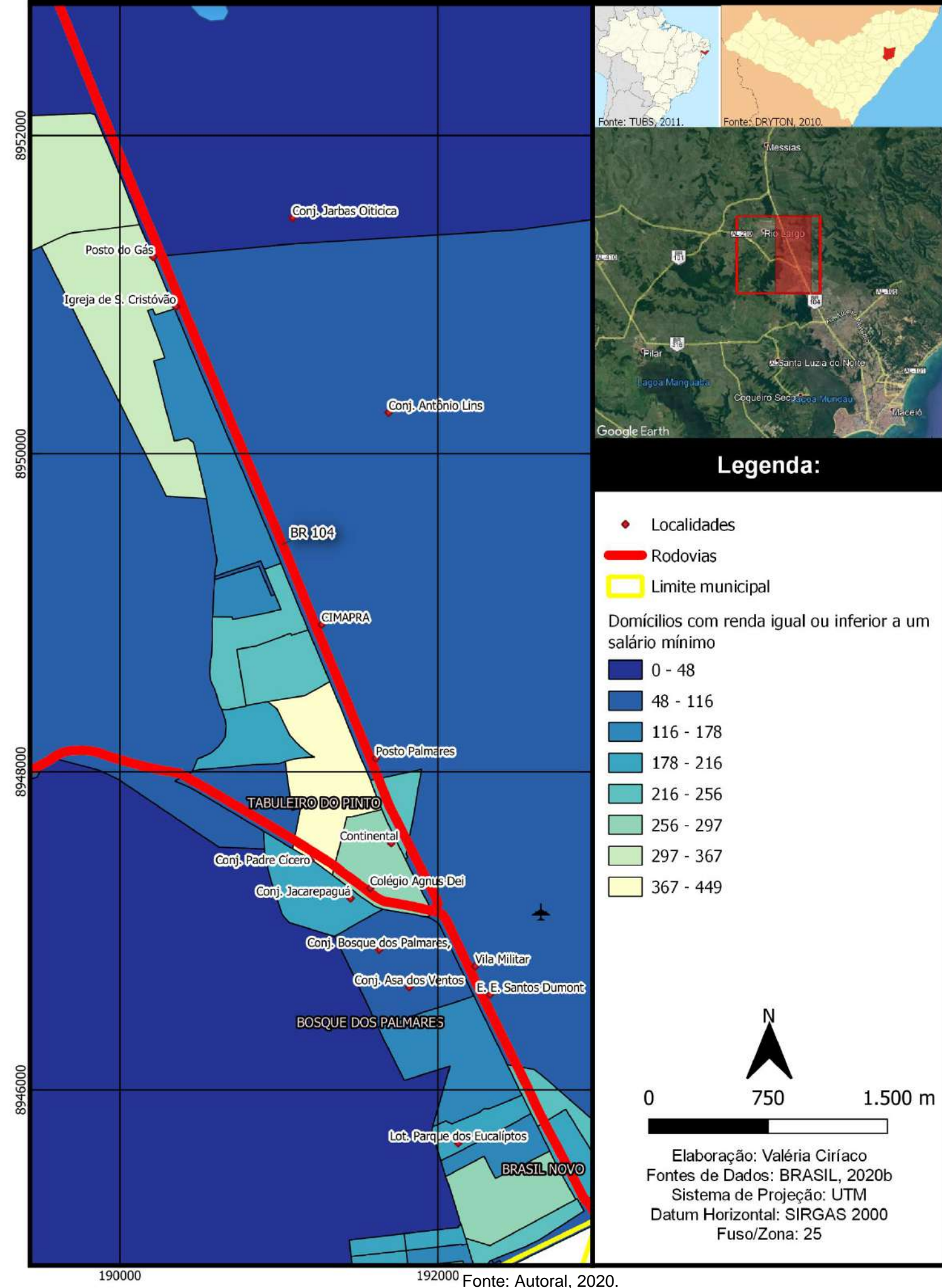
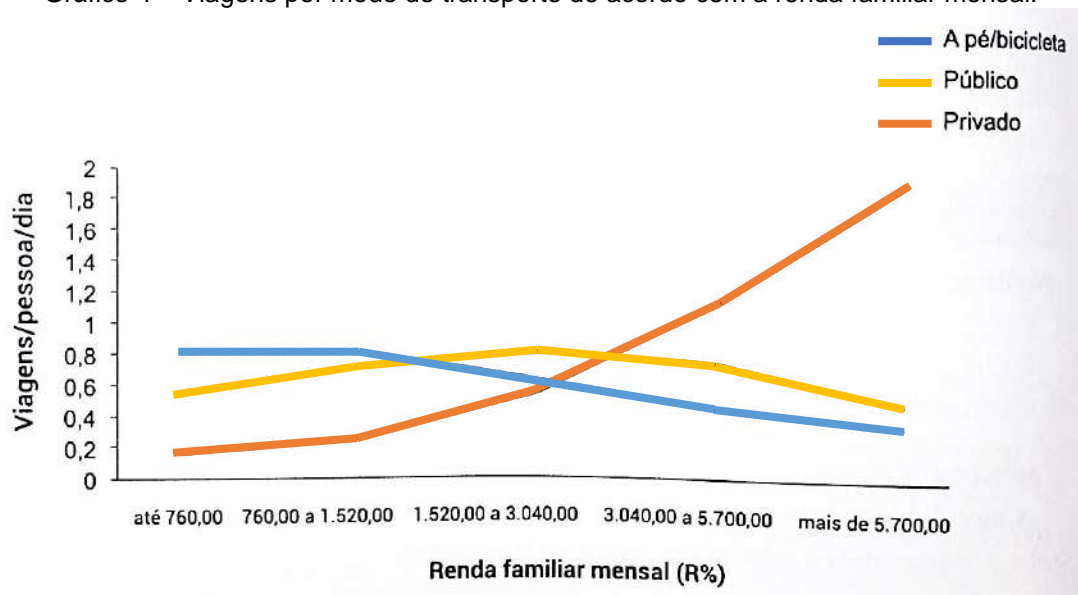


Gráfico 4 – Viagens por modo de transporte de acordo com a renda familiar mensal.



Fonte: Vasconcellos, 2018, p. 68. Adaptado pela autora.

O indicador é reforçado no mapa de domicílios com renda menor ou igual a 1 salário mínimo (mapa 8), no qual os setores do bairro aparecem com um dos maiores números de domicílios com esta renda, abaixo apenas do setor do centro da Cidade, e de outros, também às margens da rodovia, citados anteriormente como setores com grande concentração populacional absoluta.

Tradicionalmente, caminhar ou pedalar sempre teve um papel crucial na mobilidade desses grupos populacionais, e uma grande parcela dos moradores das cidades continua a caminhar, pedalar ou utilizar opções de transporte público [como pode ser observado nas figuras 57 e 58]. Entretanto, a motorização crescente reduziu, drasticamente as oportunidades para caminhar e pedalar e, enquanto alguns grupos realmente conquistam maior liberdade e mobilidade, grupos ainda maiores se encontram com menos liberdade e sem opções efetivas de deslocamento. Há argumentos excepcionalmente fortes e convincentes para fornecer boas condições para os habitantes caminharem e pedalarem, confortavelmente e com segurança, nas cidades de rápido crescimento dos países emergentes. Naturalmente, o desenvolvimento dessas opções não deve ser visto como medida temporária para a população mais pobre. Pelo contrário, é um investimento geral e pró-ativo na melhoria das condições de vida e no desenvolvimento de sistemas sustentáveis de transporte para reduzir a poluição e os riscos no tráfego, além de acomodar todos os grupos da sociedade[...]. (GEHL, 2015, p. 218-219).

Figura 57 – Concentração de pessoas nas proximidades da Panificação Continental, BR-104.



Fonte: Autoral, 2020.

Figura 58 – Concentração de pessoas nas proximidades da Panificação Continental, BR-104.



Fonte: Autoral, 2020.

Desta forma, os mapas demonstram, mesmo com a ausência de dados dos loteamentos habitacionais inaugurados na década de 2010, que nas áreas mais populosas às margens da rodovia encontram-se também os domicílios com as rendas mais baixas da Cidade.

4.4 Caracterização Urbanística

A partir da análise do mapa de uso e ocupação do solo (mapa 11) é possível identificar os principais usos do solo, possibilitando compreender deslocamentos e ocupações às margens da BR-104 e proximidades influenciadas por ela.

Inicialmente podemos identificar a predominância de uso comercial e de serviços às margens da rodovia, intercalados majoritariamente, ao sul, por vazios urbanos (figura 59) e pela grande propriedade pertencente à Vila Militar do Comando da Aeronáutica (figura 60); e, ao norte, por plantações de cana-de-açúcar (figura 61), vazios urbanos e por chácaras (figura 62).

Figura 59 – Vazios urbanos às margens da BR-104, ao sul do Aeroporto.



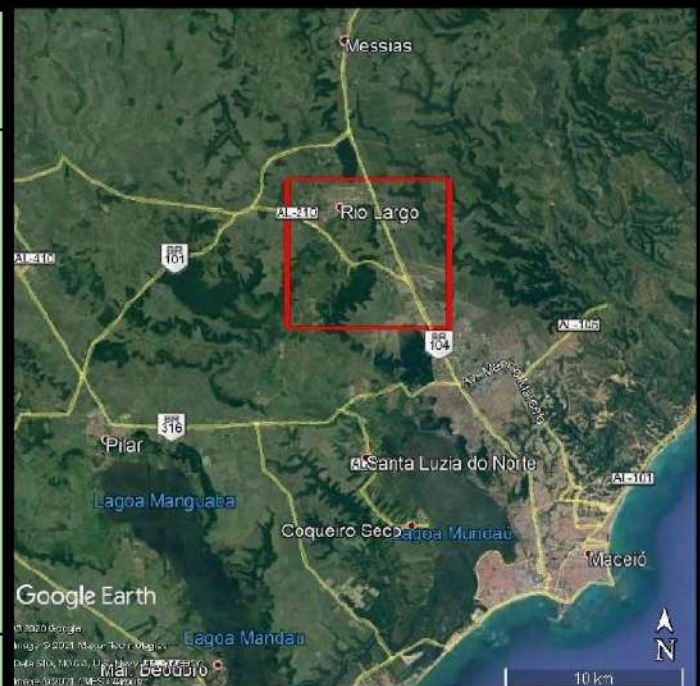
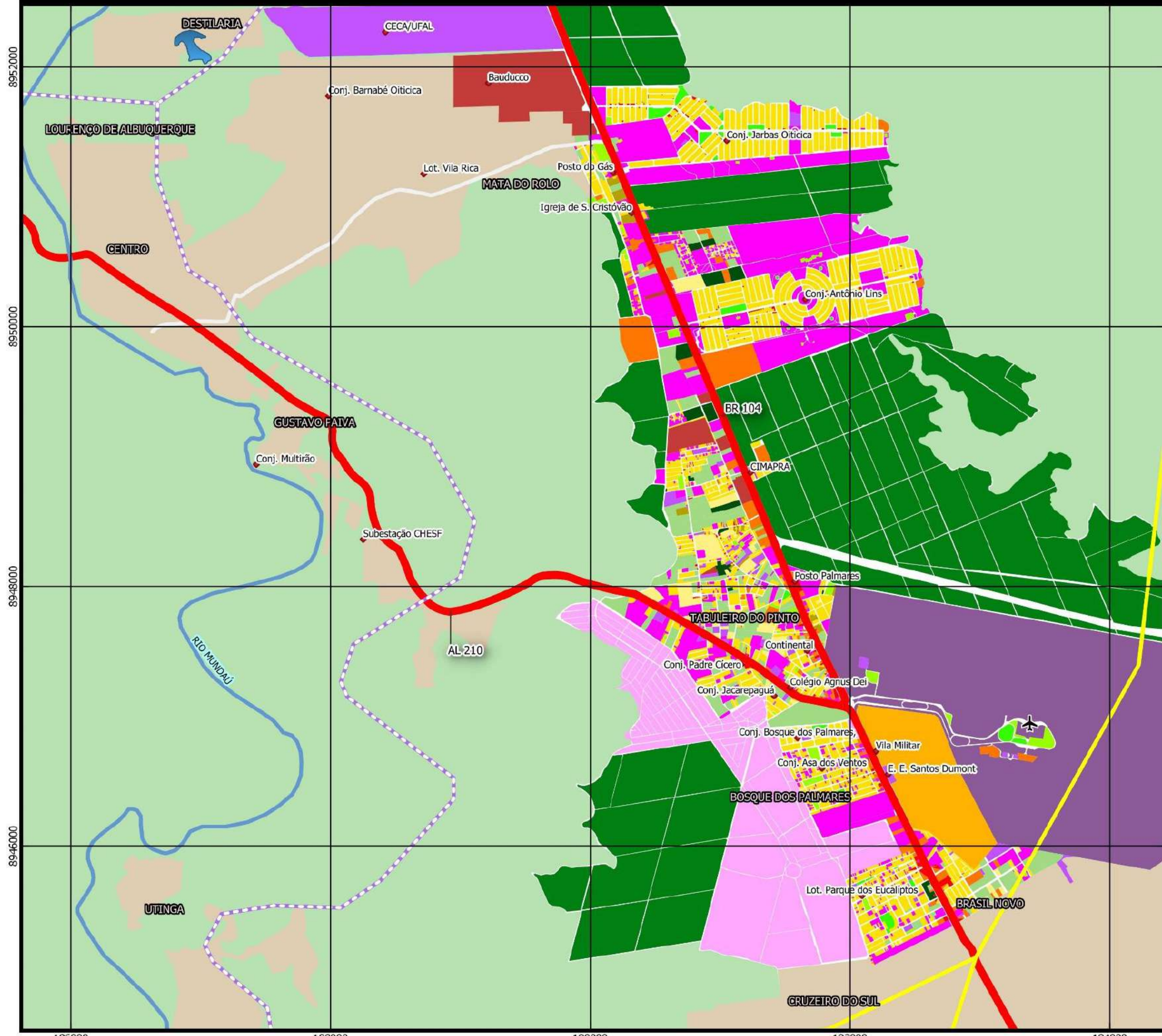
Fonte: Google Inc, 2019.

Figura 60 – Propriedade da Vila Militar do comando da Aeronáutica às margens da BR-104.



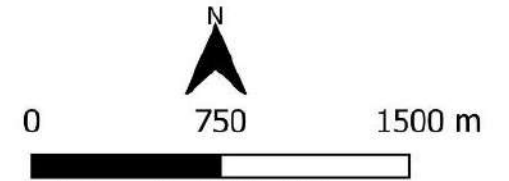
Fonte: Google Inc, 2019.

Mapa 11 – Uso e ocupação do solo: Entorno da Rodovia BR-104 em Rio Largo (2019)



Legenda:

- Aeroporto
- Ferrovia
- Rodovias
- Limite municipal
- Usos:**
- Área não Urbanizada**
- Área urbanizada
- Área não urbanizada
- Aeroporto
- Industrial
- Cemitério
- Uso Agropecuário**
- Agrícola/Pecuário
- Cana-de-açúcar
- Subsistência/Viveiro
- Uso Institucional**
- Institucional
- Serviços**
- Serviços
- Uso Residencial**
- Unifamiliar
- Chácara
- Multifamiliar**
- Vila Militar
- Vila/Assentamento Precário
- Vazio Urbano**
- Arruamento
- Vazio livre/edificado
- Uso Comercial**
- Uso Comercial
- Área Pública Paisagística**
- Apropriação
- Praça/Lagoa de Drenagem
- Uso Misto**
- Residencial/Comercial
- Comercial/Serviços
- Residencial/Serviços
- Comercial/Industrial
- Residencial/Industrial



Elaboração: Valéria Ciríaco
 Base: Google, 2019
 Sistema de Projeção: UTM
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso/Zona: 25

Figura 61 – Plantação de cana-de-açúcar às margens da BR-104, ao norte do Aeroporto.



Fonte: Google Inc, 2019.

Figura 62 – Exemplo de chácara residencial às margens da BR-104, ao norte do Aeroporto.



Fonte: Google Inc, 2019.

A partir da análise da área, foi identificado que há maior fluxo de pessoas às margens da rodovia nas proximidades das áreas onde há predominância de uso comercial e de serviços (figuras 63 e 64), evidenciando que estes podem ser configurados como destinos dos deslocamentos e/ou, por sua natureza, trazem mais segurança aos usuários não motorizados da via, como afirmava Jacobs (2011) sobre as calçadas:

O requisito básico da vigilância é um número substancial de estabelecimentos e outros locais públicos dispostos ao longo das calçadas do distrito; deve haver entre eles sobretudo estabelecimentos e espaços públicos que sejam utilizados a noite. Lojas, bares e restaurantes, os exemplos principais, atuam de forma bem variada e complexa para aumentar a segurança nas calçadas. Em primeiro lugar, dão às pessoas – tanto moradores quanto estranhos – motivos concretos para utilizar as calçadas onde esses estabelecimentos existem.

Em segundo lugar, fazem com que as pessoas percorram as calçadas, passando por locais que, em si, não têm interesse para uso público, mas se tornam frequentados e cheios de gente por serem caminho para outro lugar. Essa influência não vai muito longe geograficamente; [...]Deve haver, além do mais, um comércio bem variado para levar as pessoas a circular por todo o local.

Em terceiro lugar, os próprios lojistas e outros pequenos comerciantes costumam incentivar a tranquilidade e a ordem; [...]Se estiverem em bom número, são ótimos vigilantes das ruas e guardiões das calçadas.

Em quarto lugar, a movimentação de pessoas a trabalho ou que procuram um lugar para comer e beber, constitui em si um atrativo para mais pessoas. (JACOBS, 2011, p. 37-38).

Figura 63 – Panificação Continental com funcionamento noturno, às margens da BR-104.



Fonte: Ednilo Lauro, 2017.

Figura 64 – Churrasquinho da Neide, localizado em área comercial às margens da BR-104.



Fonte: Churrasquinho da Neide, 2020.

Além disso, podem ser encontrados às margens da rodovia exemplares do uso industrial (figuras 65 e 66), que promovem grande fluxo de mobilidade ativa nos horários de início e fim de expediente (fluxo residência – trabalho e vice versa).

Figura 65 – Área comercial e de serviços na rodovia, próximo à Panificação Continental.



Fonte: Google Inc, 2019.

Figura 66 – Indústria QualiCoco, às margens da BR-104, ao norte do Aeroporto.



Fonte: Google Inc, 2019.

É necessário destacar também a presença do uso residencial, principal ocupação da área. Analisando o mapa, pode-se perceber as grandes áreas que o uso ocupa e compreender as causas que incentivam locomoção ativa na área.

4.5 Sinistros de trânsito

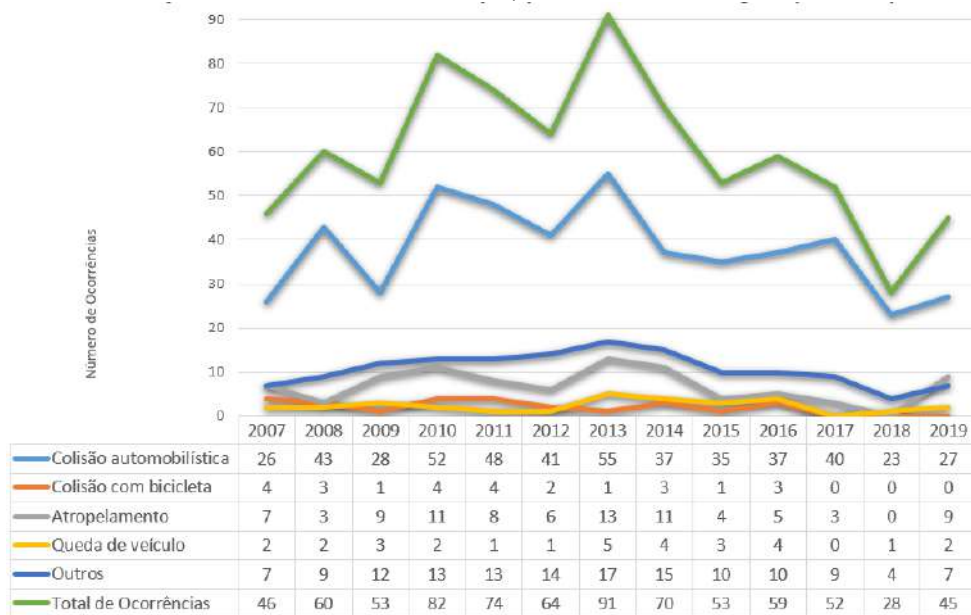
[...] O consumo de espaço inclui a possibilidade de conflitos físicos, que podem gerar acidentes, com consequências graves para as pessoas envolvidas. Eles são muito mais violentos e letais quando os pedestres estão envolvidos. Adicionalmente, em muitas das grandes cidades dos países em desenvolvimento, a maioria dos mortos no trânsito é composta de pedestres. O resultado político dessa situação é que algumas pessoas com acesso a veículos têm a possibilidade de ameaçar a vida dos demais, mesmo sem conhecer ou desejar os efeitos dos seus atos no trânsito. No caso da existência de impunidade – comum nos países em desenvolvimento – essa possibilidade transforma-se em direito. (VASCONCELLOS, 2018, p. 37).

A partir da análise de dados estatísticos em série histórica das ocorrências na BR-104, em Rio Largo (BRASIL, 2020b), pode-se evidenciar que a rodovia

apresentava alta de Sinistros até o ano de 2008, com 60 registros, com posterior queda até 2010, ano em que ocorreu a enchente que afetou a região central da cidade, no qual foram registradas 83 ocorrências no total. A partir disso, houve uma queda nos registros até 2013, ano em que foram inaugurados os primeiros residenciais próximos a rodovia, realocando as famílias vítimas da enchente, com um total de 91 ocorrências.

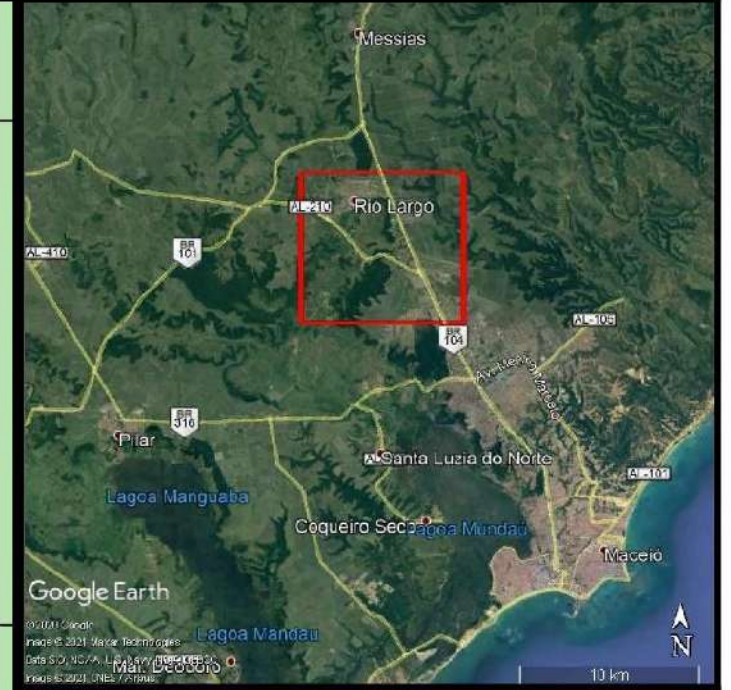
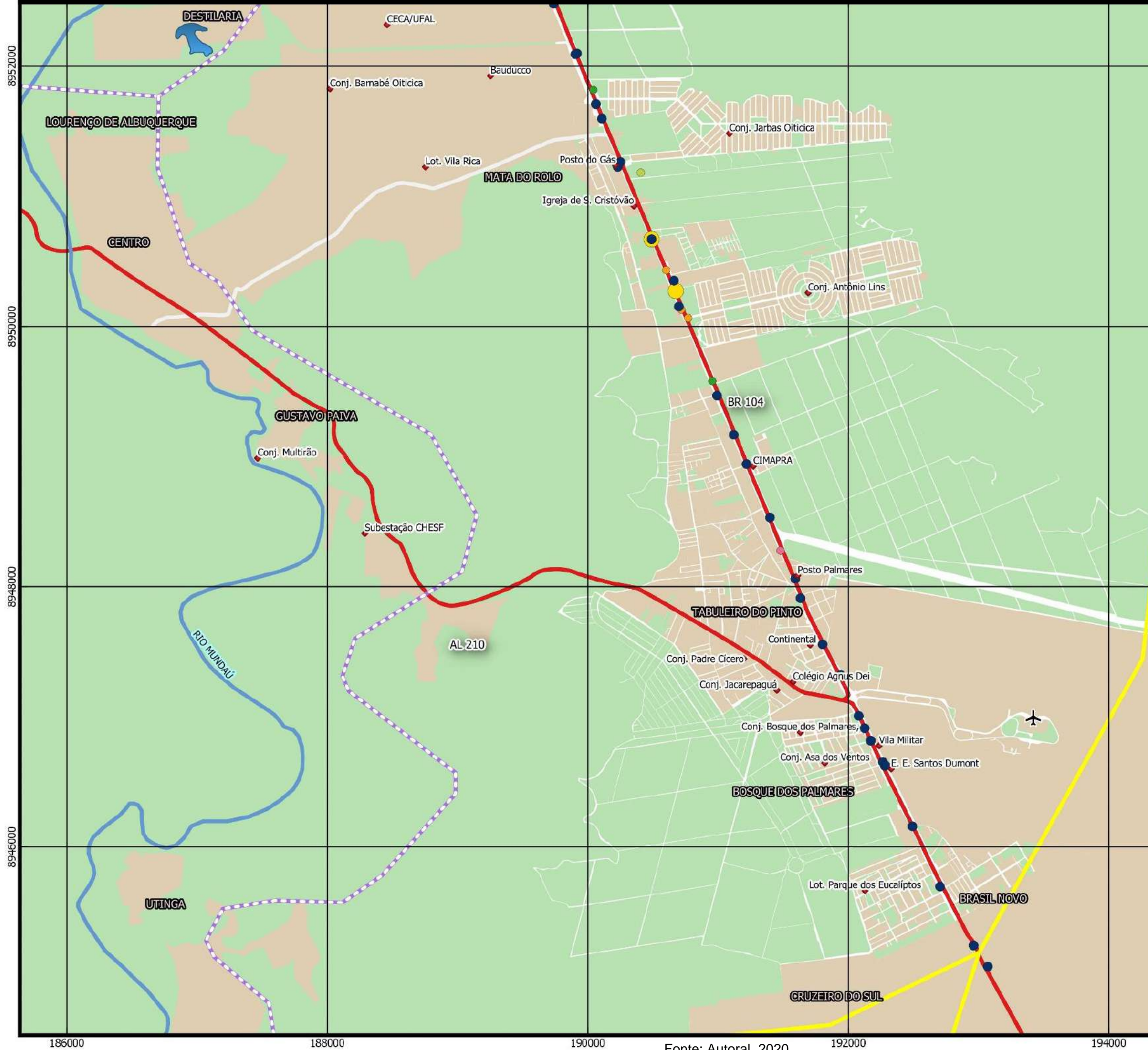
Ao contrário do que se imagina, a maior ameaça à segurança dos pedestres não vem do crime, mas do perigo real de veículos que trafegam muito depressa. Entretanto, muitas vezes e em nome da segurança, a maior parte dos engenheiros, continuamente, redesenha as ruas para comportar velocidades mais altas. Um enfoque tão contraditório que é difícil de acreditar: engenheiros projetam ruas para velocidades bem acima do limite determinado para que motoristas infratores estejam seguros – uma prática que, naturalmente, causa o próprio excesso de velocidade contra o qual se quer proteger. (SPECK, 2017, p. 154).

Gráfico 5 – Evolução anual do número de ocorrências por tipo na BR-104, em Rio Largo - AL (2007-2009).



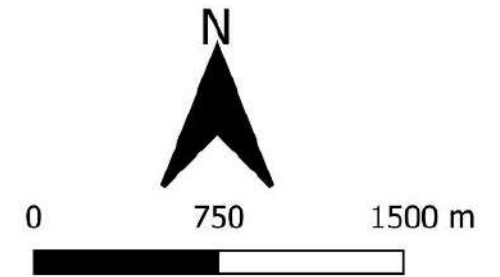
Fonte: BRASIL, 2020b, elaborado pela autora, 2021.

Mapa 12 – Localização das ocorrências por tipo na BR-104 em Rio Largo (2017).



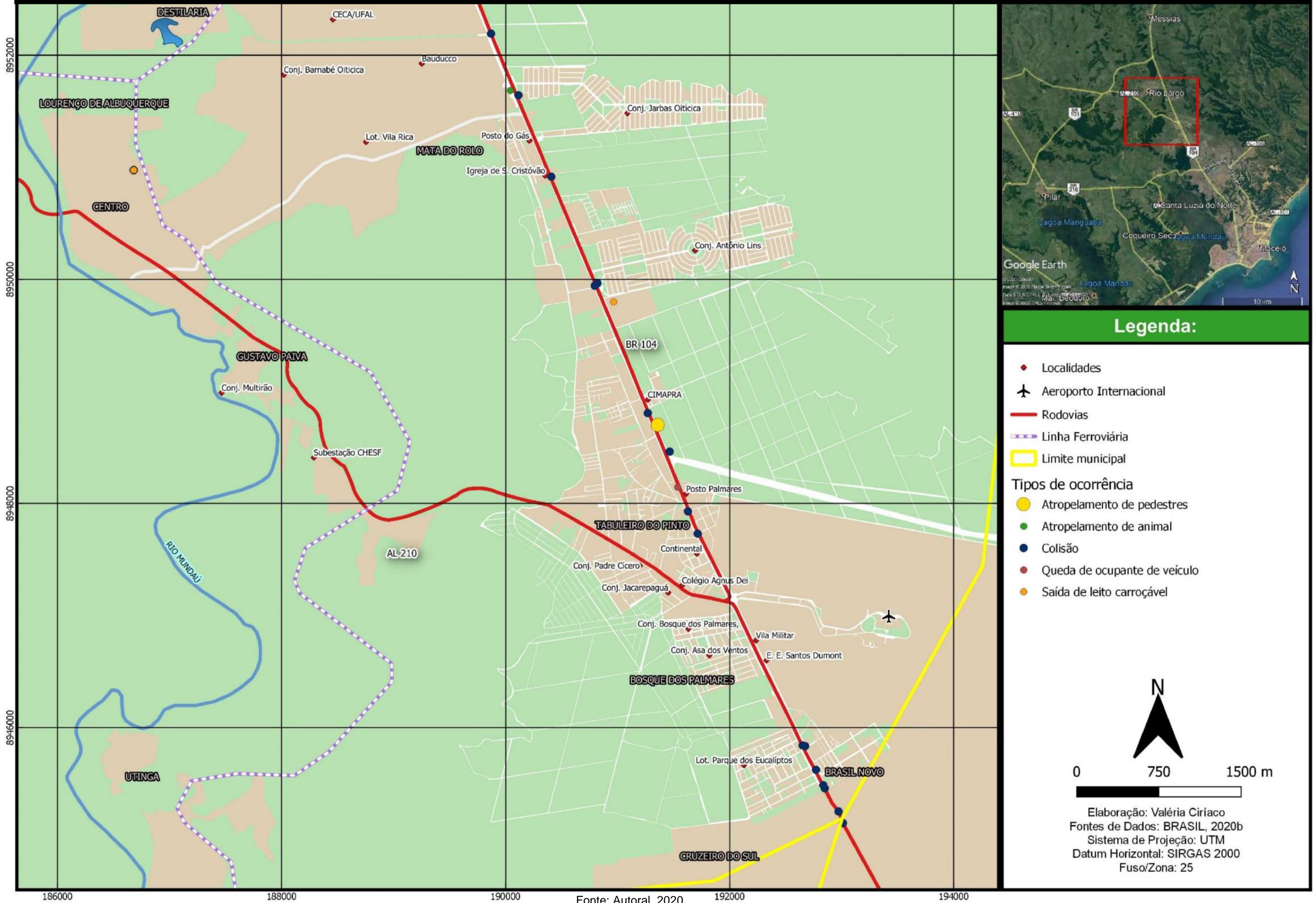
Legenda:

- ◆ Localidades
 - ✈ Aeroporto Internacional
 - Rodovias
 - - - Linha Ferroviária
 - Limite municipal
- Tipo de ocorrência**
- Atropelamento de pedestre
 - Atropelamento de animal
 - Colisão
 - Capotamento
 - Tombamento
 - Saida de leito carroçável



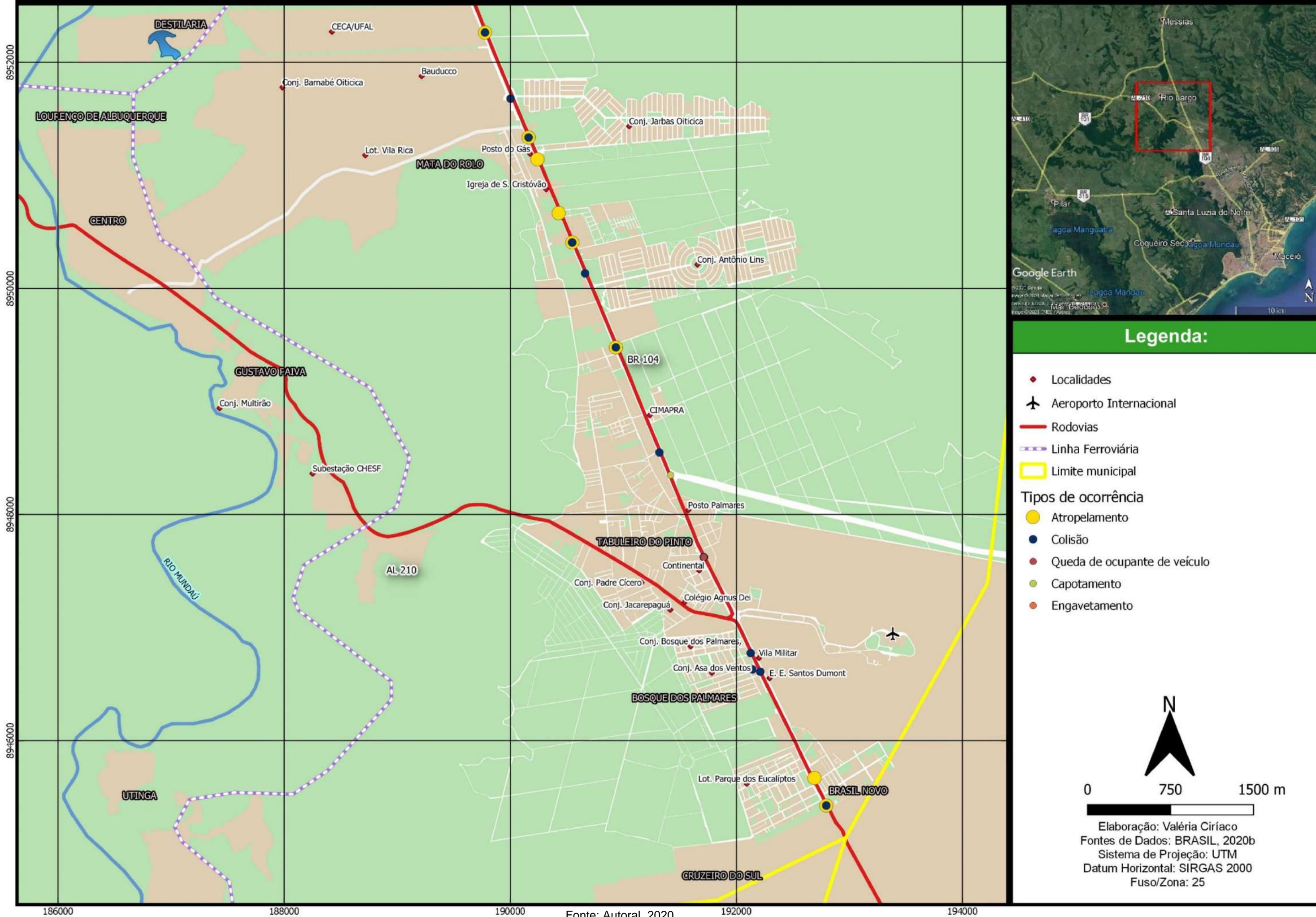
Elaboração: Valéria Ciríaco
 Fontes de Dados: BRASIL, 2020b
 Sistema de Projeção: UTM
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso/Zona: 25

Mapa 13 – Localização das ocorrências por tipo na BR-104 em Rio Largo (2018).

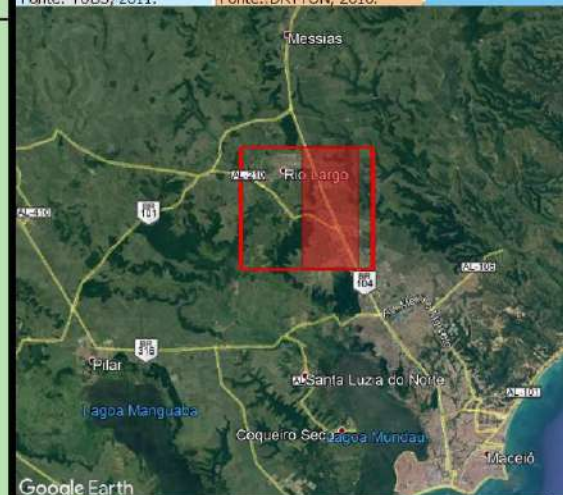
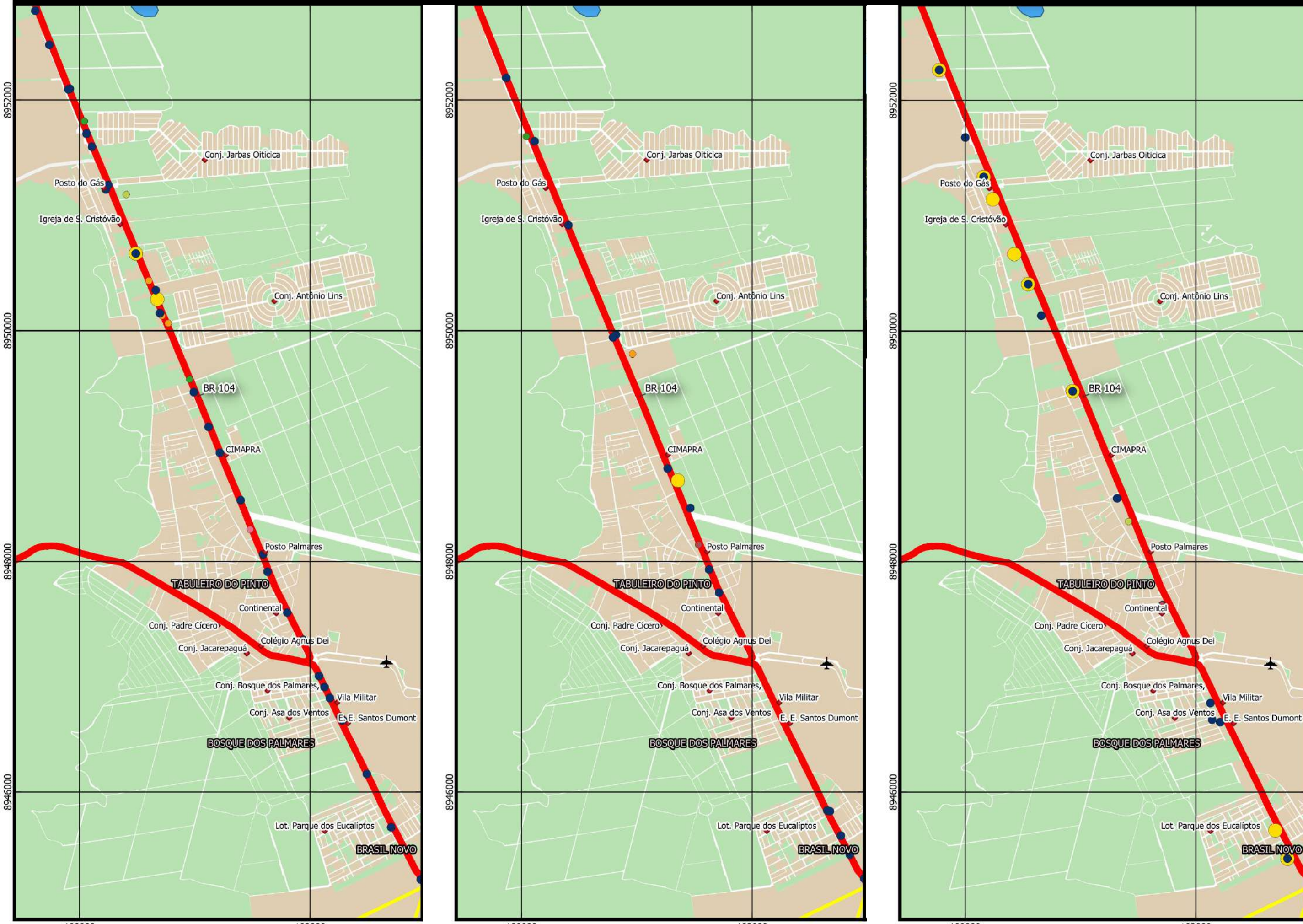


Fonte: Autorial, 2020.

Mapa 14 – Localização das ocorrências por tipo na BR-104 em Rio Largo (2019).

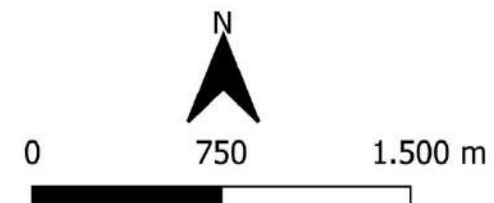


Mapa 15 – Síntese da localização dos sinistros trânsito por tipo na BR-104 em Rio Largo (2017, 2018 e 2019).



Legenda:

- ◆ Localidades
 - Rodovias
 - Limite municipal
- Tipo de ocorrência**
- Queda de ocupante de veículos
 - Colisão
 - Engavetamento
 - Capotamento
 - Atropelamento
 - Atropelamento de animal
 - Saída de leito carroçável



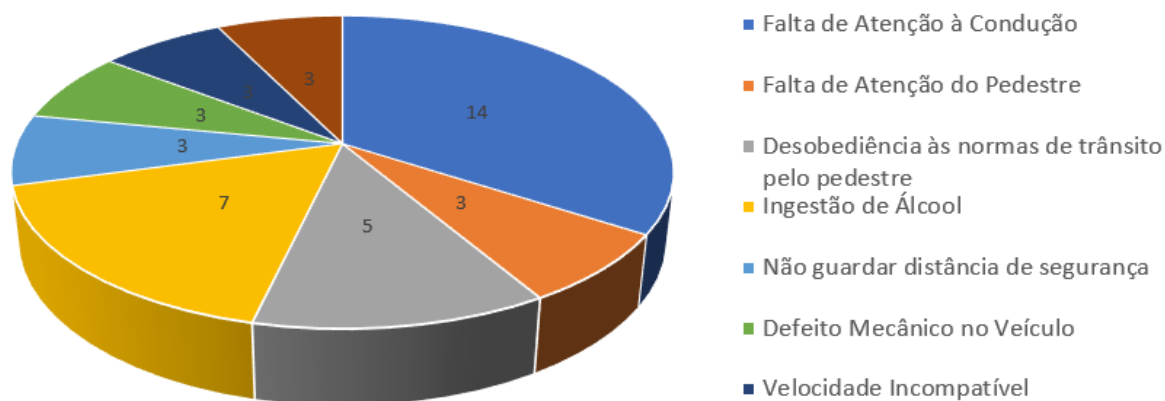
Elaboração: Valéria Ciríaco
 Fontes de Dados: BRASIL, 2020b
 Sistema de Projeção: UTM
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso/Zona: 25

Fonte: Aural, 2020.

Acompanhando a tendência do número total de Sinistros, o número de atropelamentos também teve sua máxima histórica no ano de 2013, com 13 ocorrências.

A partir de 2013, o número de Sinistros começa a cair, com uma pequena alta em 2016 e outra, mais expressiva, no ano de 2019. A queda de sinistros registrada a partir de 2013 coincide com o aumento do rigor da Lei Seca, que passou a prever punições mais duras como suspensão da CNH e prisão do condutor (ARIEDE, 2013), visto que até esse ano, apesar da redução a partir de 2008 quando a lei entrou em vigor, a ingestão de bebidas alcoólicas era relatada como uma das principais causas das ocorrências (BRASIL, 2020b). Apesar da redução anterior, em 2019, como é possível observar no gráfico 7, a ingestão de álcool foi relatada pelos agentes como a segunda causa principal de ocorrências do ano no trecho estudado, ficando atrás apenas da falta de atenção à condução, o que pode explicar a tendência de alta observada no gráfico 5.

Gráfico 6 – Sinistros de trânsito por causa principal na BR-104 em Rio Largo - AL, de acordo com o relato do agente de trânsito (2019).



Fonte: BRASIL, 2020b, elaborado pela autora, 2021.

Além disso, a alta histórica passou a gerar diversos protestos da população, que passou a reivindicar a adoção de medidas que reduzissem o número de Sinistros (figuras 67 e 68).

"Os carros passam aqui em alta velocidade, não respeitam sinalização. Só uma lombada aqui pode resolver isso.", diz a moradora Marileide da Silva. Ela reclama ainda que durante a noite a situação piora, já que não há iluminação na rodovia. (G1 AL, 2013).

Figura 67 – Moradores com cartazes cobrando mais segurança nas proximidades da CIMAPRA.



Fonte: Carolina Sanches/G1, 2013.

Figura 68 – Moradores protestando após acidentes nas proximidades da Continental.



Fonte: G1, 2015.

A partir das reivindicações, foram instalados radares de velocidade, faixas de pedestres, placas de alerta de travessia de pedestres e ciclistas e alertas horizontais para redução de velocidade, que passaram a reduzir, de modo geral, o número de Sinistros, em especial atropelamentos e colisões com bicicletas, como pode ser observado no gráfico 6.

Figura 69 – Redutores eletrônicos de velocidade com sinalização vertical e horizontal nas proximidades do Residencial Jarbas Oiticica.



Fonte: Google Inc, 2019.

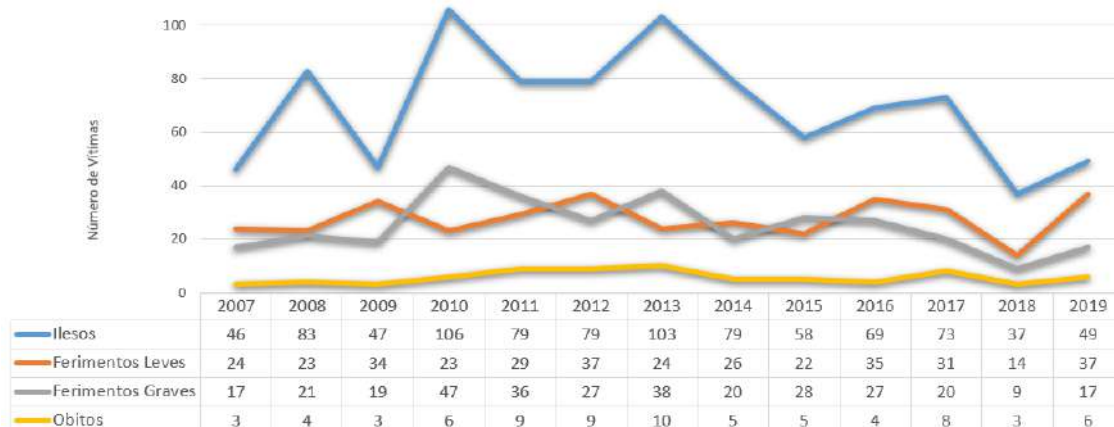
Figura 70 – Redutores eletrônicos de velocidade com sinalização vertical e faixa de pedestres em frente à Escola Estadual Santos Dumont.



Fonte: Google Inc, 2019.

No entanto, podemos observar que a redução no número de colisões foi mais sutil. Apesar da categoria envolver colisões traseiras, laterais, transversais e engavetamentos, isso se deve, em muitos casos, por eventos ocorridos próximos a faixas de pedestres e/ou redutores de velocidade, como pode ser observado nos mapas 10, 11 e 12, onde veículos em alta velocidade dão freios bruscos, ocasionando colisões traseiras e até engavetamentos. Os redutores da rodovia possuem velocidade máxima permitida de 50km/h, no entanto, os trechos que os antecedem indicam velocidades permitidas de até 80km/h que, ainda assim, são comumente excedidas pelos condutores. No entanto, podemos observar uma redução no número de vítimas destes eventos, principalmente dos casos de óbito e ferimentos graves.

Gráfico 7 – Evolução anual do número de vítimas de ocorrências na BR-104 em Rio Largo - AL por estado físico das vítimas (2007-2019).



Fonte: BRASIL, 2020b, elaborado pela autora, 2021.

Após a elaboração dos mapas de Sinistros de trânsito (mapas 12 a 15), foi possível relacionar a localização dos eventos ocorridos às características observadas em cada localidade a partir da análise dos mapas anteriores. Foram elaborados apenas mapas dos anos 2017 (mapa 12), 2018 (mapa 13) e 2019 (mapa 14), pois a disponibilização das coordenadas geográficas das ocorrências só está disponível para estes anos (BRASIL, 2020b). O mapeamento evidencia que as ocorrências têm localizações semelhantes, das quais se destacam 5 áreas:

1. Do Conjunto Residencial Jarbas Oiticica;
2. Do Conjunto Residencial Antônio Lins de Souza;
3. Entre as localidades da CIMAPRA e da Continental
4. Da Escola Estadual Santos Dumont;
5. Do Loteamento Parque dos Eucaliptos.

A partir do cruzamento de dados com os mapas apresentados anteriormente, apesar da ausência de dados estatísticos dos residenciais mais recentes, é possível observar que as ocorrências estão localizadas nas áreas mais populosas às margens da Rodovia, ocupadas majoritariamente pelo uso residencial, mas também, no caso da área 3, na região destacada anteriormente pela predominância do uso comercial e de serviços. Essas áreas também coincidem com as de maiores populações feminina, masculina e em idade pré-escolar/escolar da Cidade, evidenciando o possível perfil das vítimas das ocorrências e os principais públicos que devem ter as particularidades observadas na elaboração do desenho urbano. As áreas coincidem também com setores que possuem rendas abaixo da média municipal, em destaque também para

a área 3, onde estão situadas duas das zonas com mais domicílios com renda familiar inferior a 1 salário mínimo por mês.



5. READEQUAR PARA INSURGIR

5 Readequar para insurgir

5.1 Procedimentos Metodológicos

Para a elaboração da proposta de readequação viária, foi realizado um cruzamento de dados dos fatores históricos, socioeconômicos, urbanísticos, ocorrências de trânsito e legislações apresentadas anteriormente, para que houvesse a compreensão e caracterização da população local, público alvo do presente trabalho.

Por conta da ausência de um Plano Municipal de Mobilidade Urbana do Município de Rio Largo e de Maceió, foram feitos estudos breves de PMMUs de municípios mais próximos à área de estudo, como o de Aracaju (ARACAJU, 2015), e de PNMUs de referência nacional, como o de Fortaleza (FORTALEZA, 2015), para apreensão do teor dos documentos e de sua importância para a elaboração dos projetos urbanos. Também foi feita uma consulta às diretrizes para a mobilidade urbana estabelecidas em Planos Diretores do estado, tanto (RIO LARGO, 2009) e Maceió (MACEIÓ, 2005).

A partir do cruzamento dessas análises, juntamente ao diagnóstico da área de estudo a partir das cartografias e mapeamentos realizados, foi elaborado um programa urbanístico (quadro 6), no qual são definidos os objetivos, princípios e diretrizes, que devem nortear a elaboração do anteprojeto para o trecho urbano da rodovia BR-104 em Rio Largo.

Por fim, foi elaborada uma proposta de readequação viária, composta por plano geral viário, no qual são elencadas estratégias de projeto consideradas viáveis para implantação no trecho estudado, consideradas as necessidades detectadas durante a etapa de diagnóstico, buscando atender aos objetivos, princípios e diretrizes elaborados anteriormente; e o anteprojeto das áreas prioritárias de intervenção, detectadas a partir do diagnóstico, compostos por memorial justificativo; peças gráficas a nível de anteprojeto urbano, como seções perfis viários, plantas baixas e detalhes esquemáticos; peças gráficas complementares relativos à sinalização viária, pavimentação, iluminação e cobertura vegetal, quando necessário; e perspectivas das propostas.

Das áreas prioritárias identificadas na etapa de caracterização da área, 5 localidades foram escolhidas para detalhamento: 1. Conjunto Residencial Antônio Lins de Souza e entorno, por seu perfil residencial, semelhante ao do Residencial Jarbas Oiticica e do Conjunto Parque dos Eucálptos; 2. Continental e entorno, por configurar

uma área com predominância de uso comercial às margens da rodovia; 3. E. E. Santos Dumont e entorno, por se tratar de um uso institucional com grande fluxo de travessia em horários específicos.

Apesar da busca por bases cartográficas referentes a área, não foram encontradas bases cartográficas municipais nem arquivos elaborados pelo DNIT que apresentassem o projeto da rodovia estudada. Desta forma, para produzir as peças gráficas necessárias ao projeto, foi utilizada a ferramenta *geolocation* do *software* AutoCAD (AUTODESK, 2021), onde foi possível realizar o ‘decalque’ do mapa da rodovia. Nos trechos em que não foi possível fazer o decalque por conta da presença de nuvens no mapa disponibilizado pela ferramenta, foram feitas medições em mapas alternativos disponibilizados pelo *software* Google Earth Pro (GOOGLE LLC, 2020), por meio da ferramenta régua. Assim sendo, adverte-se que as dimensões finais do projeto podem possuir divergências com relação às medidas reais da rodovia. No entanto, entende-se que as proposições não serão prejudicadas por essa ausência, visto que este é um método comumente utilizado pelos órgãos públicos para produção de bases cartográficas por sua boa fidelidade.

Além do diagnóstico e da pesquisa de campo levantando as necessidades locais, para a elaboração do anteprojeto urbano foram consideradas como principais referências para estratégias projetuais o Manual de projeto geométrico de travessias urbanas (BRASIL, 2010a) e o Guia Global de Desenho de Ruas (GLOBAL DESIGNING CITIES INICIATIVE, 2018), adotando estratégias que se adequem às necessidades de grupos considerados como prioritários durante o diagnóstico, com enfoque nas questões insurgentes e nos usuários normalmente ignorados nos processos de planejamento urbano, conhecidos como passageiros não-neutros (HARKOT, 2018).

5.2 Programa Urbanístico

- **Objetivo geral**

Propor princípios, diretrizes e estratégias práticas para a construção de um sistema de mobilidade que promova justiça social, garantindo acessibilidade universal e otimizando os deslocamentos de toda a sociedade civil que acessa a rodovia BR-104 no município de Rio Largo.

Quadro 6 – Princípios e diretrizes do anteprojeto urbano.

Princípios	Diretrizes
Justiça social e acessibilidade universal	Adequar a locomoção a pé às necessidades de seus principais usuários: mulheres, crianças, idosos, com enfoque nas questões insurgentes e nos passageiros não-neutros (HARKOT, 2018).
	Revisar a necessidade de implantação de travessias na escala e com prioridade ao pedestre, iluminação e abrigos de ônibus sempre que houver implantação de novos loteamentos lindeiros e/ou próximos à rodovia;
Prioridade do transporte não motorizado sobre o transporte motorizado	Implantar infraestrutura cicloviária e de passeios públicos com dimensões e nivelamento adequados
	Viabilizar, por meio da implantação de infraestrutura adequada, a locomoção de transportes ativos de carga, como bicicletas de carga, carros de mão, veículos por tração animal, entre outros
	Promover travessias pedonais seguras, acessíveis e sinalizadas, nas quais o pedestre tenha prioridade.
Prioridade do transporte motorizado coletivo e de carga sobre o transporte motorizado individual	Promover estratégias que facilitem a locomoção de veículos de carga e de transporte público coletivo
Estímulo a utilização do transporte coletivo	Reduzir tarifas referentes ao transporte público coletivo;
	Implantar abrigos de ônibus seguros, acessíveis e sinalizados
	Aumentar a oferta de abrangência, linhas e trechos
Estímulo à integração modal;	Promover a integração modal, em destaque a locomoção ativa ao transporte coletivo;
Segurança viária nos deslocamentos	Implantar iluminação pública nas áreas urbanas, passeios, ciclovias, travessias e abrigos de ônibus
	Viabilizar a circulação segura de veículos movidos à tração animal
	Promover estratégias que facilitem a locomoção de veículos de carga
	Reduzir velocidades de tráfego motorizado em áreas com maior densidade de usos residenciais, comerciais e de serviços
Gestão democrática da mobilidade urbana	Municipalizar o trecho urbano da BR-104 situado dentro dos limites do município de Rio Largo
	Promover a educação de trânsito acessível a todos os atores do espaço urbano
	Promover planejamento e gestão participativos, incluindo a sociedade civil nas decisões

Fonte: Autoral, 2021.

5.3 Anteprojeto Urbano

5.3.1 Estratégias Projetuais

- **Conversão do trecho situado no perímetro urbano de Rio Largo em avenida a partir da municipalização da Rodovia BR-104**

Como citado no capítulo 4, é possível que um município reivindique o compartilhamento de responsabilidades de uma rodovia federal entre o poder municipal e o Departamento Nacional de Estradas e Rodagens – DNIT, estratégia utilizada pela capital Maceió na própria rodovia BR-104 (ver páginas xxx).

Dessa forma, sugere-se a conversão em avenida do trecho de 8,5km da BR-104 compreendido entre o Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas – CECA/UFAL, ao norte, e a divisa com o município de Maceió ao Sul, passando a ser denominado como Avenida Comendador Gustavo Paiva, em homenagem às benfeitorias realizadas por ele e sua importância para o desenvolvimento urbano da Cidade (ver capítulo 2).

Ressalta-se que a municipalização de uma rodovia permite que o poder municipal planeje, fiscalize e execute intervenções no espaço urbano desde que estas estejam de acordo com a legislação federal e sejam aprovadas previamente pelo DNIT, o que reduz o processo burocrático e permite que o município realize intervenções considerando suas próprias necessidades e especificidades urbanas.

- **Redimensionamento das faixas de rolamento revisão das velocidades máximas permitidas.**

No decorrer do estudo, foi possível perceber que uma das principais causas das ocorrências de trânsito diz respeito ao excesso de velocidade, tornando necessária a adoção de medidas de moderação de tráfego.

Estudos recentes mostram que há relação direta entre a velocidade de impacto de veículos motorizados e a mortalidade nas ocorrências de trânsito (gráfico 8). Em alguns casos, pequenas reduções de velocidade podem reduzir consideravelmente a gravidade e o risco de ocorrências (gráfico 9).

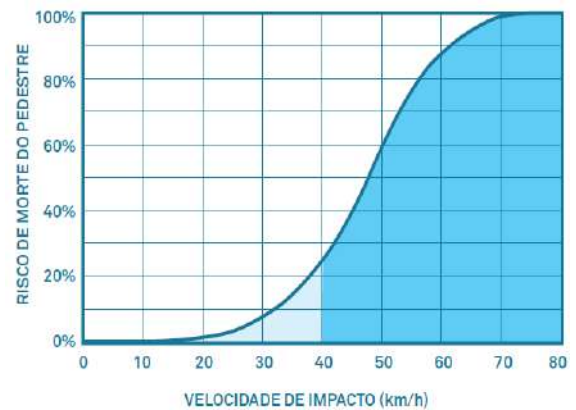
A velocidade é o fator mais importante para determinar a gravidade dos acidentes e a probabilidade de suas ocorrências. Velocidades mais altas demandam tempos de reação mais longos e distâncias de paradas mais extensas, estreitam o cone de visão e oferecem menor tempo para que os demais usuários possam reagir. A elevação da velocidade média em 1 km/h resulta em um risco 3% mais alto de acidentes e no aumento de fatalidades entre 4% e 5%. (*GLOBAL DESIGN CITIES INITIATIVE*, 2018, p. 178).

Gráfico 8 – Relação entre velocidade de condução e distância de parada.



Fonte: *Global Design Cities Initiative*, 2018, p. 10.

Gráfico 9 – Relação entre risco de morte do pedestre e velocidade de impacto.



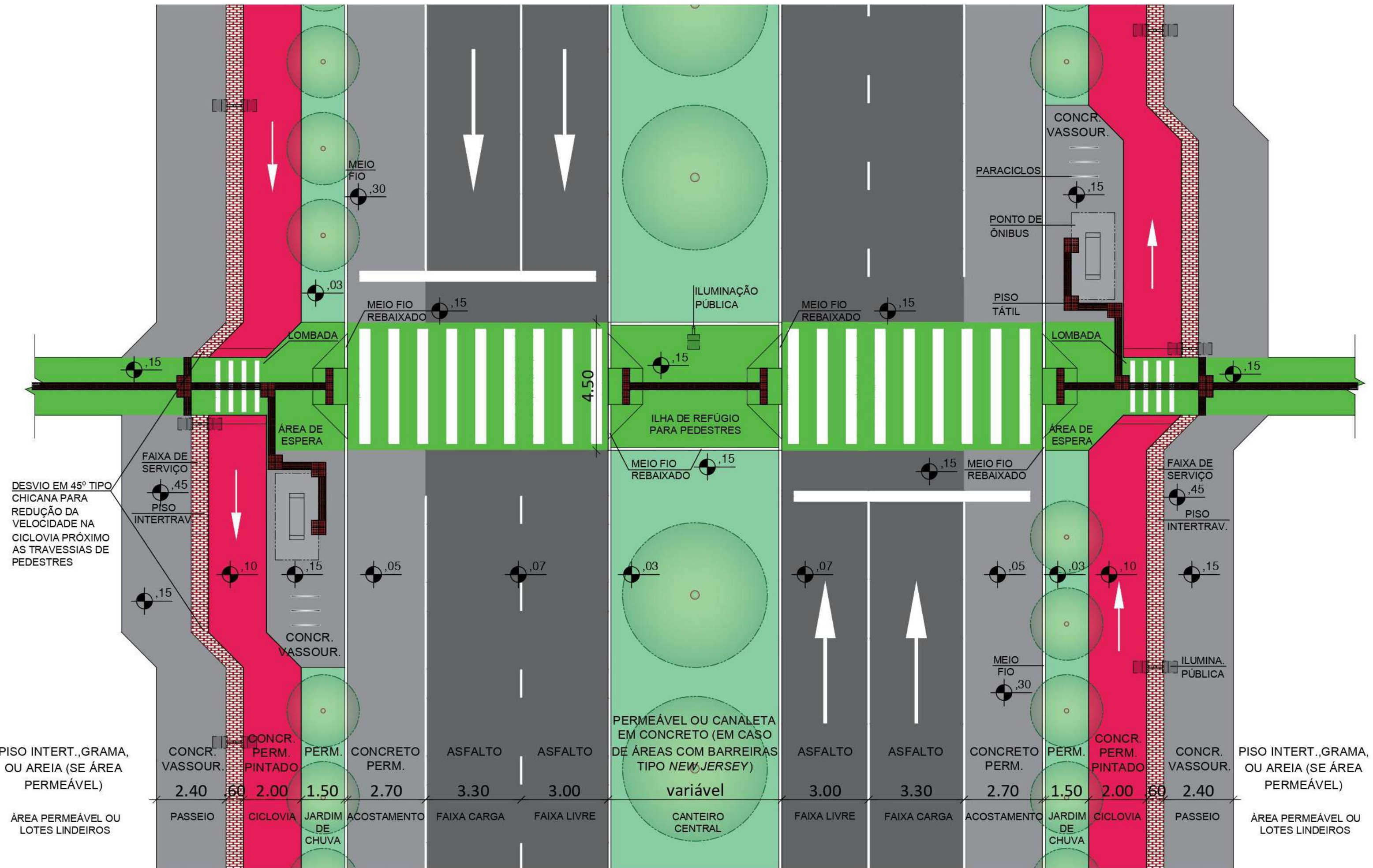
Fonte: *Global Design Cities Initiative*, 2018, p. 10.

Dentre as estratégias possíveis, propõe-se para o projeto a redução da largura das faixas de rolamento que, de acordo com *Global Design Cities Initiative* (2018, p. 178-179), consiste em uma medida indireta de redução de velocidades por meio do desenho viário. A medida atua revertendo a sensação de aumento de confiança dos motoristas quando as faixas de tráfego são superdimensionadas, o que os induz a aumentar a velocidade de condução.

Dessa forma, como as vias do trecho de intervenção são compostas por duas faixas de rolamento mais uma ou duas faixas de acostamento⁸, foram previstas faixas de rolamento com 3,00m – à esquerda, faixa popularmente tratada como faixa rápida e para ultrapassagens – e 3,30m – à direita, faixa dedicada a veículos de carga, ônibus e outros veículos automotores de maiores dimensões e velocidades mais lentas (figura 71). Os acostamentos devem possuir 2,70m de largura e pavimento em concreto permeável, induzindo a redução das velocidades quando seu uso for necessário.

⁸A via de sentido crescente (sentido Rio Largo – Maceió), no trecho compreendido entre o Viaduto do Aeroporto Zumbi dos Palmares e o Viaduto da antiga PRF, possui dois acostamentos por ter sido construída anteriormente à duplicação da rodovia, funcionando originalmente como sentido duplo, onde existia apenas uma faixa de rolamento e um acostamento para cada sentido da rodovia, sem separação física entre elas. Atualmente o acostamento situado no lado esquerdo da via situado no município de Rio Largo é utilizado como faixa de retorno e, informalmente, como faixa de locomoção de pedestres, ciclistas e carroças.

Figura 71 – Síntese esquemática (croqui) da seção padrão de vias sugerida para a área de estudo, com destaque para as travessias.



Fonte: Aural, 2021.

Como estratégia direta, propõe-se a redução de velocidades máximas permitidas na avenida, informadas a partir de sinalizações verticais e horizontais – placas e pinturas na via. Considerando os dados dos gráficos 8 e 9 e as velocidades de projeto previstas pela *Global Design Cities Initiative* (2010, p. 178), sugere-se, para áreas de ocupação urbana majoritariamente residenciais e comerciais, velocidade máxima de 50km/h, que podem ser ampliadas para 60km/h à 80km/h em áreas de cultivo agrícola, propriedades rurais e zonas industriais, devendo ser reduzidas à 40km/h em áreas de travessias e abrigos de transporte público. As alterações de velocidade máxima permitida devem ser feitas de forma gradual (figura 72), evitando ocorrências de trânsito como, por exemplo, as colisões evidenciadas nas proximidades da Escola Estadual Santos Dumont, onde há um radar eletrônico com velocidade máxima permitida de 50km/h logo após um trecho onde a velocidade máxima permitida é de 80km/h. Dessa forma, trechos de transição entre áreas de velocidades alta e moderada podem incentivar os motoristas a cumprir a legislação de forma menos brusca. Para inserção da sinalização no anteprojeto, foram consultados manuais elaborados pelo DNIT (BRASIL, 2010b) e pelo DENATRAN (BRASIL, 2014).

Figura 72: Síntese esquemática (croqui) do padrão de vias secundárias sugerido para a área de estudo.



Fonte: Autoral, 2021.

Para que haja cumprimento das velocidades máximas estabelecidas, considerando que há na área estudada uma cultura de descumprimento das velocidades máximas permitidas por parte dos motoristas, devem ser instalados redutores eletrônicos de velocidade e semáforos de acionamento ocasional nas áreas de travessias de pedestres.

Com o objetivo de ordenar o acesso aos lotes lindeiros, propõe-se, quando necessário, em áreas com maior densidade de usos comerciais e de serviços, a implantação de vias secundárias paralelas. Estas devem ser executadas em pavimento de paralelepípedos, tal qual as vias locais, por conta da permeabilidade do solo e redução das velocidades praticadas permitidas por ele. As vias secundárias devem possuir largura de 4,50m⁹ e ter sentido de circulação oposto ao sentido margeado da Avenida, exceto em casos específicos.

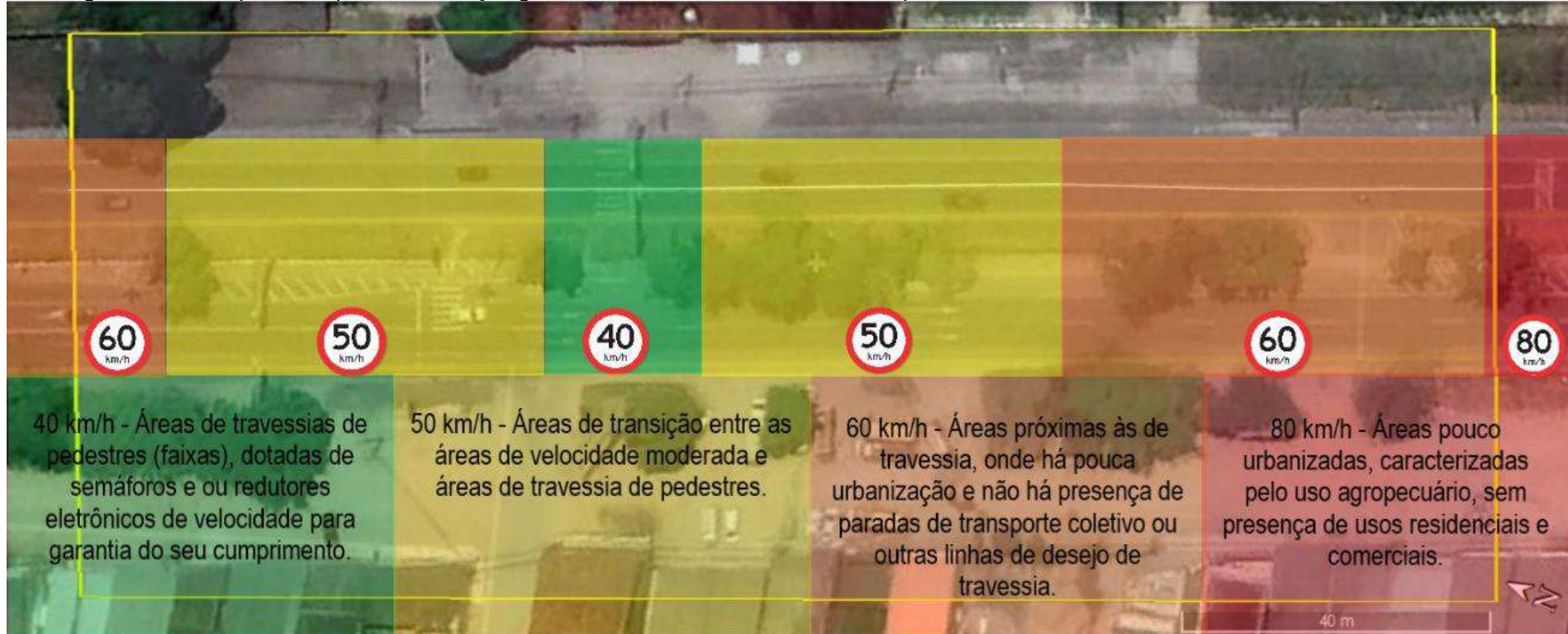
As carroças (veículos de tração animal), são vistas com frequência na Rodovia e se locomovem em velocidades mais próximas às dos carros que às dos pedestres. Por se tratar de um equipamento que possui rodas, entende-se que uma superfície plana é o ideal para a sua locomoção¹⁰. Pelos motivos citados, propõe-se a locomoção de carroças no acostamento da Avenida, que deve possuir pavimento em concreto permeável¹¹, tecnologia recente e ainda pouco utilizada no Brasil, que de acordo com ROCHA (2018), “As primeiras aplicações foram em pistas de aeroportos e posteriormente em rodovias, com o objetivo de reduzir o número de acidentes automobilísticos”, por possuir maior porosidade em sua superfície e induzir a redução das velocidades de condução.

⁹ Medida baseada na metade da largura mínima de 9,00 para criação de vias de sentido duplo de circulação em novos loteamentos exigida pelo Código de Urbanismo e Edificações do município de Maceió (MACEIÓ, 2007, p. 44).

¹⁰ É comum que as superfícies dedicadas ao trânsito de cavalos possuam solos arenosos por estes serem mais confortáveis e adequados para o pisoteio. Em alguns casos, vegetações de forração também são utilizadas por sua menor absorção de calor. No entanto, os materiais foram considerados inviáveis para aplicação em vias do presente anteprojeto.

¹¹ O concreto permeável é um material utilizado com principal objetivo de reduzir a permeabilização de áreas urbanas, que costumam sofrer com problemas como ilhas de calor e inundações. De acordo com ROCHA (2018), esse material “é desenvolvido para permitir a passagem de água e ar por sua estrutura através de um amplo sistema de poros interconectados. Os materiais que constituem os dois tipos de concreto são basicamente os mesmos: cimento, água, brita e areia. A diferença está na quantidade de areia, que em geral é bem reduzida ou até mesmo nula. No concreto permeável, busca-se utilizar material granular quase todo do mesmo tamanho, de forma a criar vazios que não conseguem ser preenchidos[...] Entretanto, por possuir mais vazios em sua estrutura, [...]apresenta resistência reduzida quando comparado com concretos convencionais.”, o que torna o material indicado apenas para áreas de baixo tráfego de veículos, por não possuir existência mecânica suficientemente elevada. Sendo assim, o material não foi sugerido para os passeios públicos. Acredita-se que sua porosidade pode criar, com o uso frequente, fissuras que podem causar acidentes com pedestres e prejudicar a identificação da sinalização tátil aos portadores de deficiência visual.

Figura 73 – Exemplo de esquema de redução gradativa de velocidades na Avenida, aplicado à área do entorno da Escola Estadual Santos Dumont.



Fonte: Autorial, 2021.

- **Implantação de infraestrutura cicloviária em toda a Avenida**

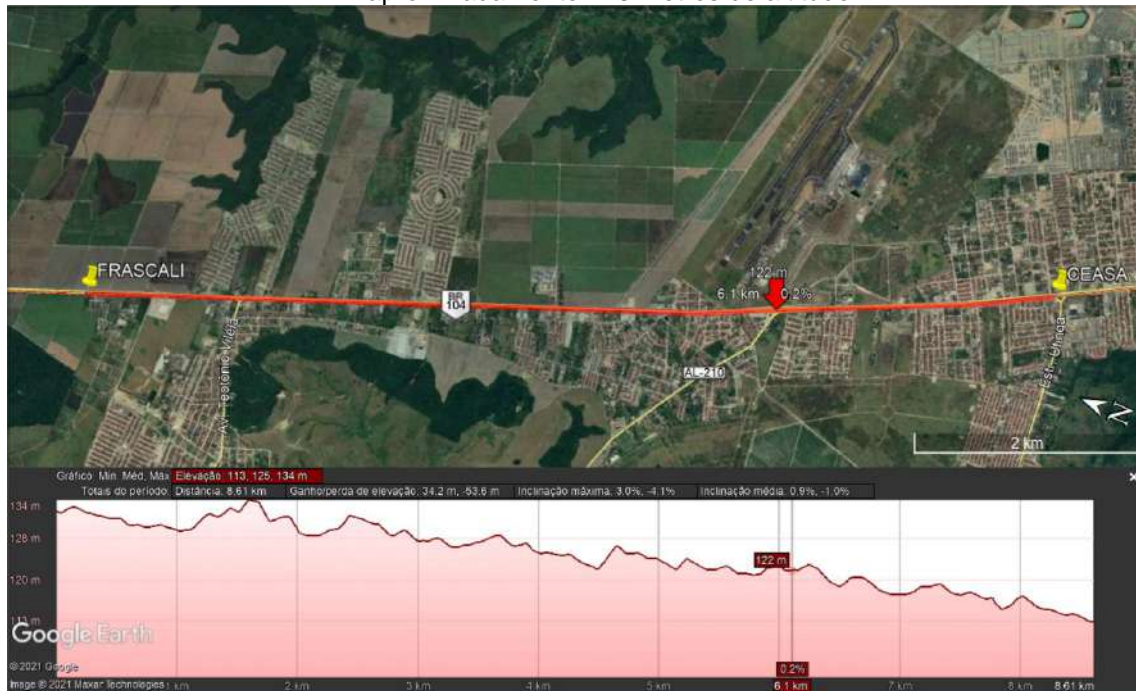
Como evidenciado na etapa de diagnóstico, é possível presenciar ciclistas se deslocando em todo o trecho estudado. Divergindo da hipótese levantada pelo Manual de projeto geométrico de travessias urbanas (BRASIL, 2010a, p. 115-118), na qual usuários não motorizados tendem a descumprir as normas de trânsito, na área de estudo os ciclistas costumam se locomover pelos acostamentos, no mesmo sentido dos veículos motorizados, como sugere o Art. 58 CTB, que sugere que a locomoção seja feita dessa forma em vias de alta velocidade e onde não há infraestrutura específica para esses usuários (BRASIL, 2008, p. 26).

Dessa forma, considerando que estes usuários são atraídos também pela linearidade da via e por sua topografia pouco acidentada da área – que possui inclinação máxima de 4,1% e média de 1% – como evidenciado no mapa 1 e na figura 73, entende-se que, além de necessária, a implantação de uma infraestrutura cicloviária no trecho apresenta boa viabilidade.

Buscando atender ao objetivo inicial do trabalho de promover infraestruturas adequadas a locomoções pré-existentes, propõe-se a implantação de duas ciclovias distintas, atendendo aos usuários nos dois sentidos da via, logo após o acostamento. Optou-se como sugestão de projeto a implantação de duas ciclovias distintas (figura 71), considerando a dinâmica de deslocamento observada na área no decorrer do estudo, na qual presencia-se majoritariamente ciclistas se deslocando no mesmo sentido dos veículos motorizados, às margens da rodovia, como citado anteriormente. Desta forma, a sugestão da manutenção de ciclovias em ambos os sentidos tem como objetivo promover a segurança no tráfego e espaço adequado para o fluxo de veículos observado, além de incentivar a adaptação de uso dos usuários atuais, por mantê-los se deslocando no mesmo espaço utilizado anteriormente. Apesar de possuir custos de manutenção superiores aos de uma ciclovia unidirecional, pelo caráter insurgente do trabalho, acredita-se que seriam valores irrisórios comparados aos gastos atualmente com transportes motorizados.

Por conta da velocidade de tráfego comumente utilizada em rodovias, das ocorrências de trânsito anteriormente relatadas e buscando a máxima segurança viária a seus usuários, optou-se pela proposição de uma ciclovia ao invés de uma ciclofaixa, isto é, segregada fisicamente da via de veículos automotores.

Figura 74 – Relação entre a declividade do terreno com a extensão da rodovia. Destacados em amarelo os pontos de referência mais próximos da área estudada: à esquerda, a indústria Frascali, com aproximadamente 133 metros de altitude; à direita, a CEASA, 8,61km depois, com aproximadamente 113 metros de altitude.



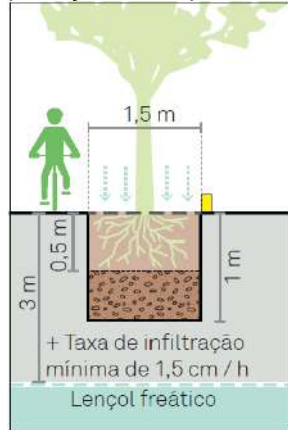
Fonte: Google Earth, 2020, elaborado pela autora.

Sugere-se que essa segregação seja feita por canteiros, que devem ser envoltos – no limite com o acostamento – por um meio fio elevado de 0,30m de altura, buscando impedir o acesso de veículos a área, executado a partir de blocos pré-fabricados, dotados de cortes para drenagem e pintura refletiva para sinalização noturna. Além de promover segurança viária e segregação física para a ciclovia, os canteiros têm como principal objetivo a contribuição para a drenagem da Avenida, funcionando como um jardim de chuva (figuras 74 e 75), contribuindo com a drenagem pluvial tanto da via para transportes motorizados quanto da ciclovia, que deve possuir inclinação de 3% com queda para o jardim de chuva, evitando a criação de espelhos d'água que costumam causar derrapagens e quedas de veículos. Dessa forma, o meio fio elevado deve ser de modelo drenante, permitindo o escoamento da água da via para o jardim, enquanto o lado voltado para a ciclovia deve ser aberto (ver figura 74).

Os jardins de chuva têm um tipo especial de solo filtrante que pode remover poluentes trazidos pelo escoamento superficial da via[...] também são chamados de sistemas de biorretenção, planos biofiltrantes, trincheiras de retenção ou valetas permeáveis. Alguns são desenhados para permitir a infiltração no subsolo enquanto outros são projetados para reter temporariamente e tratar as águas das chuvas e conduzi-las para a jusante. (*GLOBAL DESIGN CITIES INICIATIVE*, 2018, p. 156).

Os jardins devem possuir vegetação arbórea, criando áreas sombreadas tanto na ciclovia e passeios públicos quanto leito carroçável, contribuindo com o clima da área, detalhada na sessão de manutenção e ampliação da vegetação.

Figura 75 – Modelo de jardim de chuva proposto como proteção física para a ciclovia.



Fonte: *Global Design Cities Initiative*, 2018, p. 158, adaptado pela autora.

Figura 76 – Jardim de chuva utilizado como proteção ao passeio em Portland.



Fonte: *Portland Bureau of Environment Services*, s.d.

As ciclovias devem possuir desenho linear, como o da Avenida, priorizando a objetividade desse modo de locomoção, executadas em concreto permeável, por conta de sua viabilidade econômica, segurança, durabilidade e melhor desempenho antiderrapante e pintadas na cor vermelha, cor padrão comumente utilizada e reconhecida no estado. Por serem vias unidirecionais, propõe-se que possuam 2,00m de largura, limitadas por uma faixa de serviço elevada com 0,60m de largura e elevação de 0,10m, separando a infraestrutura cicloviária do passeio público.

Pela segurança dos pedestres, que se deslocam em velocidade inferior à dos ciclistas, propõe-se que todas as travessias de ciclistas sejam realizadas por ciclistas desmontados. Desta forma, não foram inseridas no projeto sinalizações de travessia de ciclistas, visto que para travessias estes terão o mesmo tratamento dos pedestres.

- **Implantação de passeios públicos em toda a Avenida**

Como citado no tópico anterior, a topografia pouco acidentada do trecho atrai e viabiliza os modos de locomoção ativos na Avenida. Desta forma, entendendo que a mobilidade a pé é a forma de locomoção primária na cidade, da qual todos se utilizam em algum momento do seu dia, propõe-se a implantação de infraestrutura pedonal em toda a Avenida.

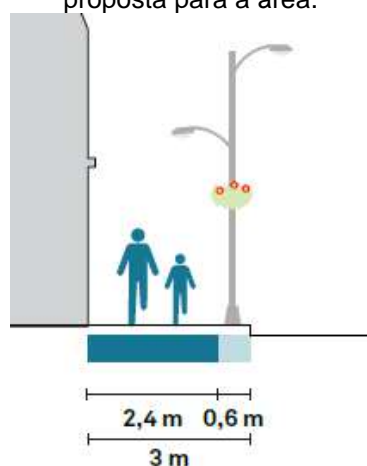
As cidades são lugares para pessoas, que usam a rua não apenas para caminhar como também para repousar, sentar-se, brincar e aguardar. Isso exige que as pessoas sejam consideradas a prioridade mais alta no desenho de ruas, com

cuidadosa consideração aos usuários mais vulneráveis: as crianças, os idosos e aqueles com habilidades de percepção ou ambulatoriais reduzidas. (*GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE*, 2018, P. 72).

Assim como com os ciclistas, é possível observar a presença de pedestres se locomovendo em acostamentos e faixas *non aedificandi* nos dois sentidos de fluxo da rodovia, embora seja possível notar maior presença no seu sentido decrescente¹². Por conta da locomoção preexistente, propõe-se a implantação de passeios públicos em ambos os sentidos da Avenida.

A infraestrutura deve ser localizada após a ciclovia com separação física feita por uma faixa de serviço de 0,60m de largura e 0,30m de altura, que deve impedir possíveis invasões de ciclistas montados, bem como a invasão de pedestres, por distração, a ciclovia, colocando em risco a segurança de circulação de ambos, e que deve funcionar também como guia tátil para pessoas portadoras de deficiência visual.

Figura 77 – Seção padrão de passeio público proposta para a área.



Fonte: *Global Design Cities Initiative*, 2018, p. 80.

Figura 78 – Padrão de sinalização tátil sugerido pela Prefeitura de Maceió.



Fonte: Maceió, 2019, p. 7.

Considerando a baixa densidade de locomoção da área, propõe-se faixas livres de 2,40m (figura 76) executadas em concreto, tanto por suas atribuições citadas no tópico anterior, como por ser um material regular, que promove a boa locomoção a cadeirantes, pessoas com carrinhos de bebê e de feira, por exemplo, e que permite a execução de pisos táteis para deficientes visuais. A sinalização tátil proposta para o projeto segue o padrão adotado na cidade de Maceió (figura 77), descrito Guia prático de construção e reforma de calçadas (MACEIÓ, 2019). Sugere-se a utilização de

¹² Boa parte dos pedestres costuma se locomover na área livre residual existente após o acostamento da via decrescente (sentido Rio Largo – Maceió). Esta área se mostra maior neste sentido da via por conta de sua duplicação, que se utilizou dessas áreas anteriormente existentes do lado oposto. Em alguns trechos, a área livre residual da via de sentido crescente é inexistente.

jardineiras e faixas de serviço elevadas como elementos de substituições ao piso tátil nos limites de lotes lindeiros e locais de permanência; já os pisos táteis são recomendados para passeios e travessias principais, de maior fluxo, nas quais outros elementos poderiam tornar-se obstruções e ocasionar acidentes.

- **Tratamento de rotas acessíveis e travessias pedonais**

Apesar da busca pela proposição de um sistema de locomoção amistoso a todos os seus usuários, o presente trabalho originou-se da preocupação com a qualidade da locomoção de pedestres e ciclistas. Dito isso, tornou-se um dos principais objetivos projetuais a criação de uma rota acessível que permitisse locomoção e travessia de pedestres de forma prioritária no sistema de trânsito proposto.

A rota é composta pelas calçadas dos lotes lindeiros, passeios públicos, travessias elevadas em jardins e ciclovias, faixas de pedestres nos leitos carroçáveis e ilhas de refúgio de pedestres nos canteiros centrais. O circuito deve permear toda a Avenida e suas travessias devem ser implantadas em áreas estratégicas, como proximidades de paradas de transporte público, em esquinas de ruas locais e sempre que forem detectadas linhas de desejo de travessias significativas, tais como nas proximidades de áreas comerciais, conexões entre áreas residenciais e estabelecimentos complementares à moradia, como padarias, farmácias, entre outros.

Seu traçado deve ser linear, com largura mínima de 1,80m em trechos paralelos a Avenida e limitado a 2,00m em travessias transversais, buscando evitar a utilização por veículos motorizados. Todo o traçado deve ser em nível, utilizando rampas com inclinação máxima de 8,33% quando necessário, na transição entre passeio e Avenida por exemplo, com sinalização tátil, e executado em concreto vassourado, por conta da regularidade e durabilidade do material, exceto no trecho da Avenida, em asfalto. A rota pode receber pintura na cor verde quando houver a necessidade de destaque, como, por exemplo, nas travessias.

Seguindo a lógica insurgente deste estudo e levando em consideração o ideal de que a prioridade de atenção deve partir dos pedestres e ciclistas, passando pelos transportes públicos coletivos e de carga e depois aos individuais motorizados, como sugerido no próprio CTB, foi desconsiderada a hipótese de utilização de travessias elevadas, tais quais passarelas e de passagens subterrâneas para travessia de

pedestres, visto que, além de demandarem altos custos de implantação e manutenção, esses métodos oneram seus usuários, prejudicando a travessia de pessoas com mobilidade reduzida e aumentando consideravelmente o esforço realizado para realização das travessias, o que induz muitos usuários a 'burlar' este método, realizando as travessias em nível, ocasionando sinistros de trânsito. Além de serem reconhecidamente mais perigosas para ocorrências de violências urbanas devido a sua falta de conexão com o tecido urbano da cidade (por alguma referência sobre). Dessa forma, além de produzir um sistema menos hostil, os modais motorizados devem auxiliar na vigilância natural de pedestres e ciclistas, contribuindo com sua proteção durante as travessias.

Travessias de pedestres subterrâneas ou por passarelas demandam espaço de calçada, aumentam dramaticamente as distâncias de caminhada e normalmente são evitadas pelos pedestres, em favor de percursos mais diretos. São muito caras e precisam de manutenção regular para limpeza e segurança. Em muitos casos, são subutilizadas e recebem pouca manutenção. Ao retirar os pedestres da vigilância natural das ruas, elas geram problemas de segurança pessoal. (*GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE*, 2018, P. 84).

Também foram desconsideradas lombadas como sugestão projetual de travessias, por entender que, apesar de sua efetividade na redução da velocidade de veículos motorizados e comodidade aos pedestres pela constância do nível das calçadas durante as travessias, entende-se que este método sofreria muito desgaste, por conta do fluxo intenso de veículos na Avenida, demandando manutenção frequente em sua estrutura, pintura e sinalização. A ausência dessa manutenção constante pode causar sinistros, em especial no período noturno. Além disso, em alguns trechos da Rodovia, atualmente, veículos de carga sofrem com ataques criminosos, conhecidos como saques de carga, nos quais ocorrem o roubo dos conteúdos transportados após tombamentos, ocasionados por obstáculos na Rodovia, como buracos, troncos, pedras, dentre outros decorrentes de desgaste da própria Rodovia ou colocados propositalmente por assaltantes. Entende-se que a lombada para travessia de pedestres, além de reduzir sua utilidade em horários como os da madrugada pela drástica redução de travessia de pedestres, pode se tornar mais um obstáculo para os veículos de carga em seu horário recomendado de circulação, podendo ser utilizado por criminosos para realização de atividades ilícitas.

Como citado anteriormente, as travessias devem possuir redutores eletrônicos de velocidade e semáforos, induzindo os motoristas a reduzirem a velocidade de condução nesses trechos. Os semáforos para fluxo motorizado devem ser

acompanhados por semáforos para pedestres com acionamento manual por botão e sinais sonoros para travessia, devendo ser instalados em áreas de grande fluxo de travessias em horários específicos como, por exemplo, áreas escolares e industriais, onde este fluxo se concentra nos horários de início, troca e fim de expediente/turno. Já os redutores eletrônicos de velocidade devem ser implantados em travessias próximas a áreas residenciais, comerciais e pontos de ônibus, onde a frequência de travessias é mais distribuída, ocorrendo durante todo o dia.

As medidas eletrônicas de cumprimento das velocidades máximas estabelecidas têm como principal objetivo aumentar a segurança na travessia de pedestres. Entendendo que os semáforos foram propostos em proximidades de estabelecimentos que funcionam em horário comercial, bem como os redutores eletrônicos que servem, além das atividades locais, ao fluxo proveniente do transporte público, sugere-se que os radares tenham funcionamento limitado ao horário de funcionamento do transporte coletivo. Com isso, é possível promover um horário prioritário para livre circulação de veículos de carga, facilitando o escoamento da produção e contribuindo com a fluidez diurna do tráfego, com a possível redução desses veículos no turno.

- **Criação de um parque linear nas áreas livres residuais**

No sentido decrescente da Rodovia, há amplas áreas livres residuais, mais evidentes no trecho compreendido entre o Aeroporto e a CEASA. Nestas áreas, propõe-se a criação de infraestruturas de locomoção secundária e permanente, semelhantes a parques lineares (exemplificadas nas figuras 78 e 79). A área tem como objetivo criar uma opção de espaço público de lazer e permanência para a população local, visto que a área de estudo possui carência desse tipo de infraestrutura¹³.

¹³ Ao todo, foram localizadas apenas sete praças regulares em toda a área de estudo, excetuando as localizadas nos limites dos loteamentos recentes – uma no loteamento Antônio Lins e oito no loteamento Jarbas Oiticica – e no Aeroporto internacional Zumbi dos Palmares. Os demais espaços de lazer consistem em apropriações pela população de terrenos abandonados.

Figura 79 – Parque linear urbano em Itatuba – PB.



Fonte: Marlon Andrade, 2020.







Figura 80 – Parque linear urbano em Palheiros – SP.






Fonte: Cristiano da Silva Maciel, 2019.

O espaço deve ser dotado de vegetação, abrigos contra intempéries, mobiliário urbano de lazer e apoio e deve permitir a locomoção compartilhada de modos ativos. O piso da área deve ser executado majoritariamente em piso intertravado, por permitir a permeabilidade da área, ter menor necessidade de manutenção – em comparação a aplicação de grama, por exemplo – e por desincentivar a locomoção de modos de transporte motorizado e ativo, como bicicletas e skates, em velocidade incompatível com a dos pedestres. A área deve possuir canteiros de vegetação de forração e canteiros de areia, mantendo o espaço agradável para passagem, lazer e permanência.

Quadro 7 – Memorial de pisos proposto.

COD.	CONV. GRÁFICA	LEGENDA	LOCALIZAÇÃO
P1		Figura 81 – Pavimento em asfalto. Fonte: AdNormas, 2019.	Faixas de tráfego de veículos automotores.
P2		Figura 82 – Pavimento em concreto vassourado. Fonte: KFK Soluções em Engenharia no Rio de Janeiro RJ, 2021.	Calçadas, ilhas de refúgio e abrigos de ônibus.
P3		Figura 83 – Pavimento em concreto permeável pintado em vermelho. Fonte: Freepik, 2021.	Ciclovias.
P4		Figura 84 – Pavimento em concreto vassourado pintado em verde. Fonte: Dreamstime, 2021.	Rotas pedonais.
P5		Figura 85 – Pavimento intertravado na cor concreto. Fonte: Escola Engenharia, 2019.	Parque linear.
P6		Figura 86 – Pavimento intertravado na cor vermelha. Fonte: Escola Engenharia, 2019.	Parque linear e faixas de serviço.

P7		Figura 87 – Pavimento em areia média. Fonte: Escola Engenharia, 2019.	Parque linear.
P8		Figura 88 – Pavimento em paralelepípedo. Fonte: Alice Via, 2010.	Vias secundárias paralelas.
P9		Figura 89 – Pavimento em concreto permeável. Fonte: Topmix, 2021.	Acostamentos.

Fonte: Autorial, 2021.

• Implantação de mobiliário urbano de apoio

A partir do estudo bibliográfico e de observações em espaços públicos, foi possível perceber que para que um espaço público seja atrativo é necessário a implantação de mobiliário urbano que complemente as atividades de passagem, lazer e permanência; e que promova a segurança e autonomia dos usuários.

Desta forma, propõe-se a elaboração de um projeto de mobiliário urbano que possua linguagem visual unificada e que tenha como principal objetivo atender as atividades que já ocorrem na área de estudo.

Figura 90 – Exemplo de mobiliário urbano unificado, vencedor de concurso realizado pela prefeitura de Canoas-RS.



Fonte: Leonardo Mader, 2011

Figura 91 – Primeiro lugar no Concurso Público Nacional de Ideias para Elementos de Mobiliário Urbano de São Paulo-SP



Fonte: ArchDaily, 2016.

O projeto deve observar a cultura local, se apropriando de linguagens visuais de mobiliário reconhecidas e aceitas pelos usuários locais, podendo ser observadas praças da Cidade e de outros municípios com dinâmicas semelhantes. O mobiliário deve ser executado em materiais duráveis e que exijam pouca manutenção, como concreto, aço e madeira.

Por conta da escala do presente estudo, a elaboração do mobiliário é sugerida apenas como uma diretriz, não sendo detalhado a nível de projeto urbano. Desta

forma, o quadro 8 apresenta sugestões de mobiliários que contemplem as atividades realizadas na área e seus respectivos códigos e localizações no projeto urbano final.

- Caminhada, ciclismo e exercícios físicos

Realizada por moradores desde a primeira infância à terceira idade, a caminhada e o ciclismo esportivos tornaram-se as principais atividades de lazer da área. Praticadas majoritariamente no início da manhã e no fim da tarde, as atividades atualmente ocorrem nos acostamentos da Rodovia e atraem grande público ao Aeroporto Internacional Zumbi dos Palmares, equipamento que possui amplas áreas livres, mobiliário de suporte a exercícios anaeróbicos e alongamentos e áreas gramadas onde é possível sentar e permanecer.

Buscando atender este público ao longo da Avenida, propõe-se a inserção de mobiliários para exercícios físicos como, barras fixas e pranchas abdominais, bancos e apoios verticais para descanso e auxílio de exercícios e alongamentos e bebedouros para hidratação dos praticantes, inseridos em áreas sombreadas.

- Jogos de mesa

Outra atividade comumente realizada é a reunião de vizinhos para a prática de jogos de mesa, como dominó, carteados, damas e xadrez. Um dos principais pontos de encontro de prática dessas atividades está situado às proximidades da Panificação Continental, onde, sempre aos fins de tarde, é possível presenciar a reunião de idosos para jogar dominó.

Visando a prática dessas atividades, propõe-se a locação de mesas e bancos, preferencialmente em locais onde possam estar protegidos de intempéries, como abaixo de caramanchões e às sombras de árvores (ver projetos detalhados nos próximos subcapítulos).

- Permanência, contemplação e socialização

Ao longo da Rodovia, principalmente onde há predominância de usos residenciais e comerciais, é possível presenciar, no canteiro central e às margens da Rodovia, bancos e mesas improvisados por moradores para permanência, contemplação e socialização.

Desta forma, propõe-se a inserção de bancos, preferencialmente com encosto e/ou apoio lateral, apoios móveis para pés e mesas, atendendo e incentivando atividades desse público.

Ainda observando atividades de permanência na área, não é raro presenciar pessoas de pé, apoiadas em árvores, postes e fachadas de edifícios. Sendo assim, propõe-se também apoios verticais e divisórias em cobogós, este último, apesar de funcionar como sombra, apoio e proteção para as costas, por seu perfil vazado, além de se mostrarem objeto de exploração para usuários na primeira infância, não caracterizam uma barreira visual para o ambiente, evitando a sensação de insegurança causada por elementos cegos.

- Apoio à locomoção

Como visto no estudo, a locomoção na Rodovia é realizada por grande diversidade de modais. Buscando atender a pausa e o estacionamento durante a locomoção, propõe-se, para o modal cicloviário, a inserção de paraciclos, devendo estes ser localizados próximos a bancos, para descanso; pontos de ônibus, para integração modal e espera; e próximos a pontos comerciais, neste caso, além de paraciclos públicos, devem ser incentivados paraciclos para atendimento de empreendimentos comerciais e de serviços. Os paraciclos devem estar localizados preferencialmente em locais sombreados.

Os abrigos para transporte público devem existir em todas as paradas, aumentando a visibilidade das áreas para os transportes automotores. O mobiliário deve ser coberto para a proteção contra intempéries e dotados de área com e sem acentos, abrigando o público em pé e cadeirantes, por exemplo. A área padrão deve possuir 5,00m x 2,70m e contar com mobiliário coberto de 3,00m x 1,50m. Os abrigos devem contar com área de paraciclos, com 2,70m x 1,50m. (sempre à direita) e área para travessia para pedestres, em continuidade com o passeio público, com 2,40m de largura (sempre à esquerda)¹⁴.

Quanto ao apoio às carroças, propõe-se a locação de abrigos como caramanchões cobertos ao longo da Avenida (figuras x a x). Estes abrigos devem

¹⁴ As paradas de transporte público devem localizar-se sempre após as vias transversais, evitando o conflito no acostamento no fluxo de entrada e a interrupção da visibilidade no fluxo de saída da via transversal. Por sua vez, as travessias de pedestres devem ser feitas sempre por trás dos pontos de parada do transporte público (à esquerda do abrigo), evitando atropelamentos e interrupções no fluxo do transporte.

possuir área de apoio aos animais, com bebedouros e jardineiras para cultivo de capim (figura x) e devem localizar-se em áreas estratégicas como, cooperativas e indústrias de reciclagem, por exemplo, usos comuns ao longo da rodovia.

Figura 92 – Exemplo de estrutura de apoio à locomoção por tração animal.



Fonte: Autoral, 2021.

Figura 94 – Vista superior da estrutura de apoio à locomoção por tração animal.



Fonte: Autoral, 2021.

Figura 93 – Vista externa da estrutura de apoio à locomoção por tração animal.



Fonte: Autoral, 2021.

Figura 95 – Detalhe dos bebedouros e jardineiras para alimentação e hidratação dos animais.



Fonte: Autoral, 2021.

Já estacionamentos para veículos automotores devem ser incentivados aos empreendedores de usos comerciais, industriais e de serviços, devendo ser locados dentro dos limites dos lotes, caso estes julguem necessária à sua implantação.

Quadro 8 – Memorial de mobiliário urbano proposto.

COD.	LEGENDA	LOCALIZAÇÃO
M1/M2	Caramanchão tipo pergolado, podendo possuir cobertura quando necessário.	Parque linear, abrigos para carroças, áreas de paraciclos e jogos de mesa.
M3	Banco com encosto.	Parque linear.
M4/M5	Mesa circular para jogos e refeições, com bancos em meia lua e/ou individuais.	Parque linear.
M6	Banco circular para entorno de árvores.	Parque linear.
M7/M8	Bancos modulares móveis em formato cúbico.	Parque linear e faixa de serviço.
M9	Elemento vertical vazado com cobogós ou abertura em repetição similar.	Parque linear.
M10/M11	Apoio vertical em concreto com variação de altura (1,30m e 0,70m).	Parque linear e ilhas para pedestres
M12	Bebedouro em concreto com torneira de jardim.	Parque linear e faixa de serviço.
M13	Lixeira para coleta seletiva lixo orgânico/lixo reciclável	Parque linear, paradas para transporte público e faixa de serviço.

M14	Paraciclos em metal	Parque linear e paradas para transporte público.
M15	Bebedouro para cavalos	Abrigos para carroças.
M16	Barra fixa para exercícios físicos em aço.	Parque linear.
M17	Prancha fixa para abdominais em concreto e aço.	Parque linear.
M18	Abrigo para transporte público	Paradas de transporte público.

Fonte: Autorial, 2021.

• Manutenção e ampliação da vegetação

Atualmente, a Rodovia possui vegetação majoritariamente concentrada nos canteiros centrais, contando com faixas de plantio laterais arborizadas em alguns trechos. O principal problema dessas áreas é a necessidade constante de manutenção e poda dos canteiros que, além de árvores antigas, possuem vegetação ruderal de rápido crescimento, atingindo alturas que atrapalham a visibilidade da Rodovia.

Desta forma, no canteiro central, propõe-se a manutenção das árvores existentes, por meio de podas ocasionais, com atenção maior a pontos de travessias de pedestres e retornos, realizando replantio, quando necessário, priorizando a utilização de espécies nativas do bioma mata atlântica, no qual a Avenida está inserida¹⁵. As árvores devem ser mantidas/implantadas na Avenida considerando a altura de seus fustes¹⁶ e a permanência das folhas¹⁷.

As espécies arbóreas de grande porte, foram sugeridas referenciando árvores pré-existentes no trecho estudado, que já fazem parte da memória afetiva local, marcando estações do ano visualmente, como é o caso da Craibeira (*Tabebuia caraiba*) e do Flamboyant (*Delonix regia*), que possuem floração às vésperas da primavera (figuras 100 e 102); e que despertam a memória olfativa e o paladar, como é o caso do Brinco-de-viúva (*Syzygium cumini*), que frutifica durante o verão (figura

¹⁵ Em consulta ao Manual de Vegetação Rodoviária (BRASIL, 2009a, 2009b), não foram encontradas sugestões diretas de espécies vegetais dos biomas para aplicação em projetos de rodovias. Desta forma, foram consultados outros manuais aplicáveis, como o Guia de Arborização da Prefeitura de Maceió (MACEIÓ, 2001).

¹⁶ Dimensão referente ao comprimento entre a base onde a árvore está inserida e sua copa. É necessária a atenção a essa dimensão para que a espécie escolhida não prejudique a circulação de pessoas e/ou veículos com sua locação. Apesar da dificuldade de acesso a informações referentes a altura do fuste das espécies referidas no estudo, considerando a atenção à locomoção supracitada, recomenda-se a utilização de árvores com altura de fuste superior a 2,00m em projetos rodoviários.

¹⁷ Por sua natureza, o projeto sugerido nesse estudo deve demandar baixa frequência de manutenção. Dessa forma, árvore com folhas caducas (como a mangueira, por exemplo) demandariam limpeza urbana frequente.

101). A manutenção dessas espécies é possível por conta de sua localização em canteiros centrais largos, fazendo com que mesmo o brinco-de-viúva, que possui frutos que ao caírem podem tornar o asfalto escorregadio, sejam mantidas por contarem com espaço nos canteiros e não prejudicarem a via.







Para os jardins de chuva, o plantio de espécies também deve seguir o manual do DNIT, considerando a tolerância das espécies a períodos secos e irrigações volumosas em períodos chuvosos. Foram escolhidas espécies de porte médio, utilizadas em outros trechos da rodovia com canteiros centrais de menor largura, como os da Avenida Lourival Melo Mota e da Avenida Fernandes Lima. Parte dessas espécies são caducifólias, como os Ipês (figuras 104 a 106), no entanto, a queda de folhas dessa espécie ocorre apenas às vésperas da sua floração, que possui considerável valor ornamental, destacando-se na paisagem. Os ipês destacam-se como espécies muito utilizadas na arborização urbana por não possuírem raízes agressivas, crescerem rapidamente e pela atração de pássaros que realizam sua polinização (PATRO, 2021).






Propõe-se também o plantio de espécies de forração que possuam pouca necessidade de manutenção e não atinjam grandes alturas, melhorando a visibilidade da Avenida e, conseqüentemente, a segurança de tráfego, como, por exemplo, a *Arachis repens* (figura 96).

Não houve a previsão de plantas arbustivas para o presente anteprojeto¹⁸, por sua necessidade de manutenção e poda, indesejada para o presente uso e por caracterizarem, em sua maioria, barreiras visuais, prejudicando a segurança viária e a vigilância natural.


¹⁸ Exceto espécies com estrutura semelhante ao porte arbóreo, como, por exemplo, a espécie *Caesalpinia pulcherrima*.

Quadro 9 – Memorial botânico proposto para a Avenida.

COD	REPRESENT.	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	ORIGEM	PORTE (m)	Ø (cm)	COPA (tipo / Ø)	CLIMA	LUMIN.	CICLO DE VIDA	FLORAÇÃO
F – FORRAÇÕES												
F1		¹ Figura 96: Gramamaendoim.	¹ <i>Arachis repens</i>	¹ Fabaceae	¹ América do Sul, Brasil	0,10 a 0,30	-	-	¹ Equatorial, Subtropical, Tropical	¹ Meia Sombra, Sol Pleno	¹ Perene	¹ Amarela
F2		¹ Figura 97: Lambari, Trapoerabarroxa.	¹ <i>Tradescantia zebrina</i>	¹ Commelinaceae	¹ América do Norte, México	0,30 a 0,40	-	-	¹ Equatorial, Oceânico, Subtropical, Tropical	¹ Luz Difusa, Meia Sombra	¹ Perene	¹ Rósea
F3		¹ Figura 98: Grama-esmeralda.	¹ <i>Zoysia japonica</i>	¹ Poaceae	¹ Ásia, China, Japão	menos de 0,15	-	-	¹ Equatorial, Mediterrâneo, Subtropical, Temperado, Tropical	¹ Sol Pleno	¹ Perene	-
A - ARBÓREAS												
A1		³ Figura 99: Canafístula.	³ <i>Albizia inundata</i>	³ Leguminosae-Mimosoidae	³ Nativa	³ 5 a 8	³ 30 a 50	³ Arredondada e rala / ⁶ 6m	³ Equatorial, Subtropical, Tropical	¹ Sol Pleno	¹ Perene	³ Amarela (agosto a outubro)
A2		² Figura 100: Craibeira	² <i>Tabebuia Caraiba</i>	² Bignoniaceae	² Nativa	² 12 a 20	² 30 a 40	-	-	-	-	² Amarela (agosto a setembro)
A3		⁵ Figura 101: Brinco-de-viúva, Jamelão	⁵ <i>Syzygium cumini</i>	⁵ Myrtaceae	⁵ Índia e Sri Lanka	⁵ 15 a 20	-	⁵ Arredondada e densa	¹ Continental, Equatorial, Subtropical, Tropical	¹ Sol Pleno	¹ Perene	⁵ Branca (setembro a novembro)

A4		¹ Figura 102: Flamboyant	⁵ <i>Delonix regia</i>	⁵ Legumiosae- caesalpinioideae	⁵ Mada- gascar	⁵ 10 a 12	-	⁵ Em umbela, arredon- dada e baixa	¹ Equatorial, Subtropical, Tropical	¹ Sol Pleno	¹ Perene	⁵ Vermelha (outubro a janeiro)
A5		² Figura 103: Araça	² <i>Psidium cattleianum</i>	² Myrtaceae	² Nativa	² 3 a 6	² 15 a 25	⁶ Arredon- dada / ⁶ 3m	¹ Equatorial, Oceânico, Subtropical, Tropical	¹ Sol Pleno	¹ Perene	² Branca (junho a desembro)
A6		² Figura 104: Ipê-roxo	² <i>Tabebuia avellanedae</i>	² Bignoniaceae	² Nativa	² 20 a 35	² 60 a 80	⁶ Pendula	¹ Equatorial, Subtropical, Tropical	¹ Sol Pleno	¹ Perene	² Rósea (junho a agosto)
A7		² Figura 105: Ipê-roxo	² <i>Tabebuia impetiginosa</i>	² Bignoniaceae	² Nativa	² 8 a 12	² 60 a 90	-	¹ Equatorial, Subtropical, Tropical	¹ Sol Pleno	¹ Perene	² Rósea (maio a agosto)
A8		² Figura 106: Ipê-amarelo	² <i>Tabebuia chrysostricha</i>	² Bignoniaceae	² Nativa	² 4 a 10	² 30 a 40	-	¹ Equatorial, Subtropical, Tropical	¹ Sol Pleno	¹ Perene	² Amarela (agosto a setembro)

B - ARBUSTIVAS

B1		⁵ Figura 107: Flamboian- zinho	⁵ <i>Caesalpinia pulcherrima</i>	⁵ Leguminosae- caesalpinioideae	⁵ Antilhas	⁵ 3 a 4	-	⁶ 3m	¹ Equatorial, Subtropical, Tropical	¹ Meia Sombra, Sol Pleno	¹ Perene	⁵ Vermelha (todo o ano)
----	---	---	---	---	-----------------------	--------------------	---	-----------------	--	---	---------------------	---------------------------------------

¹(PATRO, 2021); ²(LORENZI, 1992); ³(LORENZI, 1998); ⁴(LORENZI, 2009); ⁵(LORENZI, 2003); ⁶(MACEIÓ, 2001). Células não preenchidas não se aplicam ou não tiveram informação referente obtida.

Elaboração: Autoral, 2021.

- **Ampliação da rede de iluminação pública**

A rede pública de iluminação existente atualmente atende aproximadamente metade do trecho da Rodovia estudado. No trecho compreendido entre o viaduto do Aeroporto Internacional Zumbi dos Palmares e o limite entre os municípios de Rio Largo e Maceió, a iluminação é realizada a partir de postes modelo 4 pétalas localizados no canteiro central, com iluminação com lâmpadas halógenas de baixa potência, dedicada ao tráfego de veículos automotores na Rodovia. Nos trechos entre o Aeroporto e o Posto Palmares, em frente aos loteamentos residenciais Jarbas Oiticica e Antônio Lins de Souza e em frente a alguns edifícios particulares, a iluminação é realizada a partir de postes localizados no limite dos lotes lindeiros ou após o acostamento da Rodovia, muitas vezes em apenas um dos lados. Nos demais trechos, a Rodovia não possui iluminação pública.

Figura 108 – Modelo de luminária para em LED utilizada pela Prefeitura de Rio Largo.



Fonte: Google Inc, 2019.

Figura 109 – Luminária modelo 4 pétalas utilizada em trecho da BR-104.



Fonte: Google Inc, 2019.

Desta forma, propõe-se a ampliação da rede de iluminação pública, ao menos em áreas onde haja ocupação urbana, com atenção especial em áreas de travessia, ilhas de refúgio para pedestres e pontos de ônibus, onde deve haver iluminação que permita excelente visibilidade, promovendo ampliação da segurança a pedestres e motoristas.

Os postes de iluminação localizados em ilhas para pedestres e abrigos de transporte público devem seguir o padrão já utilizado pela Prefeitura Municipal de Rio Largo, fornecendo iluminação em *LED* na cor branca, com uma luminária por poste (L1) direcionada às áreas de interesse (ver figura 73). Nas faixas de serviço, entre as ciclovias e passeios públicos, devem ser utilizados postes de braço duplo e iluminação em *LED* na cor branca, transversais à Avenida, com braço mais alto voltado ao leito carroçável (L2), contemplando também a ciclovia, pontos de ônibus e travessias, enquanto o braço mais baixo, voltado ao passeio, deve contemplar também,

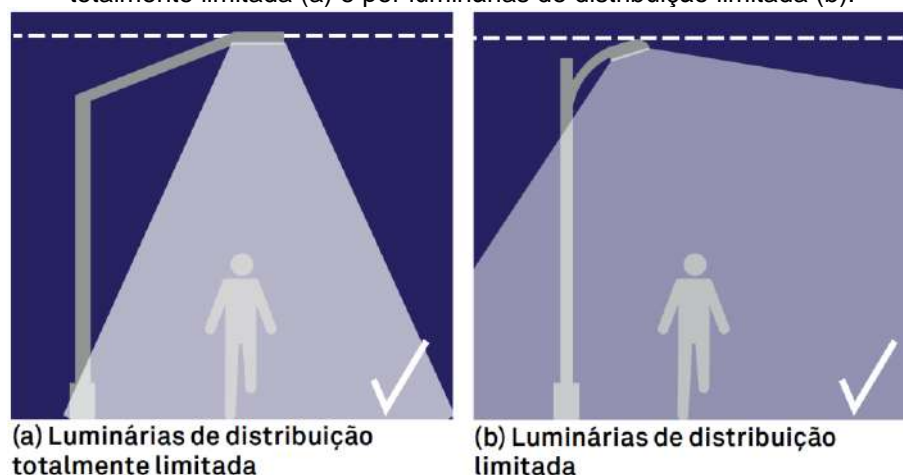
parcialmente, as áreas de parque linear. Nas áreas de calçadas próximas aos lotes lindeiros e ao longo das faixas de parque linear, a iluminação deve ser feita também em *LED*, de preferência na cor amarela (L3).

As luminárias voltadas às ilhas, aos abrigos de transporte público e aos passeios públicos deverão possuir altura de 4,50m, enquanto as voltadas à ao leito carroçável da Avenida deverão possuir altura de 6,00m, altura utilizada atualmente na iluminação do município, dotadas de braço auxiliar para iluminação direcionada às ciclovias, com altura de 3,00m.

Os postes padrões de calçadas e ciclovias medem entre 4,5m e 6m. Os postes de iluminação viária variam de acordo com a tipologia da rua e o uso do solo[...]. O espaçamento entre dois postes de iluminação deve ser de 2,5 a 3 vezes a altura do poste, aproximadamente. Postes mais baixos devem ser instalados a intervalos mais curtos[...]. (*GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE*, 2018, p. 162).

Os postes localizados nas faixas de serviço devem possuir distanciamento de 11,00m entre si. A iluminação da ilha de pedestres e dos abrigos de transporte público deve ser realizada por luminárias de distribuição totalmente limitada, por atenderem a áreas de iluminação mais restritas, enquanto as demais áreas devem ser atendidas por luminárias de distribuição limitada. Ambos os modelos evitam a poluição luminosa, que causam desequilíbrios ambientais e geram custos desnecessários aos cofres públicos (*GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE*, 2018, p. 163).

Figura 110 – Representação gráfica dos fechos de luz emitidos por luminárias de distribuição totalmente limitada (a) e por luminárias de distribuição limitada (b).



Fonte: *Global Designing Cities Initiative*, 2018, p. 163.

Quadro 10 – Memorial de iluminação proposto para a Avenida.

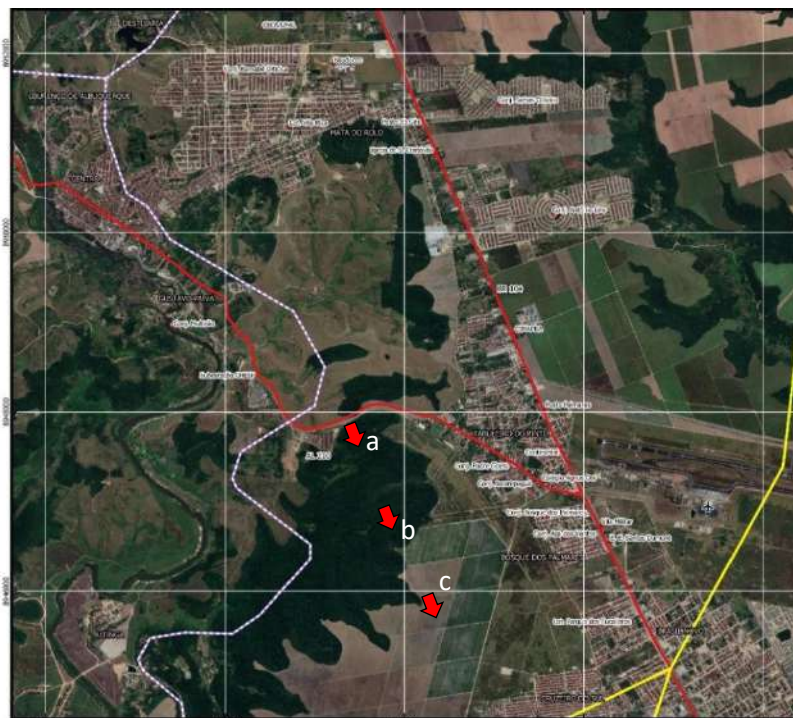
COD.	MOBILIÁRIO	LEGENDA	LOCALIZAÇÃO
L1		<p>Figura 111 – Poste com braço simples para iluminação em <i>LED</i> de cor branca. Fonte: Gravia, 2021.</p>	Ilhas de refúgio para pedestres.
L2		<p>Figura 112 – Poste com braço duplo para iluminação em <i>LED</i> de cor branca (imagem aproximada). Fonte: Gravia, 2021.</p>	Faixa de Serviço.
L3		<p>Figura 113 – Poste com braço simples para iluminação em <i>LED</i> de cor amarela. Fonte: Gravia, 2021.</p>	Calçadas.

Fonte: Autoral, 2021.

5.3.2 Síntese gráfica

A partir da descrição textual e gráfica feita na seção anterior, foram escolhidas três localidades para exemplificar as propostas projetuais sugeridas. Estas áreas foram escolhidas com o objetivo de demonstrar as distinções existentes no decorrer da área de estudo, descritas em cada uma dessas áreas.

Figura 114 – Localização das seções exemplares para propostas na rodovia BR-104.



Fonte: Autorial, 2021.

Para representação gráfica das seções desses trechos, foi utilizada o *software online* StreetMix (STREETMIX, 2021), que permite produzir croquis esquemáticos simplificados a partir da inserção de dimensões de vias. A partir destes croquis pretende-se demonstrar por meio de ilustrações a distribuição dos espaços em vista sugerida para cada tipo de seção de via. Desta forma, devem ser desconsideradas, nestes croquis, dimensões como alturas de postes, portes arbóreos e gabaritos de edificações, representados de forma simbólica pelo *software*. Por conta da dificuldade de legibilidade nos croquis das dimensões produzidas pelo *software*, as dimensões referentes às especificidades da sessão estão descritas no texto, enquanto as dimensões das sugestões seguem os esquemas apresentados nas ilustrações do subcapítulo anterior

a) Trecho noroeste ao Aeroporto (CIMAPRA e proximidades)

Situação atual: Possui seção de 47,50m leito carroçável de 7,00m com duas faixas de rolamento mais acostamento de 3,00 em ambos os sentidos, segregados por canteiro central de 14,50m com arborização e vegetação ruderal. Possui, à margem crescente, cultivo agrícola sucroalcooleiro e, à margem decrescente, usos industriais e de serviços com avanço aparente à Rodovia.

Situação proposta: Implantação de passeio e ciclovia nos dois sentidos da Avenida, segregadas por jardim de chuva arborizado. Replanteio de espécies arbóreas e de

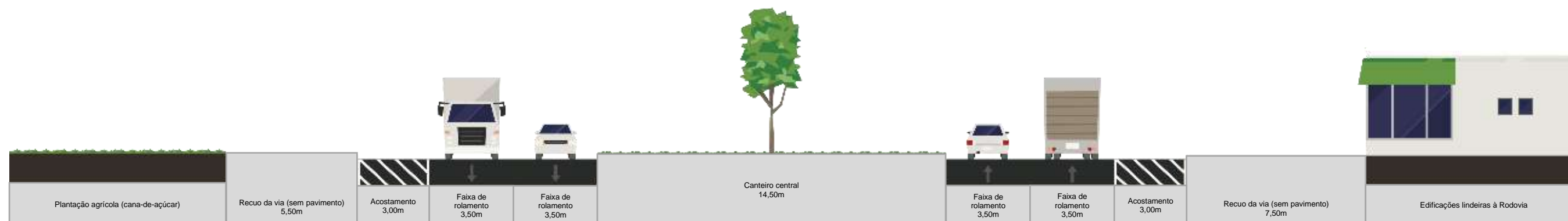
forração no canteiro central. Implantação de iluminação em ambos os lados da via. Por conta do avanço das construções em direção à Avenida, é recomendado que o acesso aos lotes lindeiros ocorra por vias transversais (locais) ou que sejam realizadas demolições de avanços quando se fizer necessário a implantação de vias paralelas secundárias.

Figura 115 – Rodovia BR-104 às proximidades da localidade CIMAPRA.



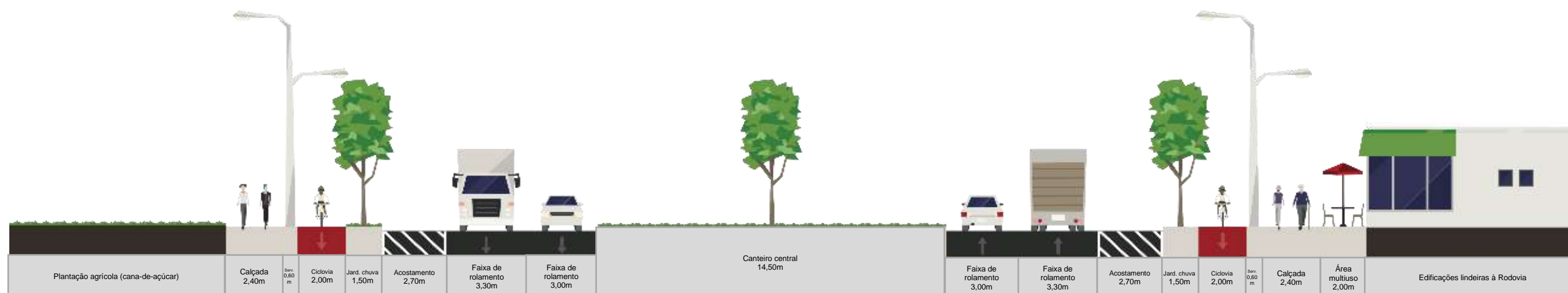
Fonte: Google Inc., 2019.

Figura 116 – Seção atual da Rodovia BR-104 às proximidades da localidade CIMAPRA.



Fonte: Autorial, 2021.

Figura 117 – Seção proposta da Avenida Comendador Gustavo Paiva às proximidades da localidade CIMAPRA.



Fonte: Autorial, 2021.

b) Trecho sem canteiro central (Padaria Continental e proximidades):

Situação proposta: Possui seção de 43,00m, leito carroçável de 7,00m com duas faixas de rolamento mais acostamento de 3,00 em ambos os sentidos, segregados por barreiras duplas em concreto tipo *New Jersey* mediana. As margens são ocupadas por usos comerciais e de serviços com avanço aparente à faixa *non aedificandi* no sentido crescente.

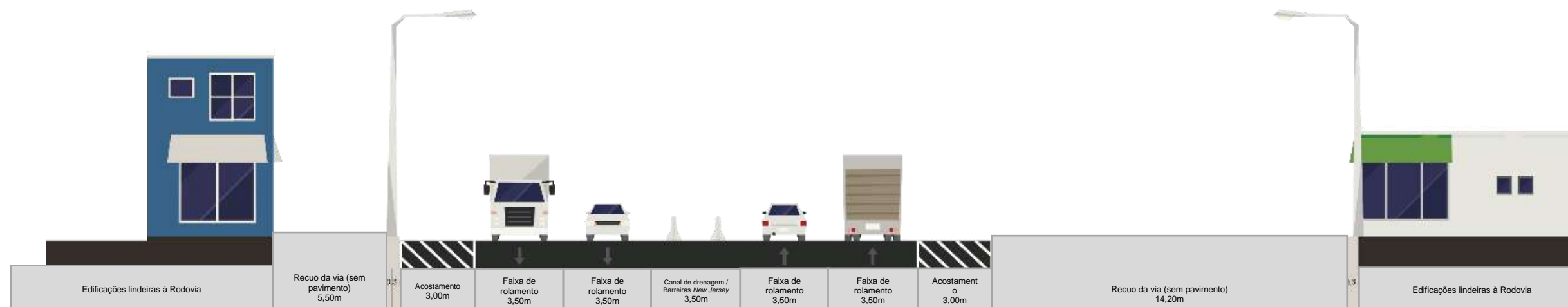
Situação proposta: Implantação de passeio e ciclovia nos dois sentidos da Avenida, segregadas por jardim de chuva arborizado. Manutenção e adaptação da iluminação pré-existente em ambos os lados da via. Criação de um parque linear nas áreas livres residuais. Em áreas comerciais/de serviços com lotes estreitos, onde não for possível o acesso a estes por vias transversais (locais), devem ser implantadas vias secundárias compartilhadas de sentido de tráfego oposto ao da Avenida para acesso de veículos aos lotes. Por se tratar de uma área comercial e de grande densidade residencial, foram mantidas as barreiras duplas em concreto tipo *New Jersey* medianas, restringindo as áreas de travessia de pedestres e impedindo a travessia de veículos automotores fora de retornos. Ressalta-se que as travessias devem ser destacadas e dotadas de faixa de pedestre a distâncias máximas de 200,00m entre elas.

Figura 118 – Rodovia BR-104 às proximidades da Panificação Continental.



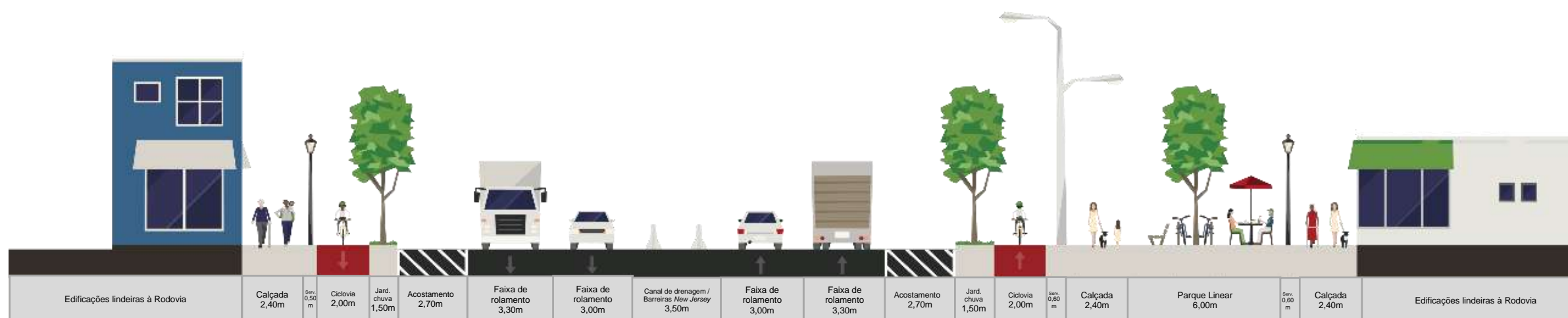
Fonte: Google Inc., 2019.

Figura 119 – Seção atual da Rodovia BR-104 às proximidades da Panificação Continental.



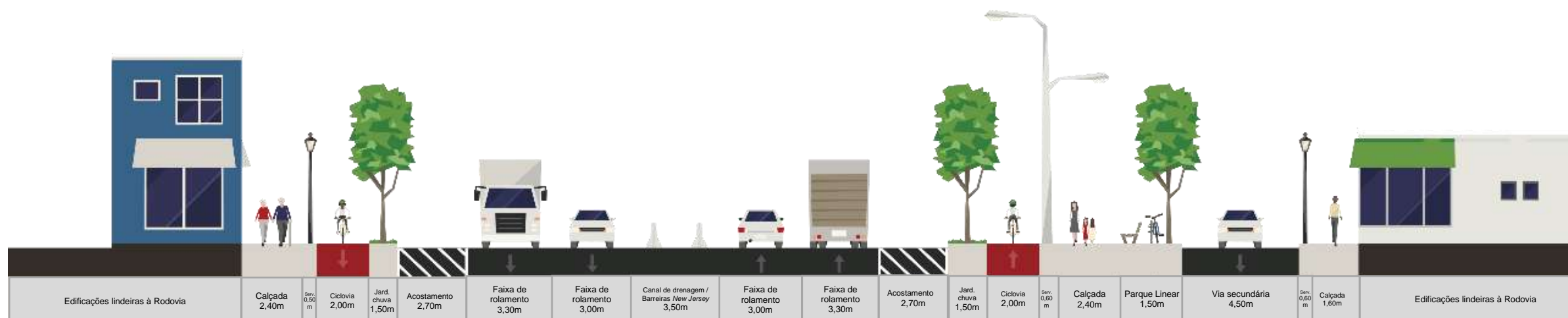
Fonte: Aural, 2021.

Figura 120 – Seção proposta 1 da Avenida Comendador Gustavo Paiva às proximidades da Panificação Continental.



Fonte: Aural, 2021.

Figura 121 – Seção proposta 2 da Avenida Comendador Gustavo Paiva às proximidades da Panificação Continental.



Fonte: Aural, 2021.

c) **Trecho sudeste ao Aeroporto (Escola Estadual Santos Dumont e proximidades):**

Situação atual: Possui seção de 70,00m, leito carroçável de 7,00m com duas faixas de rolamento, dois acostamentos no sentido decrescente e um no sentido crescente, com 3,00m cada, segregados por canteiro central com arborização e iluminação pública de 6,00m. Possui, à margem crescente, usos institucionais e residenciais e, à margem decrescente, usos comerciais, de serviços e vazios urbanos. Área de menor avanço com relação a Rodovia.

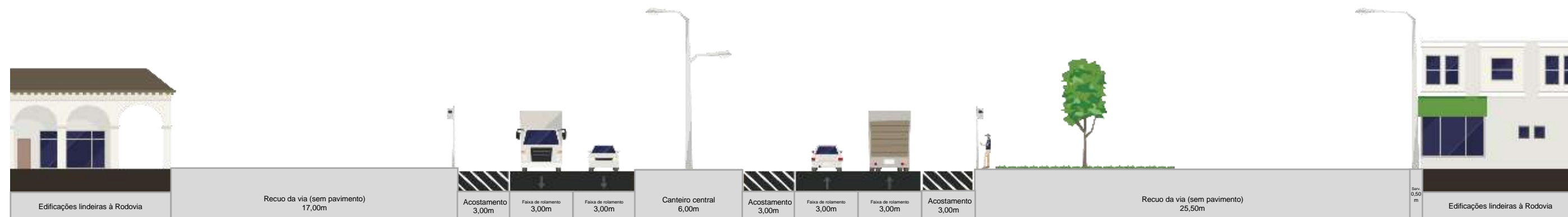
Situação proposta: Implantação de passeio e ciclovia nos dois sentidos da Avenida, segregadas por jardim de chuva arborizado. Manutenção e adaptação da iluminação pré-existente em ambos os lados da via e implantação nas travessias. Criação de um parque linear nas áreas livres residuais em ambos os sentidos da via. Em áreas comerciais/de serviços devem ser implantadas devem ser implantadas vias secundárias compartilhadas de sentido de tráfego oposto ao da Avenida para acesso de veículos aos lotes. Implantação de via secundária com estacionamento paralelo de mesmo sentido de tráfego da Avenida em frente a prédios públicos, como a E. E. Santos Dumont. Implantação de abrigos de transporte público.

Figura 122 – Rodovia BR-104 às proximidades da Escola Estadual Santos Dumont.



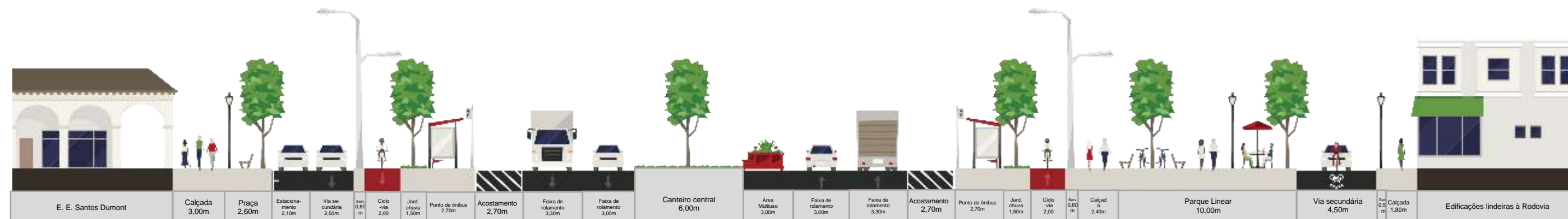
Fonte: Google Inc., 2019.

Figura 123 – Seção atual da Rodovia BR-104 às proximidades da Escola Estadual Santos Dumont.



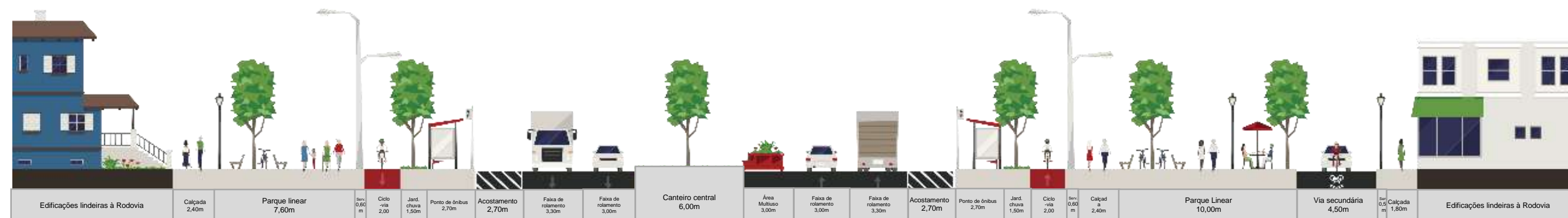
Fonte: Autorial, 2021.

Figura 124 – Seção proposta 1 da Avenida Comendador Gustavo Paiva às proximidades da Escola Estadual Santos Dumont.



Fonte: Autorial, 2021.

Figura 125 – Seção proposta 2 da Avenida Comendador Gustavo Paiva às proximidades da Escola Estadual Santos Dumont.



Fonte: Autorial, 2021.

5.3.3 Conjunto Residencial Antônio Lins de Souza e entorno

Por ser uma área residencial de concentração predominantemente isolada em condomínios e no loteamento, cercada por vazios urbanos e grandes propriedades com uso agropecuário ou de serviços, foram identificadas poucas linhas de desejo de travessia, que fazem ligações do loteamento ao ponto de ônibus existente e ao vazio urbano em frente ao loteamento, utilizado pela população como área de lazer.

Considerando essas travessias, foram propostas para a área travessias a cada 100,00m no perímetro do loteamento, visto que foram identificados vestígios de caminhos espontâneos utilizados pela população às margens deste. O abrigo para transporte público foi locado próximo ao acesso principal do loteamento, com travessia de pedestres linear na qual propõe-se a implantação de radares para fiscalização eletrônica de velocidade, assegurando a redução da velocidade próximo à travessia de pedestres.

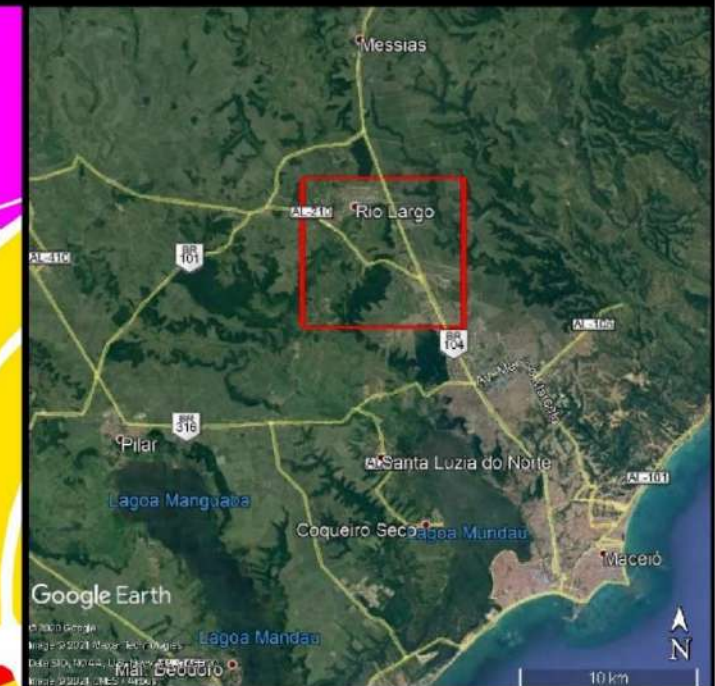
Na entrada do loteamento, sugere-se a redução dos raios da entrada e saída de veículos, assegurando a redução da velocidade praticada pelos motoristas ao entrar neste. Buscando manter a rota acessível, propõe-se uma travessia de pedestres elevada no acesso ao loteamento, dando continuidade ao passeio paralelo à Avenida.

Por possuir área livre residual proveniente da reservada pelo loteamento para implantação de equipamentos públicos, propõe-se a implantação de pequenas praças, compostas por áreas de permanência, lazer e de jogos de mesa, arborizadas com árvores ornamentais e fruteiras para interação dos usuários. Por entender que o loteamento possui áreas de exercícios ao ar livre, não foram locados na área mobiliário para exercícios anaeróbicos, apenas mobiliário de apoio para alongamentos.

Já no sentido crescente da via, propõe-se pequenas áreas de permanência e uma área para exercícios físicos, como apoio à área de lazer situada no vazio urbano em frente ao loteamento, utilizado pela população para atividades como futebol e ciclismo infantil.

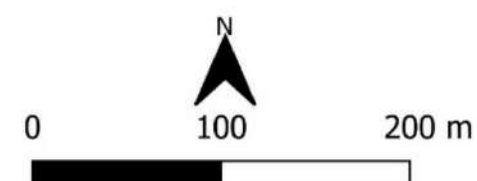
Por conta da largura do canteiro central nesses trechos da via, propõe-se a implantação de mobiliário de apoio vertical, dando suporte à permanência breve nas ilhas de refúgio para pedestres.

Mapa 16 - Uso e ocupação do solo: Trecho 1 - Conjunto Residencial Antônio Lins de Souza e entorno

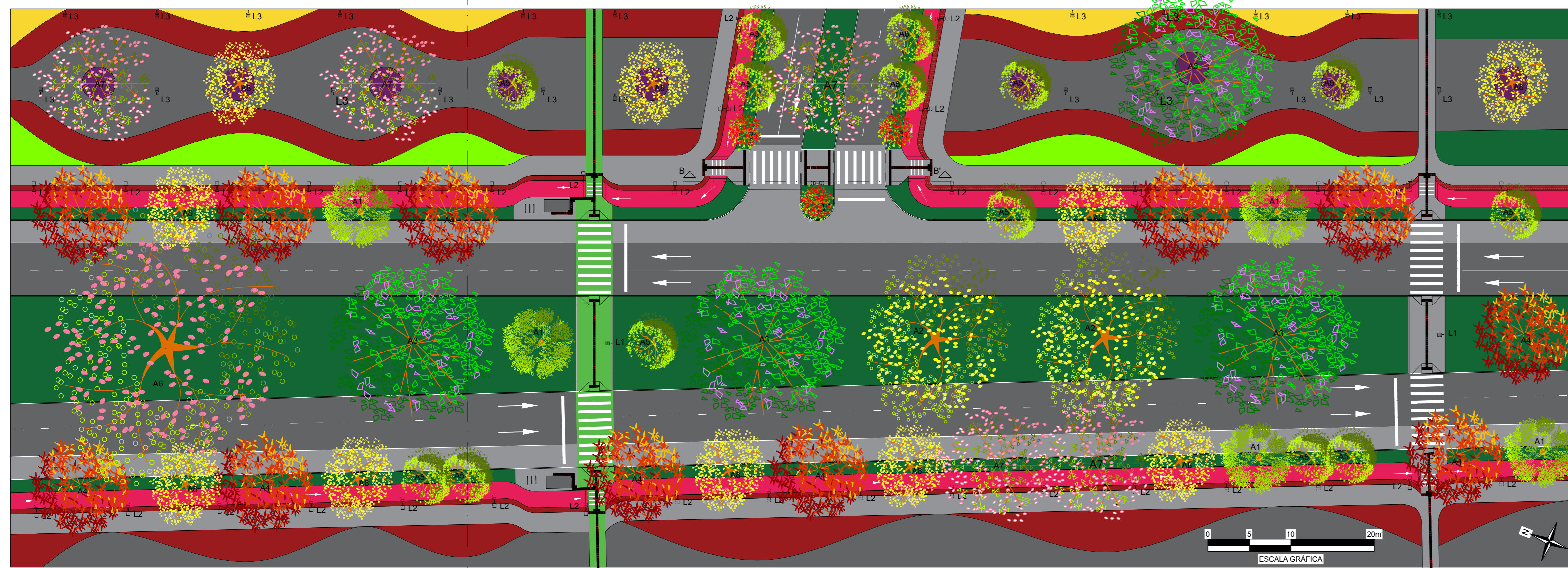


Legenda:

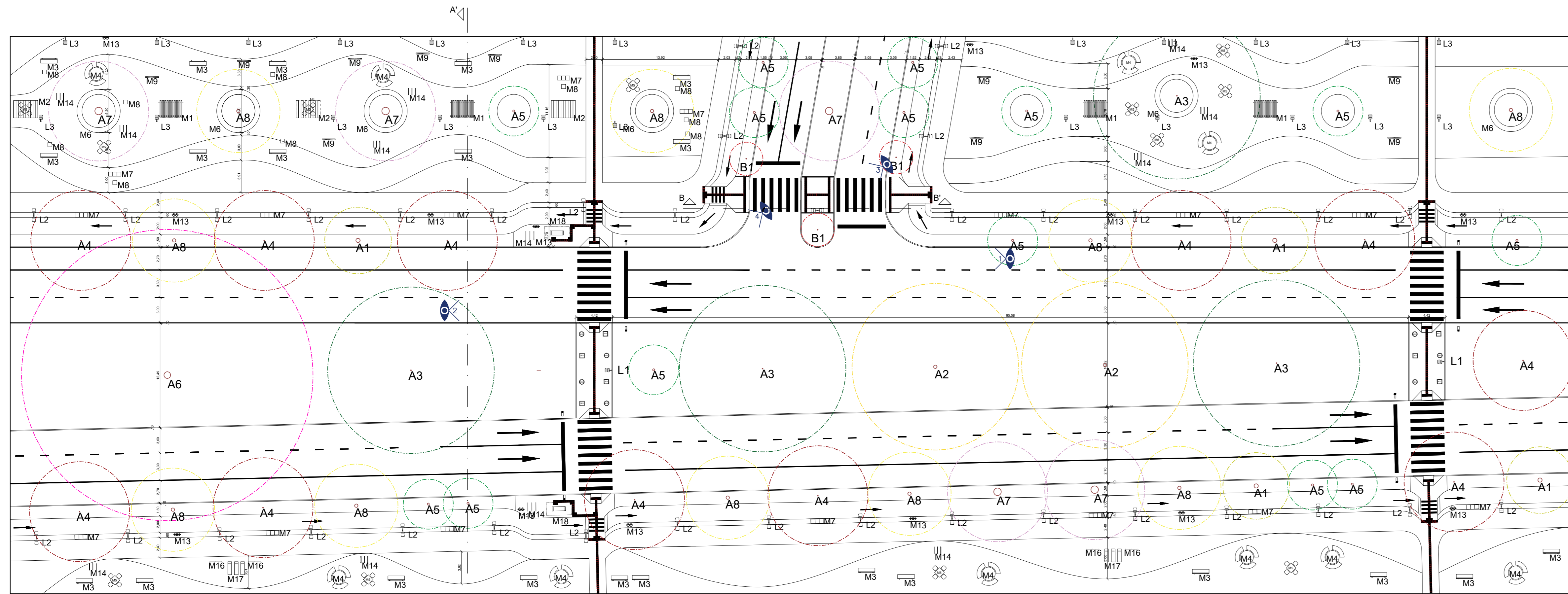
- Aeroporto
- Ferrovia
- Trecho 1
- Limite municipal
- Usos:**
- Área não Urbanizada**
- Área urbanizada
- Área não urbanizada
- Aeroporto
- Industrial
- Cemitério
- Uso Agropecuário**
- Agrícola/Pecuário
- Cana-de-açúcar
- Subsistência/Viveiro
- Uso Institucional**
- Institucional
- Serviços**
- Serviços
- Uso Residencial**
- Unifamiliar
- Chácara
- Multifamiliar**
- Vila Militar
- Vila/Assentamento Precário
- Vazio Urbano**
- Arruamento
- Vazio livre/edificado
- Uso Comercial**
- Uso Comercial
- Área Pública Paisagística**
- Apropriação
- Praça/Lagoa de Drenagem
- Uso Misto**
- Residencial/Comercial**
- Residencial/Comercial
- Comercial/Serviços**
- Comercial/Serviços
- Residencial/Serviços**
- Residencial/Serviços
- Comercial/Industrial**
- Comercial/Industrial
- Residencial/Industrial**
- Residencial/Industrial



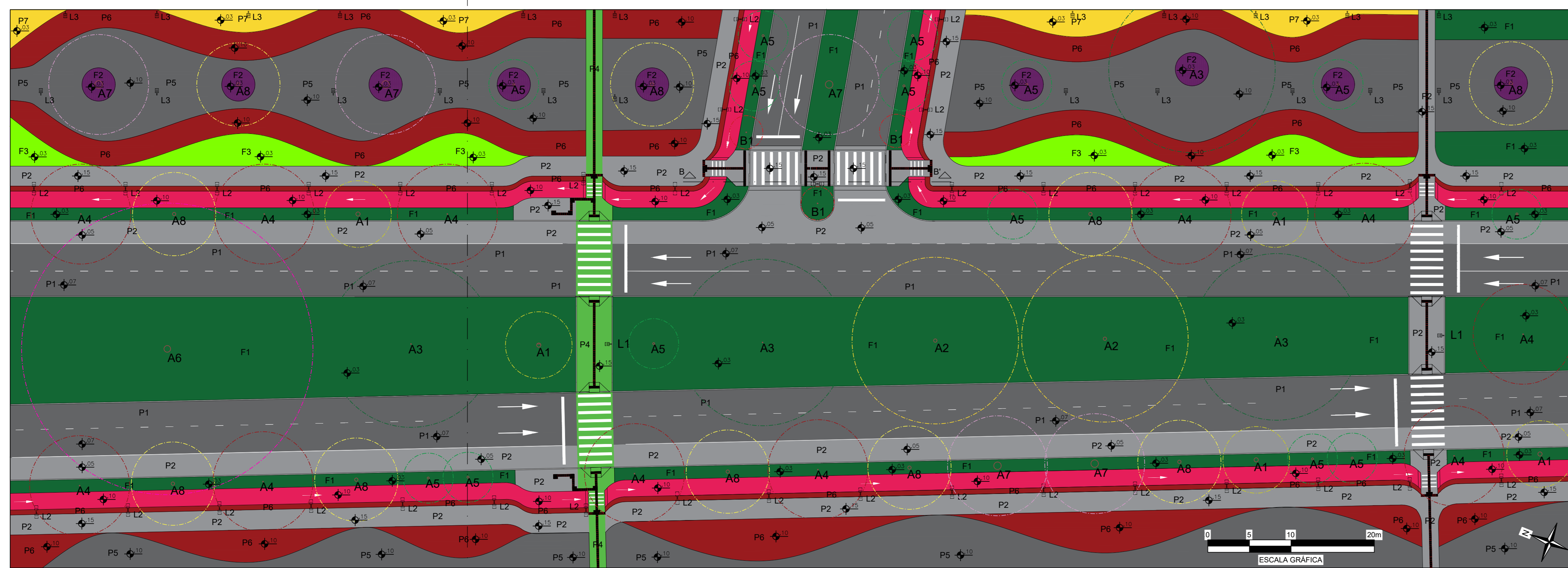
Elaboração: Valéria Ciriaco
 Base: Google, 2019
 Sistema de Projeção: UTM
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso/Zona: 25



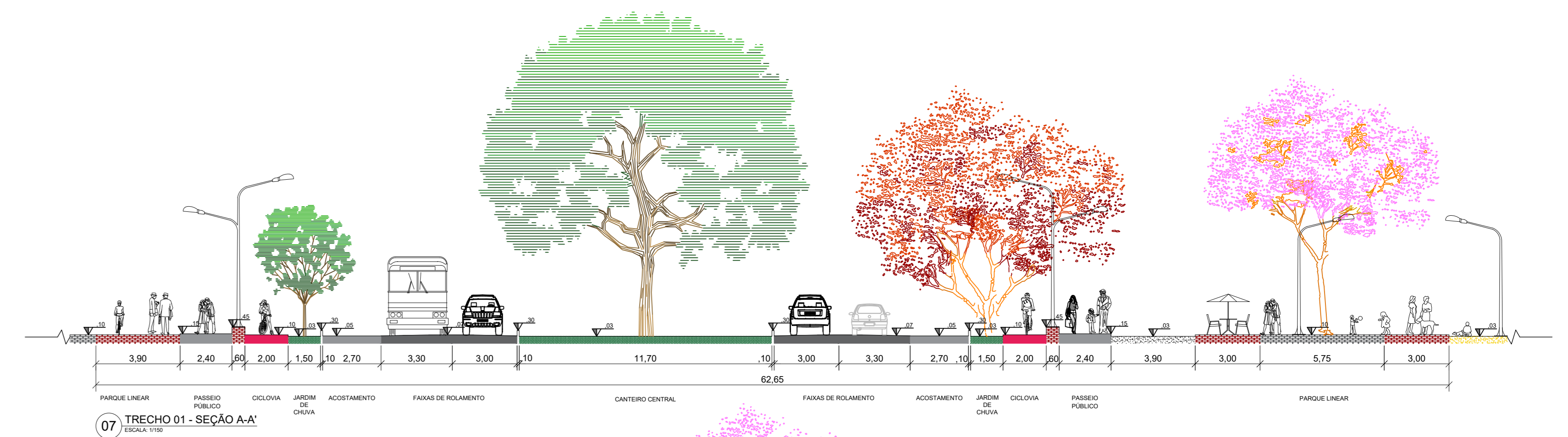
04 TRECHO 01 - PLANTA DE COBERTURA VEGETAL



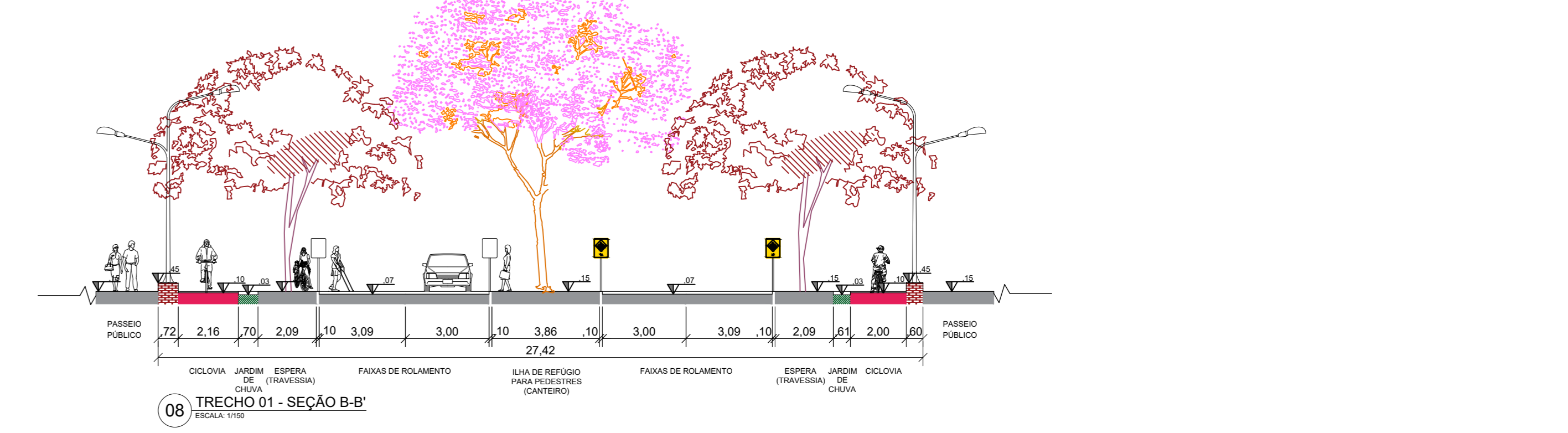
05 TRECHO 01 - PLANTA BAIXA



06 TRECHO 01 - PLANTA DE PISO



07 TRECHO 01 - SEÇÃO A-A'



08 TRECHO 01 - SEÇÃO B-B'



09 PERSPECTIVA 01



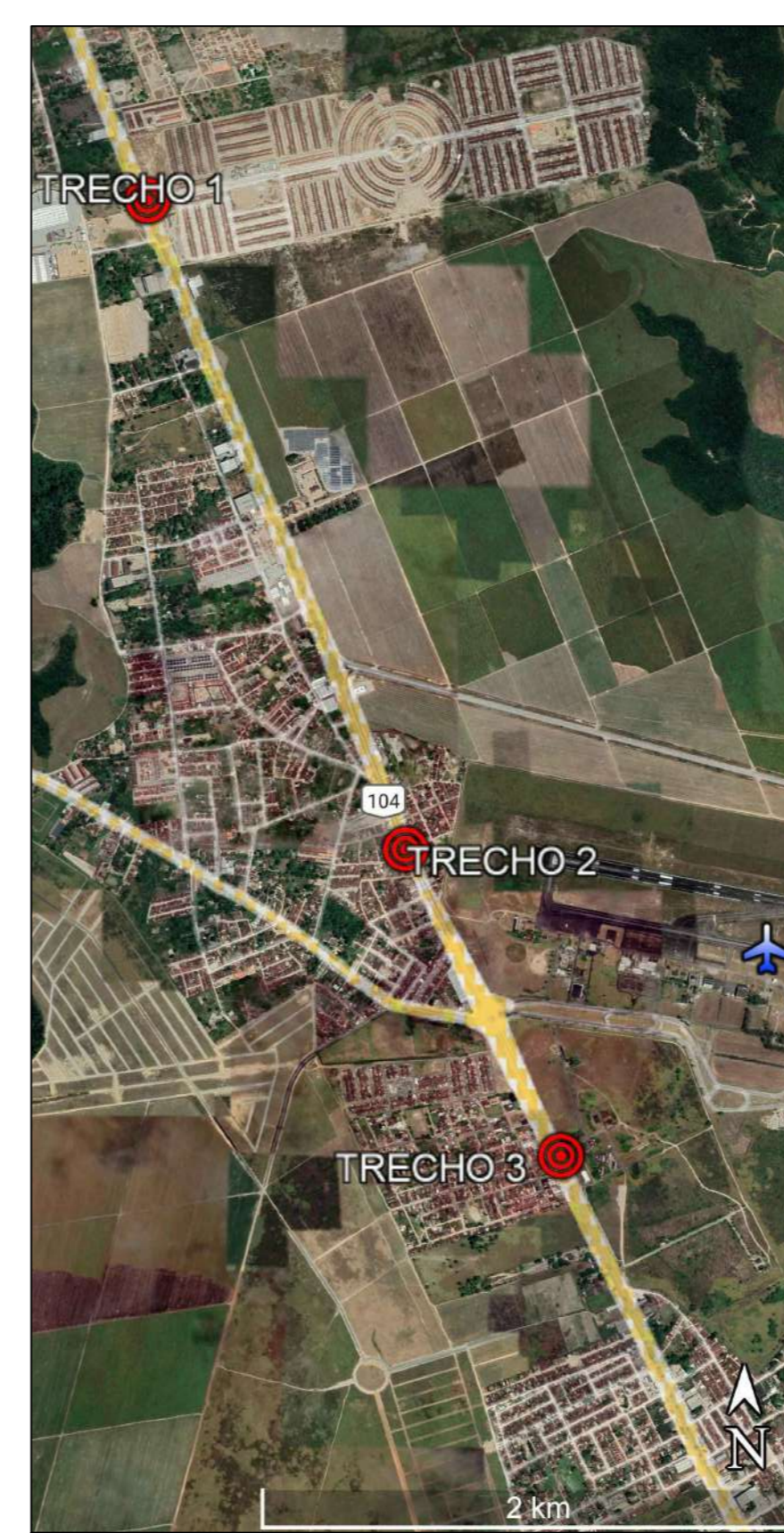
10 PERSPECTIVA 02



11 PERSPECTIVA 03



12 PERSPECTIVA 04



01 LOCALIZAÇÃO DOS TRECHOS DE INTERVENÇÃO



02 TRECHO 01 - VISTA SUPERIOR DA ÁREA E PERFIL DE ELEVAÇÃO



03 TRECHO 01 - VISTA DA RODOVIA NA ENTRADA DO CONJ. RES. ANTÔNIO LINS DE SOUZA

LEGENDA		P - PAVIMENTOS	
P1	PAVIMENTO EM ASFALTO	P5	PAVIMENTO INTERTRAVADO EM COF. VERDE/AM.
P2	PAVIMENTO DE CONCRETO INTERTRAVADO	P6	PAVIMENTO INTERTRAVADO EM COF. VERDE/AM.
P3	PAVIMENTO DE CONCRETO FEMEAVAL	P7	PAVIMENTO EM ÁREA MEIA.
P4	PAVIMENTO EM CONCRETO FEMEAVAL PINTADO EM VERMELHO	P8	PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO
P5	PAVIMENTO EM CONCRETO VIBROALISADO EM VERDE		
M - MOBILIÁRIO			
M1	GRANIZADO PLÁSTICO DECOR MARFIM LACADO VERMELHO	M10	APOIO VERTICAL ALTO EM CONCRETO
M2	GRANIZADO PLÁSTICO DECOR MARFIM LACADO VERMELHO	M11	APOIO VERTICAL MÉDIO EM CONCRETO
M3	GRANIZADO PLÁSTICO DECOR MARFIM LACADO VERMELHO	M12	APOIO VERTICAL BAIXO EM CONCRETO
M4	GRANIZADO PLÁSTICO DECOR MARFIM LACADO VERMELHO	M13	MOBILIÁRIO EM CONCRETO COM TORNEIRA DE APENAS
M5	GRANIZADO PLÁSTICO DECOR MARFIM LACADO VERMELHO	M14	USINA DE GRANIZADO RECÍCLICA TELA BORDA EM METAL
M6	GRANIZADO PLÁSTICO DECOR MARFIM LACADO VERMELHO	M15	PARQUELO EM METAL
M7	GRANIZADO PLÁSTICO DECOR MARFIM LACADO VERMELHO	M16	SEDELOTO PARA CARRILHÃO
M8	GRANIZADO PLÁSTICO DECOR MARFIM LACADO VERMELHO	M17	BARRA PARA VARRERÃO FIBROSO EM AÇO
M9	GRANIZADO PLÁSTICO DECOR MARFIM LACADO VERMELHO	M18	PARQUELO PARA ACESSO EM CONCRETO E AÇO
M10	GRANIZADO PLÁSTICO DECOR MARFIM LACADO VERMELHO	M19	PARQUELO PARA ACESSO EM CONCRETO E AÇO
M11	GRANIZADO PLÁSTICO DECOR MARFIM LACADO VERMELHO	M20	APOIO DE DIVERSOS ESTATUOS EM MOBILIA PLÁSTICA
M12	GRANIZADO PLÁSTICO DECOR MARFIM LACADO VERMELHO	M21	APOIO DE DIVERSOS ESTATUOS EM MOBILIA PLÁSTICA
VEGETAÇÃO			
A1	A. ARBOREAL (SEM ESCALA)	A2	A. ARBOREAL (SEM ESCALA)
A3	GRAMÍNEA	A4	F. FORMIGÃO
A5	GRAMÍNEA	A6	FORMIGÃO
A7	GRAMÍNEA	A8	FORMIGÃO
A9	GRAMÍNEA	A10	FORMIGÃO
A11	GRAMÍNEA	A12	FORMIGÃO
A13	GRAMÍNEA	A14	FORMIGÃO
A15	GRAMÍNEA	A16	FORMIGÃO
A17	GRAMÍNEA	A18	FORMIGÃO
A19	GRAMÍNEA	A20	FORMIGÃO
A21	GRAMÍNEA	A22	FORMIGÃO
A23	GRAMÍNEA	A24	FORMIGÃO
A25	GRAMÍNEA	A26	FORMIGÃO
A27	GRAMÍNEA	A28	FORMIGÃO
A29	GRAMÍNEA	A30	FORMIGÃO
A31	GRAMÍNEA	A32	FORMIGÃO
A33	GRAMÍNEA	A34	FORMIGÃO
A35	GRAMÍNEA	A36	FORMIGÃO
A37	GRAMÍNEA	A38	FORMIGÃO
A39	GRAMÍNEA	A40	FORMIGÃO
A41	GRAMÍNEA	A42	FORMIGÃO
A43	GRAMÍNEA	A44	FORMIGÃO
A45	GRAMÍNEA	A46	FORMIGÃO
A47	GRAMÍNEA	A48	FORMIGÃO
A49	GRAMÍNEA	A50	FORMIGÃO
A51	GRAMÍNEA	A52	FORMIGÃO
A53	GRAMÍNEA	A54	FORMIGÃO
A55	GRAMÍNEA	A56	FORMIGÃO
A57	GRAMÍNEA	A58	FORMIGÃO
A59	GRAMÍNEA	A60	FORMIGÃO
A61	GRAMÍNEA	A62	FORMIGÃO
A63	GRAMÍNEA	A64	FORMIGÃO
A65	GRAMÍNEA	A66	FORMIGÃO
A67	GRAMÍNEA	A68	FORMIGÃO
A69	GRAMÍNEA	A70	FORMIGÃO
A71	GRAMÍNEA	A72	FORMIGÃO
A73	GRAMÍNEA	A74	FORMIGÃO
A75	GRAMÍNEA	A76	FORMIGÃO
A77	GRAMÍNEA	A78	FORMIGÃO
A79	GRAMÍNEA	A80	FORMIGÃO
A81	GRAMÍNEA	A82	FORMIGÃO
A83	GRAMÍNEA	A84	FORMIGÃO
A85	GRAMÍNEA	A86	FORMIGÃO
A87	GRAMÍNEA	A88	FORMIGÃO
A89	GRAMÍNEA	A90	FORMIGÃO
A91	GRAMÍNEA	A92	FORMIGÃO
A93	GRAMÍNEA	A94	FORMIGÃO
A95	GRAMÍNEA	A96	FORMIGÃO
A97	GRAMÍNEA	A98	FORMIGÃO
A99	GRAMÍNEA	A100	FORMIGÃO
A101	GRAMÍNEA	A102	FORMIGÃO
A103	GRAMÍNEA	A104	FORMIGÃO
A105	GRAMÍNEA	A106	FORMIGÃO
A107	GRAMÍNEA	A108	FORMIGÃO
A109	GRAMÍNEA	A110	FORMIGÃO
A111	GRAMÍNEA	A112	FORMIGÃO
A113	GRAMÍNEA	A114	FORMIGÃO
A115	GRAMÍNEA	A116	FORMIGÃO
A117	GRAMÍNEA	A118	FORMIGÃO
A119	GRAMÍNEA	A120	FORMIGÃO
A121	GRAMÍNEA	A122	FORMIGÃO
A123	GRAMÍNEA	A124	FORMIGÃO
A125	GRAMÍNEA	A126	FORMIGÃO
A127	GRAMÍNEA	A128	FORMIGÃO
A129	GRAMÍNEA	A130	FORMIGÃO
A131	GRAMÍNEA	A132	FORMIGÃO
A133	GRAMÍNEA	A134	FORMIGÃO
A135	GRAMÍNEA	A136	FORMIGÃO
A137	GRAMÍNEA	A138	FORMIGÃO
A139	GRAMÍNEA	A140	FORMIGÃO
A141	GRAMÍNEA	A142	FORMIGÃO
A143	GRAMÍNEA	A144	FORMIGÃO
A145	GRAMÍNEA	A146	FORMIGÃO
A147	GRAMÍNEA	A148	FORMIGÃO
A149	GRAMÍNEA	A150	FORMIGÃO
A151	GRAMÍNEA	A152	FORMIGÃO
A153	GRAMÍNEA	A154	FORMIGÃO
A155	GRAMÍNEA	A156	FORMIGÃO
A157	GRAMÍNEA	A158	FORMIGÃO
A159	GRAMÍNEA	A160	FORMIGÃO
A161	GRAMÍNEA	A162	FORMIGÃO
A163	GRAMÍNEA	A164	FORMIGÃO
A165	GRAMÍNEA	A166	FORMIGÃO
A167	GRAMÍNEA	A168	FORMIGÃO
A169	GRAMÍNEA	A170	FORMIGÃO
A171	GRAMÍNEA	A172	FORMIGÃO
A173	GRAMÍNEA	A174	FORMIGÃO
A175	GRAMÍNEA	A176	FORMIGÃO
A177	GRAMÍNEA	A178	FORMIGÃO
A179	GRAMÍNEA	A180	FORMIGÃO
A181	GRAMÍNEA	A182	FORMIGÃO
A183	GRAMÍNEA	A184	FORMIGÃO
A185	GRAMÍNEA	A186	FORMIGÃO
A187	GRAMÍNEA	A188	FORMIGÃO
A189	GRAMÍNEA	A190	FORMIGÃO
A191	GRAMÍNEA	A192	FORMIGÃO
A193	GRAMÍNEA	A194	FORMIGÃO
A195	GRAMÍNEA	A196	FORMIGÃO
A197	GRAMÍNEA	A198	FORMIGÃO
A199	GRAMÍNEA	A200	FORMIGÃO
A201	GRAMÍNEA	A202	FORMIGÃO
A203	GRAMÍNEA	A204	FORMIGÃO
A205	GRAMÍNEA	A206	FORMIGÃO
A207	GRAMÍNEA	A208	FORMIGÃO
A209	GRAMÍNEA	A210	FORMIGÃO
A211	GRAMÍNEA	A212	FORMIGÃO
A213	GRAMÍNEA	A214	FORMIGÃO
A215	GRAMÍNEA	A216	FORMIGÃO
A217	GRAMÍNEA	A218	FORMIGÃO
A219	GRAMÍNEA	A220	FORMIGÃO
A221	GRAMÍNEA	A222	FORMIGÃO
A223	GRAMÍNEA	A224	FORMIGÃO
A225	GRAMÍNEA	A226	FORMIGÃO
A227	GRAMÍNEA	A228	FORMIGÃO
A229	GRAMÍNEA	A230	FORMIGÃO
A231	GRAMÍNEA	A232	FORMIGÃO
A233	GRAMÍNEA	A234	FORMIGÃO
A235	GRAMÍNEA	A236	FORMIGÃO
A237	GRAMÍNEA	A238	FORMIGÃO
A239	GRAMÍNEA	A240	FORMIGÃO
A241	GRAMÍNEA	A242	FORMIGÃO
A243	GRAMÍNEA	A244	FORMIGÃO
A245	GRAMÍNEA	A246	FORMIGÃO
A247	GRAMÍNEA	A248	FORMIGÃO
A249	GRAMÍNEA	A250	FORMIGÃO
A251	GRAMÍNEA	A252	FORMIGÃO
A253	GRAMÍNEA	A254	FORMIGÃO
A255	GRAMÍNEA	A256	FORMIGÃO
A257	GRAMÍNEA	A258	FORMIGÃO
A259	GRAMÍNEA	A260	FORMIGÃO
A261	GRAMÍNEA	A262	FORMIGÃO
A263	GRAMÍNEA	A264	FORMIGÃO
A265	GRAMÍNEA	A266	FORMIGÃO
A267	GRAMÍNEA	A268	FORMIGÃO
A269	GRAMÍNEA	A270	FORMIGÃO
A271	GRAMÍNEA	A272	FORMIGÃO
A273	GRAMÍNEA	A274	FORMIGÃO
A275	GRAMÍNEA	A276	FORMIGÃO
A277	GRAMÍNEA	A278	FORMIGÃO
A279	GRAMÍNEA	A280	FORMIGÃO
A281	GRAMÍNEA	A282	FORMIGÃO
A283	GRAMÍNEA	A284	FORMIGÃO
A285	GRAMÍNEA	A286	FORMIGÃO
A287	GRAMÍNEA	A288	FORMIGÃO
A289	GRAMÍNEA	A290	FORMIGÃO
A291	GRAMÍNEA	A292	FORMIGÃO
A293	GRAMÍNEA	A294	FORMIGÃO
A295	GRAMÍNEA	A296	FORMIGÃO
A297	GRAMÍNEA	A298	FORMIGÃO
A299	GRAMÍNEA	A300	FORMIGÃO
A301	GRAMÍNEA	A302	FORMIGÃO
A303	GRAMÍNEA	A304	FORMIGÃO
A305	GRAMÍNEA	A306	FORMIGÃO
A307	GRAMÍNEA	A308	FORMIGÃO
A309	GRAMÍNEA	A310	FORMIGÃO
A311	GRAMÍNEA	A312	FORMIGÃO
A313	GRAMÍNEA	A314	FORMIGÃO
A315	GRAMÍNEA	A316	FORMIGÃO
A317	GRAMÍNEA	A318	FORMIGÃO
A319	GRAMÍNEA	A320	FORMIGÃO
A321	GRAMÍNEA	A322	FORMIGÃO
A323	GRAMÍNEA	A324	FORMIGÃO
A325	GRAMÍNEA	A326	FORMIGÃO
A327	GRAMÍNEA	A328	FORMIGÃO
A329	GRAMÍNEA	A330	FORMIGÃO
A331	GRAMÍNEA	A332	FORMIGÃO
A333	GRAMÍNEA	A334	FORMIGÃO
A335	GRAMÍNEA	A336	FORMIGÃO
A337	GRAMÍNEA	A338	FORMIGÃO
A339	GRAMÍNEA	A340	FORMIGÃO
A341	GRAMÍNEA	A342	FORMIGÃO
A343	GRAMÍNEA	A344	FORMIGÃO
A345	GRAMÍNEA	A346	FORMIGÃO
A347	GRAMÍNEA	A348	FORMIGÃO
A349	GRAMÍNEA	A350	FORMIGÃO
A351	GRAMÍNEA	A352	FORMIGÃO
A353	GRAMÍNEA	A354	FORMIGÃO
A355	GRAMÍNEA	A356	FORMIGÃO
A357	GRAMÍNEA	A358	FORMIGÃO
A359	GRAMÍNEA	A360	FORMIGÃO
A361	GRAMÍNEA	A362	FORMIGÃO
A363	GRAMÍNEA	A364	FORMIGÃO
A365	GRAMÍNEA	A366	FORMIGÃO
A367	GRAMÍNEA	A368	FORMIGÃO
A369	GRAMÍNEA	A370	FORMIGÃO
A371	GRAMÍNEA	A372	FORMIGÃO
A373	GRAMÍNEA	A374	FORMIGÃO
A375	GRAMÍNEA	A376	FORMIGÃO
A377	GRAMÍNEA	A378	FORMIGÃO
A379	GRAMÍNEA	A380	FORMIGÃO
A381	GRAMÍNEA	A382	FORMIGÃO
A383	GRAMÍNEA	A384	FORMIGÃO
A385	GRAMÍNEA	A386	FORMIGÃO
A387	GRAMÍNEA	A388	FORMIGÃO
A389	GRAMÍNEA	A390	FORMIGÃO
A391	GRAMÍNEA	A392	FORMIGÃO
A393	GRAMÍNEA	A394	FORMIGÃO
A395	GRAMÍNEA	A396	FORMIGÃO
A397	GRAMÍNEA	A398	FORMIGÃO
A399	GRAMÍNEA	A400	FORMIGÃO
A401	GRAMÍNEA	A402	FORMIGÃO
A403	GRAMÍNEA	A404	FORMIGÃO
A405	GRAMÍNEA	A406	FORMIGÃO
A407	GRAMÍNEA	A408	FORMIGÃO
A409	GRAMÍNEA	A410	FORMIGÃO
A411	GRAMÍNEA	A412	FORMIGÃO
A413	GRAMÍNEA	A414	FORMIGÃO
A415	GRAMÍNEA	A416	FORMIGÃO
A417	GRAMÍNEA	A418	FORMIGÃO
A419	GRAMÍNEA	A420	FORMIGÃO
A421	GRAMÍNEA	A422	FORMIGÃO
A423	GRAMÍNEA	A424	FORMIGÃO
A425	GRAMÍNEA	A426	FORMIGÃO
A427	GRAMÍNEA	A428	FORMIGÃO
A429	GRAMÍNEA	A430	FORMIGÃO
A431	GRAMÍNEA	A432	FORMIG

5.3.4 Panificação Continental e entorno

Por se tratar de uma área comercial e de serviços, com próxima às maiores densidades populacionais do município (vide mapa 2), foram identificadas muitas linhas de desejo de travessia, que motivaram, como citado anteriormente, a implantação de barreiras tipo *New Jersey* para restrição dos locais de travessia de pedestres e proibição da travessia de veículos motorizados fora de retornos apropriados.

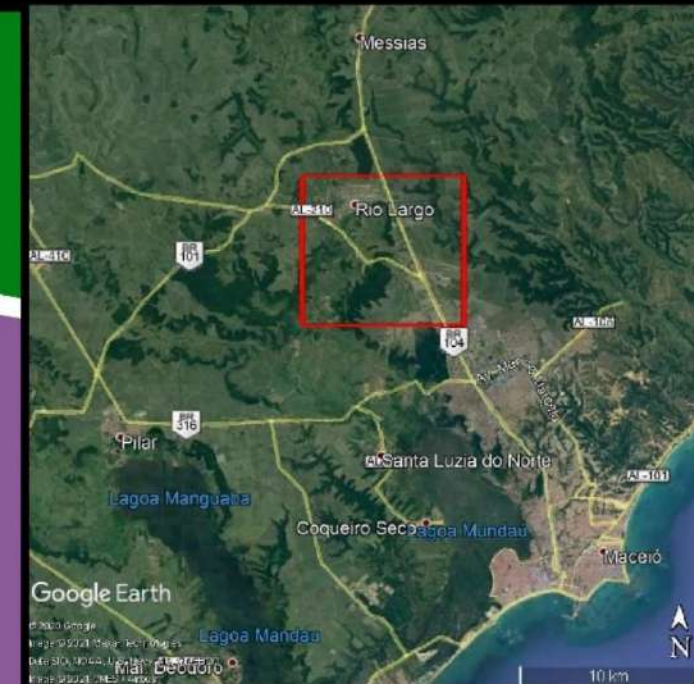
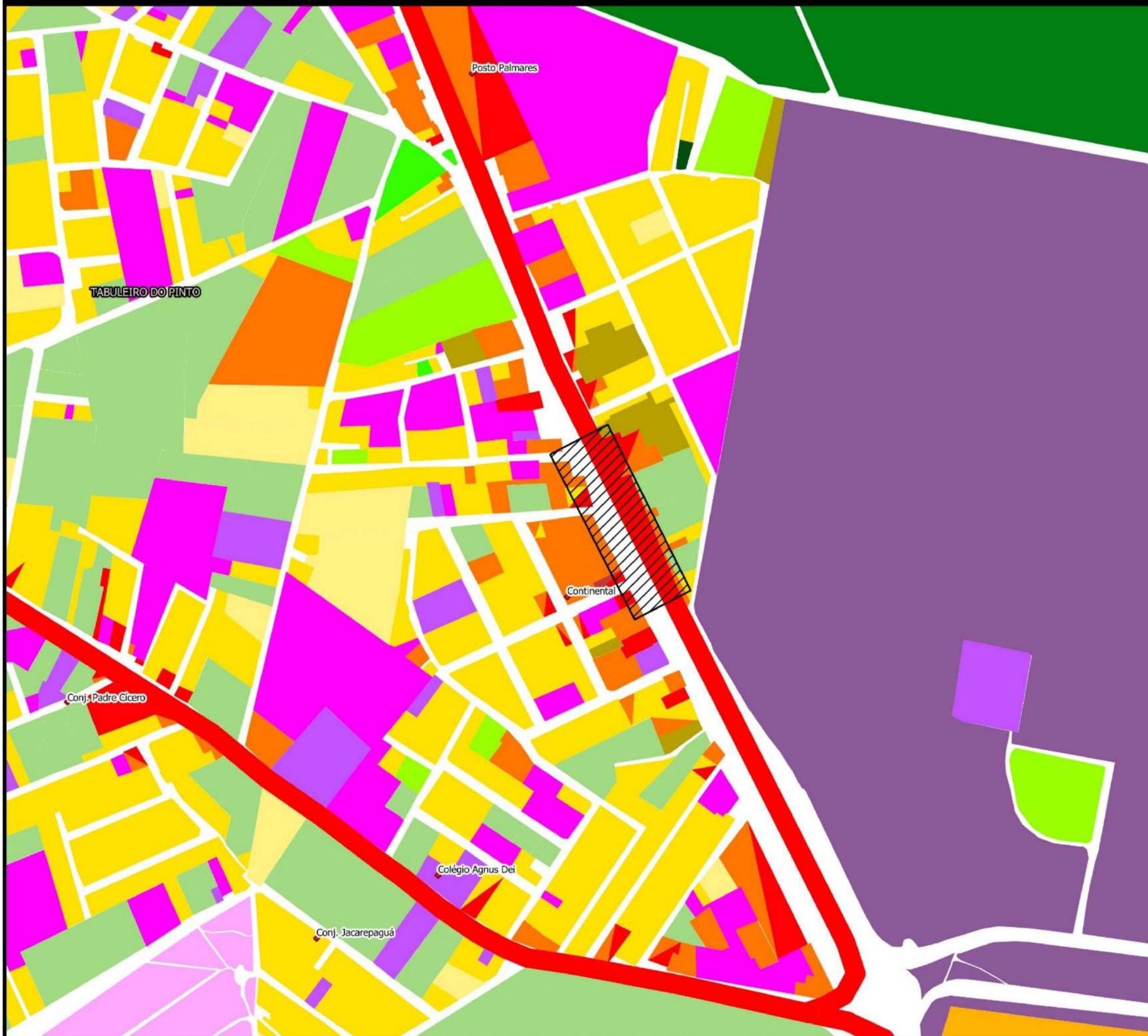
Considerando essas linhas de desejo, foram propostas para o trecho travessias a cada 50,00m, buscando atender as necessidades de travessia de forma organizada e com pouca interferência ao fluxo motorizado, todas com radares para fiscalização eletrônica de velocidade, assegurando a redução da velocidade próximo à travessia de pedestres. Propõe-se a manutenção das barreiras tipo *New Jersey* pelo mesmo motivo que foram implantadas.

Propõe-se a locação do abrigo para transporte público próxima ao ponto de ônibus atual, visto que está localizado próximo à principal via transversal da localidade e à Panificação Continental.

Por conta do grande avanço das edificações no sentido crescente da Rodovia, propõe-se demolições para implantação da infraestrutura mínima proposta para o anteprojeto. Desta forma, propõe-se que as edificações estejam recuadas, no mínimo 6,80m do acostamento da Avenida nos trechos com ponto de ônibus e travessias e 5,50m nos demais trechos onde houver edificações lindeiras a Avenida.

Nas áreas livres residuais existentes no sentido decrescente da Rodovia, propõe-se a implantação de pequenas praças, compostas por áreas de permanência, lazer, exercícios e de jogos de mesa, arborizadas com árvores ornamentais para contemplação dos usuários.

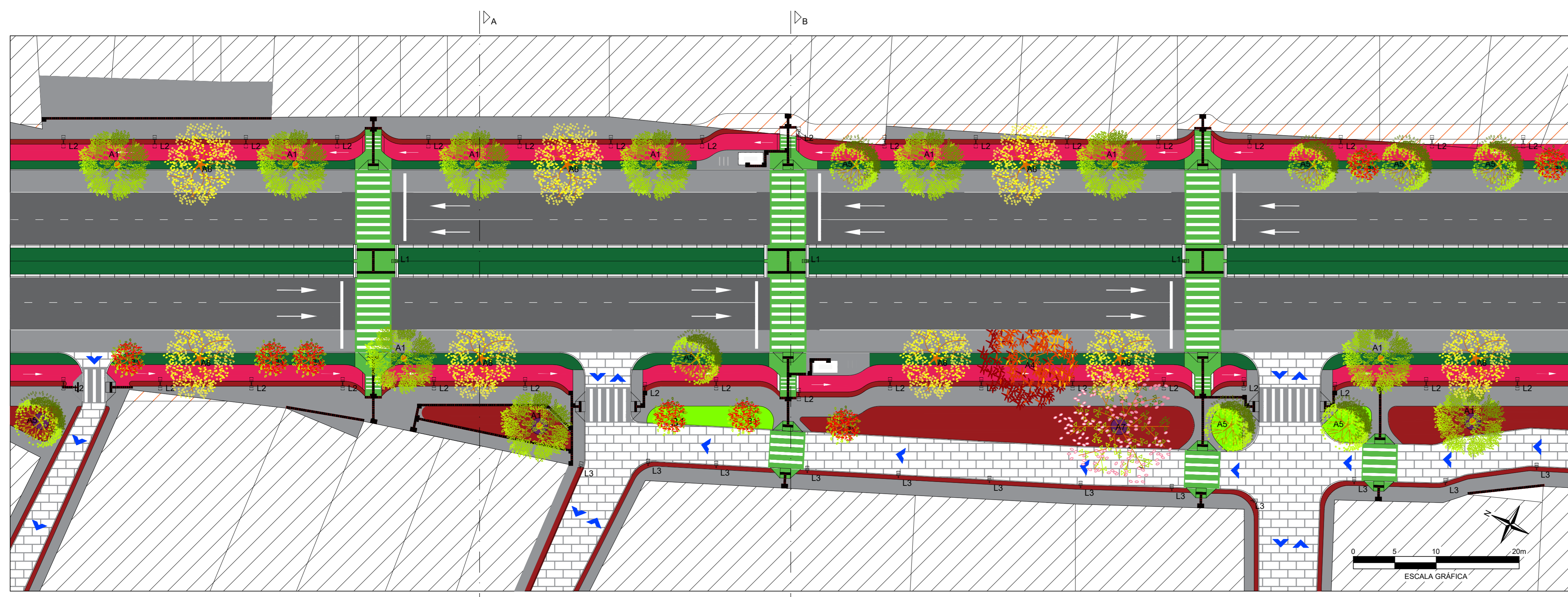
Mapa 17 - Uso e ocupação do solo: Trecho 2 - Panificação Continental e entorno



Legenda:

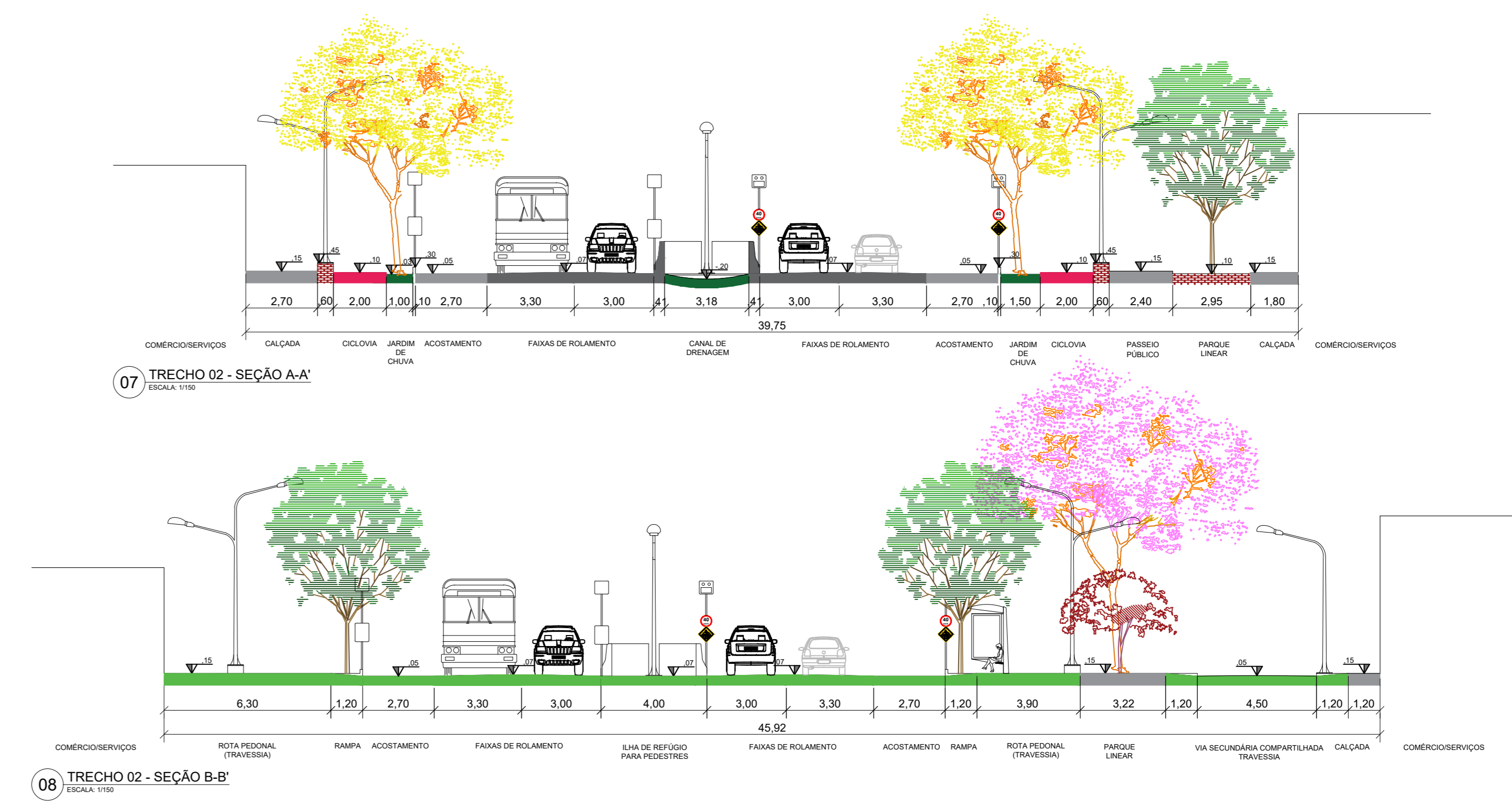
✈️ Aeroporto	🏠 Multifamiliar
🚆 Ferrovia	🏠 Vila Militar
📐 Trecho 2	🏠 Vila/Assentamento Precário
📐 Limite municipal	🏠 Vazio Urbano
Usos:	🏠 Arruamento
Área não Urbanizada	🏠 Vazio livre/edificado
🏠 Área urbanizada	🏠 Uso Comercial
🏠 Área não urbanizada	🏠 Uso Comercial
🏠 Aeroporto	🏠 Área Pública Paisagística
🏠 Industrial	🏠 Apropriação
🏠 Cemitério	🏠 Praça/Lagoa de Drenagem
Uso Agropecuário	🏠 Uso Misto
🏠 Agrícola/Pecuário	🏠 Residencial/Comercial
🏠 Cana-de-açúcar	🏠 Residencial/Comercial
🏠 Subsistência/Viveiro	🏠 Comercial/Serviços
Uso Institucional	🏠 Comercial/Serviços
🏠 Institucional	🏠 Residencial/Serviços
Serviços	🏠 Residencial/Serviços
🏠 Serviços	🏠 Comercial/Industrial
Uso Residencial	🏠 Comercial/Industrial
🏠 Unifamiliar	🏠 Residencial/Industrial
🏠 Chácara	🏠 Residencial/Industrial

Elaboração: Valéria Ciríaco
 Base: Google, 2019
 Sistema de Projeção: UTM
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso/Zona: 25



04 TRECHO 02 - PLANTA DE COBERTURA VEGETAL

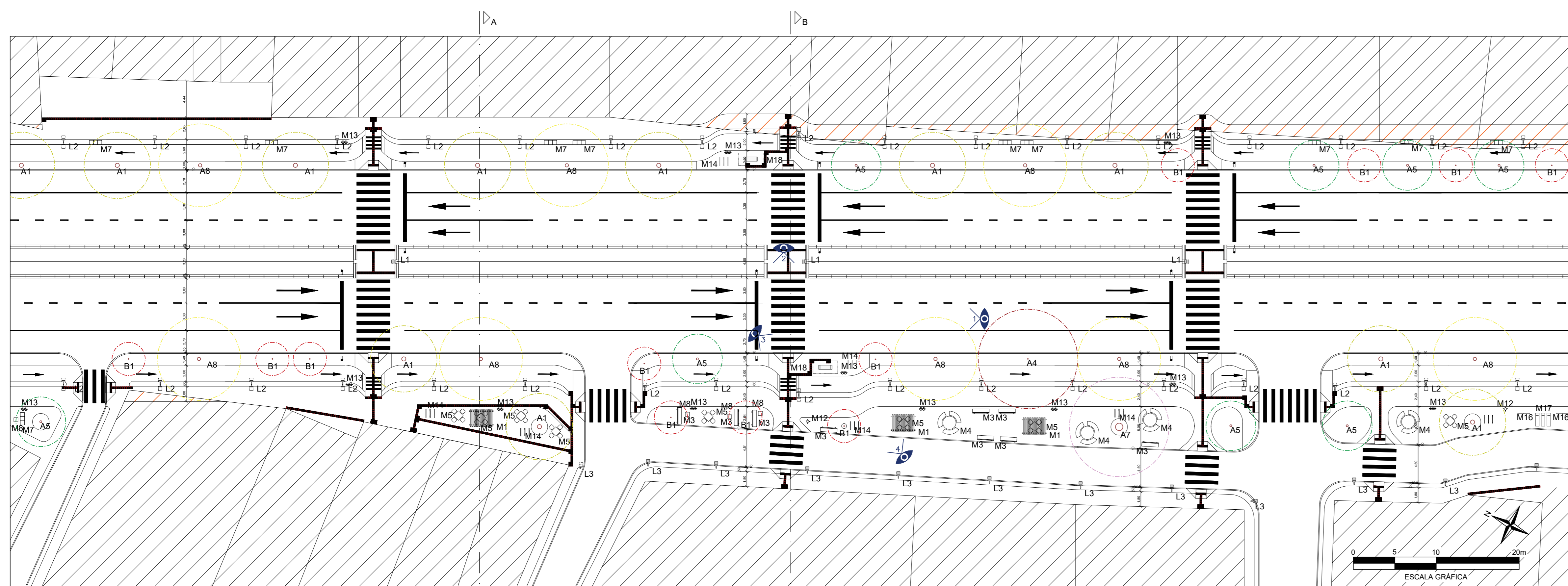
ESCALA GRÁFICA



07 TRECHO 02 - SEÇÃO A-A'

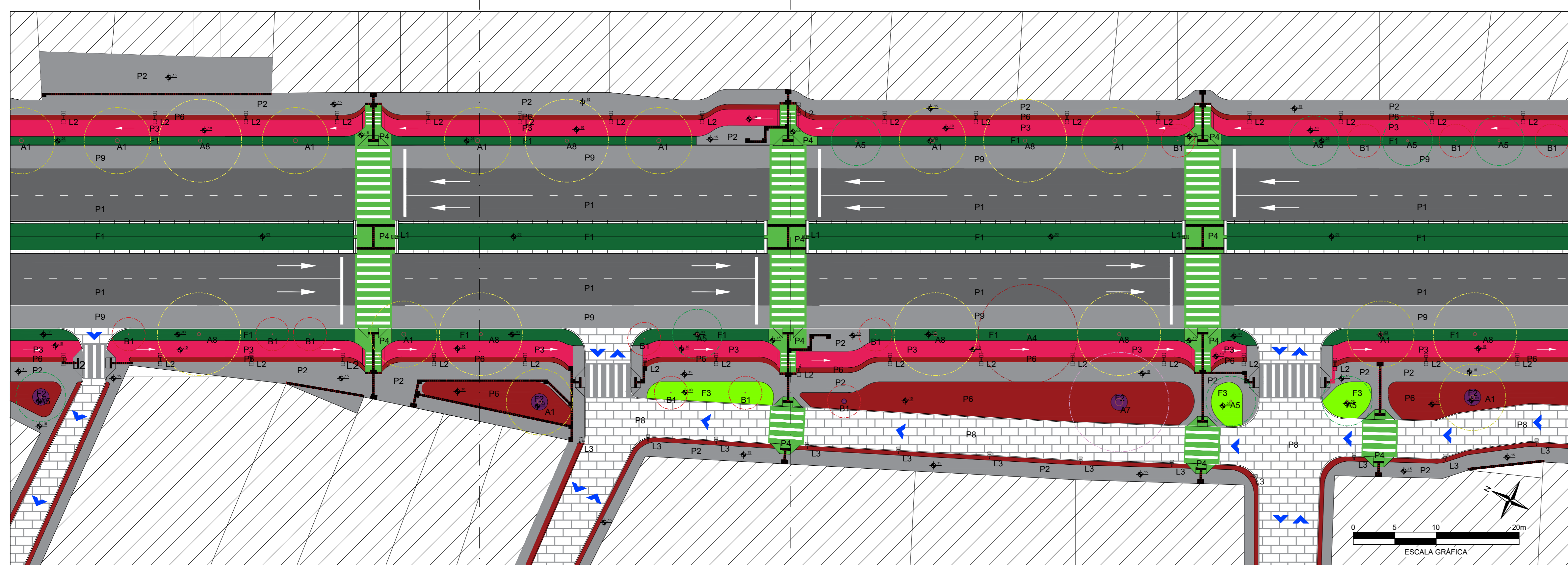
08 TRECHO 02 - SEÇÃO B-B'

ESCALA GRÁFICA



05 TRECHO 02 - PLANTA BAIXA

ESCALA GRÁFICA



06 TRECHO 01 - PLANTA DE COBERTURA

ESCALA GRÁFICA



09 PERSPECTIVA 01



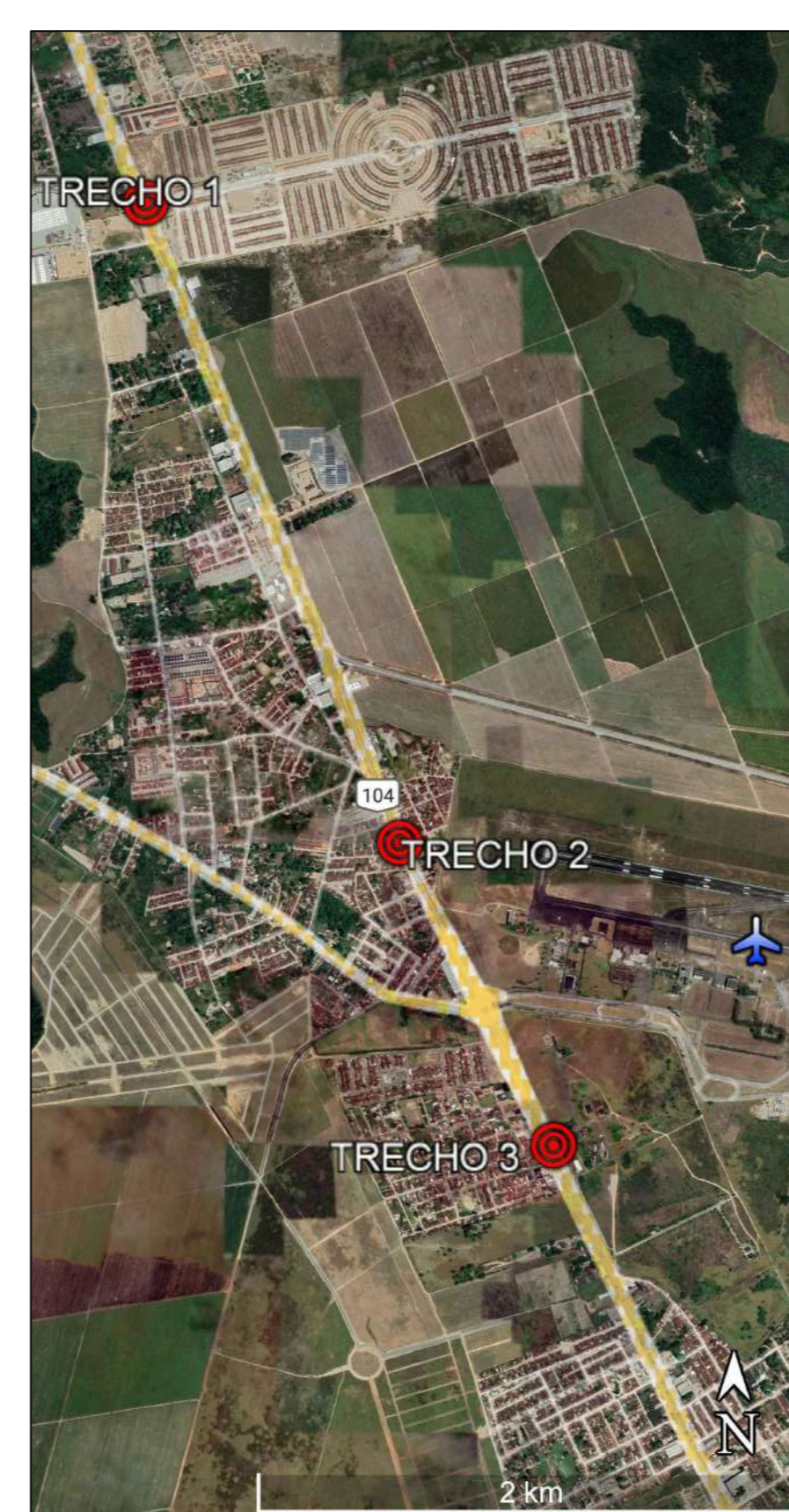
10 PERSPECTIVA 02



11 PERSPECTIVA 03



12 PERSPECTIVA 04



01 LOCALIZAÇÃO DOS TRECHOS DE INTERVENÇÃO



02 TRECHO 02 - VISTA SUPERIOR DA ÁREA E PERFIL DE ELEVADO



03 TRECHO 02 - VISTA DA RODOVIA NO ENTORNO DA PANIFICAÇÃO CONTINENTAL

LEGENDA	
P - PAVIMENTOS	
P1	PAVIMENTO EM ASFALTO
P2	PAVIMENTO DE CONCRETO INTERMEDIÁRIO
P3	PAVIMENTO DE CONCRETO FEMENIL
P4	PAVIMENTO DE CONCRETO FEMENIL PINTADO EM VERMELHO
P5	PAVIMENTO DE CONCRETO VANDALPROFUNDADO EM VERDE
P6	PAVIMENTO INTERMEDIÁRIO EM COF. VERMELHO
P7	PAVIMENTO EM ÁREA DE ÁREA
P8	PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO
M - MOBILIÁRIO	
M1	GANANHADOR PLÁSTICO DECOR COM MARRON LÁZULI, VÁZIO E NEUTRO
M2	PARANFANTO COM COBERTURA EM ESTRUTURA METÁLICA E TELHADO AZUL
M3	BANCO EM CONCRETO COM INCRUST. PRATA COM REDEDO
M4	MESA QUADRADA EM CONCRETO PARA JOGOS E REFEIÇÕES COM BANCOS DE LATA
M5	MESA QUADRADA EM CONCRETO PARA JOGOS E REFEIÇÕES COM BANCOS DE LATA
M6	BANCO DE LATA COM BARRAS PARA APÓIO
M7	BANCO EM COFOS DE CONCRETO
M8	APÓIO PARA PÉS EM COFOS DE CONCRETO
M9	ELEMENTO VERTICAL VAZIO COM COFOS
M10	APÓIO VERTICAL ALTO EM CONCRETO
M11	APÓIO VERTICAL MÉDIO EM CONCRETO
M12	BARRAMENTO EM CONCRETO COM TORNAS DE APÓIO
M13	UBRINA LANC ORNAMENTAL BICOLOR TUA BARRA DE METAL
M14	PARAQUEDIZO EM METAL PARA BANCOS DE LATA
M15	RESEDOADOR PARA CARRILHES
M16	BARRA PARA PÉS PARA APOIO EM COFOS DE CONCRETO
M17	APÓIO PARA PÉS PARA APOIO EM COFOS DE CONCRETO E AÇO
M18	APÓIO DE BARRAS EM COFOS EM BARRAS DE PLÁSTICO
VEGETAÇÃO	
A1	ÁRVORES (SEM ESCALA)
A2	ÁRVORES (SEM ESCALA)
A3	ÁRVORES (SEM ESCALA)
A4	ÁRVORES (SEM ESCALA)
A5	ÁRVORES (SEM ESCALA)
A6	ÁRVORES (SEM ESCALA)
A7	ÁRVORES (SEM ESCALA)
A8	ÁRVORES (SEM ESCALA)
A9	ÁRVORES (SEM ESCALA)
A10	ÁRVORES (SEM ESCALA)
B1	ARBUSTIVAS (SEM ESCALA)
B2	ARBUSTIVAS (SEM ESCALA)
B3	ARBUSTIVAS (SEM ESCALA)
B4	ARBUSTIVAS (SEM ESCALA)
B5	ARBUSTIVAS (SEM ESCALA)
B6	ARBUSTIVAS (SEM ESCALA)
B7	ARBUSTIVAS (SEM ESCALA)
B8	ARBUSTIVAS (SEM ESCALA)
B9	ARBUSTIVAS (SEM ESCALA)
B10	ARBUSTIVAS (SEM ESCALA)
F1	FORMAÇÕES
F2	FORMAÇÕES
F3	FORMAÇÕES
F4	FORMAÇÕES
F5	FORMAÇÕES
F6	FORMAÇÕES
F7	FORMAÇÕES
F8	FORMAÇÕES
F9	FORMAÇÕES
F10	FORMAÇÕES
L1	LUMINÁRIA
L2	LUMINÁRIA
L3	LUMINÁRIA
L4	LUMINÁRIA
L5	LUMINÁRIA
L6	LUMINÁRIA
L7	LUMINÁRIA
L8	LUMINÁRIA
L9	LUMINÁRIA
L10	LUMINÁRIA
L11	LUMINÁRIA
L12	LUMINÁRIA
L13	LUMINÁRIA
L14	LUMINÁRIA
L15	LUMINÁRIA
L16	LUMINÁRIA
L17	LUMINÁRIA
L18	LUMINÁRIA
L19	LUMINÁRIA
L20	LUMINÁRIA
L21	LUMINÁRIA
L22	LUMINÁRIA
L23	LUMINÁRIA
L24	LUMINÁRIA
L25	LUMINÁRIA
L26	LUMINÁRIA
L27	LUMINÁRIA
L28	LUMINÁRIA
L29	LUMINÁRIA
L30	LUMINÁRIA
L31	LUMINÁRIA
L32	LUMINÁRIA
L33	LUMINÁRIA
L34	LUMINÁRIA
L35	LUMINÁRIA
L36	LUMINÁRIA
L37	LUMINÁRIA
L38	LUMINÁRIA
L39	LUMINÁRIA
L40	LUMINÁRIA
L41	LUMINÁRIA
L42	LUMINÁRIA
L43	LUMINÁRIA
L44	LUMINÁRIA
L45	LUMINÁRIA
L46	LUMINÁRIA
L47	LUMINÁRIA
L48	LUMINÁRIA
L49	LUMINÁRIA
L50	LUMINÁRIA
L51	LUMINÁRIA
L52	LUMINÁRIA
L53	LUMINÁRIA
L54	LUMINÁRIA
L55	LUMINÁRIA
L56	LUMINÁRIA
L57	LUMINÁRIA
L58	LUMINÁRIA
L59	LUMINÁRIA
L60	LUMINÁRIA
L61	LUMINÁRIA
L62	LUMINÁRIA
L63	LUMINÁRIA
L64	LUMINÁRIA
L65	LUMINÁRIA
L66	LUMINÁRIA
L67	LUMINÁRIA
L68	LUMINÁRIA
L69	LUMINÁRIA
L70	LUMINÁRIA
L71	LUMINÁRIA
L72	LUMINÁRIA
L73	LUMINÁRIA
L74	LUMINÁRIA
L75	LUMINÁRIA
L76	LUMINÁRIA
L77	LUMINÁRIA
L78	LUMINÁRIA
L79	LUMINÁRIA
L80	LUMINÁRIA
L81	LUMINÁRIA
L82	LUMINÁRIA
L83	LUMINÁRIA
L84	LUMINÁRIA
L85	LUMINÁRIA
L86	LUMINÁRIA
L87	LUMINÁRIA
L88	LUMINÁRIA
L89	LUMINÁRIA
L90	LUMINÁRIA
L91	LUMINÁRIA
L92	LUMINÁRIA
L93	LUMINÁRIA
L94	LUMINÁRIA
L95	LUMINÁRIA
L96	LUMINÁRIA
L97	LUMINÁRIA
L98	LUMINÁRIA
L99	LUMINÁRIA
L100	LUMINÁRIA

5.3.5 Escola Estadual Santos Dumont e entorno

Por ser uma área predominantemente ocupada apenas no sentido crescente da via, foram identificadas apenas uma linha de desejo de travessia, que faz a ligação entre a área residencial e a Escola e o ponto de ônibus existente.

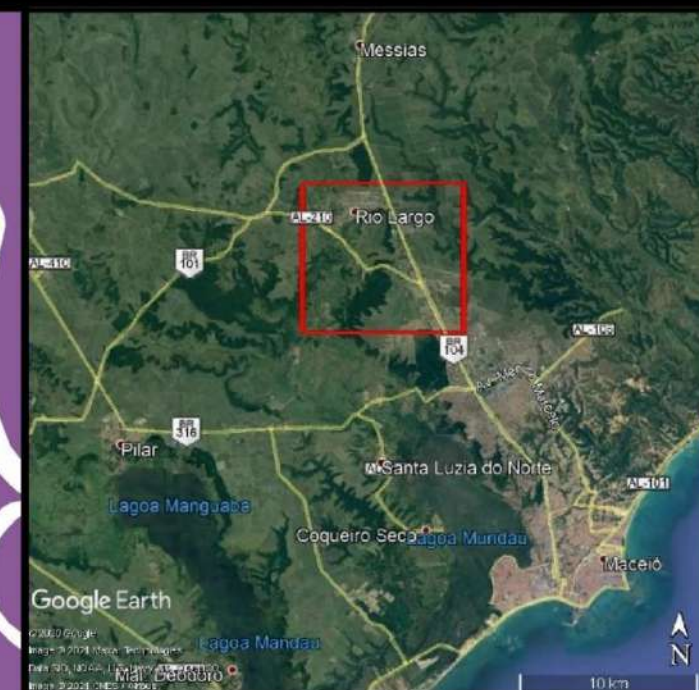
Considerando a dinâmica da área, foram propostas travessias a cada 300,00m onde houver ocupação residencial em ao menos um dos lados da via. O abrigo para transporte público foi locado próximo ao acesso principal do loteamento Bosque dos Palmares e em frente à Escola, atendendo os principais fluxos da localidade, com travessia de pedestres linear na qual propõe-se a implantação de radares para fiscalização eletrônica de velocidade, assegurando a redução da velocidade próximo à travessia de pedestres, complementados por semáforos com acionamento manual, para que os pedestres tenham a prioridade de travessia principalmente nos horários de início e fim de expediente escolar.

Por possuir área livre residual em ambos os sentidos da Rodovia, propõe-se a implantação de um parque linear, composto por áreas de permanência, prática de exercícios físicos, lazer e de jogos de mesa, arborizadas com árvores ornamentais e fruteiras para interação dos usuários.

Por conta da proximidade com o fluxo de veículos, não foram propostos usos de permanência no acostamento situado próximo ao canteiro central, no sentido crescente da Avenida, que, pelo desconforto, poderia se tornar uma área inutilizada. No entanto, propõe-se o isolamento da área com tachões, impedindo que esta se torne mais uma via de tráfego de veículos motorizados, ampliando velocidades e prejudicando os demais usuários, mantendo a área livre, para a prática de exercícios como corrida e ciclismo, como é utilizada atualmente, e como faixa de retorno, quando necessário.

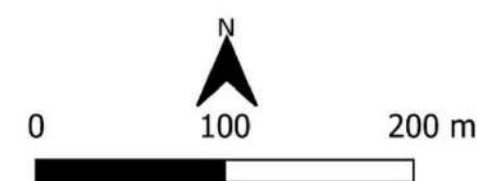
Por conta da largura do canteiro central nesses trechos da via, propõe-se a implantação de mobiliário de apoio vertical, dando suporte à permanência breve nas ilhas de refúgio para pedestres.

Mapa 18 - Uso e ocupação do solo: Trecho 3 - Escola Estadual Santos Dumont e entorno

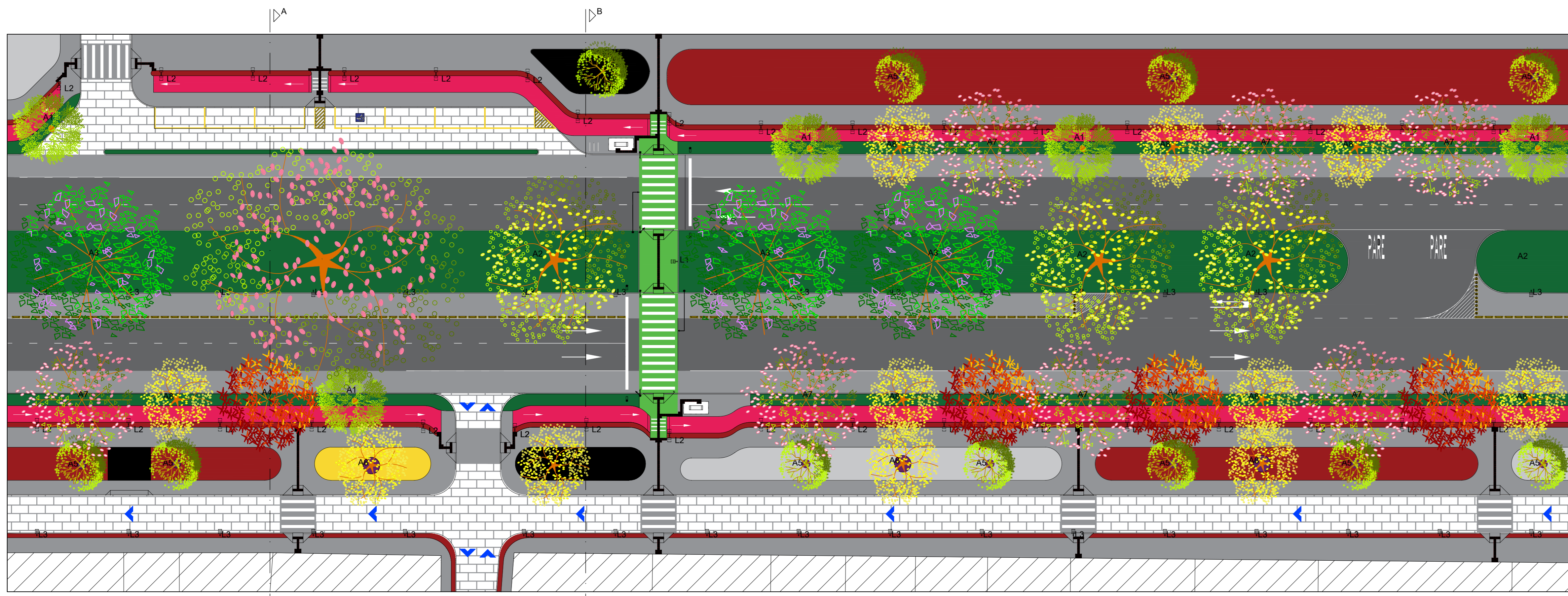


Legenda:

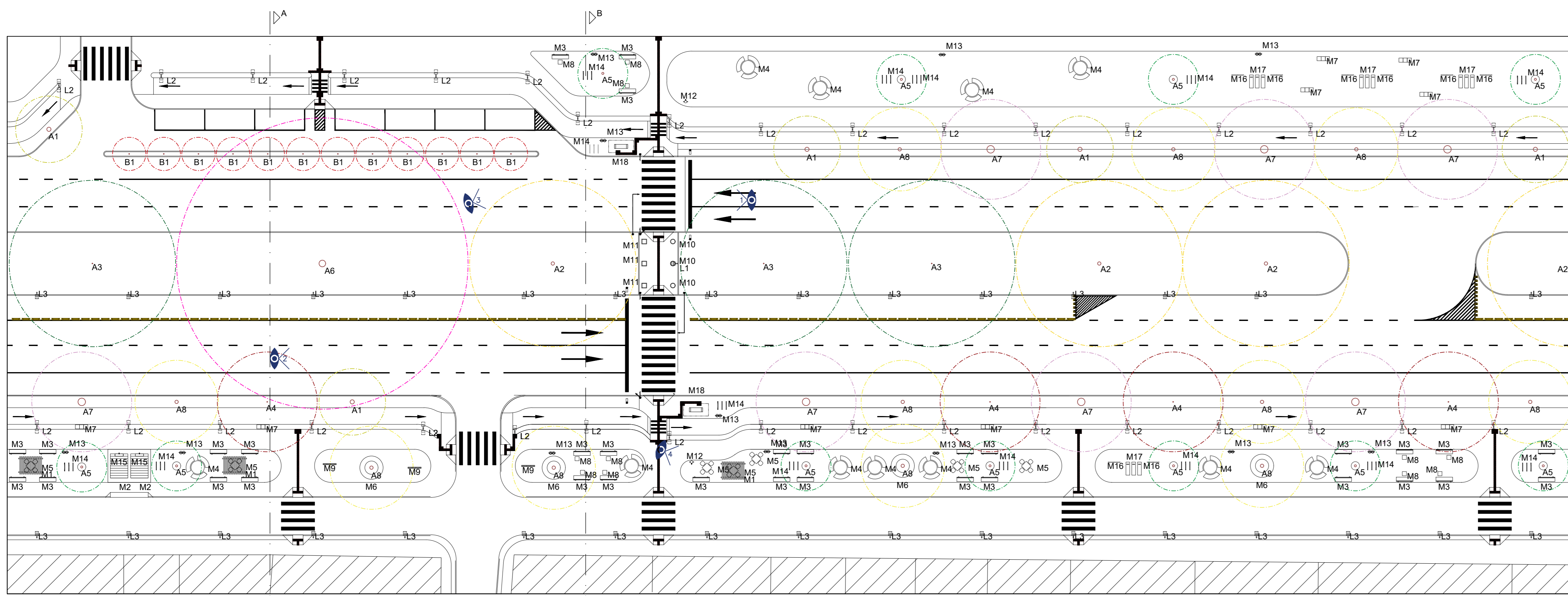
- | | |
|------------------------|------------------------------|
| ✈️ Aeroporto | 🏠 Multifamiliar |
| 🚆 Ferrovia | 🏠 Vila Militar |
| 📏 Trecho 3 | 🏠 Vila/Assentamento Precário |
| 📏 Limite municipal | 🏠 Vazio Urbano |
| 📏 Usos: | 🏠 Arruamento |
| 📏 Área não Urbanizada | 🏠 Vazio livre/edificado |
| 📏 Área urbanizada | 🏠 Uso Comercial |
| 📏 Área não urbanizada | 🏠 Uso Comercial |
| 📏 Aeroporto | 🏠 Área Pública Paisagística |
| 📏 Industrial | 🏠 Apropriação |
| 📏 Cemitério | 🏠 Praça/Lagoa de Drenagem |
| 📏 Uso Agropecuário | 🏠 Uso Misto |
| 📏 Agrícola/Pecuário | 🏠 Residencial/Comercial |
| 📏 Cana-de-açúcar | 🏠 Residencial/Comercial |
| 📏 Subsistência/Viveiro | 🏠 Comercial/Serviços |
| 📏 Uso Institucional | 🏠 Comercial/Serviços |
| 📏 Institucional | 🏠 Residencial/Serviços |
| 📏 Serviços | 🏠 Residencial/Serviços |
| 📏 Serviços | 🏠 Comercial/Industrial |
| 📏 Uso Residencial | 🏠 Comercial/Industrial |
| 📏 Unifamiliar | 🏠 Residencial/Industrial |
| 📏 Chácara | 🏠 Residencial/Industrial |



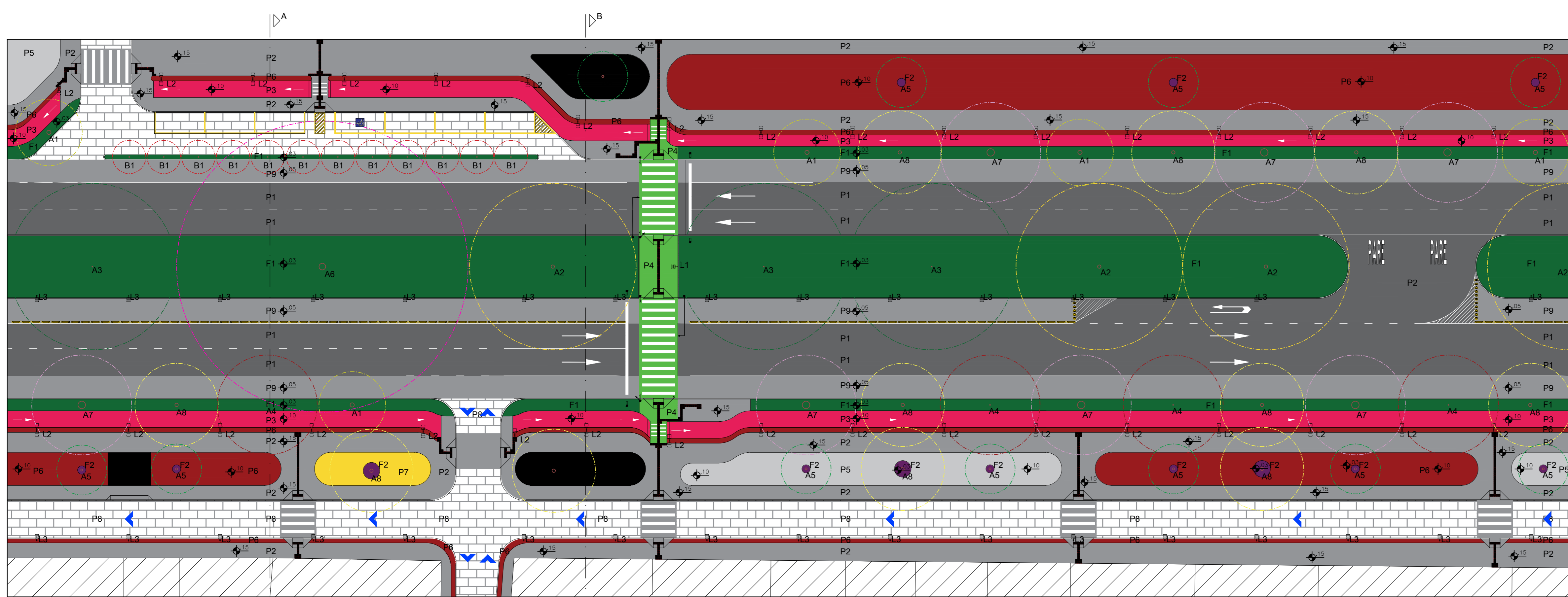
Elaboração: Valéria Ciriaco
 Base: Google, 2019
 Sistema de Projeção: UTM
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000
 Fuso/Zona: 25



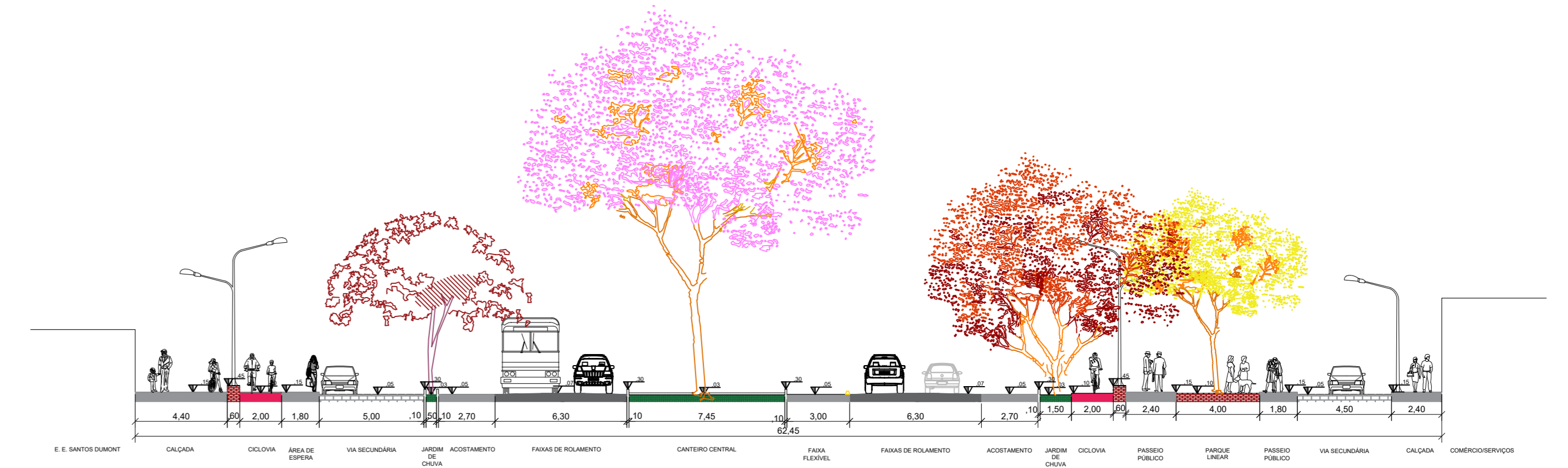
04 TRECHO 03 - PLANTA DE COBERTURA VEGETAL
TÍTULA: 1/100



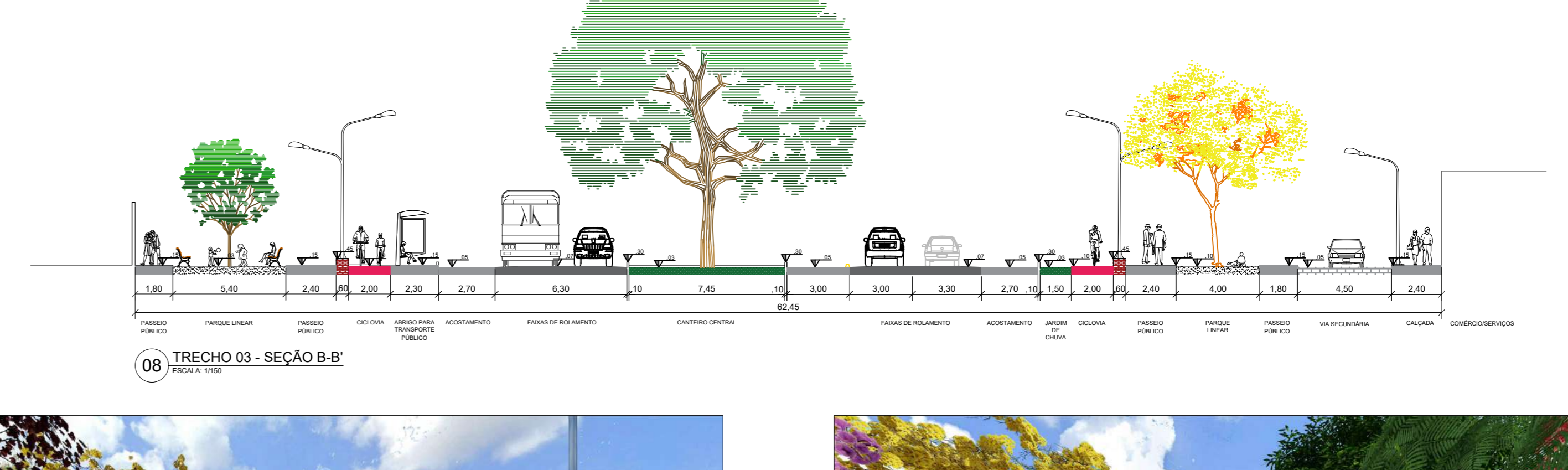
05 TRECHO 03 - PLANTA BAIXA
TÍTULA: 1/100



06 TRECHO 03 - PLANTA DE PISO
TÍTULA: 1/100



07 TRECHO 03 - SEÇÃO A-A
TÍTULA: 1/100



08 TRECHO 03 - SEÇÃO B-B
TÍTULA: 1/100



09 PERSPECTIVA 01
TÍTULA: 1/100



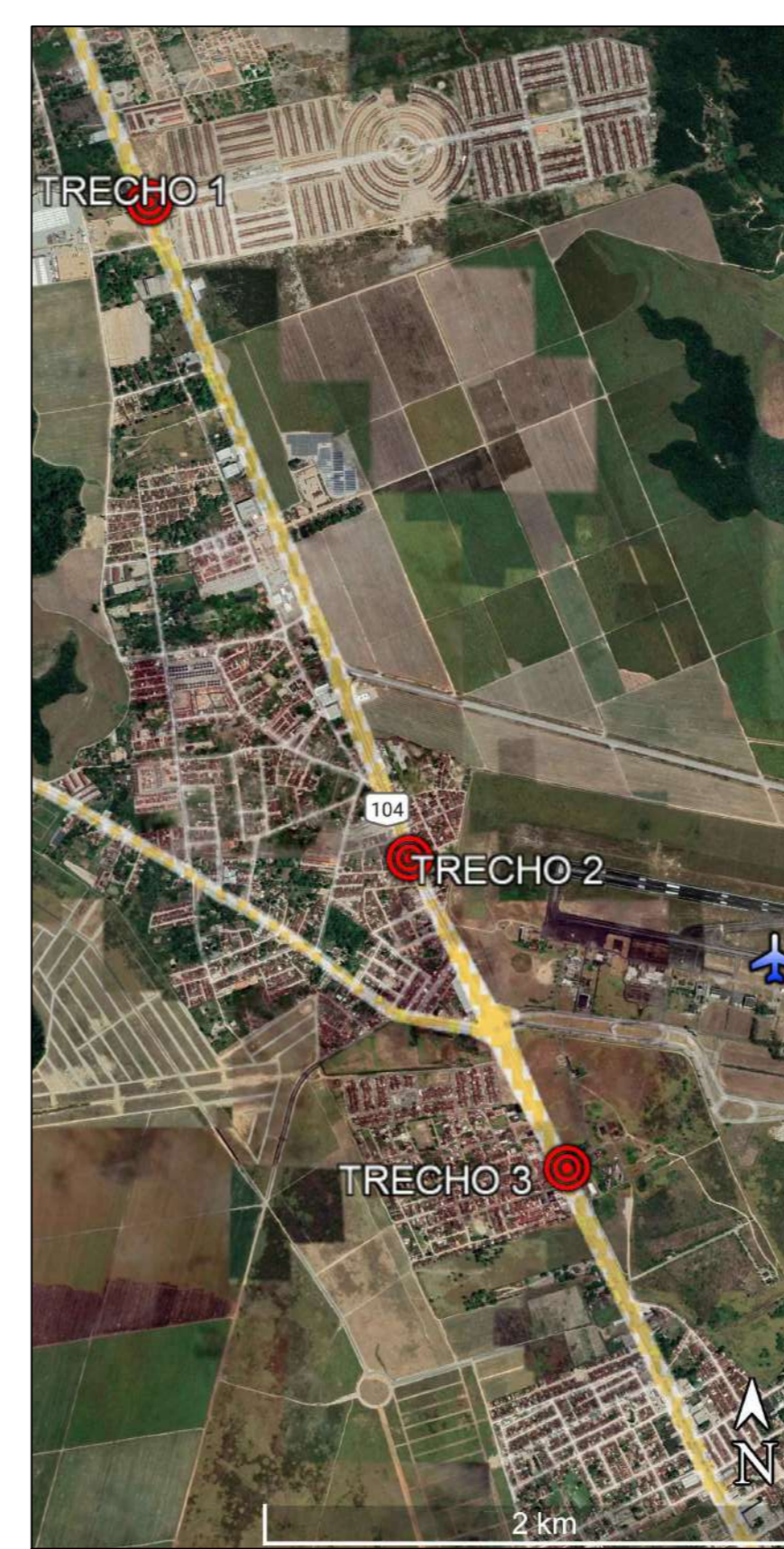
10 PERSPECTIVA 02
TÍTULA: 1/100



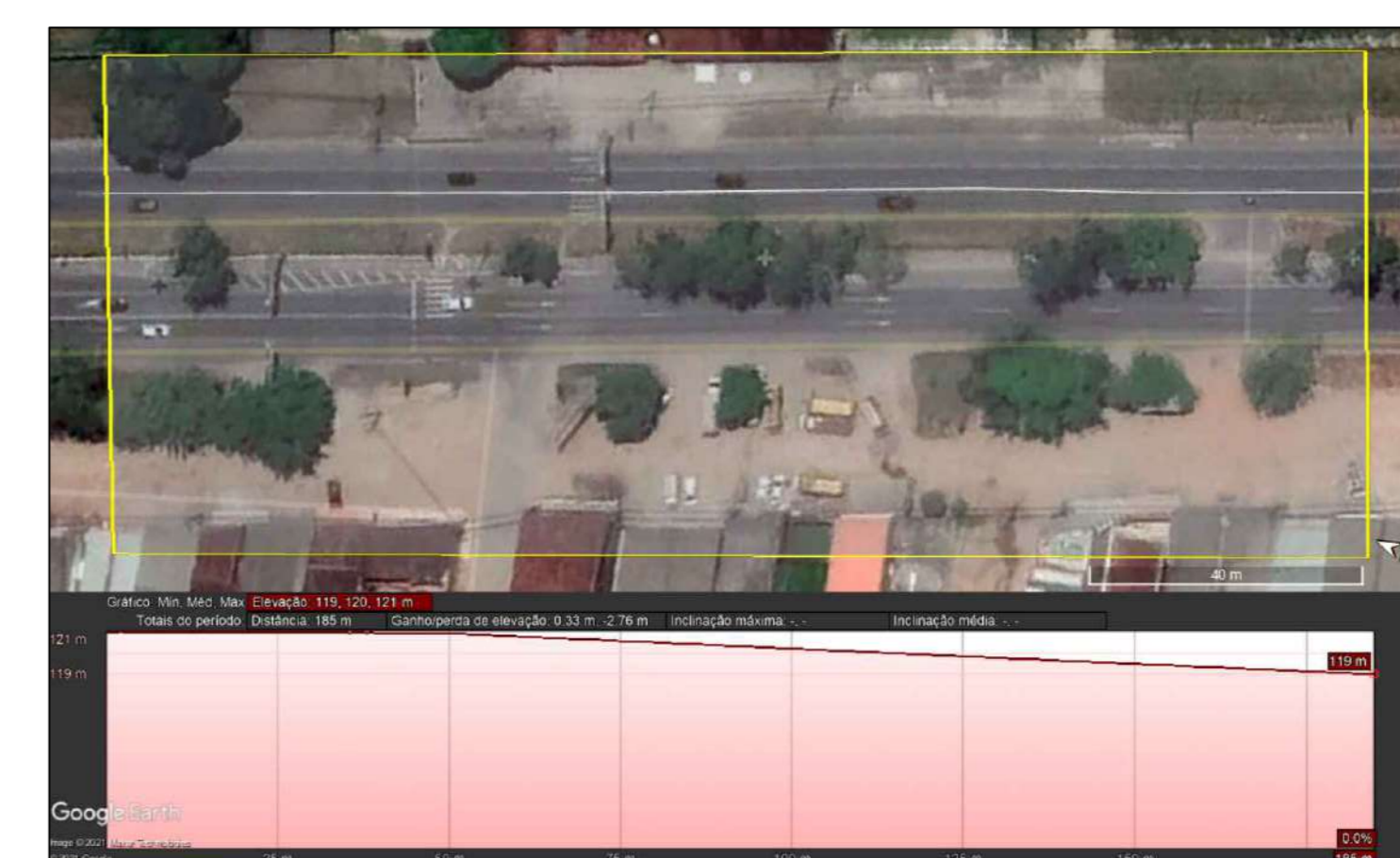
11 PERSPECTIVA 03
TÍTULA: 1/100



12 PERSPECTIVA 04
TÍTULA: 1/100



01 LOCALIZAÇÃO DOS TRECHOS DE INTERVENÇÃO
TÍTULA: 1/1000



02 TRECHO 03 - VISTA SUPERIOR DA ÁREA E PERFIL DE ELEVADO
TÍTULA: 1/100



03 TRECHO 03 - VISTA DA TRAVESSIA DE PEDESTRES EM FRENTE A E. SANTOS DUMONT
TÍTULA: 1/100

LEGENDA		P - PAVIMENTO	
P1	PAVIMENTO EM ASFALTO	P5	PAVIMENTO INTERTRAVADO EM C/P CONCRETO
P2	PAVIMENTO DE CONCRETO INTERTRAVADO	P6	PAVIMENTO INTERTRAVADO EM C/P CERÂMICO
P3	PAVIMENTO DE CONCRETO FEMENIL	P7	PAVIMENTO EM ÁREA MÉDIA
P4	PAVIMENTO DE CONCRETO FEMENIL PINTADO EM VERMELHO	P8	PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO
P9	PAVIMENTO DE CONCRETO VIBROALFADO PINTADO EM VERDE		
M - MOBILIÁRIO		M - MOBILIÁRIO	
M1	PARA-CHOQUE PLÁSTICO DECORATIVO	M10	APÓIO VERTICAL ALTO EM CONCRETO
M2	PARA-CHOQUE DE CONCRETO	M11	APÓIO VERTICAL MÉDIO EM CONCRETO
M3	PARA-CHOQUE DE CONCRETO COM TUBERIAS DE AQUECIMENTO	M12	MOBILIÁRIO EM CONCRETO COM TUBERIAS DE AQUECIMENTO
M4	MESA QUADRADA EM CONCRETO PARA JOGOS E REFÉRIES	M13	USUÁRIO LARGO ORÇAMENTO BANCAL
M5	MESA QUADRADA EM CONCRETO PARA JOGOS E REFÉRIES COM BANCOS	M14	PARQUEIO EM BENTONITE
M6	PARQUEIO EM BENTONITE PARA VEÍCULOS	M15	PARQUEIO EM BENTONITE PARA VEÍCULOS
M7	PARQUEIO EM BENTONITE PARA VEÍCULOS	M16	PARQUEIO EM BENTONITE PARA VEÍCULOS
M8	PARQUEIO EM BENTONITE PARA VEÍCULOS	M17	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M9	PARQUEIO EM BENTONITE PARA VEÍCULOS	M18	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M10	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M19	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M11	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M20	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M12	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M21	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M13	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M22	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M14	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M23	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M15	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M24	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M16	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M25	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M17	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M26	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M18	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M27	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M19	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M28	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M20	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M29	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M21	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M30	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M22	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M31	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M23	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M32	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M24	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M33	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M25	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M34	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M26	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M35	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M27	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M36	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M28	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M37	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M29	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M38	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M30	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M39	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M31	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M40	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M32	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M41	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M33	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M42	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M34	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M43	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M35	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M44	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M36	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M45	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M37	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M46	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M38	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M47	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M39	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M48	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M40	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M49	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M41	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M50	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M42	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M51	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M43	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M52	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M44	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M53	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M45	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M54	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M46	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M55	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M47	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M56	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M48	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M57	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M49	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M58	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M50	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M59	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M51	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M60	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M52	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M61	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M53	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M62	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M54	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M63	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M55	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M64	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M56	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M65	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M57	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M66	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M58	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M67	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M59	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M68	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M60	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M69	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M61	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M70	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M62	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M71	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M63	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M72	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M64	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M73	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M65	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M74	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M66	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M75	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M67	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M76	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M68	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M77	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M69	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M78	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M70	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M79	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M71	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M80	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M72	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M81	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M73	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M82	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M74	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M83	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M75	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M84	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M76	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M85	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M77	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M86	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M78	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M87	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M79	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M88	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M80	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M89	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M81	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M90	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M82	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M91	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M83	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M92	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M84	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M93	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M85	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M94	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M86	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M95	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M87	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M96	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M88	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M97	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M89	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M98	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M90	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M99	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE
M91	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE	M100	APÓIO DE BANCOS EM BENTONITE

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS



6 Considerações Finais

O presente trabalho final de graduação, intitulado “Mobilidade Urbana Insurgente: Anteprojeto urbano de readequação viária para a BR-104 em Rio Largo-AL” teve como objetivo geral a elaboração de um anteprojeto urbano de readequação viária que contemplasse a área objeto de estudo.

O desenvolvimento do trabalho cumpriu os objetivos específicos previstos inicialmente para o estudo. A partir do estudo da história de Rio Largo foi possível perceber que o Rio Mundaú sempre orientou a ocupação urbana do município, atraindo a urbanização durante o período de desenvolvimento da indústria têxtil, o que trouxe importância à Cidade em âmbito estadual, até a sua estagnação industrial e financeira, o que manteve as famílias ocupando a mesma área até a enchente de 2010, que expulsou-as da região central do município, redirecionando a ocupação à parte alta, próxima a Rodovia, há muito consolidada, mas que teve, a partir disso, sua dinâmica de trânsito alterada, gerando diversos conflitos com inúmeras vítimas.

A partir do estudo histórico da mobilidade urbana foi possível compreender como o processo de construção das cidades à época em que Rio Largo começou a se desenvolver contribuiu para este cenário. Durante o processo de avanço da cultura automobilística e de políticas nacionais de priorização ao transporte rodoviário, as demais formas de locomoção, desconsideradas por não refletirem a locomoção da ‘classe produtiva’, foram negligenciadas. Tal negligência se concretiza quando analisamos as legislações e cartilhas voltadas ao tema da mobilidade urbana no Brasil, nas quais a prioridade é oferecida sempre aos transportes motorizados, enquanto os demais usuários têm pouca atenção a sua locomoção e, por muitas vezes, recebem descrédito por conta da dificuldade de incidência de controle e regulamentação.

No entanto, na virada do século é possível perceber uma pequena mudança no discurso, que passa a atender aos impactos sociais e ambientais de uma política exclusivamente rodoviarista. Apesar da ampliação das discussões e da criação de legislações que contemplam o tema da mobilidade urbana sustentável, pouco foi posto em prática nos últimos 20 anos.

A cartografia dos dados teve grande importância para o trabalho. A partir dela foi possível caracterizar a área de estudo e compreender os impactos das

políticas públicas que incidem sobre ela, além das consequências que a reocupação da cidade nas proximidades da Rodovia trouxe. Com o mapeamento, foi possível analisar e identificar os maiores pontos de conflito na Rodovia e entender suas prováveis causas a partir do cruzamento entre dados, percepções pessoais, e referências estudadas. Foi possível identificar, dessa forma, que tais formas de ocupação e uso do solo nas margens da Rodovia implicam em uma necessária modificação em sua configuração inicial, sua municipalização e uma série de adaptações urbanas para sua assimilação no tecido urbano da cidade de forma segura, adequada e com qualidade para a vida dos habitantes do entorno. Como produto dessa identificação, essa fase do estudo produziu um direcionamento às áreas prioritárias para intervenções futuras na Rodovia que poderiam minimizar esses conflitos e, conseqüentemente, poupar vidas.

A partir dessas reflexões, foi possível elaborar um programa urbanístico, com princípios e diretrizes que apresentam as recomendações gerais as quais o estudo acabou apresentando, direcionando de forma preliminar a uma atualização de redação do plano diretor do município e à elaboração do Plano Municipal de Mobilidade Urbana que, até a finalização desse trabalho, não teve seu processo de elaboração iniciado. Em seguida, são apresentadas estratégias projetuais que visam, a partir do estudo da área, orientar futuras intervenções urbanas, não somente no trecho da Rodovia estudada, mas em outras áreas que possuam características urbanas semelhantes às do trecho estudado, tendo o teor de uma cartilha de orientações para essas intervenções.

O produto final do trabalho apresenta a aplicação do estudo por meio de anteprojeto urbano em 3 áreas distintas, aplicando as estratégias propostas no estudo com as devidas considerações das especificidades de cada área, demonstrando de forma especializada a aplicação e adaptação das estratégias sugeridas em diferentes contextos.

De modo geral, o trabalho contribui com as discussões de mobilidade urbana e abre as discussões sobre a atenção a readequação viária de rodovias, em especial às que, assim como as de Rio Largo, receberam loteamentos habitacionais após catástrofes naturais, como foi o caso da enchente do Rio Mundaú em 2010, que atingiu não só Alagoas como também outros estados do nordeste. Desastres naturais como esse são cada vez mais comuns no Brasil

devido a fenômenos naturais, desequilíbrios ambientais e intervenções humanas, como é o caso, por exemplo, do afundamento de solo por conta da extração inconsequente de sal-gema na capital do estado, Maceió¹⁹. A discussão busca também alertar sobre as consequências de implantações de empreendimentos isolados para realocações desse tipo sem que haja, anteriormente, um planejamento da mobilidade urbana do seu entorno. Os dados obtidos evidenciam o aumento da violência no trânsito da Rodovia após a implantação dos loteamentos na área de estudo. Tais reconfigurações urbanas prévias à chegada desses empreendimentos poupariam vidas e uma série de problemas apresentados neste trabalho.

O estudo apresenta também outros questionamentos relevantes às características culturais, geomorfológicas e locais da região metropolitana de Maceió, como por exemplo a necessidade de se pensar a realidade local dos veículos de tração animal, suas perspectivas e necessidades de locomoção no espaço urbano; a viabilidade de implantação de jardins lineares às margens de rodovias urbanas e suas particularidades de projeto; projetos de mobiliário urbano ideais para inserções em contextos culturais semelhantes; dentre outros.

Além disso, faz-se necessário uma atualização da cartografia e das análises realizadas a partir dela assim que houver a disponibilização de um novo censo demográfico. O Censo 2020, que teve coleta adiada por conta da pandemia ocorrida no mesmo ano, não foi iniciado até a entrega desse trabalho. Esses dados serão de extrema importância para compreensão da realidade atual da área estudada, principalmente porque o censo utilizado no estudo, realizado em 2010, ainda não reflete as realocações urbanas ocorridas após a enchente, ocorrida neste mesmo ano. Acompanhando a atualização dos dados demográficos, recomenda-se também a realização de estudos *in loco*, utilizando-se de métodos como a contagem de usuários por modal, pesquisas orais, diagnóstico de problemas, carências, potencialidades e tendências, etapa

¹⁹ Em maio de 2019, um processo de subsidência do solo, ocorrido inicialmente em três bairros, foi identificado pelo Serviço Geológico do Brasil na cidade de Maceió, sendo este atrelado à atividade de mineração realizada pela empresa Braskem (BRASIL, 2019), provocando, até outubro de 2021, a evacuação de 13.986 imóveis (BRASKEM, 2021). Apesar da dispersão no território das migrações dessas famílias (DOS SANTOS; LIMA; BULHÕES, 2022), entende-se que parte dessas devam se reestabelecer em locais onde há oferta de imóveis, e bairros com grande expansão imobiliária, como, por exemplo, Cidade Universitária e Benedito Bentes, impactando diretamente em seus tráfegos pelo aumento das demandas de locomoção.

retirada do presente de trabalho por conta da situação de isolamento social na qual este foi elaborado, demonstrando também a importância da participação popular no processo de planejamento urbano, e a falta que a consideração de suas particularidades, cultura e contextos urbanos e sociopolíticos traz ao estudo.

Também foi possível perceber a importância da pesquisa de teorias, estudos e planos contemporâneos como inspirações para adaptações às realidades locais dos projetos urbanos. O presente trabalho, inspirado em práticas de planejamento urbano insurgentes, teve sua proposta projetual adaptada, apresentando soluções factíveis à realidade atual, local e cultural da área de estudo, visto que este ainda está submetido a um sistema político que limita as possibilidades de projeto de fato “revolucionárias”.

O anteprojeto apresentado torna-se insurgente para a realidade atual, visto que este subverte a rodovia como via de trânsito rápido de veículos automotores e propõe uma Avenida dotada de infraestrutura que acolhe modais de trânsito lento, valorizando a contemplação do espaço urbano no qual está inserido, convidando os transeuntes a sentar e permanecer nos parques lineares sugeridos²⁰. Sabe-se que, culturalmente, infraestruturas desse tipo no estado de Alagoas restringem-se a áreas de orla marítima ou lagunar, para fins turísticos, servindo a classes sociais altas, mas essa mesma infraestrutura tem implantação completamente justificável em uma área já utilizada pelos habitantes para fins de lazer, contemplação e, primordialmente, para locomoção de modos ativos, como é o caso da observação realizada na área apresentada no presente estudo e de tantas outras no estado e em todo o país, principalmente em regiões metropolitanas, como é o caso de Rio Largo.

A insurgência, por si só, ocorre quando se convida a população - sobretudo aqueles normalmente ignorados nos processos de planejamento urbano, conhecidos como passageiros não-neutros (HARKOT, 2018) - a ocupar de forma democrática um espaço originalmente planejado priorizando uma minoria real e excluindo pessoas não-brancas, mulheres, idosos e crianças. No entanto, também é papel deste estudo demonstrar que é possível tornar um espaço urbano melhor e mais democrático, justo,

²⁰ É necessário ressaltar que o parque linear foi sugerido em áreas livres residuais da Rodovia que, por sua natureza, podem ser usadas futuramente para ampliação do número de faixas de rolamento, priorizando ainda mais os modais motorizados, suficientemente contemplados

saudável e acessível a partir de intervenções possíveis às limitações sociais, econômicas e políticas atuais.

A negligência histórica de um planejamento urbano hegemônico que desconsidera pessoas não-brancas, mulheres, idosos, crianças, culturas não europeias e modos de locomoção pouco convencionais e até indesejados ao sistema político capitalista, como o cavalo e a carroça, além de provocar prejuízos econômicos e ambientais para toda a sociedade, é um problema que impacta diretamente as vidas humanas, que estão sendo assassinadas nas rodovias por conta da ausência de crítica e intervenção a um sistema que insiste em priorizar uma minoria e marginalizar os demais grupos populacionais.

REFERÊNCIAS



Referências

AGÊNCIA BRASIL. Prazo para entrega de Planos de Mobilidade Urbana é ampliado até 2023. **Agência Brasil**. Brasília, 20 maio 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-05/prazo-para-entrega-de-planos-de-mobilidade-urbana-e-ampliado-ate-2023>. Acesso em: 15 jan. 2021.

ALAGOAS 24 HORAS. Carroceiro Legal no Jacintinho e Feitosa. **Alagoas 24 horas**. Maceió, 11 mar. 2009. Disponível em: <https://www.alagoas24horas.com.br/601341/governador-contabiliza-danos-em-rio-largo/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

ALAGOAS 24 HORAS. Governador Contabiliza Danos em Rio Largo. **Alagoas 24 horas**. Maceió, 21 jun. 2010. Disponível em: <https://www.alagoas24horas.com.br/601341/governador-contabiliza-danos-em-rio-largo/>. Acesso em: 11 jan. 2020.

ARACAJÚ. **Plano Diretor de Mobilidade de Aracajú**. Aracajú: Prefeitura Municipal de Aracaju, 2015.

ARIEDE, Natalia. Lei Seca mais rigorosa entra em vigor e recebe apoio de motoristas. **G1**. São Paulo, 04 fev. 2013. Disponível em: <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2013/02/lei-seca-mais-rigorosa-entra-em-vigor-e-recebe-apoio-de-motoristas.html>. Acesso em: 19 abr. 2021.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). **Relatório geral 2016**. Sistemas de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público – Simob/ANTP, 2018. Disponível em: <files.antp.org.br/simob/simob-2016-v6.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2020.

AUTODESK INC. **Autodesk AutoCAD 2021**. Versão R.47.0.0. [Sylvania]: Autodesk Inc, 2020.

BRAGA, A.; PEREIRA, L. A. A.; SALDIVA, P. H. N. Poluição Atmosférica e seus Efeitos na Saúde Humana. *In*:_____. **Sustentabilidade na Geração e uso de Energia**. Campinas, UNICAMP, 2002. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/list_index.php?type_list=1&tid=-1&valor=Saldiva&sent=n.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Centro de Estudos e Debates Estratégicos. **O desafio da mobilidade urbana**. Brasília: Centro de Documentação e Informação, 2015.

BRASIL. Capítulo II – Da Política Urbana. *In:_____*. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nºs 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nºs 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo nº 186/2008. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito**: Sinalização Semafórica. Vol. V. Brasília: CONTRAN, 2014.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT. Estado: Alagoas / BR: 104. *In:_____*. Condições das Rodovias. **Departamento Nacional De Infraestrutura De Transportes (DNIT)**, 2020a. Disponível em: <http://servicos.dnit.gov.br/condicoes/condicoesdrf.asp?BR=104&Estado=Alagoas&drf=20>. Acesso em: 08 jan. 2020.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de projeto geométrico de travessias urbanas**. Rio de Janeiro: DNIT, 2010a.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Relação de normas vigentes e normas substituídas**. Rio de Janeiro: DNIT, 2021.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de vegetação rodoviária**. Vol. 1. Rio de Janeiro: DNIT, 2009a.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de vegetação rodoviária**. Vol. 2. Rio de Janeiro: DNIT, 2009b.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de sinalização rodoviária**. 3. ed. Rio de Janeiro: DNIT, 2010a.

BRASIL. Lei n. 12.587, de 03 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 3 out. 2018.

BRASIL. Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9503.htm. Acesso em: 3 out. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da União.** Brasília: DENATRAN, 2008.

BRASIL. Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil – 1991.** Volume 52. Rio de Janeiro, IBGE: 1991. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_1991.pdf. Acesso em: 25 maio 2019.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Polícia Rodoviária Federal – PRF. **Dados abertos:** Acidentes. Brasília: Ministério da Justiça e Segurança Pública, 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/prf/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos-acidentes>. Acesso em: 11 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Datasus.** Brasília, 2010c. Disponível em: <https://www.ms.gov.br>

BRASIL. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. Fundação IBGE, Instituto Brasileiro de Estatística. **Anuário Estatístico do Brasil – 1971.** Volume 32. Rio de Janeiro, IBGE: 1971. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_1971.pdf. Acesso em: 25 maio 2019.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Extrato de Convênio, de 10 de dezembro de 2013. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 10 dez. 2013. Seção 3, p. 126.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Gabinete do Ministro. Portaria nº 41, de 16 de março de 2006. Disciplina procedimentos para a delegação aos Municípios, Estados da Federação, Distrito Federal ou a consórcio entre eles, pelo prazo de até vinte e cinco anos, prorrogáveis por igual período, da administração de rodovias e a exploração de trechos de rodovias, ou obras rodoviárias federais, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 mar. 2006. p. 82-83.

BRASIL. Portal Brasileiro de Dados Abertos. **Malha Rodoviária de Alagoas. Shapefile**. Brasília: Portal Brasileiro de Dados Abertos, 2013. Disponível em: <https://dados.gov.br/dataset/malha-rodoviaria-de-alagoas>. Acesso em: 15 mai. 2020.

BRASIL. Secretaria de Planejamento da Presidência da República. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuário Estatístico do Brasil – 1985**. Volume 46. Rio de Janeiro, IBGE: 1986. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_1985.pdf. Acesso em: 25 maio 2019.

BRASIL. Serviço Geológico do Brasil (CPRM). **Estudo sobre a instabilidade do terreno nos bairros do Pinheiro, Mutange e Bebedouro, Maceió (AL)**. Volume I. Relatório Síntese dos Resultados, Nº 1. Brasília, DF: Ministério de Minas e Energia, 2019.

BRASKEM. **Sítio da Braskem**. 2021. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/alagoas>. Acesso em: 15 jan. 2022.

BRAZIL. Ministerio da Agricultura, Industria e Commercio. Directoria Geral de Estatistica. **Anuario Estatistico do Brazil: Territorio e População**. Ano I. Rio de Janeiro, Typographia da Estatistica: 1916. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_1908_1912_v1.pdf. Acesso em: 25 maio 2019.

COIMBRA, Thais Soares. **Caminhabilidade e Rodovia Urbana**: Proposta urbanística de mobilidade para a Avenida Menino Marcelo em Maceió-AL. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020.

COL-LECTIU PUNT 6. **Urbanismo feminista: por una transformació radical de los espacios de vida**. Barcelona: Virus Editorial i Distribuidora, 2019

CORREIO DOS MUNICÍPIOS. Projeto Carroceiro Legal oferece dignidade a carroceiros e animais. **Correio dos Municípios**. Maceió, 11 mar jul. 2021. Disponível em: <https://www.correiodosmunicipios-al.com.br/2021/07/projeto-carroceiro-legal-oferece-dignidade-carroceiros-e-animais/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

COSTA, Marcos. **A história do Brasil para quem tem pressa**. Rio de Janeiro: Valentina, 2016.

DOS SANTOS, Caroline G.; LIMA, Gustavo F., BULHÕES, Júlia A. **Subsistência do solo e remoções forçadas em Maceió-AL**: As disputas pela cidade. Maceió, 2022. (submetido à publicação).

ESCOLA DE BICICLETA. A história da bicicleta no mundo. **Revista Bicicleta**. 17 ago. 2020. Disponível em: <https://revistabicicleta.com/historias-da-bicicleta/a-historia-da-bicicleta-no-mundo-2/>. Acesso em: 14 jan. 2021.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Insurgir. *In*: _____. **Miniaurélio Século XXI Escolar**: O Minidicionário da língua portuguesa. 4.ed. rev. ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.

FORTALEZA. Instituto de Planejamento de Fortaleza – IPLANFOR. **Plano de Mobilidade de Fortaleza – PlanMob**. Fortaleza: Prefeitura de Fortaleza, 2015.

G1 AL. Bruno Caloi deixa dívida milionária e filho não reconhecido é cobrado. **G1**. São Paulo, 21 jun. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2020/06/21/bruno-caloi-deixa-divida-milionaria-e-filho-nao-reconhecido-e-cobrado.ghtml>. Acesso em: 21 jun. 2020.

G1 AL. Protesto fecha BR-104 em Rio Largo, AL, para cobrar segurança no trânsito. **G1 AL**. Rio Largo, 27 nov. 2013. Disponível em:

<http://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2013/11/protesto-fecha-br-104-em-rio-largo-al-para-cobrar-seguranca-no-transito.html>. Acesso em: 17 fev. 2021.

GAETE, Constanza Martínez. Três casos bem sucedidos do plano " *Vision Zero*" para melhorar a saúde pública em cidades dos EUA. **ArchDaily Brasil**. 26 jan. 2017. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/804027/tres-casos-bem-sucedidos-do-plano-vision-zero-para-melhorar-a-saude-publica-em-cidades-dos-eua>. Acesso em: 15 jan. 2021.

GEHL, Jan. **Cidades Para Pessoas**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

GEHL, Jan; SVARRE, Birgitte. **Vida nas cidades**: como estudar. São Paulo: Perspectiva, 2018.

GLOBAL DESIGNING CITIES INICIATIVE. **Guia global de desenho de ruas**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2018.

GOOGLE LLC. **Google Earth Pro**. Versão 7.3.3 64-bit. [Mountain View]: Google, 2020.

HANCOCK, Jaime Rubio. Há 200 anos foi criada a primeira bicicleta: estes foram os primeiros modelos. **El País Brasil**. 19 abr. 2017. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/04/19/deportes/1492597692_626497.html#:~:text=A%20bicicleta%20do%20bar%C3%A3o%20alem%C3%A3o,1817%2C%20%C3%A9%20considerada%20a%20pioneira.&text=A%20inven%C3%A7%C3%A3o%20da%20bicicleta%20de,Thomas%20McCall%2C%2030%20anos%20depois. Acesso em: 02 mar. 2021.

HARKOT, Marina Kohler. **A bicicleta e as mulheres**: Mobilidade ativa, gênero e desigualdades socioterritoriais em São Paulo. Orientadora: Paula Freire Santoro. 192 p. 2018. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas Urbanas) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

HELENE, Diana. Jane Jacobs: uma mãe urbanista. **Blog FeminismUrbana**. 13 maio 2018. Disponível em: <https://feminismurbana.wordpress.com/2018/05/13/jane-jacobs-uma-mae-urbanista/>. Acesso em: 16 jan. 2020.

IBGE. 27-AL.shp. *In:_____*. **Malha de Setores Censitários**: Censo 2010. *Shapefile*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/26565-malhas-de-setores-censitarios-divisoes-intramunicipais.html?=&t=downloads>. Acesso em: 15 mai. 2020.

IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Resultados do universo. Rio de Janeiro, IBGE: 2001. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2000/Dados_do_Universo/Agregado_por_Setores_Censitarios/. Acesso em: 25 maio 2020.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Resultados do universo. Rio de Janeiro, IBGE: 2011. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/Agregados_por_Setores_Censitarios/. Acesso em: 25 maio 2020.

IBGE. **Coleção de Monografias**: série B. Rio de Janeiro: IBGE, 1959.

IBGE. Conselho Nacional de Estatística. **Anuário Estatístico do Brasil**. Ano V. Rio de Janeiro, Serviço Gráfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: 1939/1940. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_1939_1940.pdf. Acesso em: 25 maio 2019.

IBGE. Conselho Nacional de Estatística. **Anuário Estatístico do Brasil**. Volume XI. Rio de Janeiro, IBGE: 1950. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_1950.pdf. Acesso em: 25 maio 2019.

IBGE. Conselho Nacional de Estatística. **Anuário Estatístico do Brasil – 1961**. Volume XXII. Rio de Janeiro, IBGE: 1961. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_1961.pdf. Acesso em: 25 maio 2019.

IBGE. INDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL – IDHM. *In:_____*. **Portal Brasil em síntese**: Rio Largo. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/rio-largo/panorama>. Acesso em: 29 nov. 2019.

IBGE. **Portal Brasil em síntese**: Rio Largo. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/rio-largo/panorama>. Acesso em: 29 nov. 2019.

IBGE. **Recenseamento do Brasil em 1872**: Alagôas. Rio de Janeiro: 1872. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv25477_v2_al.pdf. Acesso em: 25 maio 2019.

IBGE. Trabalho e Ocupação. *In*:_____. **Portal Brasil em síntese**: Rio Largo. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/rio-largo/panorama>. Acesso em: 29 nov. 2019.

IBGE. Trabalho e Ocupação. *In*:_____. **Portal Brasil em síntese**: Rio Largo. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/rio-largo/panorama>. Acesso em: 17 fev. 2021.

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO (ITDP). **Introdução a mobilidade a pé**: o pedestre e a cidade. Aula 1 do curso de Mobilidade a pé. PDF. Rio de Janeiro, ITDP, 2020a.

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO (ITDP). **Introdução aos sistemas de bicicletas compartilhadas**. Aula 1 do módulo II do curso de Mobilidade por Bicicleta. PDF. Rio de Janeiro, ITDP, 2020b.

INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO (ITDP). **Índice de Caminhabilidade**: Ferramenta. Versão, 2.2. Rio de Janeiro, ITDP, 2019. Disponível em: <https://itdpbrasil.org.br/icam2/>. Acesso em: 03 fev. 2019.

Instituto Nacional de Estatística. **Anuario Estatístico do Brasil**. Ano III. Rio de Janeiro, Tip do Departamento de Estatística e Publicidade: 1937. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_1937.pdf. Acesso em: 25 maio 2019.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. 3. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

LORENZI, Harri. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Editora *Plantarum*, 1992.

LORENZI, Harri. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2. ed. Nova Odessa: Editora *Plantarum*, 1998.

LORENZI, Harri. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol. 3. Nova Odessa: Instituto *Plantarum*, 2009.

LORENZI, Harri. **Árvores exóticas no Brasil**: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa: Editora *Plantarum*, 2003.

MACEIÓ. **Lei Municipal Nº 5.486, de 30 de dezembro de 2005**. Institui o plano diretor do município de maceió, estabelece diretrizes gerais de política de desenvolvimento urbano e dá outras providencias. Maceió: Prefeitura Municipal, 2005.

MACEIÓ. **Lei Municipal Nº 5.593, de 08 de fevereiro de 2007**. Institui o Código de Urbanismo e Edificações do município de Maceió, estabelece o zoneamento da cidade de acordo com os parâmetros de macrozoneamento do plano diretor de desenvolvimento urbano (Lei Municipal Nº 5.486, de 30 de dezembro de 2005) e dá outras providências. Maceió: Prefeitura Municipal, 2007.

MACEIÓ. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente. **Guia Prático**: Construção e Reforma de Calçadas. Maceió: Prefeitura de Maceió, 2019.

MACEIÓ. Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente. **Guia de Arborização**. Maceió: Prefeitura de Maceió, 2001.

MADEIRO, Carlos. Alagoas vive cenário de guerra após enchentes que destruíram 15 cidades. **UOL Notícias**. Vale do Mundaú, 22 jun. 2010. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2010/06/22/alagoas-vive-cenario-de-guerra-apos-enchentes-que-destruiram-15-cidades.htm>.

Acesso em: 02 fev. 2021.

MARQUEZ, Renata. Votem PROVO para ter tempo bom. **PISEAGRAMA**, Belo Horizonte, número 09, página 86 - 95, 2016. Disponível em:

<https://piseagrama.org/votem-provo-para-ter-tempo-bom/>. Acesso em: 24 mar. 2021.

MELLO, Fernando; PIRES, Marco Túlio. A origem do tsunami que varreu o Nordeste. **VEJA**. São Paulo: 25 jun. 2010. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/brasil/a-origem-do-tsunami-que-varreu-o-nordeste/>. Acesso em: 02 fev. 2010.

MICHAELIS. Acidente. *In*:_____. **MICHAELIS** moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2021a. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=insurgir>. Acesso em: 17 jan. 2021.

MICHAELIS. Insurgir. *In*:_____. **MICHAELIS** moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2021b. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=insurgir>. Acesso em: 17 jan. 2021.

Ministério Público do Estado de Alagoas - MPAL. MP Lança Projeto Carroceiro Legal para melhorar condicoes de trabalho da categoria, em Maceió. **Jusbrasil**. Maceió, 2009. Disponível em: <https://mp-al.jusbrasil.com.br/noticias/150616/mp-lanca-projeto-carroceiro-legal-para-melhorar-condicoes-de-trabalho-da-categoria-em-maceio>. Acesso em: 15 dez. 2021.

MIRAFETAB, Faranak. Insurgência, planejamento e a perspectiva de um urbanismo humano. **REVISTA BRASILEIRA DE ESTUDOS URBANOS E REGIONAIS (ONLINE)**, Recife, v.18, n.3, p. 363-377, dez/2016.

MIRANDA, E. E. de; (Coord.). Carta SC-25-V-C. *In*:_____. **Brasil em Relevô**. Arquivo TIF. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>. Acesso em: 17 jan. 2021

NORMANDE, Taís Bentes; ARAÚJO, Flávia de Souza. **Uso e Ocupação do Solo**: Orientações para Estudo de Bairro. 2017. Orientações de trabalho acadêmico referente a disciplina de Paisagismo 2 (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2017.

ONU. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods11.html>. Acesso em: 10 mar. 2021.

PATRO, Raquel. **Jardineiro.net**. Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://www.jardineiro.net/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PEREIRA, L. A. G.; LESSA, S. N. O processo de planejamento e desenvolvimento do transporte rodoviário no Brasil. **Caminhos da Geografia**, Uberlândia, n. 40, dez. 2011. Disponível em <http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html>. Acesso em: 05 maio 2019.

PLANKA.NU. **A estrutura de poder do trânsito**. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2020.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. **QGIS Geographic Information System**: Open Source Geospatial Foundation Project. Versão 3.10.12 – A Corunã. QGIS Development Team: 2020.

RIO LARGO. **Lei Municipal N° 1.208, de 22 de dezembro de 1997**. Institui o Código de Obras e Edificações do Município de Rio Largo, Estado de Alagoas. Rio Largo: Prefeitura Municipal, 1997.

RIO LARGO. **Lei Municipal N° 1.549, de 11 de dezembro de 2009**. Institui o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento do município de Rio Largo-AL e dá outras providências. Rio Largo: Prefeitura Municipal, 2009.

ROCHA, Camila Abelha. Concreto Permeável: UFF pesquisa soluções para uma urbanização sustentável. **Universidade Federal Fluminense**. Rio de Janeiro, 15 ago. 2018. Disponível em: <https://www.uff.br/?q=noticias/15-08-2018/concreto-permeavel-uff-pesquisa-solucoes-para-uma-urbanizacao-sustentavel>. Acesso em: 16 dez. 2021.

ROCHA, Pedro da. O comendador do povo. **Youtube**, 16 de maio, 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=WtNUBcaxsy4O>. Acesso em: 15 fev. 2021.

RODRIGUES, Rosemary Lopes. **Conservação do patrimônio cultural**: perspectivas sobre o sítio industrial da antiga CAFT, Rio Largo/AL. 2017.

Dissertação (Mestrado em Dinâmicas do Espaço Habitado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2017.

SANTA LÚCIA. História da Aviação Alagoana e do Aeroclube Alagoano. **Santa Lúcia**. Maceió, set. 2017. Disponível em: <http://santaluciamczal.blogspot.com/2017/09/aeroclube-de-maceio-al.html>. Acesso em: 09 fev. 2021.

SILVA, Daniel Neves. "O que foi a Guerra de Secessão?". **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/historia/o-que-foi-guerra-secessao.htm>. Acesso em: 09 fev. 2021.

SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. Curiosidades: Tração Animal. **Meu Artigo Brasil Escola**. 2017. Disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/curiosidades/tracao-animal.htm>. Acesso em: 02 mar. 2021.

SIMÕES, Leonardo *et al.* Rio Largo. *In*:_____. **Enciclopédia municípios de Alagoas**. 2. ed. Maceió: Instituto Arnon de Mello, 2008.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento urbano e à gestão urbana. 11 eds. Rio de Janeiro: Bertrand, 2016.

SOUZA, Natália. Com histórico de cheias em Alagoas, estado aprendeu a recomeçar do zero. **G1 AL**. Maceió, 18 jun. 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2014/06/com-historico-de-cheias-em-alagoas-estado-aprendeu-recomecar-do-zero.html>. Acesso em: 02 fev. 2021.

SPECK, Jeff. **Cidade Caminhável**. São Paulo: Perspectiva, 2017.

STREETMIX. **StreetMix**. Disponível em: <https://streetmix.net/>. Acesso em: 07 out. 2021.

TICIANELI, Edberto. Gustavo Paiva, o comendador dos operários de Rio Largo. **História de Alagoas**, 2015. Disponível em: <https://www.historiadealagoas.com.br/gustavo-paiva-o-comendador-dos-operarios-de-rio-largo.html>. Acesso em: 04 jan. 2021.

TRIMBLE INC. **SketchUp Pro 2020**. Versão 20.0.363 64-bit. [Westminster]: Trimble Inc, 2020.

Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Curso de Arquitetura e Urbanismo. Bacharelado. **Projeto Pedagógico**. Maceió, UFAL, 2006. Disponível em: <https://fau.ufal.br/graduacao/arquitetura-e-urbanismo/disciplinas-ppc-1998>.

Acesso em 24 jan. 2022.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Mobilidade Urbana e Cidadania**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2018.