

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANAÚ



ESTUDOS DO TRANSPORTE COLETIVO NO MUNICÍPIO
RELATÓRIO FINAL

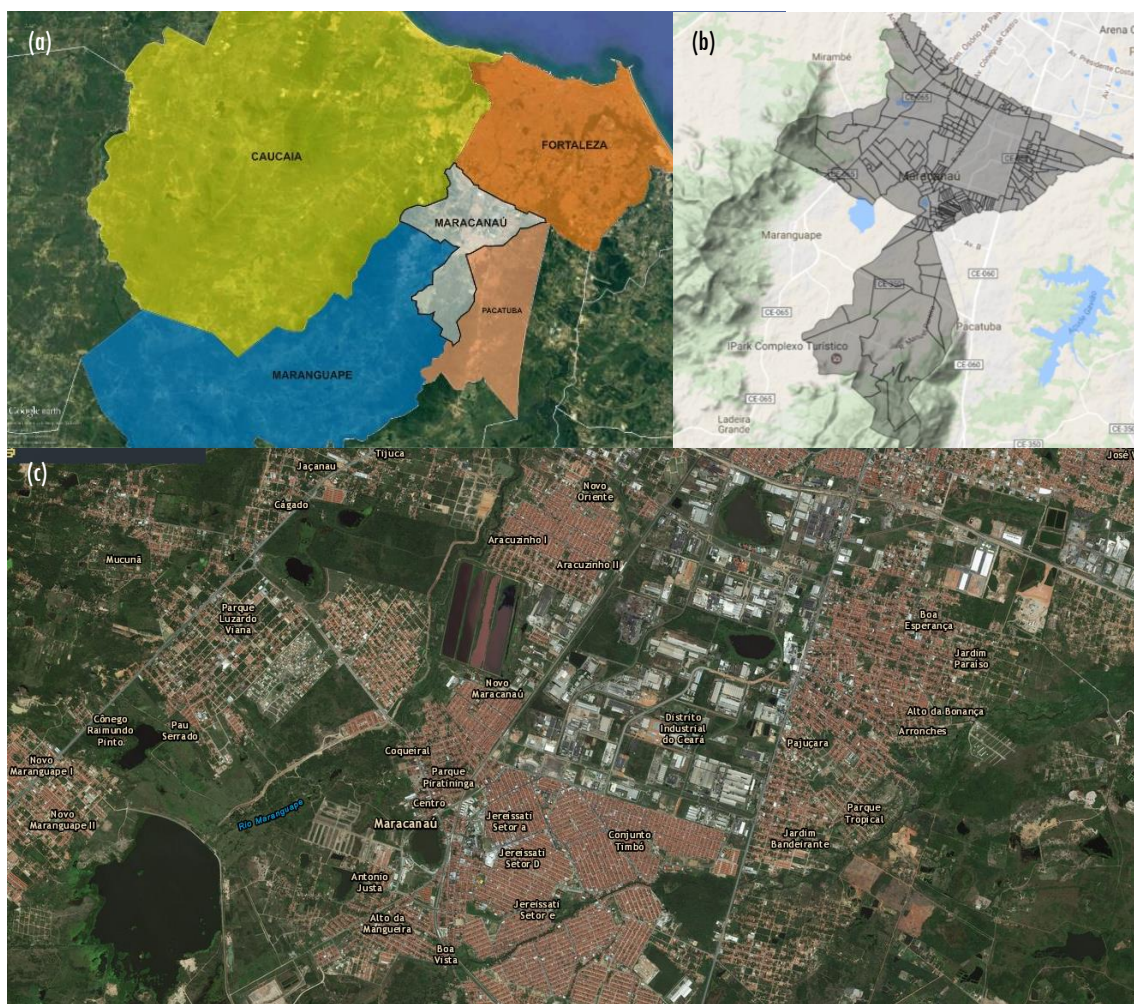
Junho de 2017

1. Maracanaú

Localizada na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), o município de Maracanaú faz fronteira com a capital Fortaleza, Caucaia, Maranguape e Pacatuba e tem uma população estimada para 2016 de 223.188 habitantes segundo o IBGE. Com uma área territorial de 106,648 km² e densidade demográfica (2010) de 1.960,25 hab./km² o município tem aproximadamente 58 mil domicílios e PIB *per capita* de 30.684,04 reais por habitante (IBGE, 2014) devido principalmente ao distrito industrial existente, que é o único da RMF.

O município é dividido em seis principais regiões:

- i. Sede: formada pelo Centro, Conjuntos Jereissati I e II e Conjunto Timbó;
- ii. Novo Maracanaú;
- iii. Pajuçara;
- iv. Boa Esperança;
- v. Periferia: formada principalmente por Cágado, Luzardo Viana e Parque Tijuca, Alto Alegre e Pau Serrado, e
- vi. Distrito Industrial.



O município bastante atrativo à instalação de indústrias, centros logísticos, entre outros.

Figura 1. (a) Municípios que fazem fronteira com Maracanaú (b) Setores censitários (c) Principais regiões

O município é cortado pelo Anel Viário, que dá acesso à BR-020, e por quatro rodovias estaduais (CE-060, CE-065, CE-251 E CE-350), permitindo rápido escoamento ao Porto do Pecém, distante 50km; ao Porto do Mucuripe, distante 25 km; Suape (PE), distante 860 km e Aeroporto Internacional de Fortaleza, distante 14 km.



Figura 2. Posicionamento geográfico estratégico

2. Sistema viário

O processo de urbanização de Maracanaú se iniciou aos redores da estação do trem de passageiros que se destinava ao centro e sul do estado e foi impulsionado por alguns fatores, com destaque a implantação do Distrito Industrial e incentivo para instalação de indústrias.

A localização privilegiada associada aos incentivos para instalação de indústrias gerou um crescimento econômico que fez com que Maracanaú tornasse a segunda maior renda fiscal, atrás apenas da capital Fortaleza.

Tais circunstâncias foram determinantes para que o município, hoje de porte médio, apresentar um grande percentual de sua área já urbanizada, onde o processo de crescimento ocorre de maneira desordenada, gerando dispersão urbana e uma malha viária desconexa.

O MasterPlan Urbanístico do território municipal e do Novo Centro de Maracanaú identifica como tarefa de planejamento essencial o desenho de “sistemas e corredores de infraestruturas para serem eficientes, compactos e responsáveis com relação a uma boa visão de uso do solo da região”.

No Plano Diretor é destacada a necessidade de intervenções na configuração do sistema viário, apontando que o atual sistema viário “compromete sobremaneira a estrutura urbana da cidade, uma vez que esta está muito ligada à acessibilidade e mobilidade, funções diretas do sistema viário”.

2.1 Sistema viário principal

O sistema viário primário de Maracanaú é formado essencialmente por rodovias estaduais e federais que permitem a ligação entre as diversas regiões/bairros em área interna ao município como também para o tráfego de passagem e para acesso aos portos, aeroporto e demais rodovias no estado.

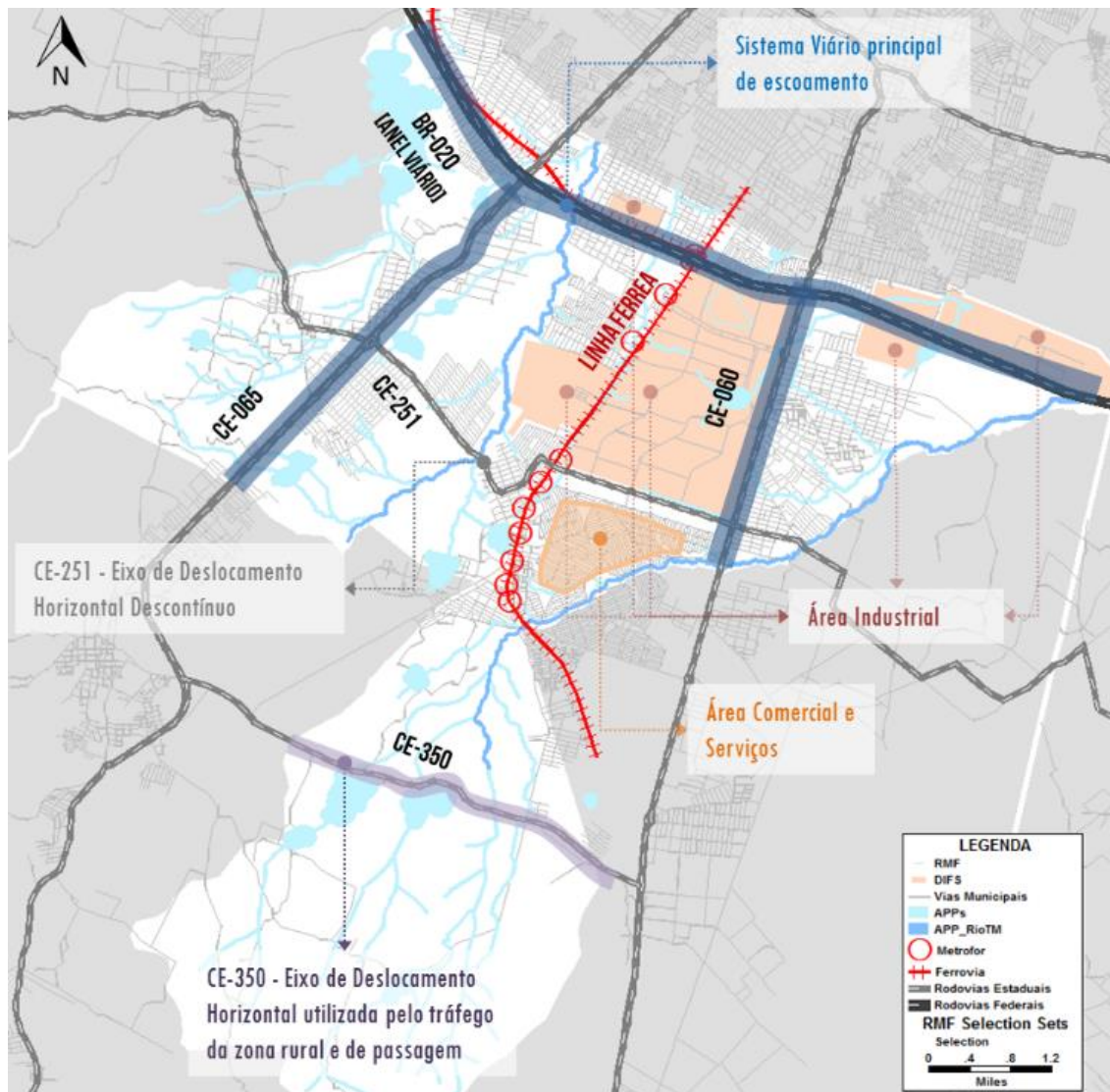


Figura 3. Sistema viário principal

A vias principais do município são as rodovias:

Anel viário:

- Rodovia sob jurisdição federal (acesso da br-020), com 14,5 km de extensão em Maracanaú;
- Possui pista dupla com acostamento e duas faixas de tráfego por sentido;
- Interliga as principais rodovias que se destinam à capital (CE-040, CE-060, CE-065, BR-116, BR-020 E BR-222);
- Encontra-se em fase de readequação estrutural através do RDC nº 20170001-DER; e
- Tráfego predominantemente de passagem e de carga.

CE-060:

- Rodovia sob jurisdição estadual com 5 km de extensão em Maracanaú;

- Denominada em Maracanaú como avenida Dr. Mendel Steinbruch;
- Principal acesso ao centro-sul do estado;
- Possui pista dupla com acostamento e duas faixas de tráfego por sentido; e
- Tráfego predominantemente de passagem e de carga.

CE-065:

- Rodovia sob jurisdição estadual com 7,7 km de extensão em Maracanaú;
- Denominada em Maracanaú como avenida Dr. Almir Pinto;
- Acesso ao município de Maranguape e as serras de Guaramiranga e Pacoti;
- Possui pista dupla com acostamento e duas faixas de tráfego por sentido; e
- Tráfego predominantemente de passagem e de carga.

CE-350:

- Rodovia sob jurisdição estadual com 5,1 km de extensão em Maracanaú;
- Pista simples com acostamento e uma faixa de tráfego por sentido;
- Importante ligação no eixo oeste-leste / leste-oeste;
- Utilizada principalmente como tráfego de passagem interligando Maranguape a CE-060 e BR-116; e
- Apresenta níveis baixo de saturação.

CE-251:

- Rodovia sob jurisdição estadual com 7,3 km de extensão em Maracanaú;
- Rodovia com característica urbana;
- Um dos principais corredores ao centro do município e ao Distrito Industrial;
- Importante ligação no eixo oeste-leste / leste-oeste, ligando as CE-060 e CE-065;
- Pista simples com uma faixa por sentido; e
- Apresenta baixa capacidade de tráfego e falta de continuidade.

2.2 Sistema viário secundário

O sistema viário secundário de Maracanaú, formado pelas vias sob jurisdição municipal, apresenta configuração formada por vários subsistemas viários independentes, dando características de descontinuidade na malha viária. As viárias que compõe essa malha possuem diferentes padrões e características morfológicas, tais como geometria, seção viária e continuidade, além de apresentarem diferentes características operacionais e padrões de demanda.

A hidrografia do Município e a existência da linha férrea também contribuem para a segregação geográfica do Município, contribuindo para a redução significativa na acessibilidade e mobilidade na região.

Dessa forma, os deslocamentos intermunicipais de pessoas e cargas são realizados essencialmente pelo sistema viário principal, formado basicamente por rodovias sob jurisdição estadual e federal, as quais possuem alto níveis de saturação e problemas de segurança viária ocasionados principalmente pelo intenso fluxo de tráfego de passagem

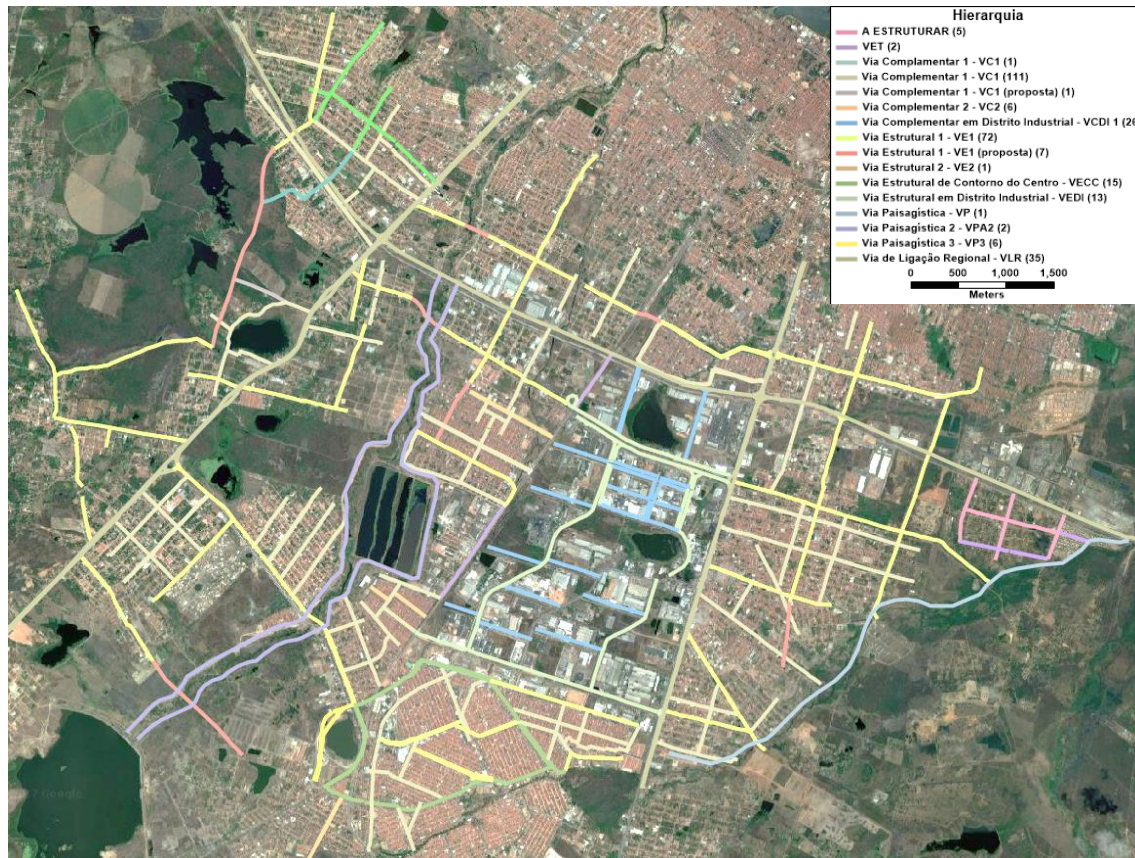


Figura 4. Hierarquia viária de Maracanaú

A Lei do Sistema Viário de Maracanaú, nº 732 de 13 de julho de 2000, determina que as vias de Maracanaú devem ser enquadradas na classificação a seguir: *Vias Complementares 1*, *Vias Complementares 2*, *Vias Complementares em Distrito Industrial*, *Vias Estruturais 1*, *Vias Estruturais 2*, *Via Estrutural de Contorno do Centro*, *Via Estrutural em Distrito Industrial*, *Vias Paisagísticas 1*, *Vias Paisagísticas 2*, *Vias Paisagísticas 3*, *Vias de Ligação Regional*. Essa Lei determina ainda, que a caracterização das classes viárias do Município de Maracanaú diz respeito aos respectivos tipos de tráfego, uso do solo, itinerário de transporte coletivo, estacionamento e cruzamentos.

No caso do viário existente em Maracanaú, há situações em que o espaço disponível para as vias de circulação não permite que se tenha vias arteriais ou coletoras com mais de uma faixa por sentido, por exemplo. Com isso as rodovias estaduais e federais surgem como opções para a realização do deslocamento interno de pessoa e cargas.

Como essas rodovias são bastante utilizadas pelo tráfego de passagem, o resultado é o pior nível de serviço para todos que utilizam essas vias bem como o maior risco de acidentalidade, devido às piores condições de circulação em vias com maior volume de tráfego.

Tendo por base o que foi contextualizado no presente relatório sobre as características do sistema viário de Maracanaú, elencou-se os principais fatores que contribuem negativamente para a acessibilidade e mobilidade de pessoas e cargas no município.

PRINCIPAIS PROBLEMAS	PRINCIPAIS NECESSIDADES
A morfologia urbana do município se delineou em função das rodovias estaduais, anel viário e linha férrea	Readequação da hierarquia viária
A CE-065, CE-060, Linha férrea e o rio Maranguapinho segregam o município em 5 partes no eixo vertical, impactando significativamente o deslocamento de pessoas e cargas no eixo horizontal	Ampliação da oferta e readequação do sistema viário municipal
A malha viária municipal é descontínua, formando acessos descontínuos e ocasionando conflitos viários	Implantação de soluções que permitam ligações no eixo horizontal do município, de modo a tornar o sistema viário municipal mais equilibrado
Há forte dependência da malha viária Estadual e Federal, fato que dificulta a gestão do município com relação a acessibilidade, mobilidade urbana, transporte de cargas urbanas e na gestão do tráfego	Promover melhores condições de circulação nas vias, facilitando o deslocamento da carga urbana, do transporte coletivo e não motorizado, aumentando a segurança viária e reduzindo a emissão de poluentes

2.3 Considerações

O diagnóstico apresentado mostra a necessidade de implantar intervenções no sistema viário visando, principalmente, a segurança viária, a conectividade entre regiões, a melhoria dos acessos às rodovias estaduais e ao Anel Viário, a redução na distância de transportes em determinados pontos, a melhoria na capacidade e no nível de serviço das vias para que desempenhem sua função de hierarquização viária e garantam melhores condições de mobilidade e logística urbana.

Estas novas soluções e as readequações de trechos existentes devem ser planejadas para que não atraiam o tráfego de passagem, a fim de evitar os conflitos que atualmente existem nas vias do município.

A figura a seguir apresenta os vetores potenciais de ligação para uma melhor racionalização do sistema viário do município bem como possibilitar maior mobilidade aos deslocamentos internos de pessoas e mercadorias.

↔ EIXOS DE LIGAÇÃO VERTICAL INTERNO
↔ EIXOS DE CONTINUIDADE HORIZONTAL



Figura 5. Vetores potenciais de ligação

3. Transporte Público Coletivo por ônibus

O serviço de transporte público coletivo, que pode ser executado pelo próprio estado ou delegado à iniciativa privada a partir de concessão, permissão ou autorização, deve ser adequado, eficiente, seguro e contínuo, a fim de garantir as necessidades dos cidadãos.

Atualmente, Maracanaú possui serviço de transporte coletivo regular e complementar. O transporte público coletivo urbano pode ser feito por ônibus, micro ônibus e vans que operam por meio de autorizações da Prefeitura.

Além do serviço urbano, Maracanaú também possui o sistema metropolitano, realizado por ônibus e vans, que se caracteriza por interligar os municípios pertencentes à Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). Cada linha desse sistema liga pelo menos dois municípios no seu itinerário. Grande parte dessas linhas possuem característica radial e têm como destino a região à Fortaleza, a partir das rodovias estaduais CE-065 e CE-060. Esse sistema é delegado pelo governo do Estado e a gestão e fiscalização são realizadas conjuntamente pelo Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN) e pela Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE).

Este sistema deveria atender apenas viagens metropolitanas. Entretanto, devido à dificuldade de fiscalização e a inexistência de um sistema de transporte municipal regular, é comum o mesmo transportar passageiros que desejam realizar viagens dentro do município de Maracanaú, tornando a operação do sistema municipal menos eficiente e mais onerosa para o usuário.

Os sistemas municipal e metropolitano operam de forma independente e, portanto, sem integração operacional, física, tarifária ou institucional. Isso dificulta o equilíbrio econômico financeiro dos sistemas e acaba refletindo em uma queda gradual na qualidade do serviço ofertado e em tarifas não adequadas ao nível de renda dos usuários.

Como reflexo desse cenário observa-se que o transporte municipal e metropolitano são concorrentes, quando deveriam ser complementares.

3.1 Sistema Metropolitano por ônibus e vans

O Sistema Metropolitano de Transporte Público por ônibus e vans é caracterizado por interligar os municípios pertencentes à região metropolitana de Fortaleza (RMF). Atualmente esse sistema possui 14 linhas operadas pela VIAMETRO com característica radial conectando Fortaleza, a partir das rodovias estaduais CE-060 e CE-065.

Neste sistema a tarifa é cobrada em função da quilometragem percorrida pelo usuário. Para facilitar a cobrança desta tarifa, a RMF é dividida em seis anéis tarifários concêntricos em Fortaleza, conforme apresentado na figura a seguir. Assim a tarifa é cobrada em função do anel viário de origem e de destino da viagem realizada.

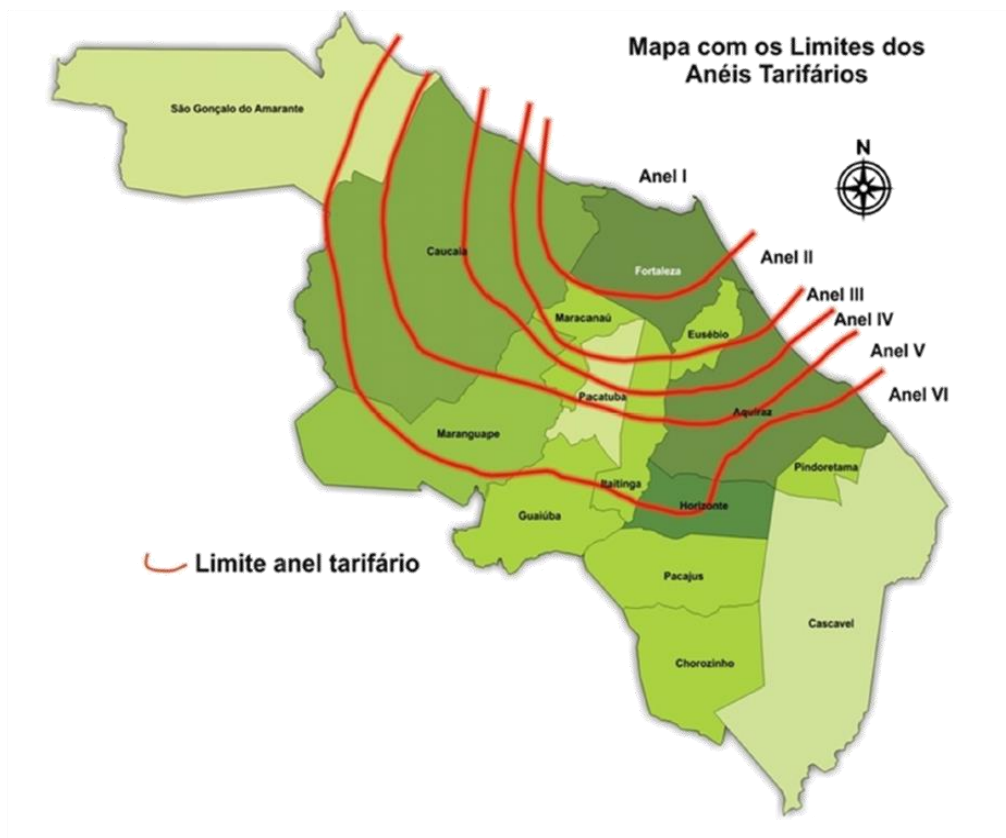


Figura 6. Anéis tarifários - RMF

No dia 23 de abril de 2016 foi lançado pelo governo do Estado o Programa Bilhete Único Metropolitano, que possibilitou a população de Maracanaú, assim como dos demais município da RMF, utilize o transporte público de forma integrada, com custo reduzido.

A relação a seguir apresenta as linhas do sistema metropolitano que circula em Maracanaú:

- 60 – Pitaguary / Fortaleza
- 61 – Olho D’água / Fortaleza
- 64 – Vila das Flores / Fortaleza
- 92 – Taquara / Fortaleza
- 99 – Pavuna / Fortaleza
- 151 – Industrial / Fortaleza
- 179 – Pajuçara / Fortaleza
- 324 – Acaracuzinho / Fortaleza
- 326 - Timbó / Fortaleza
- 338 – Maranguape / Ceasa
- 350 – Novo Maracanaú / Fortaleza
- 371 – Cidade Nova / Fortaleza

- 1331 – Jereissati / Fortaleza Rota 1
- 1332 – Jereissati / Fortaleza Rota 2

A figura a seguir apresenta a cobertura espacial das linhas metropolitanas (rede atual) assim como a área de abrangência considerando um raio de caminhabilidade de 300 metros.



Figura 7. Cobertura espacial da rede metropolitana com raio de influência de 300 metros

3.2 Sistema municipal por ônibus e vans

Atualmente, no município, esse sistema possui 4 linhas regulares operadas pela VIAMETRO conectando a área central do município ao distrito industrial e parte da região da Pajuçara.

- 1 – Circular 01
- 3 – Circular 02
- 5 – Pajuçara / Shopping
- 6 – Acaracuzinho / Shopping

Neste sistema a tarifa cobrada varia entre R\$ 1,00 e R\$ 2,20 e a gestão é realizada pelo DEMUTRAN, que também é responsável pela gestão do trânsito da cidade. A figura a seguir apresenta a cobertura espacial das linhas regulares municipais (rede atual) assim como a área de abrangência considerando um raio de caminhabilidade de 300 metros.

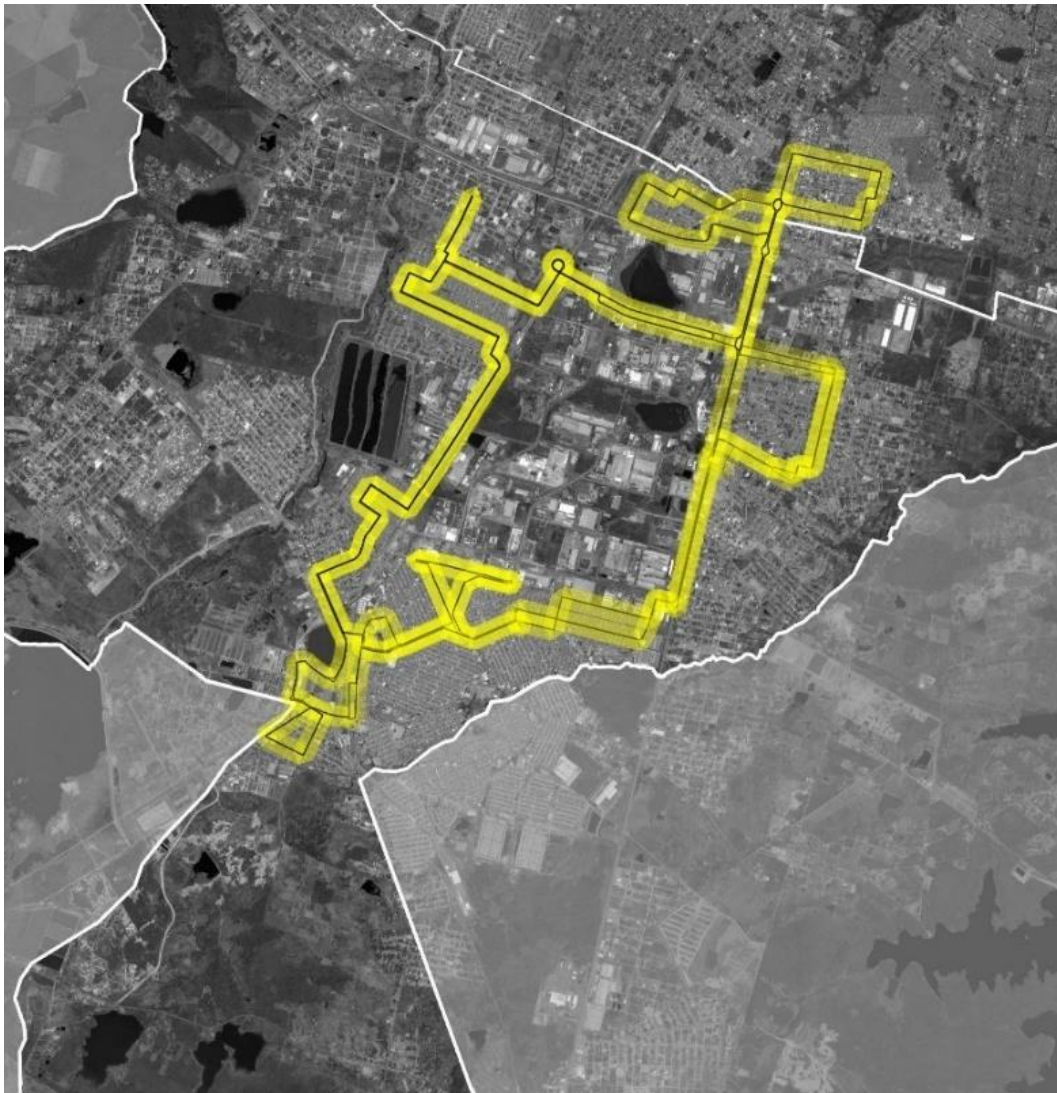


Figura 8. Cobertura espacial da rede municipal com raio de influência de 300 metros

3.3 Cobertura do sistema de transporte coletivo

A Figura a seguir mostra a cobertura espacial das linhas municipais e metropolitanas (rede atual), sendo possível identificar a representatividade de trechos em que há sobreposição entre sistemas. Como citado, esses sistemas operam de forma independente sem qualquer tipo de integração nos níveis institucional, físico, operacional e tarifário, implicando em uma série de consequências negativas para a toda a rede de transporte, que é refletido no desequilíbrio econômico-financeiro dos sistemas e na queda da qualidade da mobilidade da região. Ressalta-se também que não há qualquer tipo de integração dentro dos próprios sistemas, agravando um pouco mais a questão da mobilidade e acessibilidade.



Figura 9. Linhas dos sistemas municipal e metropolitano – sobreposição de trechos

3.4 Demanda pelo serviço

Através dos dados analisados, 1.009.000 passageiros são transportados pelo sistema Metropolitano por mês, enquanto 311.000 passageiros utilizam o sistema Municipal de transporte, totalizando 1.320.000 passageiros transportados por mês.

Quanto ao sistema municipal de transporte, o número médio de passageiros equivalentes por quilômetro – IPKe – é de 2,09, sendo a quilometragem rodada média mensal por linha aproximadamente 33.500km.

Para o sistema metropolitano de transporte, o valor de IPKe de 1,18, valor inferior ao municipal, uma vez que a quilometragem rodada média mensal por linha é aproximadamente 50.460km.

Tabela 1. Indicadores do sistema de transporte público municipal

Código da Linha	Linhas Urbanas	Frota	Demanda/mês	Km/mês	IPKe	Tempo de Viagem - Hora Pico	Velocidade Média
1	Circular 01	3	62.938	35.951	1,59	2:07	27,92
3	Circular 02	3	63.768	32.849	1,75	1:55	26,10
5	Pajuçara / Shopping	4	82.280	27.547	2,64	0:32	18,91
6	Acaracuzinho / Shopping	5	101.946	37.489	2,38	0:39	21,47

Tabela 2. Indicadores do sistema de transporte público metropolitana

Código da Linha	Linhas Metropolitanas	Frota	Demanda/mês	Km/mês	IPKe	Tempo de Viagem - Hora Pico	Velocidade Média
60	Pitaguary / Fortaleza	1	9.945	13.437	0,72	1:25	23,92
61	Olho D'água / Fortaleza	2	13.524	16.792	0,78	2:32	26,37
64	Vila das Flores / Fortaleza (TREM)	2	4.386	3.248	1,34	1:10	25,61
92	Taquara / Fortaleza	1	14.002	13.324	1,03	1:05	27,00
99	Pavuna / Fortaleza	2	20.765	25.254	0,80	1:18	26,67
151	Industrial / Fortaleza	6	48.183	39.033	1,10	0:46	26,31
179	Pajuçara / Fortaleza	8	69.282	58.862	1,14	1:17	24,31
324	Acaracuzinho / Fortaleza	10	75.031	60.647	1,21	1:13	25,94
326	Timbó / Fortaleza	9	79.908	61.329	1,26	1:09	23,70
338	Maranguape / Ceasa	9	258.978	103.134	2,48	1:24	27,10
350	Novo Maracanaú / Fortaleza	12	122.840	87.621	1,36	1:18	22,93
371	Cidade Nova / Fortaleza	1	846	1.112	0,76	1:04	26,83
1331	Jereissati / Fortaleza Rota 1	11	145.743	108.428	1,30	1:23	26,99
1332	Jereissati / Fortaleza Rota 2	12	145.919	114.262	1,24	1:27	25,91

Fonte: ViaMetro, 2016

3.5 Pesquisa de ocupação visual

O objetivo principal desta pesquisa foi a estimativa da demanda de passageiros nas principais rotas de acesso do município de Maracanaú. A pesquisa foi realizada no mês de abril, em diversos dias e horários. Ao todo, foram pesquisados 9 pontos, conforme destacado no mapa a seguir. A tabela ao lado complementa a informação do mapa, indicando ainda os sentidos de circulação observados na pesquisa de campo.

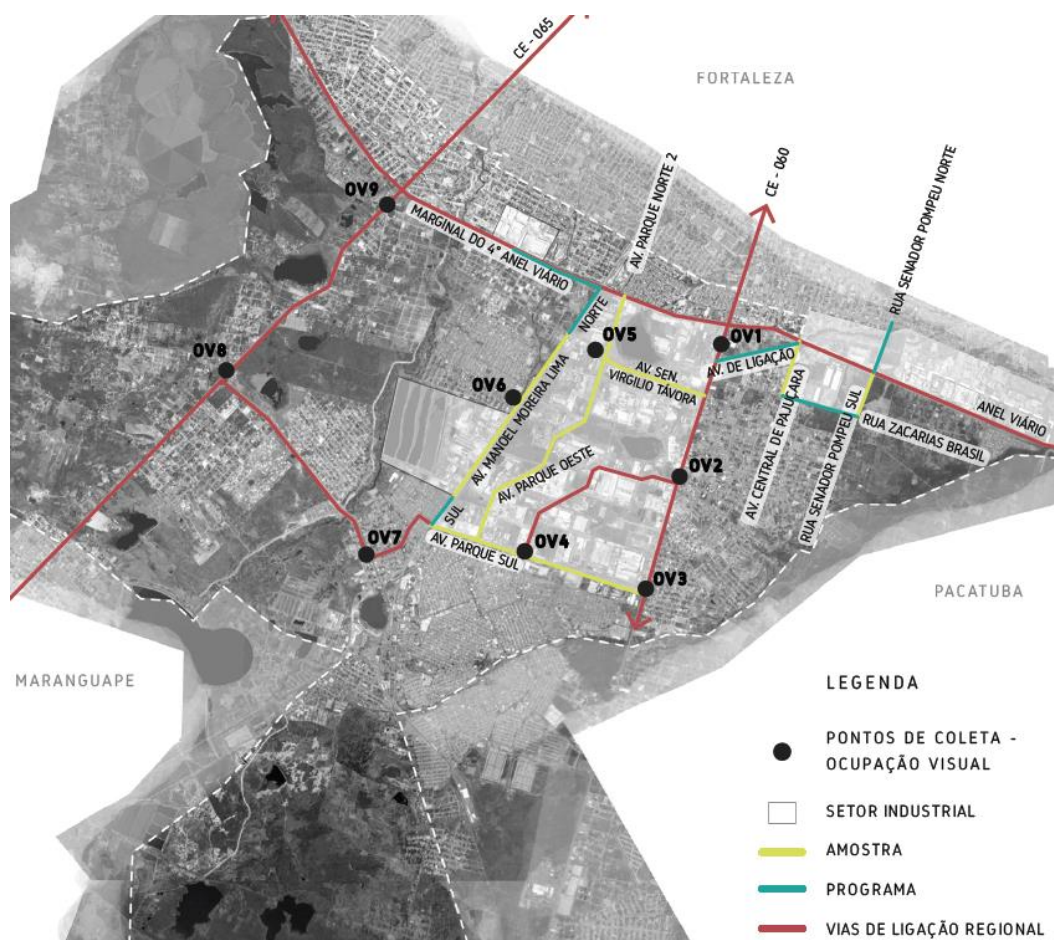



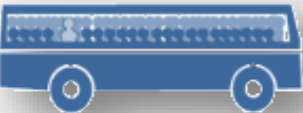


Figura 10. Pesquisa de ocupação visual

Tabela 3. Pesquisa de ocupação visual – pontos de pesquisa

PONTOS PESQUISA	DE	LOGRADOURO	REFERÊNCIA	SENTIDO
OV1		AV. DR. MENDEL STEINBRUCH	CEASA	N/S - S/N
OV2		AV. DR. MENDEL STEINBRUCH	POSTO DE COMBUSTÍVEL SP	N/S - S/N
OV3		AV. DR. MENDEL STEINBRUCH	PRÓX. A ENTROCAMENTO COM AV. PARQUE SUL	N/S - S/N
OV4		AV. PARQUE SUL	IFCE	N/S - S/N
OV5		AV. DE CONTORNO	PRÓX. AAV. POLO NORTE UM	L/O - O/L
OV6		RUA QUATRO	PRÓXIMO À RUA 18	L/O - O/L
OV7		AV. PE. JOSÉ DE HOLANDA DO VALE	CEMITÉRIO	L/O - O/L
OV8		CE-065	POSTO DE COMBUSTÍVEL IPIRANGA E TETRA VEÍCULOS	N/S - S/N
OV9		CE-065	FACULDADE FADESNE	N/S - S/N

A pesquisa foi realizada nos picos da manhã (6:30h-8:30h) e da tarde (17:30h-19:30h), com a finalidade de avaliar o carregamento dos veículos de transporte público coletivo. A ocupação média foi identificada em 5 níveis conforme o quadro apresentado a seguir:

CODIFICAÇÃO	QUANTIDADE ESTIMADA DE PASSAGEIROS		
	ÔNIBUS	MICRO-ÔNIBUS	VAN
 1 - Poucos passageiros sentados	15 passageiros	10 passageiros	7 passageiros
 2 - Passageiros sentado Lotado	31 passageiros	22 passageiros	14 passageiros
 3 - Passageiros sentados lotado, poucas pessoas em pé	58 passageiros	30 passageiros	21 passageiros
 4 - Passageiros sentados lotado, muitas pessoas em pé	75 passageiros	40 passageiros	28 passageiros
 5 - Lotação Completa	90 passageiros	55 passageiros	35 passageiros

Pelo formulário, foi possível coletar dados de todos os veículos do transporte complementar que passaram nos pontos de pesquisa. Vale destacar que os pesquisadores tiveram como premissa coletar a informação relativa à estimativa do número de passageiros transportados, deste modo, caso não fosse possível coletar todas as informações do formulário de pesquisa, deveria ser dada prioridade à coleta da informação principal. Também foi feita a classificação pelo tipo de sistema de transporte (metropolitano, urbano, turismo, fretamento,

intermunicipal) e do tipo de veículo operante. Os resultados desta pesquisa estão apresentados em sequência.

3.5.1 Pesquisa de ocupação visual – Sistema metropolitano – Período da manhã

A figura abaixo representa o número estimado de passageiros transportados por linhas Metropolitanas nos pontos de pesquisa, sendo contabilizados os dois sentidos de circulação da seção do Pico Manhã. Os pontos que apresentam maior carregamento de passageiros pelo transportados pelo sistema Metropolitano foram os pontos OV1, OV2, OV7, OV8 e OV9, pontos que se encontram nas rodovias CE-060 e CE-065. O ponto com maior carregamento estimado de passageiros é o OV2, ponto próximo a Av. Parque Central, que dá acesso ao Distrito Industrial.

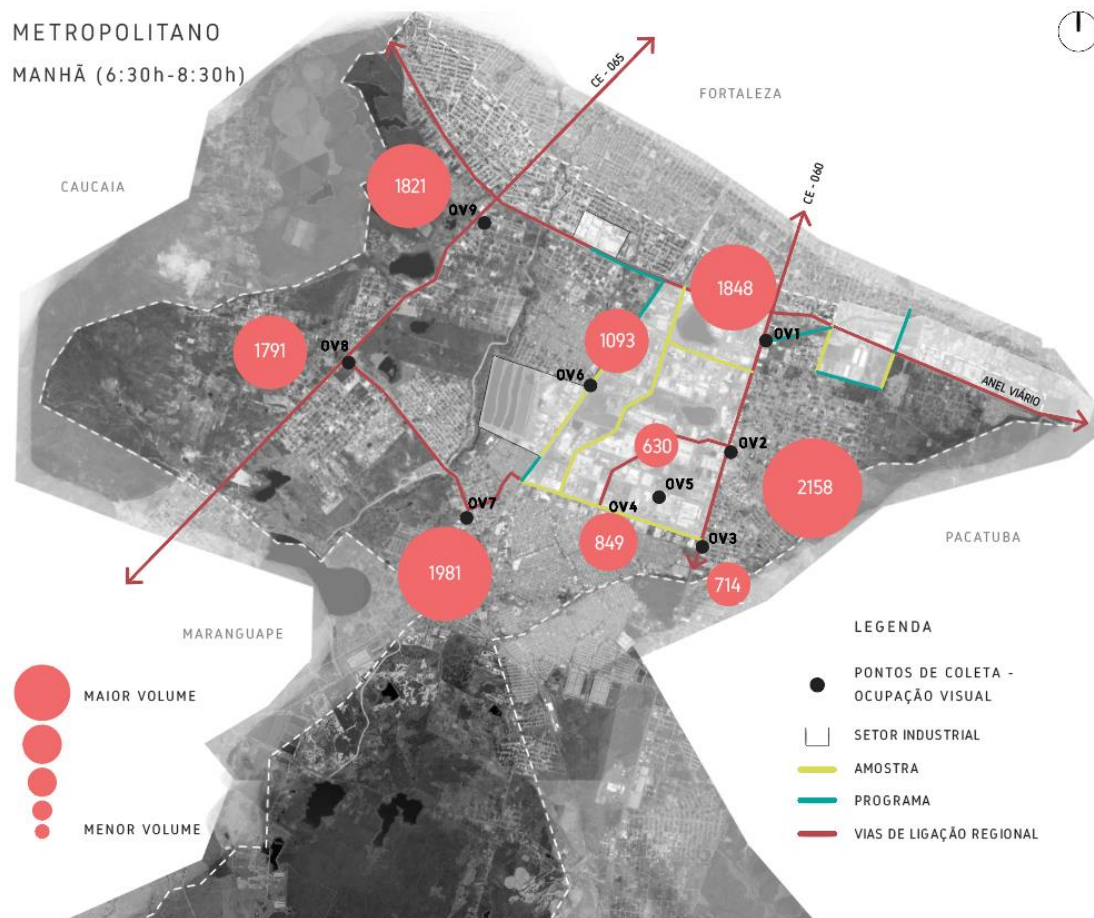


Figura 11. Pesquisa de ocupação visual – Sistema metropolitano – Período da manhã

3.5.2 Pesquisa de ocupação visual – Sistema metropolitano – Período da noite

A figura apresenta o carregamento estimado de passageiros transportados pelo sistema metropolitano na hora pico da noite. Os pontos que apresentam maior carregamento de passageiros pelo transportados pelo sistema Metropolitano foram os pontos OV1, OV2, OV3 e OV8. Tais pontos que se encontram nas rodovias CE-060 e CE-065. O ponto com maior carregamento estimado de passageiros é o OV1, ponto próximo a BR-020 (Anel Viário). Observa-se também uma grande redução do carregamento de passageiros no eixo da rodovia CE-065 quando comparado ao pico da manhã.

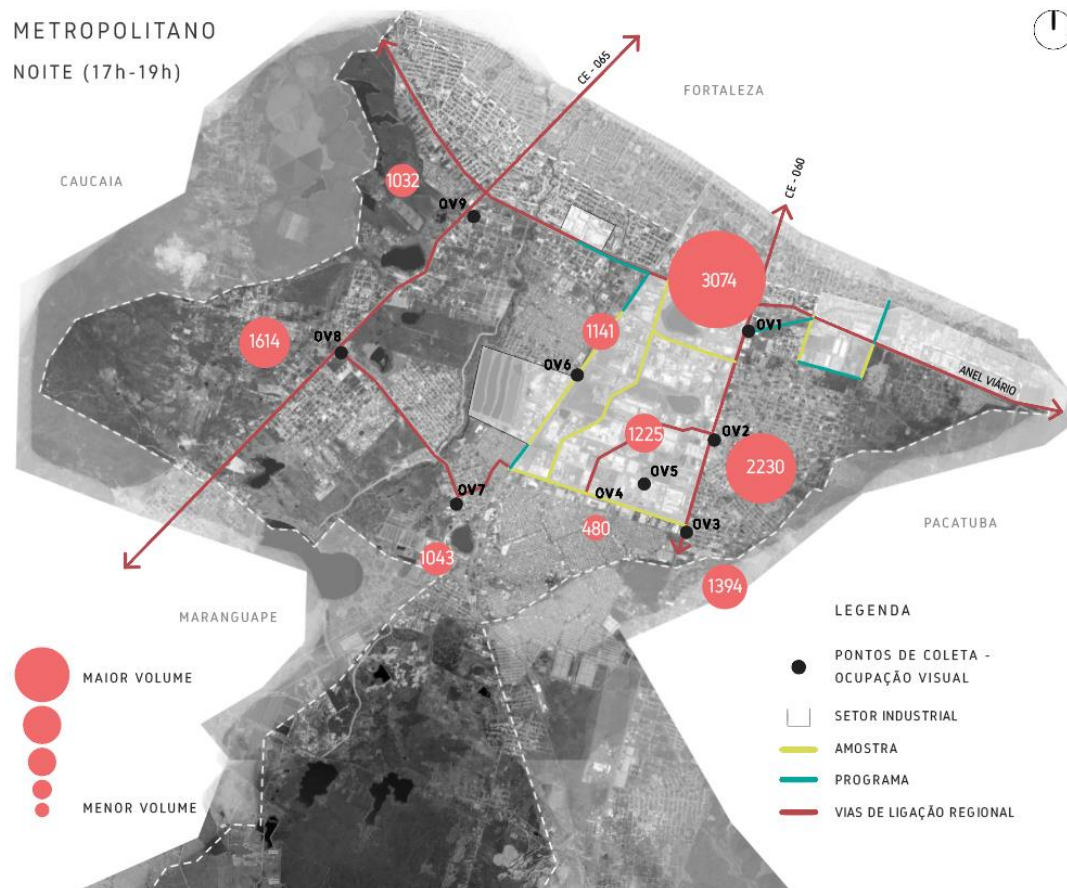


Figura 12. Pesquisa de ocupação visual – Sistema metropolitano – Período da noite

3.5.3 Pesquisa de ocupação visual – Sistema municipal – Período da manhã

A figura representa o número estimado de passageiros transportados por linhas Municipais nos pontos de pesquisa, sendo contabilizados os dois sentidos de circulação da seção do pico manhã. Os pontos que apresentam maior carregamento de passageiros pelo transportados pelo sistema Metropolitano foram os pontos OV2, OV3 e OV8. Observa-se carregamentos bem inferiores aos transportados pelo sistema Metropolitano, corroborando com o fato da oferta de transporte Metropolitano ser superior à oferta Municipal.

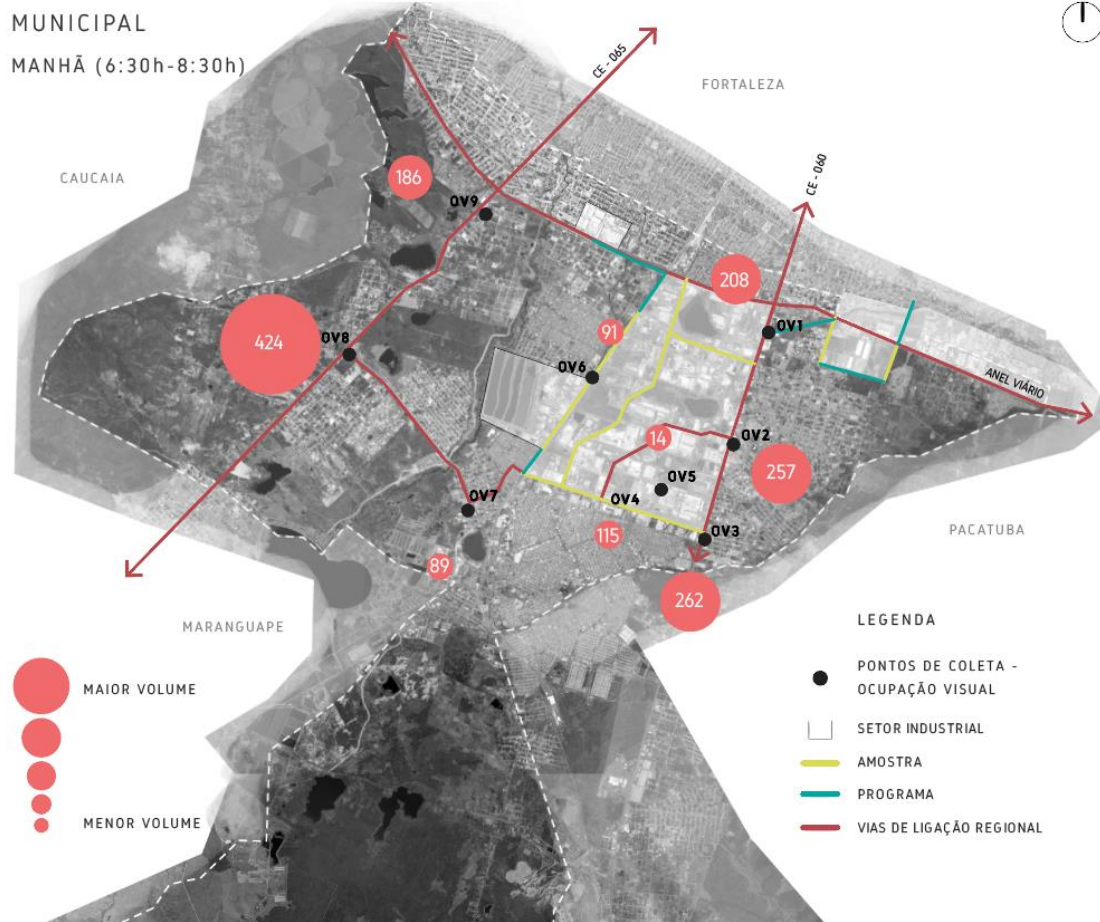


Figura 13. Pesquisa de ocupação visual – Sistema municipal – Período da manhã

3.5.4 Pesquisa de ocupação visual – Sistema municipal – Período da noite

A figura em sequência apresenta o carregamento estimado de passageiros transportados pelo sistema municipal no pico noite. Os pontos que apresentam maior carregamento de passageiros pelo transportados pelo sistema Municipal foram os pontos OV1, OV2 e OV9. Observa-se também uma grande redução do carregamento de passageiros no eixo da rodovia CE-065 quando comparado ao pico manhã.

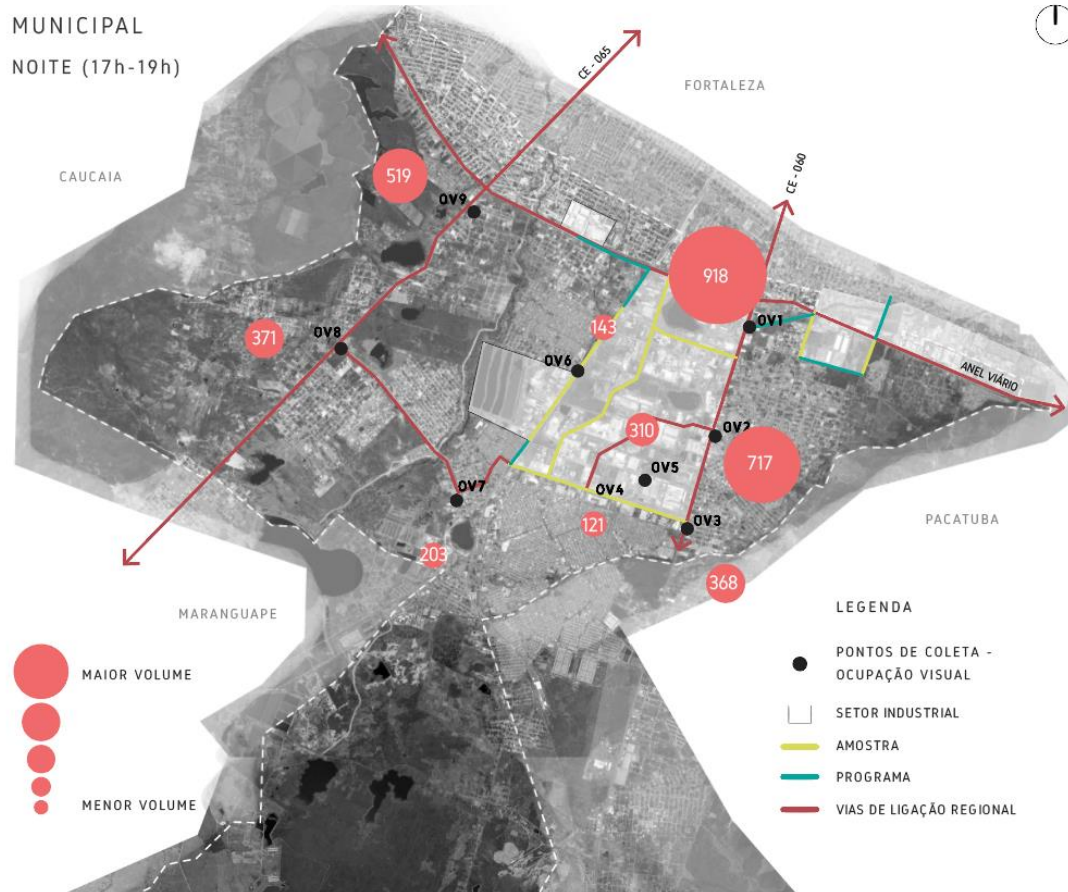


Figura 14. Pesquisa de ocupação visual – Sistema municipal – Período da noite

4. Transporte Metroviário de Passageiros

O Metropolitano de Fortaleza, também conhecido como Metrô de Fortaleza ou Metrofor, é um sistema de transporte metropolitano da cidade de Fortaleza, operado pela Companhia Cearense de Transportes Metropolitanos - Metrofor. A operação assistida foi iniciada no dia 15 de junho de 2012 e em 1 de outubro de 2014 se iniciou a operação comercial.

As linhas Sul e Oeste do Metrofor foram construídas, respectivamente, sobre as diretrizes das antigas linhas ferroviárias Sul e Norte da Rede de Viação Cearense. A linha Sul, que atende o município de Maracanaú com cinco estações (Alto Alegre, Raquel de Queiroz, Virgílio Távora, Maracanaú e Jereissati) foi modernizada e transformada em metrô. O seu traçado, em via segregada, com alimentação elétrica, tem 24,1 km - sendo 18 km em superfície, 3,9 km em subterrâneo (na área central) e 2,2 km em via elevada - e 18 estações (CNT, 2016).

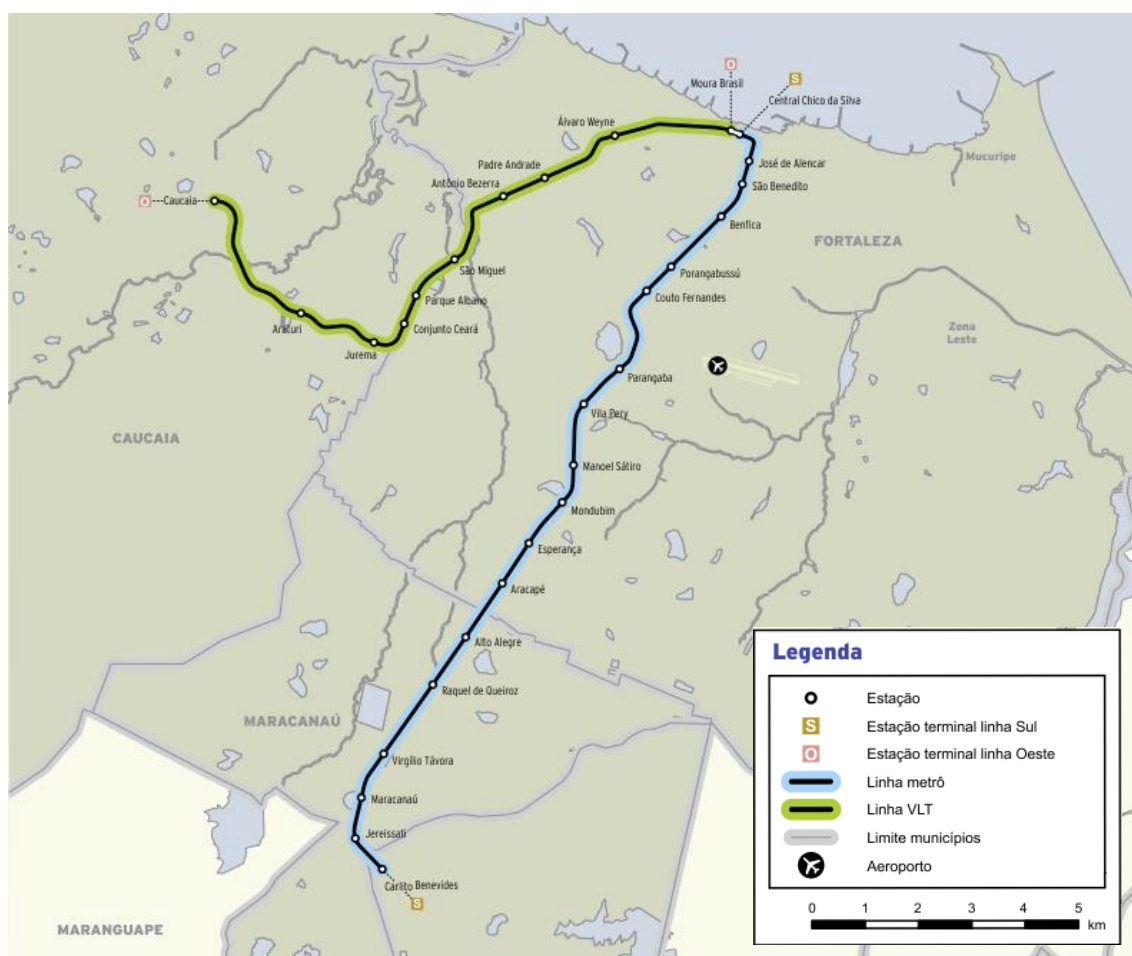


Figura 15. Linhas do sistema metroviário em operação na RMF de Fortaleza (CNT, 2016)

O sistema é o sexto maior em extensão do Brasil dentre as 12 regiões metropolitanas brasileiras que contam com transporte de passageiros sobre trilhos, sendo ao todo 43,6 quilômetros ficando atrás de São Paulo (334,9 km), Rio de Janeiro (262,1 km), Recife (71,4 km), Porto Alegre (43,9 km) e Natal (56,2 km).

Apesar disso, o metrô de Fortaleza é o quinto que menos transporta usuários no país. Em 2015 foram transportados 6,5 milhões de pessoas na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), uma média de 23,3 mil passageiros/dia. A linha Sul, por exemplo, foi projetada para transportar 350 mil passageiros/dia (CNT, 2016).

Embora conte com um sistema de transporte público de alta capacidade, a espinha dorsal do transporte coletivo em Fortaleza é o sistema regular operado por ônibus integrados ao sistema complementar operado por micro-ônibus, cuja cobertura alcança 93% da população a uma distância de caminhada de até quinhentos metros, o que pode ser considerada boa (FORTALEZA, 2015).

Esse sistema, porém, apresenta um problema historicamente contundente na avaliação do usuário do Transporte Coletivo: A superlotação. Na mais recente pesquisa de satisfação realizada pela ETUFOR (2013), 84,5% avalia o atributo lotação como ruim ou péssimo, alertando a necessidade de atenção a este ponto.

Com a presença dos elevados congestionamentos na malha viária, os quadros de horários sofrem atrasos o que reduz o número de viagens realizadas, resultando em acúmulo de passageiros no veículo, tornando a viagem desconfortável e o serviço não atrativo. Caso os quadros de horários fossem dimensionados para evitar superlotações nos horários de picos, haveria a formação exagerada de comboios, tornando o sistema ineficiente do ponto de vista técnico e econômico.

Esses dados demonstram que um melhor aproveitamento da infraestrutura existente tem o potencial de melhorar as condições de deslocamento da população da região metropolitana de Fortaleza. Na RMF, 45% da população gasta mais de 30 minutos no deslocamento casa-trabalho, onde a média nacional é de 34% da população (CNT, 2016).

A subutilização das estações é visível em pesquisa realizada pela Metrofor, que avalia as condições de ocupação das estações ao longo do dia. Na Tabela 4 é possível ver que grande parte das estações permanecem com baixa utilização mesmo em horários considerados de pico. Em um levantamento discreto feito no dia 21 de junho de 2017 foram contados apenas 240 passageiros na estação Alto Alegre. A estação Maracanaú, no mesmo dia, foi utilizada por 1644 passageiros, sendo a estação mais carregada dentre as que estão no município do Maracanaú. As estações Raquel de Queiroz, Virgílio Távora e Jereissati tiveram, respectivamente, 584, 1128 e 641 passageiros ao longo do dia.



Figura 16. Estações da linha Sul em Maracanaú e demanda diária

Tabela 4. Pesquisa do nível de ocupação das estações da linha Sul

Estações - Linha Sul	05:30	06:30	07:30	08:30	09:30	10:30	11:30	12:30	13:30	14:30	15:30	16:30	17:30	18:30	19:00
Central-Chico da Silva	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável
José de Alencar	Moderado	Lotado	Lotado	Lotado	Moderado	Moderado	Moderado	Lotado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Lotado	Lotado	Lotado
São Benedito	Confortável	Moderado	Lotado	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Moderado	Moderado
Benfica	Confortável	Moderado	Moderado	Confortável	Confortável	Moderado	Moderado	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Lotado	Lotado
Porangabussu	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável
Couto Fernandes	Confortável	Moderado	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Confortável
Parangaba	Moderado	Lotado	Lotado	Lotado	Moderado	Lotado	Moderado	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Lotado	Lotado	Lotado
Vila Pery	Confortável	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Confortável
Manoel Sátiro	Confortável	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Confortável
Mondubim	Confortável	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Confortável
Esperança	Moderado	Lotado	Lotado	Moderado	Confortável	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Moderado	Lotado
Aracapé	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável
Alto Alegre	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável
Rachel de Queiroz	Confortável	Moderado	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Moderado
Virgílio Távora	Moderado	Moderado	Lotado	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Moderado	Lotado
Maracanaú	Moderado	Lotado	Lotado	Lotado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Lotado	Lotado	Lotado
Jereissati	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável
Carlitos Benevides	Moderado	Lotado	Lotado	Moderado	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Confortável	Moderado	Moderado	Lotado

5. Considerações Finais

Os serviços de transporte funcionam de modo independente e de forma a concorrerem entre eles, com sobreposição de linhas. Soma-se a isso o fato da operação se dar em tráfego misto o que resulta que em horários de pico alguns corredores de transporte apresentam uma velocidade média de circulação não superior a 10km/h, como no caso da Avenida Manoel Moreira Lima (Beira trilha).

Com uma demanda/mês de 1.009.352 passageiros, o sistema metropolitano de ônibus é considerado problemático pela população no quesito lotação. Por outro lado, o sistema metroviário da linha Sul atende apenas a 6,6% da capacidade diária prevista. Com uma média mensal de pouco mais de 100 mil usuários, as estações de Maracanaú têm potencial para absorver parte da demanda dos passageiros que pretendem se deslocar para Fortaleza com relativa facilidade, desde que sejam criadas as condições para essa integração.

A avenida Manoel Moreira Lima é considerada um dos mais estratégicos corredores de acesso ao centro do município pelos conjuntos habitacionais situados a oeste do Distrito Industrial – DIF I. A via é lindeira à infraestrutura metroviária, e conecta diretamente 6 bairros residenciais (Alto Alegre I, Novo Oriente, Acaracuzinho, Santo Sátiro e Novo Maracanaú) e o DI 2000, localizado no bairro Jenipapeiro, às principais vias de acesso ao DIF I (considerando a alça de acesso à av. Senador Virgílio Távora, a qual reforça a ligação da Beira-Trilha a CE 060), integrando estes dois Distritos Industriais.

Ressalta-se sua importância por consolidar a integração dos sistemas de transporte coletivo rodoviário ao METROFOR, uma vez que esta via possibilita o acesso à 3 das 5 estações presentes e atualmente em operação da LINHA SUL do METROFOR. Sua hierarquia viária é definida pela Lei do Sistema Viário - LEI nº 1.944/2012, a qual considera revisa sua hierarquia de coletora para Via Estrutural – VE, cuja secção deve respeitar a largura entre 24m e 30m, considerando ciclovias e cuidados com o entorno das estações.

Observa-se esta via como uma das presentes no itinerário de 3 linhas municipais do sistema de transporte coletivo por ônibus (Acaracuzinho/Shopping e Circular I e II, transportando cerca de 29% e 62% da população, e 2 linhas municipais do sistema de transporte coletivo por vans (201 e 202), transportando cerca de 66% da população, conforme exposto no Produto III do Plano De Mobilidade (2011), além de importante eixo de integração dos sistemas de transporte rodoviário, considerando que cerca de 8 paradas de ônibus se localizam no trecho principal desta via.

Dada a importância dessa via para a integração do município, tanto por estar na porção central da mancha urbana, quanto pelo conectar diferentes modais e infraestruturas de transportes, se faz imprescindível a requalificação e ampliação da Avenida Manoel Moreira Lima. A requalificação dessa via inclui a implantação de um corredor de transporte público do tipo BRS, que é adequado para garantir a acessibilidade e integração entre os modos de transporte disponíveis no município.

Para que essa implantação ocorra, alguns condicionantes devem ser observados e os impactos relativos deverão ser evitados, mitigados ou compensados, dependendo do caso.

A Avenida Manoel Moreira Lima intercepta o Riacho Maracanaú em dois pontos, em outro trecho a avenida segue lindeira a área de preservação permanente do riacho. Portanto, de acordo com Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre o Código Florestal Brasileiro, a vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário

da área, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, sendo obrigada a adoção de soluções de mitigação ou compensação compatíveis nos projetos de engenharia. Vale ressaltar que a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental.

Haverá possíveis supressões da vegetação na área onde será executado o projeto que deverão ser precedidas de estudos prévios, tais como Inventário Florestal e Plano de Mitigação. Os referidos estudos serão analisados por órgão ambiental competente para autorizar a execução da obra. Deve ser analisada também a presença de carnaúbas, árvore símbolo do Estado do Ceará, no trecho de alargamento da via, visto que segundo o Decreto nº 27.413, de 30 de março de 2004, é proibido a derrubada e o corte da árvore, condicionados à autorização dos órgãos e entidades estaduais competentes.

Está previsto no projeto de alargamento da via a terraplanagem da área, precisando assim de autorização do órgão competente, apresentando além de outros documentos, a licença ambiental dos fornecedores de aterro, licença e contrato da empresa responsável pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos da construção civil. Ainda sobre esse aspecto é necessário a elaboração do PGRSCC da obra.

Alguns outros possíveis aspectos ambientais que podem ser observados pela execução da obra tais como emissão de ruído, afugentamento de fauna, emissão de particulados, alteração na qualidade da drenagem de água (provocado também pelo rebaixamento do lençol freático) poderão gerar impactos ambientais que devem ser evitados, mitigados e compensados.

A respeito da drenagem prevista no projeto da Avenida Manoel Moreira Lima é necessário solicitar a outorga para lançamento de efluente nos recursos hídrico junto ao órgão competente.

Os impactos ambientais dessa obra devem estar previstos em estudos ambientais que serão solicitados por órgão competente de licenciamento ambiental.