



Contratação de serviços necessários à realização de estudos para a outorga de concessão dos serviços públicos de transporte ferroviário de passageiros na Região Metropolitana de Porto Alegre/RS, operado pela Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A. - TRENSURB, e nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte/MG, Maceió/AL, Recife/PE, João Pessoa/PB e Natal/RN, operados pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos - CBTU.

**- Estudo de Outorga de Concessão do Transporte Ferroviário -
CBTU – Recife - PE**

RT03: ANÁLISE DO SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA - PE

Revisão Ø

São Paulo, 06 de março de 2024

Consórcio:

TYLin

SYSTRA



1. SUMÁRIO

Apresentação	12
1. Introdução	13
2. Área de influência do empreendimento	14
3. Políticas públicas	18
3.1 Legislação, planejamento, regramento e políticas públicas	18
3.1.1 Planos Diretores Municipais e Leis de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo ...	18
3.1.2 Leis de Mobilidade Urbana.....	33
3.1.3 Legislação de tombamento de bens e conjuntos urbanos com valor patrimonial	34
3.1.4 Leis ambientais	37
3.2 Projetos, planos e programas governamentais - políticas públicas	41
3.2.1 Habitação.....	41
3.2.2 Saneamento	48
3.2.3 Mobilidade Urbana – Plano de Mobilidade Urbana – Planos de Classificação Viária, Plano Metropolitano de Transporte.....	54
3.2.4 Outros planos	58
4. Aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos	60
4.1 Meio Físico	60
4.1.1 Aspectos Climáticos.....	60
4.1.2 Aspectos Geológicos e Geomorfológicos do Relevo	61
4.1.3 Recursos Hídricos	66
4.2 Meio Biótico.....	69
4.2.1 Flora.....	69
4.2.2 Fauna	73
4.3 Meio Socioeconômico.....	74
4.3.1 Aspectos Demográficos	74
4.3.2 Aspectos Econômicos	91
4.3.3 Aspectos territoriais: morfologia urbana, ocupação e uso do solo urbano	116
5. Inventário físico	133
5.1 Infraestrutura viária.....	133
5.2 Transporte metroferroviário.....	134
5.3 Transporte público coletivo rodoviário	136
5.3.1 Corredores.....	136
5.3.2 Terminais e paradas	146
5.3.3 Frota	159
5.3.4 Pátios e garagens.....	160

6.	Inventário operacional e institucional.....	163
6.1	Sistema de transporte coletivo da RMR	163
6.1.1	Sistema Estrutural Integrado e Sistema Complementar – SEI e SIC.....	164
6.1.2	Transporte Complementar do Recife	177
6.1.3	Sistema local dos demais municípios	178
6.2	Transporte público coletivo metroferroviário	180
7.	Análise de concorrência modal, sobreposição e complementaridade	183
7.1	Modos concorrentes.....	184
7.1.1	Transporte público por ônibus da RMR.....	184
7.1.2	Automóvel e motocicleta	195
7.2	Modos suplementares (<i>last mile</i>)	196
7.2.1	Transporte público por ônibus da RMR.....	196
7.2.2	Motorizado individual	204
7.2.3	Modo não motorizado.....	205
8.	Ambiente institucional-regulatório e de negócios	207
8.1	Autoridades públicas e suas responsabilidades	207
8.2	Modalidade de contratação (concessão, autorização e permissão)	210
8.2.1	Linha de Metrô/VLT – CBTU	210
8.2.2	Rede de ônibus do STPP	210
8.3	Política tarifária.....	211
8.3.1	Estrutura de preço da tarifa pública.....	212
8.3.2	Direitos e benefícios aos usuários (gratuidades e reduções).....	219
8.3.3	Política de integração	221
8.3.4	Sistema de arrecadação e opções de pagamento.....	225
8.3.5	Remuneração dos operadores	230
9.	Desenvolvimento urbano da região metropolitana	232
10.	Inserção urbana do sistema de transporte ferroviário de passageiros.....	236
11.	Considerações finais	247
12.	Anexo	248

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 Área de Influência Direta do Metrô do Recife	15
Figura 2-2 Área de Influência Indireta do Metrô do Recife	16
Figura 3-1 Macrozonas do município do Recife	20
Figura 3-2 Zoneamento proposto Plano Diretor do Recife – Caderno de propostas	22
Figura 3-3 Divisão Territorial de Jaboatão dos Guararapes	26
Figura 3-4 Macrozoneamento de Camaragibe – Plano Diretor 2007	29
Figura 3-5 Macrozoneamento e Zonas Especiais do Município de Cabo de Santo Agostinho ...	33
Figura 3-6 Evolução do déficit habitacional total e déficit habitacional relativo na RMR – 2007 a 2015.....	45
Figura 3-7 Déficit habitacional total e Déficit habitacional relativo –.....	46
Figura 3-8 Evolução dos componentes do déficit habitacional total na RMR – 2016 a 2019.....	47
Figura 4-1 Temperatura média registrada em Recife	60
Figura 4-2 Precipitação Acumulada.....	61
Figura 4-3 Mapa Geológico do Recife	64
Figura 4-4 Bacias Pernambuco e Paraíba	65
Figura 4-5 Bacias hidrográficas e barramentos com repercussão direta na RMR	67
Figura 4-6 Representação da Cobertura Floresta Atlântica e Unidades de Conservação da RMR	69
Figura 4-7 Aspectos da vegetação remanescente Campos Antrópicos, próximo à Estação Ponte dos Carvalhos	72
Figura 4-8 Remanescentes de vegetação – campos antrópicos – Pontezinha	72
Figura 4-9 Vegetação existente na linha Metrô Sul, entre Estações Tancredo Neves e Aeroporto	72
Figura 4-10 Vegetação arbustiva existente em trechos da Linha Metrô Sul	72
Figura 4-11 Aspectos da vegetação presente no Parque dos Manguezais, proximidades da Estação Antônio Falcão	72
Figura 4-12 Aspectos da vegetação do Parque dos Manguezais nas proximidades da Estação Imbiribeira.....	72
Figura 4-13 Vegetação secundária arbórea e arbustiva. Proximidades Estações Rodoviária e Cosme Damião. Oficina Cerâmica Brennand.	73
Figura 4-14 Vegetação secundária arbustiva – área de proteção ao rio Tejió. Proximidades da Estação Tejió.	73
Figura 4-15 Taxa média anual de crescimento do número de domicílios particulares permanentes na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2000 a 2010	78
Figura 4-16 Taxa média anual de crescimento da população residente na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2000 a 2010.....	79
Figura 4-17 Distribuição percentual da população residente por idade e sexo no Brasil e na AID do Metrô de Recife (*), 2010	81

Figura 4-18 Distribuição dos domicílios segundo o número de moradores na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2010.....	82
Figura 4-19 Densidade demográfica (habitantes por hectare) na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2010.....	84
Figura 4-20 Percentagem de apartamentos no total de domicílios na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2010.....	85
Figura 4-21 Densidade demográfica (habitantes por hectare) nos setores censitários das AIDs das Estações do Metrô de Recife, 2010	86
Figura 4-22 Rendimento médio mensal domiciliar (em salários-mínimos = R\$ 510,00), na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2010	88
Figura 4-23 Rendimento médio mensal domiciliar (em salários-mínimos = R\$ 510,00), na AID do metrô de Recife, 2010	89
Figura 4-24 Condição de ocupação dos domicílios na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2010.....	90
Figura 4-25 Setores de atuação dos estabelecimentos em 2017	100
Figura 4-26 Setor de atuação dos estabelecimentos em 2017	102
Figura 4-27 Estabelecimentos vulneráveis.....	104
Figura 4-28 Tempo de atividade dos estabelecimentos por AID das estações em 2017.....	107
Figura 4-29 Tempo de atividade dos estabelecimentos em 2017	108
Figura 4-30 Tamanho dos estabelecimentos por AID das estações em 2017.....	111
Figura 4-31 Estabelecimentos acima de 1.000 funcionários.....	113
Figura 4-32 Empregos Formais na AID das Estações metroviárias	115
Figura 4-33 Bairro São José predominância de paisagem mais horizontalizada	117
Figura 4-34 Bairro São José predominância de paisagem mais horizontalizada	117
Figura 4-35 Bairro Santo Antônio – área mais verticalizada ao norte do bairro.....	117
Figura 4-36 Uso residencial muito presente nessa AID, na foto em tipologias mistas.....	117
Figura 4-37 Bairro Coelho porção mais próxima Capiberibe. Baixo padrão construtivo, predominância unifamiliar	118
Figura 4-38 Bairro Boa Vista, sofreu renovação de parte de suas quadras com introdução de tipologias mais verticais	118
Figura 4-39 Área institucional de grande porte no bairro Cabanga.....	118
Figura 4-40 Yatch Clube Cabanga.....	118
Figura 4-41 Vila Brasil.....	119
Figura 4-42 Ilha Joana Bezerra	119
Figura 4-43 Ilha do Leite.....	119
Figura 4-44 Bairro Paissandu.....	119
Figura 4-45 Imbiribeira.....	120
Figura 4-46 Afogados – Rua São Miguel.....	120

Figura 4-47 Boa Viagem	120
Figura 4-48 IPSEP	120
Figura 4-49 Boa Viagem	121
Figura 4-50 Grandes usos nas proximidades do aeroporto	121
Figura 4-51 Bairro Piedade	121
Figura 4-52 Bairro Prazeres	121
Figura 4-53 Shopping Guararapes	122
Figura 4-54 Bairro Cajueiro Seco	122
Figura 4-55 Conjunto Olhos D'Água	122
Figura 4-56 Ocupação do bairro Cajueiro Seco	122
Figura 4-57 Ocupação do bairro Cajueiro Seco	123
Figura 4-58 Bairro Mangueira	123
Figura 4-59 Bairro Jiquiá	123
Figura 4-60 Parque Cultural e Científico Jiquiá	123
Figura 4-61 Vista do Bairro Estância	124
Figura 4-62 Torres da Liberdade	124
Figura 4-63 Bairro Areias	124
Figura 4-64 Bairro Areias	124
Figura 4-65 Batalhão do Exército	125
Figura 4-66 RVS Engenho do Uchôa	125
Figura 4-67 Bairro Coqueiral	125
Figura 4-68 Bairro Totó	125
Figura 4-69 Bairro Tejipió	126
Figura 4-70 Bairro Sancho	126
Figura 4-71 Centro de Jaboatão dos Guararapes	126
Figura 4-72 Centro de Jaboatão dos Guararapes	126
Figura 4-73 Condomínio MRV com grande número de apartamentos	127
Figura 4-74 Bairro Cavaleiro	127
Figura 4-75 Bairro Floriano	127
Figura 4-76 Bairro Alto da Colina	128
Figura 4-77 Bairro Cristo Redentor	128
Figura 4-78 Bairro Coqueiral	128
Figura 4-79 Distrito Industrial	128
Figura 4-80 Terminal Rodoviário do Recife	128
Figura 4-81 Alto do Santo Antônio	128
Figura 4-82 Viana	129

Figura 4-83 Estação Nova	129
Figura 4-84 Centro de Cabo de Santo Agostinho	130
Figura 4-85 Bairro Santo Inácio	130
Figura 4-86 Guarapu.....	130
Figura 4-87 Ocupação a leste da Estação Ponte dos Carvalhos	130
Figura 4-88 Jardim dos Prazeres	131
Figura 4-89 Lagoa Olhos D'água.....	131
Figura 4-90 Bairro Marcos Freire	131
Figura 4-91 Bairro Zumbi do Pacheco	131
Figura 5-1 Diagrama dos principais corredores viários e sua relação com o centro do Recife	133
Figura 5-2 Localização do sistema sobre trilhos – linhas e estações	134
Figura 5-3 Principais corredores de transporte da AII	137
Figura 5-4 Infraestrutura do SEI – Terminais Integrados (2023).....	147
Figura 5-5 Pontos de parada STPP/RMR (Linhas de ônibus)	158
Figura 5-6 Pátios e Garagens das empresas que operam o STPP/RMR	161
Figura 6-1 Estrutura do Sistema de Mobilidade Urbana da RMR – Transporte Coletivo	163
Figura 6-2 Cobertura da Rede de linhas de ônibus do SEI+SIC	165
Figura 6-3 SEI+SIC - Distribuição espacial das linhas por tipo	167
Figura 6-4 Área de atuação das Concessionárias	168
Figura 6-5 Área de atuação das Permissionárias	169
Figura 6-6 Evolução da demanda de passageiros catracados por ano (média pax/mês) – Ônibus SEI+SIC	172
Figura 6-7 Oferta de lugares x demanda transportada – Ônibus SEI	173
Figura 6-8 Corredores do Sistema Via Livre de BRT da RMR	176
Figura 6-9 Distribuição das linhas por tarifa do Sistema Complementar do Recife	177
Figura 6-10 Passageiros Totais por Estação dos serviços dos Trilhos	181
Figura 7-1 Participação dos Modos de Transporte na RMR (2018)	183
Figura 7-2 Participação dos Modos de Transporte na RMR (%) (2016)	184
Figura 7-3 Sobreposição de linhas ao sistema de trilhos – Alta e Completa	185
Figura 7-4 Sobreposição de linhas ao sistema de trilhos – MÉDIA e de ORIGEM-DESTINO	186
Figura 7-5 Evolução do Tempo de Deslocamento nas RMs entre 2004 e 2014.....	190
Figura 7-6 Mapeamentos dos Trechos em Faixa Exclusiva na RMR (Faixa Azul)	191
Figura 7-7 Histórico de reajuste tarifário: STU Recife x Tarifas de ônibus - Anel A	193
Figura 7-8 Linhas do Sistema Via Livre de BRT da RMR	194
Figura 7-9 Linhas de Desejo dos Meios Motorizados.....	195
Figura 7-10 Linhas de Desejo do AUTO ao Longo do Corredor.....	196

Figura 7-11 Linhas Suplementares aos Trilhos.....	197
Figura 7-12 Linhas Suplementares aos trilhos – Alimentadoras de Terminais de Integração (TI)	198
Figura 7-13 Linhas Suplementares aos trilhos – Alimentadoras de TI – Temático por cor.....	199
Figura 7-14 Linhas Suplementares aos trilhos – Alimentadoras de TI – Temático por cor (Zoom)	200
Figura 7-15 Linhas Suplementares Alimentadoras e Concorrentes	201
Figura 7-16 Percentual de Passageiros por Estação de Metrô.....	202
Figura 7-17 Linhas complementares que alimentam o sistema de trilhos	203
Figura 7-18 Linhas de Cabo de Santo Agostinho Alimentadoras do Sistema de Trilhos.....	204
Figura 7-19 Mapeamento das Ciclovias e Ciclofaixas em Recife em 2023.....	205
Figura 7-20 Estações do serviço de bicicletas compartilhadas oferecido pelo Itaú (2023)	206
Figura 8-1 Organização dos atores envolvidos na prestação de Serviço de Transporte Coletivo da RMR	207
Figura 8-2 Distribuição de Linhas por Anel Tarifário (2023)	213
Figura 8-3 Distribuição das linhas por Classes Tarifárias – Anel G e A (2023)	216
Figura 8-4 Distribuição das linhas por Classes Tarifárias – Anel B e Opcionais (2023)	216
Figura 8-5 Distribuição das linhas por tarifa do Sistema Complementar (2023)	217
Figura 8-6 Histórico de Reajustes dos ônibus do SEI por anel tarifário (2023)	219
Figura 8-7 Terminais de Integração (TI-Trilhos) – Integração Gratuita entre Ônibus e Metrô. 223	
Figura 8-8 Percentual de Passageiros por Tipo de Uso – Bilhetagem Eletrônica (2023)	228
Figura 8-9 Diagrama de origem de receitas operacionais.....	229
Figura 8-10 Evolução da Receita Operacional do Sistema de Trilhos – por sistema tarifário (2014 – 2023).....	230
Figura 9-1 Proposta Arco Metropolitano PDTU (Fonte PDUI, 2019).....	232
Figura 9-2 Área Urbanizada RMR (Fonte: PDUI, 2019)	233
Figura 9-3 Investimentos Estruturadores (Fonte: PDUI, 2019).....	234
Figura 9-4 Zoneamento de Expansão Futura (Fonte: PDUI 2019)	235

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2-1 Área de Influência, Área e População	17
Tabela 2-2 Abrangência de cada objeto de estudo.....	17
Tabela 3-1 Tombamento de Bens Imóveis pelo IPHAN e FUNDAERPE. Municípios da AID (*) ..	35
Tabela 3-2 Bens tombados pelas instâncias municipais (*)	37
Tabela 3-3 Instrumentos de gestão da política habitacional nos municípios	43
Tabela 3-4 Déficit Habitacional Total – Recife, PE	44
Tabela 3-5 Aglomerados subnormais segundo IBGE 2019	48
Tabela 3-6 Principais Sistemas de Abastecimento de Água da RMR operados pela Compesa ..	50
Tabela 3-7 Cobertura do serviço de abastecimento de água por município	50
Tabela 3-8 Principais ETEs da RMR operadas originalmente pela Compesa	51
Tabela 3-9 Cobertura do serviço de esgotamento sanitário por município	51
Tabela 3-10 Cobertura de coleta seletiva porta a porta por município.....	52
Tabela 3-11 Propostas Transporte Público PDTU	55
Tabela 3-12 Rede Cicloviária por município.....	56
Tabela 4-1 Síntese das características fisiográficas dos municípios em estudo	66
Tabela 4-2 Unidades de Conservação Estadual de Proteção Integral e Uso sustentável Presentes dos Municípios em Estudo – 2019	70
Tabela 4-3 Número de domicílios particulares permanentes, população residente e número médio de moradores por domicílio na AID, municípios, linhas e estações do Metrô de Recife, 2010.....	77
Tabela 4-4 População residente nos municípios e na Área de Influência Direta do Sistema Metroferroviário de Recife, 2000, 2010 e 2020.....	91
Tabela 4-5 Atividades classificadas como de maior vulnerabilidade à operação do empreendimento	93
Tabela 4-6 Setor de Atuação	94
Tabela 4-7 Atividade Econômica	94
Tabela 4-8 Tempo de Atividade	95
Tabela 4-9 Tamanho do estabelecimento.....	95
Tabela 4-10 Atividade Econômica por AID das estações	96
Tabela 4-11 Setores de atuação dos estabelecimentos por AID das estações	98
Tabela 4-12 Estabelecimentos classificados como vulneráveis por AID das estações	103
Tabela 4-13 Tempo de atividades dos estabelecimentos por AID das estações	105
Tabela 4-14 Tamanho dos estabelecimentos por AID das estações em 2017.....	109
Tabela 4-15 Estabelecimentos acima de 1.000 funcionários.....	112
Tabela 4-16 Total de empregados formais por AID das estações em 2017.....	114
Tabela 5-1 Área dos pátios e oficinas de manutenção CBTU.....	135

Tabela 5-2 Inventário Físico dos Principais Corredores de Transporte.....	138
Tabela 5-3 Inventário Físico dos Terminais Integrados.....	148
Tabela 5-4 Característica por padrão de veículo.....	159
Tabela 5-5 Área das garagens e pátios de manutenção STPP/RMR	162
Tabela 6-1 SEI/SIC - Distribuição por tipo de linha - Grande Recife.....	166
Tabela 6-2 Quantidade de frota e linha por operadora de ônibus RMR.....	170
Tabela 6-3 Passageiros Totais/mês – Ônibus – SEI+SIC, 2023	170
Tabela 6-4 Distribuição da frota por tipo de contrato no sistema de ônibus - SEI, nov de 2023	171
Tabela 6-5 Frota Cadastrada por ano de fabricação	171
Tabela 6-6 Evolução da demanda ao longo dos anos – Ônibus – SEI+SIC	172
Tabela 6-7 Evolução das viagens realizadas – Ônibus – SEI+SIC	173
Tabela 6-8 Dados Operacionais do sistema de ônibus – SEI+SIC (2023 até nov.).....	174
Tabela 6-9 Evolução do IPK (Índice de Passageiros por km) – Ônibus – SEI+SIC	174
Tabela 6-10 Sistema de Transporte Complementar de Passageiros de Recife (STCP-Recife) ..	178
Tabela 6-11 linhas Sistema de Transporte Municipal de Jaboatão dos Guararapes	180
Tabela 6-12 Passageiros Totais por Estação dos serviços dos Trilhos – 09/maio/2023	182
Tabela 7-1 Relação das Linhas com ALTA sobreposição aos trilhos (por mais de 3 estações) .	186
Tabela 7-2 Relação das Linhas com MÉDIA sobreposição aos trilhos (de 2 a 3 estações).....	188
Tabela 7-3 Relação das Linhas com sobreposição de Origem-Destino	189
Tabela 7-4 Passageiros Transportados por Grupo de Linha.....	189
Tabela 7-5 Consolidação das Linhas de ALTA sobreposição por Eixo	190
Tabela 7-6 Velocidade média por Sobreposição ao Metrô	192
Tabela 7-7 Velocidade média	192
Tabela 7-8 Linhas de ônibus sobrepostas - Tarifas	192
Tabela 8-1 Comparação entre a EMTU e a CTM	210
Tabela 8-2 Quilometragem média e n.º de linhas por anel	212
Tabela 8-3 Valores da Tarifa Integral do SEI+SIC (2023)	215
Tabela 8-4 Tarifa e número de linhas do Sistema Complementar	215
Tabela 8-5 Histórico de reajuste tarifário: STU Recife	218
Tabela 8-6 Direitos e Benefícios aos usuários – Gratuidades e Reduções.....	220
Tabela 8-7 Regra Geral de Integração do SEI Ônibus x Metrô – exemplo do Anel A.....	223
Tabela 8-8 Quantidade de Linhas por Terminal Integrado dos Trilhos (maio de 2023)	224
Tabela 8-9 Passageiros por linha – Trilhos (Média do Dia Útil) – maio/2023	225
Tabela 8-10 Passageiros Catracados e Integrados – Ônibus – STPP, 2023 (Média do Dia Útil)	225
Tabela 8-11 Passageiros Totais e Equivalentes por sistema (Média do Dia Útil).....	225

Tabela 8-12 Sistema Tarifário por Sistema de Transporte.....	226
Tabela 8-13 Tipos de cartão VEM.....	227
Tabela 10-1 Microacessibilidade nas Estações Trilhos.....	237
Tabela 12-1 Propostas de Vagas nos Bicicletários	248

São Paulo, 06 de março de 2024.

Ao

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES

Av. República do Chile, nº 100, Rio de Janeiro-RJ

A/C

Anie Amicci

Gerente ASC/DEMOB/GEMOB2

Apresentamos, neste documento, o trabalho desenvolvido para cumprir com os compromissos acordados no Contrato OCS nº 132/2020 - SRM 4400004281, e refere-se à entrega do Produto **Análise do Sistema de Mobilidade Urbana - PE**, Item 3.3.1 e subitens do Termo de Referência, Anexo I do Edital do Pregão Eletrônico nº 02/2020-BNDES, referente à **Região Metropolitana do Recife em Pernambuco**.

O profissional **GABRIEL FERIANCIC**, Responsável Técnico pela Análise do Sistema de Mobilidade Urbana - PE, foi o responsável pela coordenação técnica e supervisão deste Produto.

Atenciosamente,

GABRIEL FERIANCIC

Consórcio GPO-SYSTRAS-CESCON-RHEIN

Consórcio:

TYLin

SYSTRA

**RHEIN
SCHIRATO
MEIRELES**

Apresentação

Este Produto **RT03 – Análise do Sistema de Mobilidade Urbana – PE** foi desenvolvido para cumprir com os compromissos acordados no contrato OCS 132/2020 SRM 4400004281, no âmbito da Fase 2, que engloba serviços técnicos contemplados no SERVIÇO C, e tem por objetivo a formatação final do modelo de concessão do serviço público de transporte ferroviário de passageiros da Região Metropolitana do Recife/PE - RMR.

As análises realizadas neste documento pelo Consórcio são, em sua maior parte, baseadas nos subsídios fornecidos pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU, Consórcio Grande Recife e BNDES. Algumas das informações recebidas foram debatidas com os técnicos responsáveis do Consórcio Grande Recife e, após esclarecidas, validadas e suficientemente atualizadas, considerando os insumos disponíveis, foram incorporadas nas ponderações apresentadas. Eventuais informações complementares, obtidas pelo consórcio, foram devidamente referenciadas quanto à fonte pesquisada.

1. Introdução

O presente relatório tem como objetivo a construção de um diagnóstico e caracterização do sistema de mobilidade urbana da região metropolitana do Recife/PE com vistas à formatação final do modelo de concessão do serviço público de transporte ferroviário de passageiros. O documento está estruturado com os seguintes capítulos, além da introdução e objetivos:

2. Área de influência do empreendimento – apresentação das áreas de influência direta e indireta de estudo.

3. Políticas públicas – levantamento de informações relevantes dos instrumentos de regulação, legislação e políticas públicas.

4. Aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos – análise dos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos da área de influência.

5. Inventário físico – levantamento da infraestrutura viária e dos transportes públicos coletivos dentro das áreas de influência direta e indireta.

6. Inventário operacional e institucional – inventário operacional (cadastro de linhas, serviços, frotas e dados operacionais) e institucional, das infraestruturas de mobilidade urbana dentro das áreas de influências direta e indireta.

7. Análise de concorrência modal, sobreposição e complementaridade – análise da concorrência modal, sobreposição e complementaridade de redes e serviços de transporte em relação ao sistema de transporte ferroviário de passageiros.

8. Ambiente institucional-regulatório e de negócios – descrição detalhada do ambiente de negócios e institucional-regulatório.

9. Desenvolvimento urbano da região metropolitana – análise do desenvolvimento urbano da Região Metropolitana do Recife, identificando potencial de deslocamento e principais eixos de expansão da mancha urbana.

10. Inserção urbana do sistema de transporte ferroviário de passageiros – análise de inserção urbana e a interrelação do sistema de transporte ferroviário de passageiros com o ambiente urbano da área de influência direta.

11. Considerações finais – Considerações finais sobre o diagnóstico.

12. Anexo – quantidades propostas de vagas em bicicletários em terminais de integração e estações do Metrô, segundo o Plano Diretor Ciclovitário da Região Metropolitana do Recife.

A versão inicial do presente diagnóstico foi finalizada em março de 2021. Após período de paralisação das atividades de modelagem da Concessão, houve a retomada dos trabalhos em setembro de 2023. Considerando as mudanças ocorridas no sistema entre a data base anterior (2019) e a nova data base (2023), mostrou-se necessário realizar a atualização tanto do diagnóstico como da modelagem do transporte público. O presente documento é uma nova versão do diagnóstico do sistema de transporte público da RMR.

2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em estudo é constituído pela rede de serviços sobre trilhos operado pela CBTU/STU REC, composta por 3 linhas, 2 delas eletrificadas (Linhas Centro e Sul de metrô) e 1 com tração a diesel e operação de VLT (Linha Diesel). Essa rede atende diretamente os Municípios do Recife (capital), Camaragibe, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho, cruzando suas áreas territoriais.

Segundo a definição do Termo de Referência – TR (*Pregão Eletrônico N.º 02/2020 - BNDES ANEXO I*), os estudos abrangem as seguintes áreas de referência:

“MUNICÍPIOS - todos aqueles atravessados pelas linhas metroviárias em estudo e indicados abaixo: Belo Horizonte e Contagem - (MG); Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo - (RS); e, **Recife, Jaboatão dos Guararapes, Camaragibe, Cabo de Santo Agostinho** - (PE);

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII: definida como sendo aquela que abrange, além da Área de Influência Direta, uma parcela mais ampla do território, cobrindo as áreas de atendimento de linhas de ônibus integradas ou alimentadoras do sistema metroviário;

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID: corresponde a parcela do território mais próxima do traçado da linha metroviária objeto de estudo. Esta poligonal compreende a área que pode ser acessada a pé, por bicicleta ou por deslocamentos motorizados de curta distância, até 1.000 metros de cada lado da linha;

REGIÕES METROPOLITANAS: são a Região Metropolitana de Porto Alegre/RS, a Região Metropolitana de Belo Horizonte/MG, a **Região Metropolitana de Recife/PE**, a Região Metropolitana de João Pessoa/PB, a Região Metropolitana de Natal/RN e a Região Metropolitana de Maceió/AL, instituídas formalmente por legislações vigentes aplicáveis.

SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA: é o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas que garante os deslocamentos de pessoas e cargas no território da respectiva região metropolitana.

SISTEMA DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE PASSAGEIROS: é o subsistema do SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA que corresponde ao transporte público ferroviário de passageiros, urbano e suburbano.”

A AID abrange os 4 municípios de estudo na Região Metropolitana do Recife (RMR) e as estações que a definem estão divididas entre os serviços de metrô e VLT do sistema sobre trilhos. Todas as estações contidas nesse sistema estão indicadas na **Figura 2-1**.

Ressalta-se que a AID foi ajustada a partir da definição do TR e passou a ter a configuração de um raio de 1.000 metros ao redor das Estações Metroviárias, por se entender que são as Estações as grandes polarizadoras dos usuários deste modo de transporte, sendo a única forma de acessar o serviço.

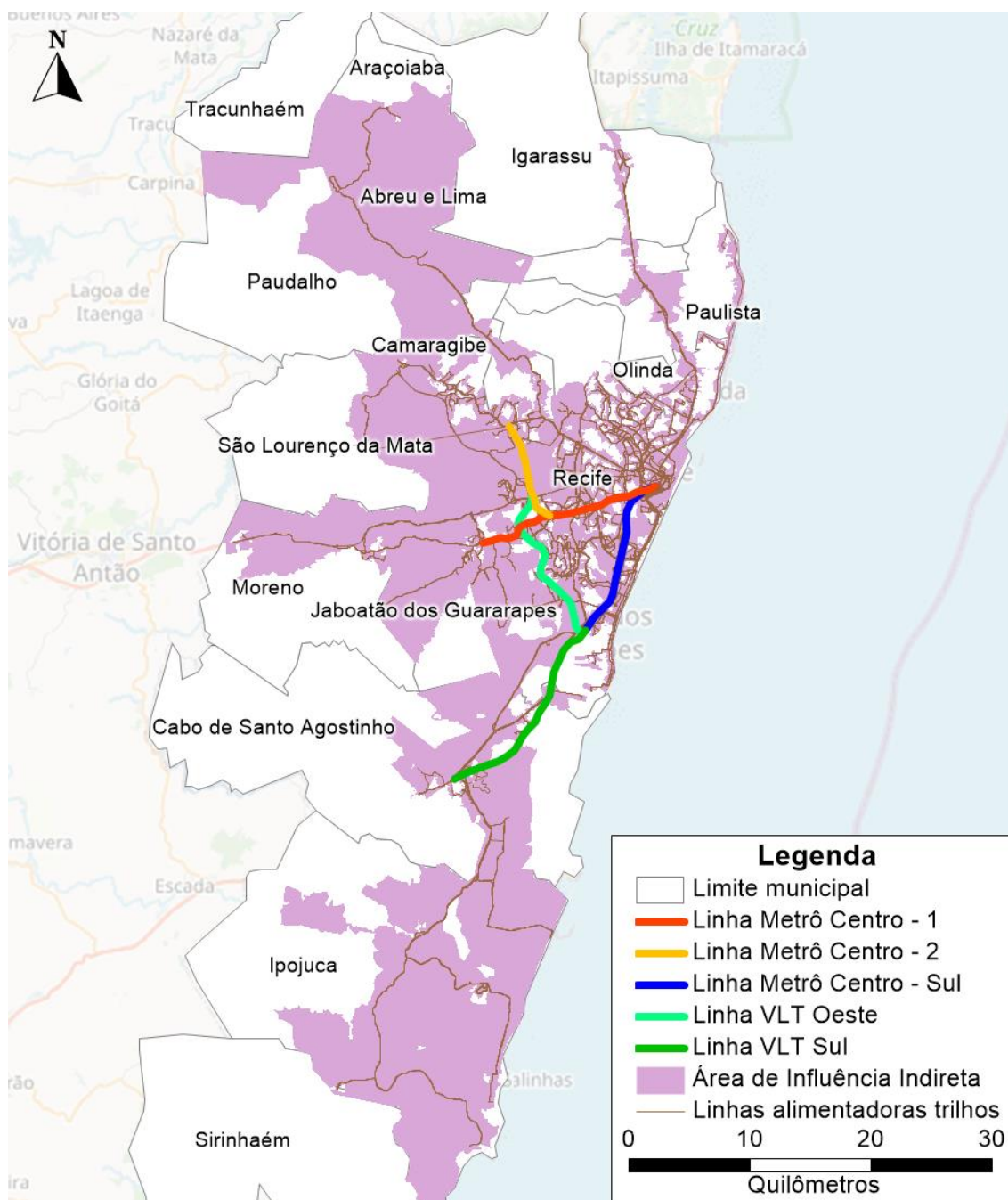
Figura 2-1 Área de Influência Direta do Metrô do Recife



Fonte: Itinerários de trilhos, CBTU, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Já a Área de Influência Indireta (AII), ilustrada na **Figura 2-2**, diz respeito à parcela do território composta pelos setores censitários atendidos pelas linhas de ônibus que se integram ou alimentam o sistema metroferroviário. Para isso, foram consideradas todas as linhas de ônibus que contém paradas num raio de 200 metros de cada estação de metrô/VLT e incluídas as linhas que utilizam o Corredor Norte-Sul (BRT), pela sua importância no transporte público coletivo da RMR.

Figura 2-2 Área de Influência Indireta do Metrô do Recife



Fonte: GTFS Grande Recife, maio de 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Como se observa, embora atualmente a malha dos trilhos atinja somente quatro municípios da Região Metropolitana do Recife, a parcela territorial indiretamente impactada alcança grande parte dos seus municípios em função do sistema de ônibus metropolitano, que conta com diversas linhas que alimentam ou se integram com o sistema metroferroviário em terminais de integração, como será apresentado ao longo do documento.

A tabela a seguir apresenta os municípios da Região Metropolitana do Recife abrangidos direta ou indiretamente pelo sistema de transporte ferroviário de passageiros. O município é caracterizado de acordo com a área de influência a qual pertence, área territorial e população; sendo importante destacar que a influência direta está contida na influência indireta.

Tabela 2-1 Área de Influência, Área e População

Município	Área de Influência	Área (km²)	População (hab.)
Recife	AID e AII	219	1.488.920
Jaboatão dos Guararapes	AID e AII	259	644.037
Olinda	AII	41	349.976
Paulista	AII	577	342.167
Cabo de Santo Agostinho	AID e AII	445	203.440
Camaragibe	AID e AII	51	147.771
São Lourenço da Mata	AII	262	111.249
Igarassu	AII	306	115.196
Abreu e Lima	AII	126	98.462
Ipojuca	AII	522	98.932
Moreno	AII	196	55.292
Araçoiaba	AII	96	19.243
Total	-	3.100	3.674.685

Fonte: IBGE, 2022. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Com base nessas premissas, na **Tabela 2-2** são discriminadas as áreas de abrangência e objeto de estudo de cada capítulo com base nas especificações do TR:

Tabela 2-2 Abrangência de cada objeto de estudo

Item	Título	Abrangência
3	POLÍTICAS PÚBLICAS	Municípios, Região Metropolitana e Estado
4	ASPECTOS FÍSICOS, BIÓTICOS E SOCIOECONÔMICOS	AID
5	INVENTÁRIO FÍSICO	AID - AII
6	INVENTÁRIO OPERACIONAL E INSTITUCIONAL	AID - AII
7	ANÁLISE DE CONCORRÊNCIA MODAL, SOBREPOSIÇÃO E COMPLEMENTARIDADE	Em relação ao sistema de transporte sobre trilhos
8	AMBIENTE INSTITUCIONAL-REGULATÓRIO E DE NEGÓCIOS	Região Metropolitana e municípios
9	DESENVOLVIMENTO URBANO DA REGIÃO METROPOLITANA	Região Metropolitana
10	INSERÇÃO URBANA DO SISTEMA DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE PASSAGEIROS	AID

Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

3. Políticas públicas

Apresenta-se compilação da legislação atualmente em vigor no território em foco, as políticas públicas de habitação, saneamento e mobilidade urbana previstas ou em execução, bem como outros planos urbanísticos incidentes na mesma área de influência. Os temas foram tratados com abrangência municipal por apresentarem o arcabouço legal territorial, que, de maneira geral, têm os limites dos municípios como universo de ação.

O primeiro tema a ser tratado refere-se ao arcabouço legal vigente nos municípios do Recife, Camaragibe, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho e que ordenam as áreas urbanas em estudo.

O segundo tema procura apresentar planos, programas e projetos, que compõem as políticas públicas relacionadas com os temas habitação, saneamento, e mobilidade urbana.

3.1 LEGISLAÇÃO, PLANEJAMENTO, REGRAMENTO E POLÍTICAS PÚBLICAS

Para o arcabouço legal foram selecionadas para apresentação as leis que regem o território, em detrimento de normativas voltadas para a regulação do cotidiano das cidades, como as atividades de construção civil ou a apropriação de espaços públicos, tais como os Códigos de Obras e de Posturas Municipais. Entende-se que estes códigos disciplinam temas muito específicos, fugindo do interesse mais estrutural do estudo em pauta.

3.1.1 Planos Diretores Municipais e Leis de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo

Entre os principais regramentos norteadores da política urbana de um município está seu Plano Diretor e as leis complementares relativas ao Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo. Em razão disto, estas Leis abrem este estudo.

3.1.1.1 Recife

O Plano Diretor do Recife, instituído pela Lei n.º 17.511/2008, complementada e revogada pela lei complementar n.º 2, de 23 de abril de 2021, define as diretrizes gerais para a política de gestão urbana do município, em alinhamento com o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001). Entre seus princípios estão a função social da cidade e da propriedade urbana, a sustentabilidade e a gestão democrática (art. 2º).

Além das diretrizes gerais para a política urbana do município, a lei estabelece a integração do Recife com sua região metropolitana, a promoção de moradia adequada à população, o ordenamento territorial sustentável, o desestímulo à utilização inadequada e da retenção especulativa de imóveis urbanos, o fortalecimento da dinâmica econômica de forma sustentável, entre outras.

O Plano Diretor define ainda diretrizes setoriais, cujo detalhamento dá-se em leis específicas, como as políticas de desenvolvimento econômico, turismo, educação, saúde, assistência social, cultura, habitação, segurança alimentar, esporte e lazer, meio ambiente, saneamento e mobilidade urbana.

Partindo da identificação dos problemas urbanos e da melhor utilização a ser dada às diferentes áreas da cidade, no contexto do ordenamento territorial é estabelecida a Divisão Territorial¹.

¹ A Divisão Territorial do município foi alterada pelas leis ordinárias n.º 18338/2017, n.º 18093/2014 de 17/12/2014, n.º 18046/2014 de 25/07/2014, n.º 02/2021 de 23/04/2021 n.º 18.966/2022 de 26/07/2022, n.º 36.073/2022 de 09/11/2022, n.º 19.069/2023 de 07/06/2023, n.º 19.093/2023 de 04/09/2023 e n.º 19.095/2023 de 15/09/2023, sendo que as macrozonas, zonas e áreas especiais descritas neste estudo já incorporam as alterações dadas pelos atos mencionados.

Este instrumento tem como finalidade delimitar espaços que definam diretrizes e indiquem os parâmetros necessários para o desenvolvimento urbano, buscando a promoção do controle da densidade e da qualificação ambiental.

Segundo a Lei Complementar n.º 02 de 23 de abril de 2021, divide-se, primeiramente, o município em duas macrozonas: Macrozona do Ambiente Construído (MAC), que compreende as áreas caracterizadas pela predominância do conjunto edificado e a Macrozona do Ambiente Natural e Cultural (MANC), que compreende as áreas caracterizadas pela presença significativa da água, enriquecidas pela presença de maciço vegetal preservado, e o patrimônio cultural da cidade (art. 28).

A MAC é subdividida de acordo com as especificidades quanto aos padrões paisagísticos e urbanísticos de ocupação, as potencialidades urbanas de cada área e a intensidade de ocupação desejada, que se apresentam em três tipos:

- Zona de ambiente construído, corresponde às áreas de planície, orla e de morros com diversidade morfotipológica. Suas diretrizes são: promover novos padrões de adensamento, adequar o adensamento em função da infraestrutura urbana, maior eficiência no uso do solo;
- Zona centro, corresponde à região densamente construída, com forte presença de elementos do patrimônio cultural da cidade. Possui como diretriz: implantar uso residencial para todas as faixas de renda, garantir a promoção de programas de habitação de interesse social, estimular a mobilidade ativa, desestimular a utilização do transporte individual motorizado; e
- Zona de reestruturação urbana, corresponde ao entorno imediato de trechos dos eixos de mobilidade urbana em transporte público. São diretrizes: estímulo ao adensamento tendo o transporte público como principal vetor, retirar a obrigatoriedade do mínimo de vagas de garagem, incentivar o uso da mobilidade ativa.

Já a MANC é classificada em dois subtipos de Zonas, sendo:

- Zona de ambiente natural, corresponde à porção estruturada pelas bacias dos Rios Beberibe, Capibaribe e Tejiupió. Tem como diretriz conservar os remanescentes de mata atlântica, valorizar e revitalizar o sistema hídrico principal e secundário, recuperar as áreas degradadas, promover a sustentabilidade, intensificar o controle urbano e conservar os recifes costeiros; e
- Zona de desenvolvimento sustentável, corresponde ao território de influência da rede hídrica que penetra no espaço urbano. São diretrizes: estimular a relação entre o sítio natural e os valores materiais e imateriais, padrões sustentáveis de ocupação, maior relação entre espaço público e privado.

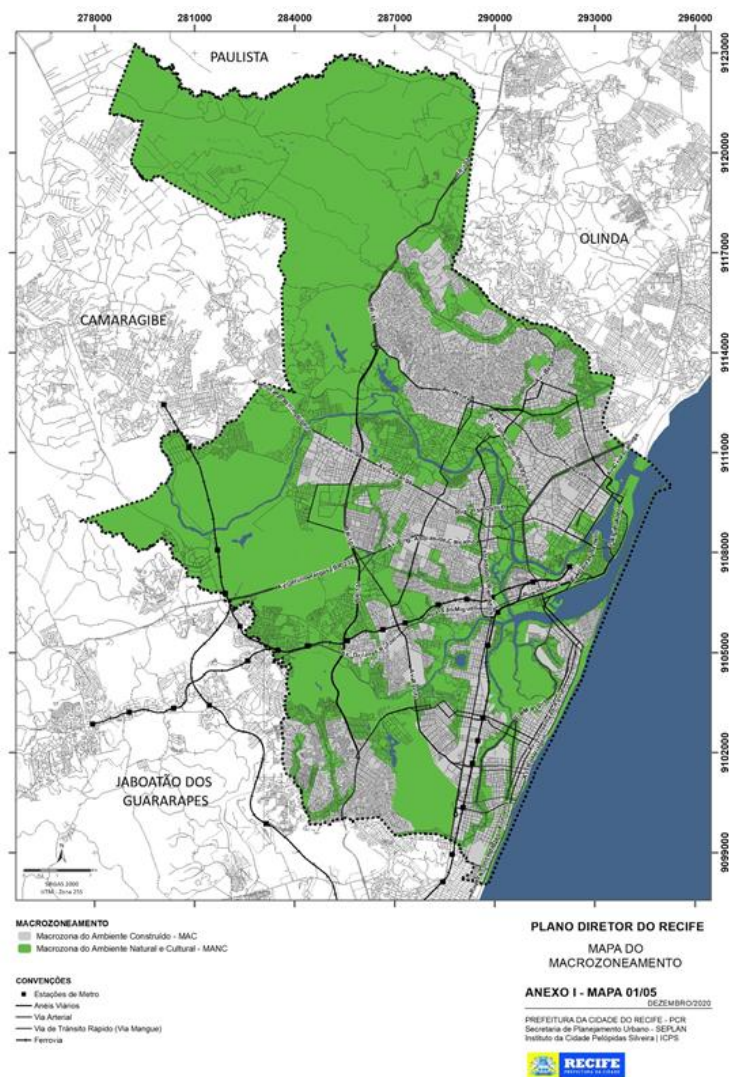
Integram ainda a Divisão Territorial as Zonas Especiais, os Imóveis Especiais e as Unidades Protegidas, os quais obedecem a parâmetros e diretrizes específicas.

As Zonas Especiais (ZE) são áreas urbanas que exigem tratamento especial e se classificam em:

- **Zonas Especiais de Interesse Social 1 – ZEIS 1:** áreas de assentamentos habitacionais de população de baixa renda, surgidos espontaneamente, existentes, consolidados ou propostos pelo Poder Público, onde haja possibilidade de urbanização e regularização fundiária e construção de habitação de interesse social (art. 65);
- **Zonas Especiais de Interesse Social 2 – ZEIS 2:** áreas com lotes ou glebas não edificadas ou subutilizadas, destinados, prioritariamente, às famílias de projetos de urbanização ou conjunto habitacionais (art. 65); e

- **Zonas Especiais de Preservação do Patrimônio Histórico-Cultural – ZEPH:** áreas formadas por sítios, ruínas, conjuntos ou edifícios isolados de expressão artística, cultural, histórica, arqueológica ou paisagística, considerados representativos da memória arquitetônica, paisagística e urbanística da cidade. São regulamentadas pela Lei n.º 18.046/2014.

Figura 3-1 Macrozonas do município do Recife



Fonte: Recife, 2021

Os Imóveis Especiais (IE) são imóveis que, por suas características peculiares, são objeto de interesse coletivo, devendo receber tratamento especial quanto a parâmetros urbanísticos e diretrizes (art. 90). Classificam-se entre Imóveis Especiais de Interesse Social (IEIS), destinados à reabilitação para promoção de habitação de interesse social, e Imóveis Especiais de Preservação (IEP), contemplando edificações de relevância significativa para o patrimônio histórico, artístico ou cultural da cidade do Recife.

As Unidades Protegidas são espaços legalmente instituídos pelo Poder Público Municipal e regulamentadas² pelo Sistema Municipal de Unidades Protegidas (SMUP)³ que exigem definição de usos e diretrizes especiais, tendo em vista sua importância ambiental ou paisagística. Compreendem⁴:

- **Jardins Botânicos** – JB: coleções de plantas vivas cientificamente reconhecidas com a finalidade de estudo, pesquisa e documentação, acessíveis ao público, no todo ou em parte, servindo à educação, à cultura, ao lazer e à conservação do meio ambiente;
- **Unidades de Conservação da Natureza** – UCN: espaços territoriais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, com objetivo de conservação;
- **Unidades de Conservação da Paisagem** – UCP: recortes do território que revelam significativa relação entre o sítio natural e os valores materiais e imateriais; e
- **Unidades de Equilíbrio Ambiental** – UEA: espaços, geralmente vegetados, inseridos na malha urbana, que têm a função de manter ou elevar a qualidade ambiental e visual da cidade, de forma a melhorar as condições de saúde pública e promover a acessibilidade e o lazer. Enquadram-se nesta unidade os Imóveis de Proteção de Área Verde (IPAV)⁵.

As macrozonas são subdivididas em zonas relativamente homogêneas em suas características ambientais e de uso e ocupação do solo que orientam a aplicação da estratégia de desenvolvimento urbano, por meio da aplicação de parâmetros e instrumentos urbanísticos e ambientais.

O mapa a seguir mostra o zoneamento proposto pelo Plano Diretor do Recife em seu Caderno de propostas.

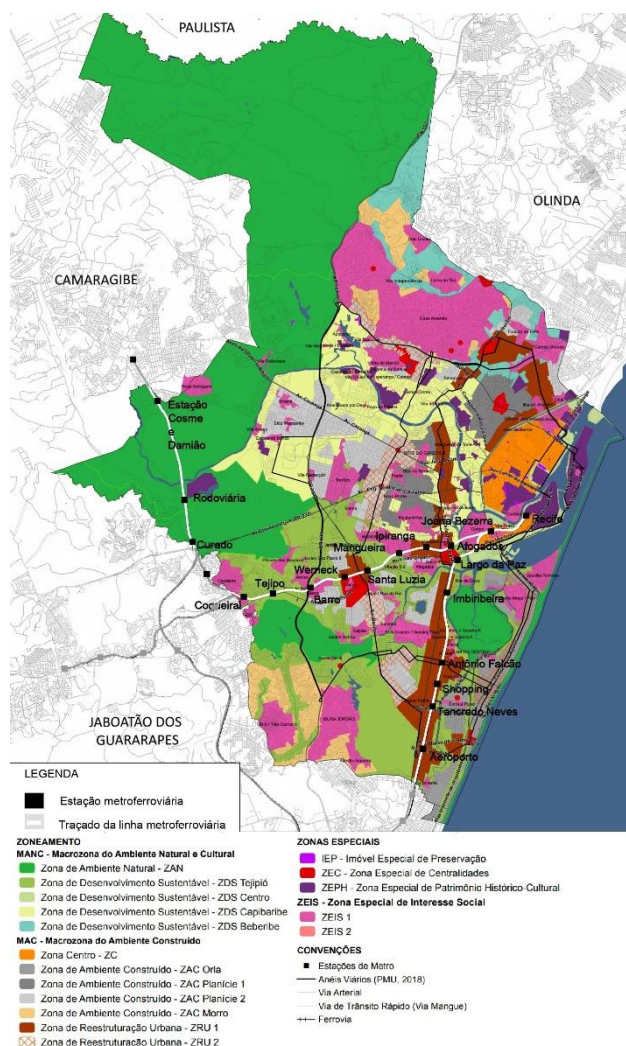
² A Lei Municipal n.º 16.284/97 e alterações definem os Imóveis Especiais de Preservação - IEP, e estabelece as condições de preservação.

³ O SMUP é instituído pela Lei Municipal nº 18.014/2014.

⁴ Apenas a ZEDE Boa Viagem tem sua delimitação e regulamentação inserida no Plano Diretor

⁵ Regulamentados e identificados pela Lei nº 16.176/96, os Imóveis de Proteção de Área Verde - IPAV são unidades de domínio público ou privado, que possuem área verde formada, predominantemente, por vegetação arbórea ou arbustiva, cuja manutenção atende ao bem-estar da coletividade.

Figura 3-2 Zoneamento proposto Plano Diretor do Recife – Caderno de propostas



Fonte: Recife, 2021. Elaboração: Adaptado pelo Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Observa-se que a área de influência em estudo atravessa as seguintes zonas: Zona de Reestruturação Urbana - ZRU, Zona Centro - ZC, Zona Especial de Centralidades - ZEC, Zona de Especial Interesse Social - ZEIS, Zona de Ambiente Natural - ZAN. Predomina em extensão a Zona de Reestruturação Urbana que prevê adensamento populacional e construtivo com incentivos ao uso misto em fachadas ativas e estímulo à mobilidade ativa, para que se diminuam as distâncias a serem percorridas entre moradia e trabalho, e se estimule a relação entre os espaços públicos e privados.

Conforme dito no Plano:

“A ZRU corresponde aos principais eixos de mobilidade urbana em transporte público (prioritária e projetada). As ZRUs prioritárias apresentam-se em áreas dotadas de infraestrutura de saneamento e estruturadas por eixos de transporte público em corredores de ônibus, circulação em faixas exclusivas (faixas azuis) e metrô em áreas estratégicas da cidade. Já as ZRUs projetadas referem-se às áreas que se tornarão ZRUs tão logo as obras de complementação de saneamento e conformação do segundo anel de faixa azul sejam completadas. Até que sejam terminadas as obras, essas áreas permanecem com atributos da Zona do Ambiente Construído (ZAC).

A apresentação destas zonas na revisão do Plano Diretor do Recife introduz o conceito estruturador do transporte público como principal vetor de estímulo ao adensamento construtivo associado ao adensamento populacional, retirando a obrigatoriedade do atendimento mínimo de vagas de garagem, introduzindo incentivadores de uso da mobilidade ativa para introdução paraciclos, bicicletários e vestiários nos empreendimentos residenciais e não residenciais, ampliação de calçadas e priorização da implantação do Plano Cicloviário. Nestes novos vetores de desenvolvimento urbano serão estimulados os usos mistos, de modo a estimular usos não residenciais que redistribuam os empregos na cidade, diminuindo distâncias e promovendo maior dinamização dos espaços públicos, melhorando as calçadas de modo a contemplar acessibilidade universal e iluminação pública promovendo convívio e tornando-o mais seguro para as mulheres, idosos, crianças e portadores de necessidades especiais.”

As diretrizes acima reforçam a importância das linhas metroferroviárias em estudo nesse relatório na definição de políticas públicas de uso e ocupação do solo.

Associados à Divisão Territorial são estabelecidos parâmetros urbanísticos, tais como coeficientes de utilização, gabarito de altura, taxa de solo natural e afastamentos, os quais são detalhados nos anexos do Plano e na Lei de Uso e Ocupação do Solo da Cidade do Recife (Lei n.º 16.176/96 e alterações).

Para promoção, planejamento, controle e gestão do desenvolvimento urbano, o Plano Diretor prevê instrumentos de política urbana regulamentados em leis específicas. Se agrupam em instrumentos de planejamento (como o plano plurianual, legislações complementares e planos, programas e projetos setoriais), de regularização fundiária, tributários e financeiros, jurídicos administrativos, de democratização da gestão urbana e jurídico urbanísticos. Destacam-se nesse último grupo o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, o IPTU progressivo, a outorga onerosa e a transferência do direito de construir, a operação urbana consorciada, o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e o estudo prévio de impacto ambiental.

Cabe mencionar que o Plano Diretor aponta em seu Capítulo IV áreas prioritárias para projetos especiais, ou seja, intervenções que promovam sua requalificação urbana e para as quais deverão ser elaborados planos específicos.

3.1.1.2 Jaboatão dos Guararapes

O Plano Diretor de Jaboatão dos Guararapes, instituído pela Lei n.º 2/2008, define as diretrizes básicas para a gestão urbana do município, em alinhamento com o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001). Entre seus princípios norteadores estão a função social da cidade e da propriedade urbana, a conservação e preservação do patrimônio natural e construído, o direito à moradia digna e a garantia do acesso universal aos bens e serviços urbanos e deslocamentos no espaço público. Esse plano encontra-se em revisão, em fase de apresentação do diagnóstico participativo.

A lei estabelece diretrizes gerais para a política urbana do município, incluindo a garantia da prestação dos serviços públicos urbanos, em níveis básicos, a toda sua população, o combate à especulação garantindo a apropriação coletiva da valorização imobiliária decorrente dos investimentos públicos, a promoção do adensamento construtivo associado à capacidade de oferta das infraestruturas e o controle da ocupação em áreas de risco (art. 7º).

O Plano Diretor define ainda diretrizes setoriais, cujo detalhamento se dá em leis específicas, como é o caso das políticas de desenvolvimento econômico e social, de conservação do patrimônio ambiental, histórico e cultural, de saneamento, de mobilidade, e ordenamento territorial.

No que se refere ao ordenamento territorial é estabelecida a Divisão Territorial, que foi alterada e detalhada pela Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo (Lei n.º 972/2013, 16 de dezembro de 2013).

Divide-se, primeiramente, o município em macrozonas: **Macrozona Urbana**, que compreende porção urbanizada do território que dispõe de infraestrutura, equipamentos públicos e serviços urbanos, e também as áreas indicadas para urbanização futura e a **Macrozona Rural**, que compreende a porção do território municipal com características rurais e onde também incidem fortemente as restrições ambientais, cabendo predominantemente à prática de atividades do setor primário, turismo rural e ecológico (art. 6º).

A **Macrozona Urbana** é subdividida em seis zonas, a saber:

- **Zona de Adensamento Construtivo Alto (ZAA):** área com potencial construtivo de média e alta densidade para otimização do aproveitamento das redes de infraestrutura instaladas ou com possibilidade de implantação;
- **Zona de Adensamento Construtivo Médio (ZAM):** ocupação de baixa densidade dispondo de lotes com capacidade de ocupação mais verticalizada, tem a finalidade de compatibilizar o crescimento urbano com a necessidade de conservação da qualidade ambiental da cidade e de valorização da paisagem local;
- **Zona de Adensamento Construtivo Baixo (ZAB):** corresponde aos assentamentos situados em áreas alagáveis e em morros, com extensas ocupações irregulares;
- **Zona de Adensamento Restrito (ZAR):** é aquela onde predominam ocupações irregulares em áreas alagáveis em condição crítica de risco ambiental e social e destina-se ao reordenamento da ocupação atual, condicionando-se sua urbanização às restrições de drenagem e oferta de infraestruturas;
- **Zona de Expansão Urbana (ZEU):** área de ocupação rarefeita com presença de grandes vazios, correspondendo à área entre o Rio Jaboatão e o Eixo de Integração e pela existência de amenidades naturais; e
- **Zona de Interesse Produtivo 1 e 2 (ZIP-1 e ZIP-2):** áreas prioritárias para empreendimentos industriais, de logística e grandes equipamentos institucionais e de apoio à produção.

Integram ainda a Divisão Territorial as **Zonas Especiais**, que compreendem áreas que exigem tratamento especial na definição de parâmetros reguladores de uso e ocupação do solo, podendo sobrepor-se ao zoneamento: Zona de Processamento de Exportação – ZPE; Zona Especial Aeroportuária – ZEA; Zona de Proteção Ambiental – ZPA; Zona de Conservação dos Corpos D'Água – ZCA; Zona Especial de Proteção do Patrimônio Histórico-Cultural – ZHC; e, Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS. A espacialização da Divisão Territorial está mostrada na **Figura 3-3**.

A divisão territorial também define os **Imóveis Especiais (IE)** que, por suas características peculiares, são objeto de grande valor para a coletividade, por apresentarem valor histórico e cultural ou qualidades ambientais e paisagísticas ímpares, devendo receber tratamento especial através de parâmetros e legislação específica (art. 24). Classificam-se entre os Imóveis Especiais de Interesse Histórico-cultural (IEHC) e os Imóveis Especiais de Proteção de Área Verde (IPAV), que possuem área verde contínua e significativa para a amenização do clima e qualidade paisagística da cidade.

Associados à Divisão Territorial são estabelecidos parâmetros urbanísticos, a saber: coeficiente de aproveitamento, taxa de solo natural e afastamentos, os quais são detalhados no corpo da

Lei de Uso e ocupação do solo e respectivos anexos. Também são definidos os usos mais compatíveis com cada porção do território e critérios para o parcelamento do solo.

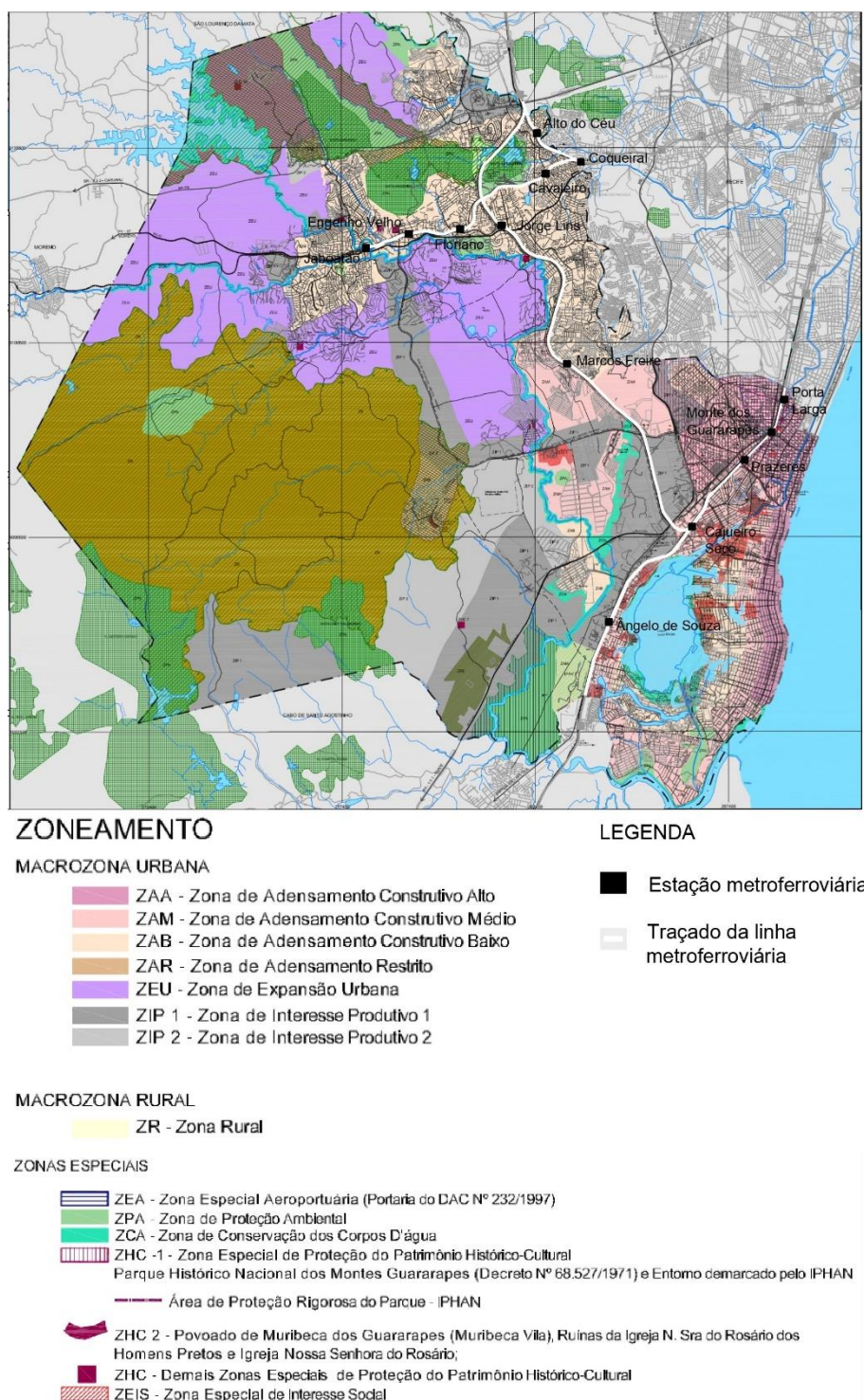
Para promoção, planejamento, controle e gestão do desenvolvimento urbano, o Plano Diretor prevê, em alinhamento com o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), instrumentos de controle urbano e ordenamento territorial, regulamentados em leis específicas. Destacam-se o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, o IPTU progressivo, a outorga onerosa e a transferência do direito de construir, a operação urbana consorciada e o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).

Recentemente, foi oficializada a lei n.º 1538/2022, de 16 de novembro de 2022, que dispõe sobre a Política Municipal de Mobilidade Urbana, institui o Plano de Mobilidade Urbana do Jabotão dos Guararapes, e dá outras providências.

No que tange à gestão das políticas habitacional e urbana, o Plano Diretor institui o Fundo Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano (FMH DU) e seu respectivo conselho, responsável pela gestão do fundo e acompanhamento da execução de planos e projetos de interesse do desenvolvimento urbano, inclusive os planos setoriais, como também, a elaboração e regulamentação da legislação urbanística.

Como pode ser visto no mapa seguinte, também em Jabotão dos Guararapes há previsão de adensamento populacional ao longo da linha metroferroviária, com predominância, em sua maior extensão, de zonas de adensamento populacional, sejam elas de baixa ou média densidade (ZAB e ZAM). Também as seguintes zonas integram o percurso em estudo: Zona de Interesse Produtivo 1 – ZIP1 e um pequeno trecho em Zona de Proteção Ambiental – ZPA.

Figura 3-3 Divisão Territorial de Jaboatão dos Guararapes



Fonte: Jaboatão dos Guararapes, 2013. Elaboração: Adaptado pelo Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

3.1.1.3 Camaragibe

O Plano Diretor do Município de Camaragibe (PDMC) foi instituído pela lei complementar n.º 341, de 13 de julho de 2007, encontrando-se atualmente em processo de revisão, cumprindo normas do Estatuto da Cidade que estabelece a atualização desse instrumento de forma periódica. Também prevê-se que nesse processo sejam incorporadas diretrizes estabelecidas no

Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Recife (PDUI-RMR), que foi submetida a processo participativo, e que, apesar de não ter se tornado Lei, vem subsidiando discussões de planejamento nos municípios da RMR.

O Plano de 2007 buscava – em sintonia com o Estatuto da Cidade – assegurar o pleno desenvolvimento ordenado das funções sociais da cidade e da propriedade, a melhoria da qualidade de vida e o bem-estar da população, segundo os princípios da democracia participativa e representativa e da justiça social (art. 2º). Foram definidos, em seu art. 4º, princípios norteadores que incluem a busca por sustentabilidade ambiental e inclusão social, baseadas principalmente na adequação da infraestrutura às necessidades de todos os cidadãos, na mobilidade e na acessibilidade, e na participação dos cidadãos.

Partindo destes princípios, em seu art. 5º, o plano, através de parâmetros e instrumentos urbanísticos e do estabelecimento de legislação específica para questões como mobilidade e saneamento, buscou promover o acesso a serviços, o bem-estar e a participação efetiva do cidadão, assim como o desenvolvimento socioeconômico do município.

Por fim, como diretrizes gerais para atingir os objetivos, o PDMC propunha, em seu art. 6º, que o ordenamento físico da cidade e a gestão do município fossem feitos de maneira inclusiva, sem discriminação e com valorização dos espaços coletivos. Destacavam-se ainda, como diretrizes, o combate à especulação imobiliária, a necessidade de integração das diferentes regiões e bairros do município, a preservação do patrimônio cultural e ambiental e a necessidade de um plano municipal para o combate à violência.

O Plano estabeleceu uma série de programas, e seus respectivos projetos: Programas de Desenvolvimento Econômico e Social, de Conservação do Patrimônio Ambiental, de Saneamento Ambiental, de Ordenamento Territorial e Habitabilidade, e de Mobilidade Sustentável.

Quanto às prerrogativas para a implantação de suas propostas, o Plano considerou Camaragibe como território integralmente urbano dentro de seus limites. Com vistas à ocupação ordenada do território, o município foi dividido em duas Macrozonas, as quais foram, por sua vez, subdivididas em zonas, todas elas ainda em vigor, pois a revisão em curso do Plano Diretor ainda não foi finalizada.

A **Macrozona de Proteção Ambiental (MPA)** é composta pelas áreas a serem objeto de iniciativas de preservação, devido ao seu rico patrimônio ambiental. Tais áreas são subdivididas em quatro zonas:

- **Zona de Proteção de Manancial (ZPM):** voltada à preservação de recursos hídricos, áreas de nascente e recarga de aquíferos;
- **Zona de Conservação Ambiental (ZCA):** de interesse ambiental e paisagístico, com ocupação de baixa densidade e potencial de desenvolvimento turístico;
- **Zona de Proteção com Urbanização Restrita (ZPUR):** de uso residencial, com urbanização em desacordo com o entorno e necessidade de intervenção para minimização do seu impacto ambiental. A categorização desta zona é subdividida entre ZPUR-1, tratando-se de áreas cuja geomorfologia é desfavorável à urbanização, com baixo⁶ potencial construtivo; e ZPUR-2, correspondente a espaços

⁶ A Divisão Territorial do Município foi alterada pelas Leis Ordinárias n.º 18338/2017, n.º 18093/2014 de 17/12/2014 e n.º 18046/2014 de 25/07/2014, sendo que as macrozonas, zonas e áreas especiais descritas neste texto já incorporam as alterações dadas pelos atos mencionados.

urbanos cuja forma de ocupação e adensamento são incompatíveis com as condições físico-ambientais das áreas de proteção onde estão inseridos; e

- **Zona de Proteção Permanente (ZPP):** espaços de interesse ecológico, remanescentes de Mata Atlântica e cursos d'água protegidos pela legislação.

A **Macrozona de Qualificação Urbana (MQU)** é correspondente às áreas urbanas já parceladas, com diferentes graus de estruturação, subdividindo-se em três diferentes Zonas, de acordo com seu grau de consolidação, acesso à infraestrutura e serviços urbanos ofertados. São estas:

- **Zona de Requalificação Urbana (ZRU):** correspondente ao centro histórico-cultural do município de Camaragibe, com foco na preservação e aproveitamento educacional e econômico do seu patrimônio cultural;
- **Zona de Urbanização Consolidada (ZUC):** espaços centrais consolidados, com predomínio de uso residencial, comercial e serviços, passíveis de adensamento mediante o seguimento de determinadas diretrizes, para que se evite o adensamento excessivo. Subdivide-se em: ZUC-1 e ZUC-2; e
- **Zona de Urbanização em Consolidação (ZUEC):** trata-se de áreas que necessitam qualificação urbanística com o objetivo de atrair investimentos imobiliários e/ou empresariais. Subdivide-se em três: ZUEC-1, ZUEC-2 e ZUEC-3.

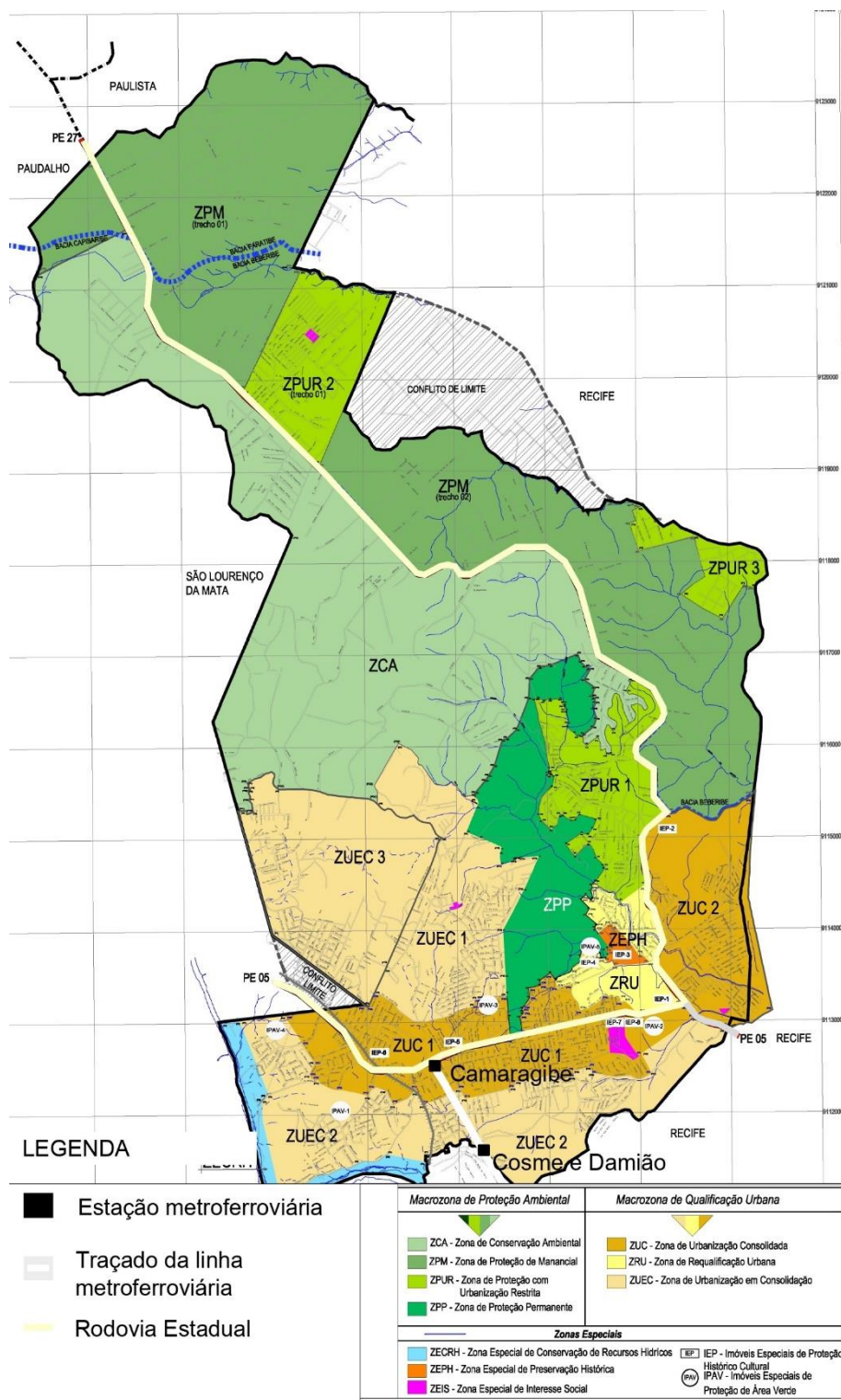
Além das Zonas definidas acima, são também estabelecidas três Zonas Especiais, cujos processos de urbanização demandam tratamento específico e parâmetros reguladores diferenciados. São estas:

- **Zona Especial de Interesse Social (ZEIS):** caracterizada por assentamentos habitacionais irregulares, de baixa renda, em áreas públicas ou privadas, carentes de infraestrutura básica, assim como terrenos não edificadas, subutilizados ou não utilizados, a serem destinados à regularização fundiária e à produção de Habitação de Interesse Social (HIS);
- **Zona Especial de Conservação de Recursos Hídricos (ZECRH):** espaços marginais aos recursos hídricos, com importância para a drenagem e paisagem urbanas, tendo como diretriz básica a promoção de atividades agrícolas e de potencial turístico em geral; e
- **Zona Especial de Proteção Histórica (ZEPH):** correspondente à Vila da Fábrica, de importância histórica, arquitetônica e cultural.

O PDMC definiu ainda o conceito de Imóveis de Interesse Especial, de características peculiares e valor comunitário, devido aos aspectos históricos, culturais, ambientais ou de paisagem, devendo receber tratamento e parâmetros especiais através de legislação específica. Dividem-se em Imóveis Especiais de Proteção Histórico-Cultural (IEP) e Imóveis Especiais de Proteção da Área Verde (IPAV), os quais incluem, dentre outros, o prédio da Estação Ferroviária.

Com relação à zona de influência da linha metroferroviária em estudo, essa encontra-se, na Zona de Urbanização Consolidada – ZUC1 e em parte na Zona de Urbanização em Consolidação – ZUEC 2, que são passíveis de adensamento, o que possibilita a otimização do transporte de alta capacidade.

Figura 3-4 Macrozoneamento de Camaragibe – Plano Diretor 2007



Fonte: CAMARAGIBE, 2007, anexo IV. Elaboração: Adaptado pelo Consórcio GPO-SYSTRAC-ESCON-RHEIN, 2023

Quanto aos instrumentos de política urbana, o PDMC os apresenta divididos em seis categorias: Instrumentos de Planejamento; Jurídicos e Políticos; de Regularização Fundiária, Tributários e Financeiros; Jurídico-Administrativos; e de Democratização da Gestão Urbana.

Dentre os vários instrumentos listados, o Plano destaca alguns como importantes para a indução e o controle do crescimento e da ocupação ordenada do município. São eles:

- Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios: para imóveis desocupados por mais de seis meses durante o ano, ou com obras inacabadas por mais de cinco anos;
- IPTU Progressivo no Tempo e desapropriação com pagamento em títulos, como medida antecedente ao parcelamento, edificação ou utilização compulsórios;
- Outorga Onerosa do Direito de Construir;
- Operações Urbanas Consorciadas;
- Consórcio Imobiliário;
- Direito de Preempção;
- Direito de Superfície; e
- Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), a ser avaliado e aprovado pelo Conselho da Cidade e Habitação de Camaragibe.

A regulamentação destes instrumentos foi estipulada para ser feita em até dois anos a partir da aprovação do PDMC e, de fato, isso não ocorreu. Entende-se que o processo de revisão do Plano Diretor, ora em curso, deverá sanar essa questão, tornando os instrumentos aptos a serem utilizados.

Por fim, com vistas a garantir a gestão democrática da política urbana, o Plano estabelece os Conselhos da Cidade e Habitação, de Meio Ambiente, de Trânsito e Transporte, bem como o Fórum da Cidade, além das diversas conferências, audiências e consultas públicas voltadas ao planejamento urbano, ambiental e à mobilidade. O Plano prevê também a possibilidade de iniciativas populares de projeto de lei municipal.

3.1.1.4 Cabo de Santo Agostinho

O Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDPDUA) do município de Cabo de Santo Agostinho – Plano Diretor Joaquim Nabuco, foi instituído pela lei municipal n.º 3.343, de 22 de dezembro de 2017, e estipula para si um horizonte temporal de vigência até 2026, quando deverá ser revisado.

O PDPDUA baseia-se no estabelecido pelo Estatuto da Cidade – lei federal n.º 10.257/2001, e Estatuto da Metrópole – lei federal n.º 13.098/2015, reafirmando os conceitos da função social da cidade, destacando a busca pela sustentabilidade ambiental, econômica e social, e ao amplo acesso à infraestrutura e serviços municipais. Quanto à função social da propriedade urbana, estabelece a priorização do interesse público urbanístico. O Plano não se atém apenas à propriedade urbana, estendendo-se à função social da propriedade rural, a qual deve possibilitar a agricultura de subsistência e a reforma agrária, além de ser compatível com a preservação ambiental e cultural.

Como diretrizes de sua política urbana, o PDPDUA estabelece a ordenação inclusiva do território, colocando o Governo Municipal como articulador do desenvolvimento do município e da redistribuição não-regressiva dos custos e benefícios da urbanização, atuando na regulamentação dos instrumentos necessários à participação e controle social.

O Plano Diretor estipula ainda que seus objetivos, diretrizes e prioridades deverão ser respeitados na elaboração das leis de Diretrizes Orçamentárias, do Plano Plurianual, a Lei Orçamentária Anual – LOA, a Lei de Parcelamento e de Uso e Ocupação do Solo, e planos urbanísticos correlatos.

O PDPDUA estabelece diferentes instrumentos para a implementação da sua política urbana e ambiental, divididos nas categorias de Instrumentos de Planejamento, através de leis e planos,

Fiscais e Financeiros, como tributos e fundos, jurídicos, tais como a outorga onerosa ou a transferência do direito de construir, e ainda os administrativos.

Dentre os Instrumentos de Planejamento, ressalta-se o Plano de Desenvolvimento Local Integrado, prevendo-se Zonas de Especial Interesse Social, e a proposta de um Fórum de Gestão Tripartite, composto por representantes de Cabo de Santo Agostinho, Ipojuca e a Empresa de Suape.

Nos Instrumentos Fiscais e Financeiros, além de ferramentas nos moldes das previstas no Estatuto da Cidade, como o IPTU progressivo, propõe-se o estabelecimento de um Fundo de Desenvolvimento Territorial.

Em relação aos Instrumentos Jurídicos, além daqueles que seguem o previsto no Estatuto da Cidade, destacam-se o estabelecimento da cota social, definindo a destinação de 5% da área de empreendimentos acima de 10.000 m² para Habitação de Interesse Social (HIS), além da proposta de uma Outorga Onerosa do Direito de Uso de Recursos Hídricos (OODURH).

Por fim, dentre os Instrumentos Administrativos estão aqueles relacionados à forma de implementação das políticas municipais, incluindo, dentre outros, as concessões e parcerias público-privadas.

Quanto ao ordenamento territorial, o PDPDUA estabelece três macrozonas no município de Cabo de Santo Agostinho:

- **Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental (MZPRA)**, incluindo as áreas de produção agropecuária e agroindustrial, além daquelas ecologicamente e ambientalmente relevantes;
- **Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana e Ambiental (MZEQUA)**, subdividida em MZEQUA costeira e MZEQUA central, contemplando os núcleos urbanos existentes, e objetivando o desenvolvimento da infraestrutura de apoio ao desenvolvimento destas; e
- **Macrozona Logística, Industrial e Portuária do Suape (MZLPS)**, correspondente à área do Complexo de Suape, incluindo suas indústrias e as áreas de preservação ambiental correlatas. Esta Zona tem como objetivo o impulsionamento do desenvolvimento econômico, com respeito e proteção ao meio ambiente.

Como subdivisão das Macrozonas, o Plano determina ainda a definição de nove Macroáreas, descritas abaixo e mostradas na **Figura 3-5**:

- **Macroárea de Desenvolvimento Rural e Agropecuário (MADRA)**: com foco no desenvolvimento agropecuário e agroindustrial;
- **Macroárea de Conservação Ambiental (MACA)**: voltadas à preservação do patrimônio ambiental;
- **Macroárea de Contenção da Expansão Urbana e Uso Sustentável (MACEUS)**: como área de amortecimento entre MADRA e MAECOP;
- **Macroárea de Expansão e Consolidação Produtiva (MAECOP)**: com concentração de atividades industriais, comerciais, de serviços e logística;
- **Macroárea de Consolidação e Qualificação Urbana Integrada (MACQUI)**: correspondentes aos núcleos urbanos do município;
- **Macroárea Costeira de Interesse Ambiental e Turístico (MACIAT)**: áreas de valor ambiental e paisagístico, com predominância de atividades turísticas;
- **Macroárea Industrial e Portuária (MAIP)**: destinada àquelas atividades, em especial industriais, com alta relação de dependência dos serviços portuários;
- **Macroárea Industrial (MAI)**: destinadas à implantação de atividade industrial, adjacentes à MAIP e em sinergia com essa; e

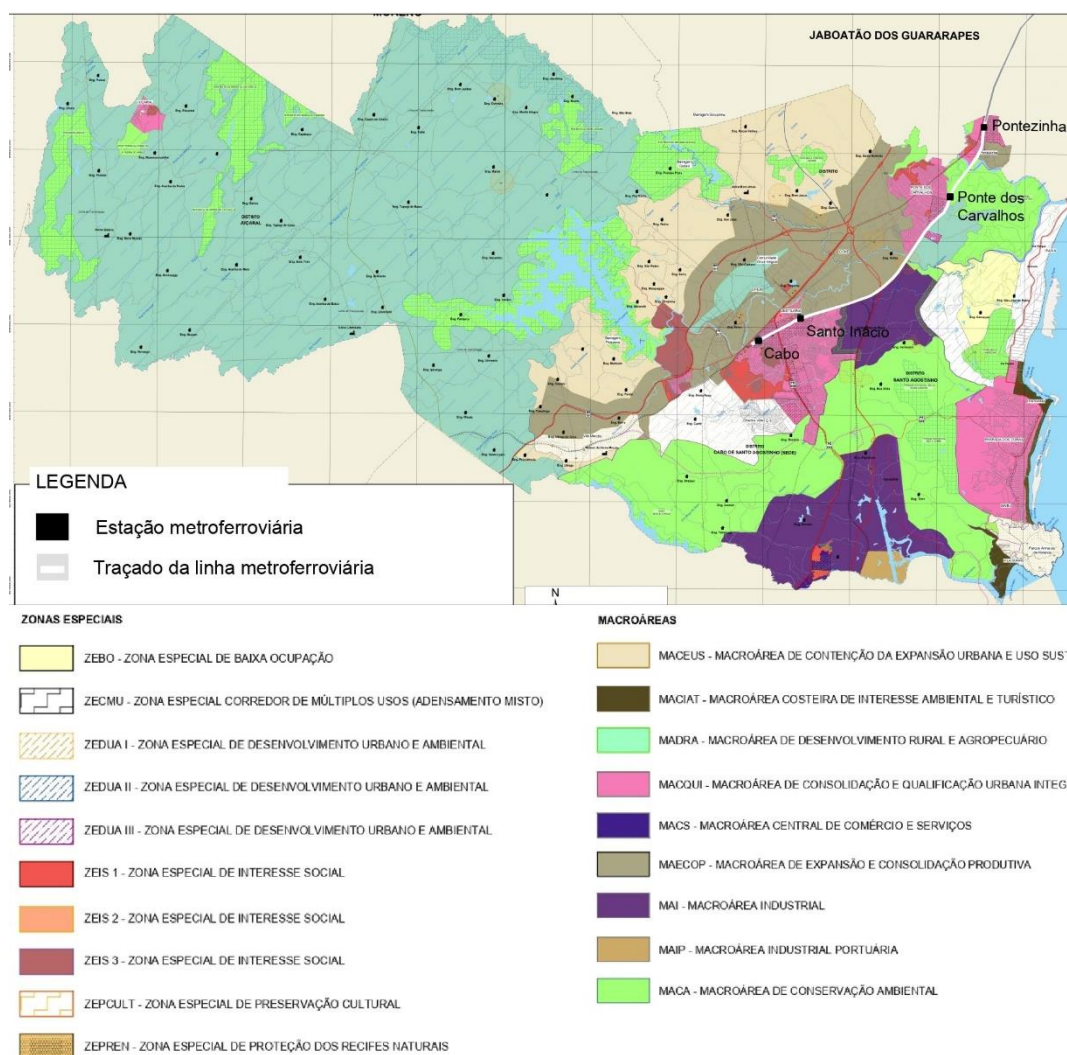
- **Macroárea Central de Comércio e Serviços (MACS):** correspondente ao polo de serviços de SUAPE.

Além das Macroáreas, o Plano define ainda seis Zonas Especiais, sendo:

- **Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS):** correspondentes às áreas de provimento de moradia de interesse social, sendo subdividida em ZEIS 1, caracterizada por assentamentos precários de baixa renda, pendentes de regularização fundiária; ZEIS 2, áreas não edificadas ou subutilizadas, para produção de HIS; ZEIS 3, zonas de risco e fragilidade ambiental, com necessidade de reassentamento;
- **Zona Especial de Preservação Cultural (ZEP CULT):** porções do território de valor histórico e cultural, voltadas à preservação e valorização deste;
- **Zona Especial Corredor de Múltiplos Usos (ZECMU):** áreas de uso misto, ao longo de rodovias, com alto potencial de adensamento;
- **Zona Especial de Proteção dos Recifes Naturais (ZEPREN):** referentes à área de recifes naturais, de alto valor turístico e ambiental;
- **Zona Especial de Baixa Ocupação (ZEBO):** áreas com loteamentos de baixa densidade, focada em ocupação sustentável com vistas à preservação ambiental; e
- **Zona Especial de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (ZEDUA):** áreas para implantação de novos loteamentos de baixa densidade habitacional, com a devida infraestrutura para minimização dos impactos ambientais destes assentamentos.

Em Cabo de Santo Agostinho o macrozoneamento municipal previu adensamento populacional ao longo da linha metroferroviária. Verifica-se no trajeto a Macroárea de Expansão e Consolidação Produtiva (MAECOP) que concentra atividades industriais, comerciais, de serviços e logística, Macroárea de Consolidação e Qualificação Urbana Integrada (MACQUI), Macroárea Central de Comércio e Serviços – MACCS. Um pequeno trecho da linha integra uma Macroárea de Conservação Ambiental (MACA).

Figura 3-5 Macrozoneamento e Zonas Especiais do Município de Cabo de Santo Agostinho



Fonte: CABO DE SANTO AGOSTINHO, 2021. Elaboração: Adaptado pelo Consórcio GPO-SYSTRACECON-RHEIN, 2023

3.1.2 Leis de Mobilidade Urbana

No contexto das diretrizes municipais, a análise da mobilidade na cidade deve considerar os seus diversos sistemas, buscando melhor aproveitar as oportunidades de estruturação decorrentes do planejamento municipal. Neste sentido, a Lei Federal n.º 12.587 de 3 de janeiro de 2012, que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana, objetiva contribuir para o acesso universal à cidade, estabelecendo que as condições para os deslocamentos das pessoas e bens estão relacionadas ao desenvolvimento urbano e à integração entre os diferentes modos de transporte, com priorização dos modos de transporte não motorizados e dos serviços de transporte público coletivo. A Lei determina que municípios acima de 20 mil habitantes, ou que possuam outras particularidades, como estarem situados em região metropolitana, região integrada de desenvolvimento econômico e aglomeração urbana com mais de 1 milhão de habitantes, ou integrantes de áreas de interesse turístico, elaborem seus Planos de Mobilidade.

A lei federal de mobilidade urbana estabelece que os referidos municípios devem elaborar e aprovar seus planos locais de mobilidade nos prazos legais, por meio de lei ou decreto municipal. Encerrados os prazos, aqueles que não tenham elaborado seus planos ficam impedidos de

solicitar e receber recursos federais destinados à mobilidade urbana, exceto para a elaboração do próprio plano.

Recife e Jaboatão dos Guararapes possuem plano de mobilidade, instituídos pelas leis municipais nº 18.887, de 29 de dezembro de 2021, e nº 1.538, de 16 de novembro de 2022, respectivamente. O Plano de Mobilidade do Município de Cabo de Santo Agostinho foi recentemente aprovado pela Lei Municipal nº 3.864, de 20 de outubro de 2023, publicada no Diário Oficial dos Municípios do Estado de Pernambuco em 13 de novembro de 2023.

Segundo informações do Sistema de Apoio à Elaboração de Planos de Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades, o município de Camaragibe não possui Plano de Mobilidade Urbana instituído como Lei. Não foram disponibilizadas informações públicas por parte do município quanto ao andamento desse plano.

3.1.3 Legislação de tombamento de bens e conjuntos urbanos com valor patrimonial

No âmbito federal, a proteção ao patrimônio é confiada ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, desde sua criação, por meio do Decreto-Lei n.º 25/1937. Atualmente, este órgão está vinculado ao Ministério do Turismo. O IPHAN classifica os bens culturais materiais em imóveis (núcleos urbanos, sítios arqueológicos, edificações etc.) ou móveis (acervos museológicos, fotográficos, arquivísticos etc.), que, por sua vez, são inscritos nos quatro Livros do Tombo, segundo a natureza do bem tombado: arqueológico, paisagístico e etnográfico; histórico; belas artes; e das artes aplicadas. Ao editar o Decreto n.º 3.551/2000, o Iphan incorporou a proteção ao patrimônio cultural imaterial, conceito que abrange saberes e fazeres tradicionais, que representam, de forma específica, modos de vida e hábitos de grupos ou populações.

Com relação à política de proteção de bens culturais na esfera estadual, a Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco (FUNDARPE) é o órgão executor da Política Cultural do Estado em todas as suas dimensões e expressões. Criada em 17 de julho de 1973, e referendada pela Lei n.º 7.970/1979 a Fundação visa, além do incentivo à cultura, a preservação dos monumentos históricos e artísticos do Estado. Faz parte da Administração Indireta e está vinculada à Secretaria de Cultura.

Os bens imóveis tombados por estas duas esferas nos quatro municípios da área de estudo estão apresentadas na **Tabela 3-1**. Ressalta-se que entre os tombamentos identificados, aqueles negritos na **Tabela 3-1**, encontram-se na AID.

Tabela 3-1 Tombamento de Bens Imóveis pelo IPHAN e FUNDAERPE. Municípios da AID (*)

Municípios	IPHAN	FUNDAERPE
Recife	Arraial novo do Bom Jesus; CAPELA DE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO DA CONGREGAÇÃO MARIANA ; Capela de Nossa Senhora da Conceição da Jaqueira; Capela Dourada; CASA À RUA DA IMPERATRIZ, N.º 147, ONDE NASCEU JOAQUIM NABUCO ; Casa de Gilberto Freyre (atual Fundação Gilberto Freyre); Casa natal de Joaquim Nabuco; Casa natal de Oliveira Lima (atual Colégio e Universidade dos Jesuítas); CASA PAROQUIAL ANEXA À IGREJA DE SANTO ANTÔNIO NA PRAÇA DA INDEPENDÊNCIA, S/N.º ; Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Praça da República; Conjunto Paisagístico do Sítio da Trindade, Estrada do Arraial 3250 (antiga fortificação); Convento e Igreja de Santo Antônio; CONVENTO E IGREJA DO CARMO DO RECIFE ; Edifício Chanteclair; Forte das Cinco Pontas ; Forte do Brum; Igreja da Madre de Deus; IGREJA DA ORDEM TERCEIRA DO CARMO DE SANTA TERESA ; IGREJA DE NOSSA SENHORA DA BOA VISTA ; IGREJA DE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO DOS MILITARES ; Igreja da Ordem Terceira de Nossa Senhora do Carmo; Igreja de Nossa Senhora das Fronteiras; Igreja de Nossa Senhora do Pilar; IGREJA DE NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO DOS PRETOS ; IGREJA DE NOSSA SENHORA DO TERÇO ; IGREJA DE SÃO GONÇALO ; IGREJA DE SÃO JOSÉ DO RIBAMAR ; IGREJA DE SÃO PEDRO DOS CLÉRIGOS ; Igreja do Bom Jesus dos Martírios; IGREJA DO DIVINO ESPÍRITO SANTO ; Igreja Madre de Deus; IGREJA MATRIZ DE SANTO ANTÔNIO ; MERCADO DE SÃO JOSÉ ; Palacete do Benfica; Palácio da Soledade; Pavilhão Luís Nunes, antigo Pavilhão de Verificação de Óbitos da Escola de Medicina do Recife; Prédio do Ginásio Pernambucano na Rua da Aurora; Prédio onde funciona a Faculdade de Direito do Recife, na Praça Adolfo Cirne s/n.º; Prédio sito à Avenida Rui Barbosa, n.º 1596, Academia Pernambucana de Letras; Sobrado Grande da Madalena (atual Museu da Abolição) e Teatro Santa Isabel	ANTIGA CASA DE DETENÇÃO (ATUAL CASA DA CULTURA DE PERNAMBUCO) ; Antiga Escola de Medicina; BASÍLICA DE NOSSA SENHORA DA PENHA ; Casa n.º 263 da Rua da União, bairro Boa Vista; Casa-Grande do Engenho Barbalho; Casa N.º 157, da Rua Benfica; Cemitério dos Ingleses; CINEMA GLÓRIA ; CINEMA SÃO LUIZ ; Conjunto Ambiental, Paisagístico e Histórico do Prata; Conjunto Urbano da Rua da Aurora; CRUZEIRO DO LARGO DA PAZ ; ESCOLA RURAL ALBERTO TORRES ; Edifício da refinaria do “Conjunto Fabril da Tacaruna”; HOSPITAL PEDRO II ; Hospital Ulisses Pernambucano; Capela da Igreja dedicada a Nossa Senhora de Fátima; Igreja de Santo Amaro das Salinas; Liceu de Artes e Ofícios; Palácio da Justiça; Palácio do Campo das Princesas e todo perímetro da Praça da República; Sítio Histórico da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Boa Viagem; Edifício entre R. do Imperador n.º 463 e R. Martins de Barros, Bairro Santo Antônio; Quartel do Derby; Terreiro Obá Ogunté; TORRE DE ATRACAÇÃO DO GRAFF ZEPPELIN E SUA ÁREA DE PROTEÇÃO DE 84.000 M² ; Torre Malakoff; Pavilhão Luiz Nunes, Antigo Pavilhão de Óbitos “Luiz Nunes”, Derby.
Camaragibe	-	Casa-Grande do Engenho Camaragibe
Cabo de Santo Agostinho	Convento Carmelita: ruínas e Igreja de Nossa Senhora de Nazaré; Conjunto de áreas da baía de Suape e do Cabo de Santo Agostinho	Antiga Residência Rural do Ex-Governador José Rufino; Engenho Massangana; Sítio Histórico do Cabo de Santo Agostinho e Baía de Suape
Jaboatão dos Guararapes	Igreja de Nossa Senhora dos Prazeres; Igreja de Nossa Senhora da Piedade ou Igreja do Hospício do Carmo; Casa à rua da Imperatriz, n.º 147, onde nasceu Joaquim Nabuco; Campos das batalhas de Guararapes, atual Parque Histórico Nacional dos Guararapes	Capela de Nossa Senhora do Loreto; Povoado de Muribeca dos Guararapes; Estrada de Ferro Recife-Gravatá; Engenho Suassuna

(*) Bens apresentados em **negrito** encontram-se na AID

Fonte: adaptado de IPHAN e IPHAE, 2023

3.1.3.1 Políticas municipais de proteção

Em nível municipal, cada um dos quatro municípios em estudo, Recife, Camaragibe, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho tem pelo menos alguma legislação de proteção aos bens históricos de seu território. Quando não se trata de uma Lei específica para a proteção dos bens, a Lei orgânica e/ou o Plano Diretor definem as diretrizes a serem seguidas.

As preocupações com o patrimônio no município do Recife datam do final da década de 1940, quando o Prefeito, no uso das atribuições, instituiu o Decreto n.º 47/1947, criando comissão para o tombamento dos bens municipais. Na atual gestão, a Diretoria de Preservação e Patrimônio Cultural (DPPC), integrante da Secretaria de Planejamento Urbano (SEPLAN), responde pela preservação do patrimônio cultural material e imaterial do Recife. A Diretoria é responsável por analisar projetos e orientar a respeito da legislação existente, informando sobre os usos permitidos e a maneira adequada de intervenção nos imóveis das Zonas Especiais de Preservação do Patrimônio Histórico-Cultural (ZEPHs) e nos Imóveis Especiais de Preservação (IEPs).

Em Camaragibe é a Lei n.º 84/2000 que dispõe sobre a proteção do patrimônio cultural e natural do município, estabelecendo que a partir deste regramento estariam sobre proteção municipal os bens culturais e naturais de propriedade pública ou particular, de natureza material ou imaterial, que importasse preservar por seu valor arqueológico, etnográfico, histórico, artístico, bibliográfico, folclórico ou paisagístico.

A Lei Municipal n.º 104/1979 institui a criação de Áreas Especiais de Preservação Cultural (AEPC) para a proteção de bens culturais em Jaboatão dos Guararapes. Esta mesma lei estabeleceu que constitui patrimônio cultural o conjunto de bens materiais e imateriais, móveis e imóveis, públicos e privados presentes que se destaque por seu valor histórico, artístico, arqueológico, folclórico ou paisagístico, e que cabia ao Conselho Municipal de Cultura dar andamento aos processos.

No município do Cabo de Santo Agostinho a Lei 2086/2003 estabeleceu a figura da proteção dos bens do município, sendo o Conselho Municipal de Política Cultural (CMPC), criado pela Lei n.º 3087/2015, o órgão colegiado de natureza deliberativa, normativa, consultiva e fiscalizadora, integrante da estrutura da Secretaria Executiva de Cultura e Lazer (SELC), que tem a finalidade de propor diretrizes, discutir, monitorar, desenvolver e fomentar as atividades culturais no território do Cabo de Santo Agostinho, incluindo as bases da política de preservação dos bens culturais, a emissão de parecer prévio, do qual dependerão os atos de tombamento.

Tabela 3-2 Bens tombados pelas instâncias municipais (*)

Municípios	Bens Tombados
Recife	Estação de Ponte d'Uchoa; Prédio n.º 751 da rua do Hospício; Prédio n.º 111 da avenida João de Barros; Prédio n.º 594 da avenida João de Barros; Prédio s/n.º da avenida Mário Melo; Prédio n.º 393 da avenida Visconde de Suaçuna; Prédio n.º 1424 da avenida Conde da Boa Vista; Prédio n.º 779 da rua Dom Bosco; Prédio n.º 48 da rua do Giriquiti; PRÉDIO N.º 205 DA RUA DO GIRIQUITI ; Prédio n.º 9 da avenida Governador Carlos de Lima Cavalcanti; PRÉDIO N.º 346 DA RUA JOSÉ DE ALENCAR ; PRÉDIO N.º 367 DA RUA JOSÉ DE ALENCAR ; PRÉDIO N.º 404 DA RUA JOSÉ DE ALENCAR ; PRÉDIO N.º 209 DA AVENIDA MANUEL BORBA ; Prédio n.º 563 da rua do Hospício; Prédio n.º 646 da rua do Riachuelo; Prédio n.º 867 da avenida Oliveira Lima.
Jaboatão dos Guararapes	Capela do Loreto; CONJUNTO ANTIGO NO CENTRO DE JABOATÃO ; Conjunto da Rede Ferroviária (Oficinas e vilas operárias).
Camaragibe	Conta com Inventário Participativo dos Bens Culturais de Camaragibe elaborado, entretanto ainda não há bens tombados pelo município.
Cabo de Santo Agostinho	Sítio Histórico do Cabo de Santo Agostinho e Baía de Suape, proteção estabelecida pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental, Lei Municipal N° 2.360, de 29 de dezembro de 2006.

(*) os bens apresentados **em negrito** encontram-se na AID.

Fonte: adaptado das respectivas Prefeituras Municipais, 2020

3.1.4 Leis ambientais

Os sistemas federal, estadual e municipais de meio ambiente estão abordados neste tópico permitindo a compreensão da legislação que rege a área em estudo.

3.1.4.1 Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA

O modelo de gestão ambiental atualmente em vigor no Brasil tem suas origens na Lei Federal nº 6.938/1981, que dispõe de forma integrada e abrangente sobre os fins e os mecanismos de desenvolvimento e execução da Política Nacional de Meio Ambiente. Esta lei foi uma tentativa de integrar uma série de leis anteriores direcionadas à regulamentação num único arcabouço legal de questões ambientais de caráter mais setorial como o Código de Pesca (Decreto-Lei nº 794/1938), o Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/1965), ou a Lei Federal nº 6.902/1981 relacionada à criação de Estações Ecológicas. Reconhecida desde a sua promulgação como avançada, essa Lei previu uma série de medidas de prevenção e instrumentos de controle e repressão da degradação ambiental, com destaque para o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras e a exigência de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) como condição para o licenciamento prévio de atividades e projetos prejudiciais ao meio ambiente⁷.

Esta mesma Lei instituiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), concebido como o conjunto de órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, e dos Municípios, bem como das fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental.

⁷ Art. 9º São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; II - o zoneamento ambiental; III - a avaliação de impactos ambientais; IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras.

Envolvendo, portanto, as três instâncias de governo, esse sistema é estruturado por meio dos seguintes níveis político-administrativos:

- **Órgão Superior** – Conselho do Governo – Sua finalidade é auxiliar o Presidente da República na elaboração e formulação da Política Nacional do Meio Ambiente;
- **Órgão Consultivo e Deliberativo** – CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) – Sua finalidade é estudar e propor diretrizes e políticas governamentais para o meio ambiente e deliberar, sobre normas, critérios e padrões de controles ambientais. Este órgão procede através de suas resoluções;
- **Órgão Central** – Ministério do Meio Ambiente – trata-se de órgão Federal, que tem por objetivo coordenar, supervisionar e planejar as ações relativas à Política Nacional do Meio Ambiente. É também encarregado por implementar acordos internacionais referente à área ambiental;
- **Órgão Executor** – IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) – este órgão tem autonomia administrativa, encarregado de executar a Política Nacional do Meio Ambiente, além de realizar as fiscalizações pertinentes. Trata-se de uma entidade autárquica, dotado de personalidade jurídica;
- **Órgãos Seccionais** – Secretarias Estaduais do Meio Ambiente e Entidades Supervisionadas – São entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos de controle. Além disso, têm a finalidade de fiscalizar as atividades potencialmente poluidoras;
- **Órgãos locais** – Entidades ou Órgãos Municipais – São os órgãos municipais, voltados para o Meio Ambiente. Avaliam e estabelecem normas e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do Meio Ambiente. Serão sempre respaldados nos Órgãos Estaduais e Federais.

A Lei Federal n.º 6.938/1981 estabelece que o licenciamento ambiental é, ordinariamente, atribuição dos Estados, sendo que à União cabe competência em caráter supletivo, emergindo nas hipóteses em que o empreendimento produzir impactos de âmbito nacional ou regional. Aos Municípios, por sua vez, resta competência residual, incidente quando a atividade não for passível de licenciamento perante os demais níveis da federação ou, ainda, nas hipóteses que lhe forem delegadas, pelos Estados, por meio de convênio.

Ressalta-se que o art. 7º da Resolução CONAMA n.º 237/1997 determina que empreendimentos e atividades serão licenciados em apenas um nível de competência. Em seu art. 4º essa mesma Resolução estabelece que empreendimentos de impacto ambiental de âmbito nacional ou regional são:

- os localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil ou em país limítrofe; no mar territorial; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União;
- os localizados ou desenvolvidos em dois ou mais Estados;
- aqueles cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais Estados; e
- os destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas etapas.

3.1.4.2 Sistema Estadual de Meio Ambiente

No Estado de Pernambuco cabe à Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) o planejamento e coordenação da política ambiental do Estado, com a finalidade de promover a melhoria e garantir a qualidade do meio ambiente, visando ao desenvolvimento sustentável mediante a racionalização do uso dos recursos ambientais, da preservação e recuperação do meio ambiente e do controle da poluição e da degradação ambiental.

O órgão executor desta política é a Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (CPRH), criada pela Lei Complementar n.º 49/2003. Desde então, esta organização vem ampliando a sua área de atuação, atendendo às necessidades advindas do desenvolvimento socioambiental com atuação na conservação e na pesquisa aplicada às atividades de controle ambiental. É detentora, ainda, do poder de polícia administrativa, atuando através da gestão dos recursos ambientais e sobre as atividades e os empreendimentos utilizadores dos recursos naturais considerados poluidores ou que possam causar a degradação ambiental.

O Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA/PE) é um órgão colegiado, consultivo e deliberativo, formado por representantes de entidades governamentais e da sociedade civil organizada, diretamente vinculado ao Governador do Estado, integrante do Sistema Estadual de Meio Ambiente na qualidade de Órgão Superior. Seus principais objetivos são:

- deliberar, no âmbito de sua competência, sobre as diretrizes e políticas públicas garantindo o equilíbrio e a melhoria da qualidade ambiental, prevenindo a degradação do meio ambiente em todas as suas formas, impedindo ou minorando impactos ambientais negativos e implementando a recuperação do meio ambiente degradado;
- compatibilizar o desenvolvimento socioeconômico com a proteção do meio ambiente, incentivando a elaboração e a implementação das Agendas 21 estadual e locais;
- promover integração dos órgãos e entidades do Sistema Estadual de Meio Ambiente com os setores produtivos, as entidades ambientalistas e com a comunidade;
- promover e orientar o desenvolvimento de estudos e pesquisas de tecnologias voltadas para uso racional dos recursos naturais; e
- possibilitar, a toda a comunidade, o acesso a informações concernentes ao meio ambiente, facilitando e estimulando a conscientização pública para a preservação dos recursos naturais.

Em março de 2022, por meio do Decreto N.º 52458, foi instituído o Plano de Descarbonização de Pernambuco e o Comitê Estadual Pernambuco Carbono Neutro (CEPEN), com objetivo de orientar as ações governamentais para que o Estado de Pernambuco se torne neutro em emissões de gases de efeito estufa até 2050. Dentre suas medidas do setor de transporte, está a mobilidade urbana de baixo carbono.

Ressalta-se que o sistema metroferroviário em estudo apresenta potencial para gerar impactos de abrangência metropolitana, ou seja, que extrapolam a esfera de apenas um município. Assim, quaisquer alterações a serem introduzidas no sistema, sejam elas obras civis de ampliação, ou implantação de novas estações, ou outros traçados para as linhas, deverão ser previamente licenciadas no âmbito do Estado, órgão com atribuição legal para a avaliação ambiental de empreendimentos que envolvem mais de um município. Poderão ser exigidas neste caso Licenças de Implantação (LI) para novos percursos/estações, Licenças de Operação (LO) (corretivas) para trechos já em funcionamento e ainda com passivos ambientais.

Conforme apresentado no RT1 Parte B – Avaliação Técnico Operacional - 2023, a CBTU/ STU Recife informou que avançou no processo de licenciamento ambiental, obtendo licenças para linha Centro e para linha Sul, ambas contemplando todas as atividades acessórias

desempenhadas pela empresa, como oficinas, ambulatórios, dentre outras que deveriam ser licenciadas à parte. A única atividade que não foi contemplada nestas licenças foram os postos de combustíveis, que continuam a ser licenciados pelo município.

3.1.4.3 Sistemas Municipais de Meio Ambiente

Apresentam-se na sequência os regramentos ambientais dos municípios em estudo, que receberam do Estado delegação para conduzir os licenciamentos em seus respectivos territórios, como previsto na Lei Federal complementar nº 140/2011, e de acordo com a Resolução CONSEMA nº 01/2018, que estabelece o porte, o potencial poluidor para a classificação dos empreendimentos e dispõe sobre as tipologias consideradas de impacto local para fins de licenciamento ambiental municipal.

Na esfera do poder público municipal do Recife as questões ambientais são coordenadas, desde 2009, por um órgão específico - a Secretaria do Meio Ambiente, instituída em setembro de 2009. Em 2017, após a última reforma administrativa, ela passou a ser denominada Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SMAS). A SMAS é constituída pelo Gabinete do Secretário, Secretaria Executiva de Sustentabilidade e Secretaria Executiva de Administração.

O Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM) foi criado em 1992 através da Lei nº 17.534/1992. É um órgão de natureza consultiva e deliberativa que conta com participação da comunidade na elaboração da Política do Meio Ambiente do Recife. O COMAM realiza reuniões ordinárias na primeira quarta-feira do mês, nas quais são discutidos desde projetos polêmicos à destinação de recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente.

O Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA) garante recursos para o funcionamento da SMAS e para projetos na área. Os recursos são provenientes das taxas de licenciamento ambiental e multas. Do valor total arrecadado, 60% são destinados à estruturação e à manutenção da secretaria, podendo metade desse percentual, no máximo, ser reservado ao pagamento da produtividade dos servidores e da Brigada Ambiental. Para projetos e ações ambientais da própria secretaria são reservados 30%. E para financiamento de projetos propostos pela sociedade civil são alocados os 10% restantes.

O Decreto nº 24.540/2009 é o ordenamento legal que regulamenta o licenciamento ambiental no âmbito do município do Recife, define procedimentos para realização de audiência pública e dá outras providências.

Em Jaboatão dos Guararapes o processo de licenciamento ambiental é conduzido pela Secretaria Executiva de Meio Ambiente e Gestão Urbana (SEMAG), sendo regulamentado pelo Decreto nº 87/2014, que também define procedimentos para realização de audiência pública. O município conta com o Conselho Municipal do Meio Ambiente (CONSEMMA), órgão colegiado, paritário, consultivo, deliberativo e normativo, formado por representantes de entidades governamentais e da sociedade civil organizada, no âmbito da Secretaria Executiva de Meio Ambiente e Gestão Urbana.

Em Camaragibe, a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente tem como atribuições elaborar e coordenar o planejamento ambiental do município, desenvolver ações normativas e de fiscalização para proteção do patrimônio ambiental. A definição das atividades consideradas como geradoras de impacto é parte do Plano Diretor do município.

Por fim, no município de Cabo de Santo Agostinho é a Lei nº 3343/2017 que institui a Política de Desenvolvimento Urbano e Ambiental, que em seu Art. 131 estabelece a elaboração de EIA/RIMA, sendo ele o instrumento necessário para a localização de empreendimentos considerados de impacto no município. O processo é conduzido pela Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente e pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

3.2 PROJETOS, PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS - POLÍTICAS PÚBLICAS

Apresenta-se panorama das políticas públicas de habitação, saneamento e mobilidade nos municípios em estudo. Integram também esse item documentos com análises do território metropolitano com contribuições para o entendimento da dinâmica urbana em análise.

3.2.1 Habitação

O objetivo neste tópico é apresentar uma visão geral da estrutura de gestão da política habitacional existente nos municípios foco deste estudo, mediante a identificação de instrumentos legais, como o Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS), o Fundo e o Conselho de Habitação, essenciais para o acesso a recursos da União e financiamento destinados à implementação de programas e projetos no campo da habitação de interesse social, assim como referências sobre a demanda identificada por indicadores oficiais como o déficit habitacional e os assentamentos precários.

As informações utilizadas foram coletadas na *web* em sites oficiais das prefeituras municipais, do IBGE, da Fundação João Pinheiro, do antigo Ministério do Desenvolvimento Regional, do atual Ministério das Cidades, do Instituto da Cidade Pelópidas Silveira (ICPS) Recife, da Companhia Estadual de Habitação (CEHAB), da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação e do Sistema de Leis Municipais, relacionados nas referências bibliográficas. Foi consultado também o documento Coleção Habitar – Habitação Social nas Metrópoles Brasileiras – Uma avaliação das políticas habitacionais em Belém, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo no final do século XX⁸.

O direito à moradia, assegurado pela Constituição Federal de 1988 como direito fundamental do ser humano, é definido como de competência comum da União, dos estados e dos municípios. Deste modo, em todos os Planos Diretores dos municípios foco deste estudo a política habitacional é abordada. Cabe lembrar que os quatro municípios, com populações acima de 20 mil habitantes, enquadram-se nos critérios de obrigatoriedade de elaboração do Plano Diretor.

Em Recife, a gestão da política habitacional é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Habitação, entretanto há uma autarquia de urbanização que tem a função de executar obras estruturadoras e serviços de engenharia e que atua na área habitacional, com a construção de conjuntos habitacionais e implementação de ações ligadas a contenção de encostas, construção de escadarias, ruas e sistemas de drenagens principalmente em área de morros.

A participação popular é garantida pela Câmara Técnica de Habitação e Regularização Fundiária que integra o Conselho da Cidade do Recife e por Comissões de Urbanização e Legalização das ZEIS denominadas COMUL.

Pode-se observar que a política habitacional local, para além da produção de novas moradias e de outras políticas consolidadas em diversos programas, como Auxílio Moradia e Aluguel Social, tem um grande foco na regularização urbanística e fundiária. Parcela significativa da população reside em áreas com condições precárias de habitabilidade, distribuídas por todas as regiões da cidade, tanto no centro quanto na periferia, nos morros e nas planícies (PLHIS, Recife, 2017). Em 1995 foi criado o Plano de Regularização das Zonas Especiais de Interesse Social (Prezeis), portanto, dez anos antes da instituição do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (Lei n.º 11.124/05). O município, mesmo antes do Prezeis, já tinha atuação sistemática no campo

⁸ A despeito da consulta a alguns documentos produzidos e disponibilizados por órgãos estaduais, a política habitacional implementada em nível estadual não foi objeto de levantamentos e avaliação neste trabalho.

da regularização. O Decreto de 1980 definiu como ZEIS 26 áreas da cidade, posteriormente revistas e acrescidas.

Uma primeira versão do Plano Local de Habitação de Interesse Social foi elaborada para Recife em 2014, em 2017/2018 uma nova versão foi discutida com a população e, após a instituição da Política Municipal de Habitação de Interesse Social (SIMHIS) pela Lei Municipal n.º 18.863 de 29 de novembro de 2021, um novo Plano Local de Habitação de Interesse Social foi aprovado. Conforme consulta ao site do Ministério das Cidades, em janeiro de 2024, a capital de Pernambuco encontra-se em situação regular, perante o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, tendo sido entregue à Caixa Econômica Federal, responsável por reunir tais informações, em novembro de 2022, toda a documentação referente ao PLHIS, ao Conselho Gestor do Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social e ao próprio Fundo. Deste modo, o município está apto a receber desembolsos de contratos já firmados no âmbito do SNHIS, bem como pleitear novos recursos.

Em Jaboatão dos Guararapes, a competência de implementação da política habitacional é da Gerência de Habitação, subordinada à Secretaria Executiva da Habitação e Saneamento, que faz parte da Secretaria Municipal de Infraestrutura. A gestão democrática da política habitacional é garantida pelo Conselho e Fundo Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano, instituídos pelo Plano Diretor (Lei Complementar n.º 2/2008 alterada pela Lei Complementar n.º 17/2013).

O município de Jaboatão dos Guararapes conta também com legislação específica sobre a política habitacional de Interesse Social, assim como com legislação especialmente destinada à instituição de Zonas Especiais de Interesse Social. Consulta recente feita ao site do Ministério das Cidades indica que o município se encontra também em situação regular quanto às exigências do SNHIS, estando assim apto a receber e pleitear recursos do MCID.

Em Camaragibe, o Plano Diretor instituiu a política habitacional. Foi também identificada a Lei Complementar nº 549/2013 que trata de procedimentos para aquisição de material, construção e regularização fundiária no âmbito do Programa Federal Minha Casa Minha Vida.

No entanto, o município apresenta pendência em relação à documentação exigida pelo SNHIS. Conforme constante no site do MCID em consulta feita no mês corrente, o Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social foi instituído em 2015 e o PLHIS entregue à CAIXA em novembro de 2022. Entretanto, ainda permanece pendente a instituição do Conselho Gestor do FHIS.

Não obstante, como nos demais municípios, o Plano Diretor Municipal do Município de Camaragibe instituiu Zonas de Interesse Social destinadas à regularização de assentamentos precários ou à produção de novas moradias, o que contribui para a implementação dos programas habitacionais. Ressalta-se, contudo, que apenas os municípios em situação regular perante as exigências do SNHIS podem receber e pleitear recursos dos programas federais, o que no momento não é o caso de Camaragibe.

Em Cabo de Santo Agostinho, há na estrutura da administração direta uma Superintendência de Habitação. Em consulta feita ao Sistema de Gerenciamento da Habitação do Ministério do Desenvolvimento Regional, em 2020, o município contava com Conselho Gestor da Política Municipal de Habitação e Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social criados por Lei específica e havia indicação de que o município havia elaborado o PLHIS, embora o documento não estivesse disponível para consulta. Em consulta atual ao site do MCID, o município apresentou a documentação referente ao Fundo (2015) e ao PLHIS (2022), permanecendo pendente em relação ao Conselho Gestor. Em tal condição, como Camaragibe, o município Cabo de Santo Agostinho não se encontra, no momento, apto a receber ou pleitear recursos do SNHIS. Na **Tabela 3-3** apresenta-se a síntese das informações relativas aos instrumentos de gestão da política habitacional identificadas para os municípios em análise.

Tabela 3-3 Instrumentos de gestão da política habitacional nos municípios

Municípios	Órgão responsável pela Política Habitacional	Abordagem da Política Habitacional	Ano elaboração PLHIS	Conselho Gestor do FHIS	Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social	Observação
Recife	Secretaria de Habitação. Autarquia - Empresa de urbanização do Recife	PD Lei nº 17.511/2008 institui Política Mun. de Habitação. Lei nº 14.947/87 alterada em 1995 criou o Prezeis - Plano de Regularização das Zonas Espec. de Interesse Social. Decreto nº 11.670/80 cria 26 ZEIS, Lei n.º 18.093/2014 institui ZEIS II.	2014 / 2018 Entregue à CAIXA em 2022	Câmara Técnica de Habitação e Regularização Fundiária do Conselho da Cidade do Recife. Decreto n.º 17.596/97 regulamenta o funcionamento Comissões de Urbanização e Legalização das ZEIS - COMUL	Fundo do Prezeis (Lei n.º 15.790/93). Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social (Lei n.º 17.394/2007)	Fundo Estadual de Habitação de Interesse Social - FEHIS (Lei n.º 14.250/2010) Lei Municipal n.º 18.863 de 29 de novembro de 2021
Jaboatão dos Guararapes	Secretaria Municipal de Infraestrutura/Secretaria Executiva da Habitação e Saneamento /Gerência de Habitação	Lei n.º 944/2013 dispõe sobre política municipal de habitação e PLHIS; ZEIS instituídas por legislações específicas; PD Lei Complementar n.º 2/2008. Cap. VIII – Do Programa Moradia Digna.	2013	Conselho Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano	Fundo de Habitação e Desenvolvimento Urbano	Conselho e Fundo criados pela Lei do Plano Diretor
Camaragibe	Não identificado	PD Lei Complementar n.º 341/2007 institui Política de Habitação e Regularização Fundiária; Lei Complementar n.º 549/2013 –aquisição de material, construção e regularização fundiária no âmbito MCMV.	Não encontrado	Não encontrado	Não encontrado	sishab.mdr.gov.br consta a existência do PLHIS, de Conselho e de Fundo de Habitação.
Cabo de Santo Agostinho	Superintendência de Habitação	Lei n.º 2921/2012 institui o PLHIS. PD Lei Ordinária nº 3343/2017 dispõe sobre política municipal de habitação. ZEIS para produção e regularização	2008 e 2012	Conselho Gestor da Política Municipal de Habitação criado por Lei n.º 2445/2008 e revisto por Lei n.º 2921/2012	Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social Criado por Lei n.º 2445/2008	Apenas a Lei n.º 2921/2012 que institui o PLHIS foi encontrada. O diagnóstico e o Plano em si não foram encontrados.

Fonte: IBGE e site do Ministério das Cidades – acesso em 10/12/2024

Para a análise da demanda habitacional, como mencionado, foi identificada por informações relativas ao déficit habitacional disponibilizadas pelo Sistema de Gerenciamento da Habitação do antigo Ministério do Desenvolvimento Regional, publicadas pela Fundação João Pinheiro para a Região Metropolitana de Recife, bem como informações contidas no PLHIS para a capital pernambucana. Informações sobre áreas de ocupação irregular e com relevantes níveis de precariedade, caracterizadas pelo Censo de 2010 como Aglomerado Subnormal foram também levantadas. Acredita-se que, apesar do tempo transcorrido desde o levantamento de tais dados, eles retratam questões estruturais, cujas intervenções em uma década dificilmente promovem alterações significativas no contexto de todo o território municipal. Assim, diante da inexistência de dados sistematizados atualizados para o conjunto dos municípios em estudo, optou-se por apresentar os dados citados com a finalidade de oferecer um panorama do que pode ser encontrado nos municípios e áreas de intervenção, a despeito de mudanças localizadas que possam ter ocorrido.

O conceito de déficit habitacional, conforme metodologia proposta pela Fundação João Pinheiro (FJP), está ligado diretamente às deficiências do estoque de moradias. Até 2015, englobava aquelas sem condições de serem habitadas em razão da precariedade das construções e que, por isso, devem ser repostas; aquelas com necessidade de incremento do estoque, em função da coabitação familiar forçada (famílias que pretendem constituir um domicílio unifamiliar), dos moradores de baixa renda com dificuldades de pagar aluguel e dos que vivem em casas e apartamentos alugados com grande densidade. Nessa rubrica consideravam-se também moradias em imóveis e locais com fins não residenciais.⁹

A partir de 2016, a Fundação João Pinheiro aprimorou a metodologia que vinha sendo utilizada, em parte devido à interrupção da série histórica da fonte dos dados, quando foi lançada a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PnadC). Desta forma, os indicadores publicados em 2021, que tratam informações para o Brasil, as regiões, unidades da Federação e Regiões Metropolitanas, de 2016 a 2019, não são imediatamente comparáveis com os calculados nos anos anteriores a 2016. Deste modo, neste Relatório, são apresentados de forma independente os dados publicados pela Fundação João Pinheiro para a Região Metropolitana de Recife da série histórica 2007 a 2015 e de 2016 a 2019.

Especificamente para o município de Recife, o Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS) da Capital, elaborado entre 2017 e 2018, apresenta informações sobre o déficit habitacional desde o ano 2000 até o ano 2017, quando foi estimado em 71.160 domicílios. Observa-se que entre tais anos, houve um crescimento em números absolutos, apesar da queda relativa entre 2000 e 2010 e, provavelmente, entre 2010 e 2017, percentual que não pode ser calculado por ausência de dados sobre o total der domicílios particulares permanentes.

Tabela 3-4 Déficit Habitacional Total – Recife, PE

Ano	Déficit habitacional total	Percentual relativo ao total de domicílios particulares permanentes
2000	57.867	15,39%
2010	63.851	13,56%
2017	71.160	-

Fonte: PLHIS Recife /IBGE- Censos demográficos, 2000 e 2010

Para os demais municípios em foco neste estudo, informações coletadas em 2020 no Sistema de Gerenciamento da Habitação do antigo Ministério de Desenvolvimento Regional apontavam

⁹ Fundação João Pinheiro, 2013.

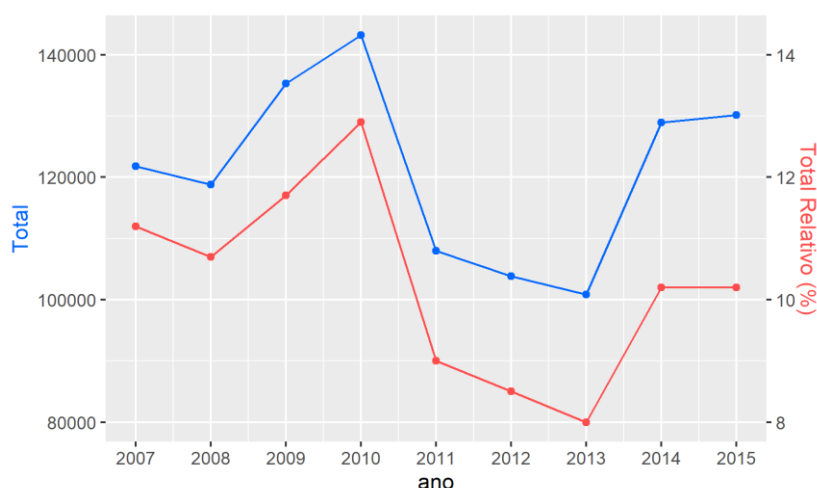
Jaboatão dos Guararapes com o segundo maior déficit em números absolutos em 2010 (23.328 unidades correspondentes a 11,83% do total de domicílios), e Cabo de Santo Agostinho, com um déficit de 7.358, ocupando a primeira posição em termos relativos (13,79%). O município de Camaragibe possuía o menor déficit absoluto (4.967) e relativo ao total de domicílios (11,74%) entre os quatro municípios em foco¹⁰.

Para se ter uma visão geral da evolução do déficit habitacional e de seus componentes, foram utilizadas as informações para a RMR disponibilizadas pela Fundação João Pinheiro, conforme descrito acima.

Na série histórica de 2007 a 2015, na Região Metropolitana do Recife destacam-se o ano de 2010, pelos maiores quantitativos de déficit habitacional total e relativo, e o ano de 2013, no qual o déficit habitacional total e relativo atingiu o menor patamar no período. Após a queda muito marcante, verifica-se no ano seguinte novo crescimento e, entre 2014 e 2015, uma estabilização dos números, em patamares menores do que os observados em 2010, conforme **Figura 3-6**.

A crise econômica em 2008/2009 certamente influenciou no aumento do déficit habitacional entre 2008 e 2010 e a queda significativa a partir de 2010 pode estar associada ao lançamento do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) pelo Governo Federal em março de 2009.

Figura 3-6 Evolução do déficit habitacional total e déficit habitacional relativo na RMR – 2007 a 2015

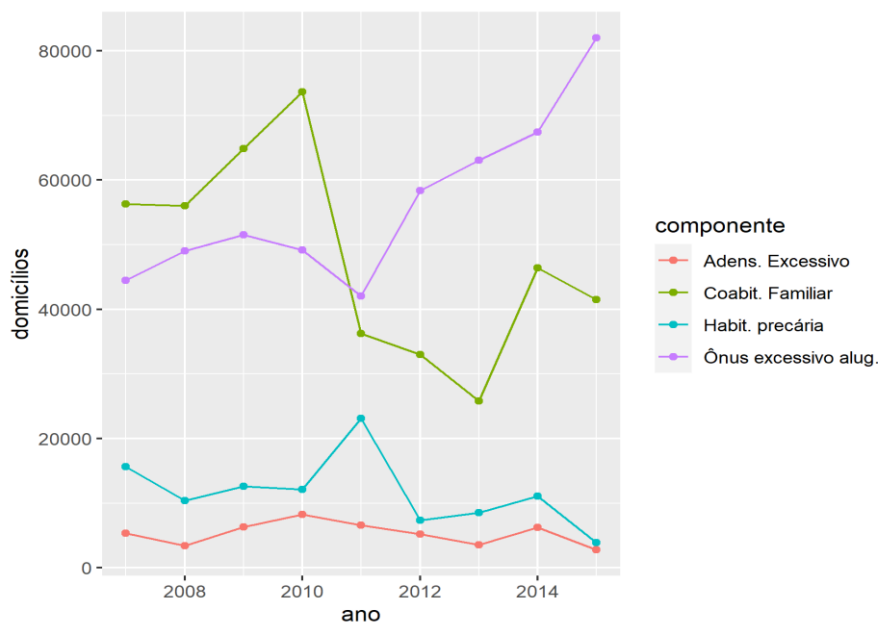


Fonte: Fundação João Pinheiro

As informações sobre os componentes do déficit habitacional neste período, apresentadas na **Figura 3-7** a seguir, mostram que até o ano de 2010 a coabitação familiar foi o componente com maior peso para o resultado observado. Já em 2011, o ônus excessivo com aluguel ultrapassa a coabitação e passa a ser o componente de maior contribuição, apresentando uma curva muito ascendente. A precariedade da moradia e, principalmente, o adensamento excessivo tem menor representatividade e mostram curvas descendentes.

¹⁰ MDR-Sistema de Gerenciamento da Habitação

Figura 3-7 Evolução dos componentes do déficit habitacional total na RMR – 2007 a 2015

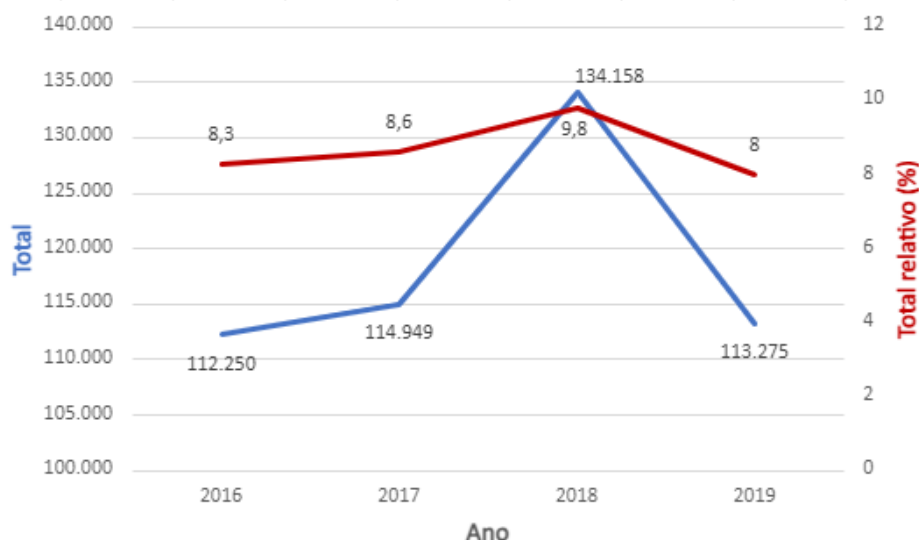


Fonte: Fundação João Pinheiro

Observando os dados disponibilizados para o período de 2016 a 2019, verifica-se inicialmente uma queda considerável tanto do déficit habitacional total quanto relativo na RMR entre o ano de 2015, indicado na **Figura 3-6** (total aproximado de 130.000 e relativo de 10,2%), e 2016, indicado na **Figura 3-7** (total de 112.000 e relativo de 8,3%) apresentada a seguir. Esta diferença pode estar associada à alteração da metodologia de cálculo, conforme apontado acima, mas não se deve descartar a hipótese de uma queda real, ainda em razão dos recursos e financiamentos fornecidos pelo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), em especial entre 2010 e 2016.

Nesse período mais recente, o ano de 2018 foge ao padrão, com um aumento de mais de 16% em relação ao ano anterior (2017), com igual reversão no ano seguinte (2019), quando o déficit habitacional total retorna para número inferior ao ano de 2017.

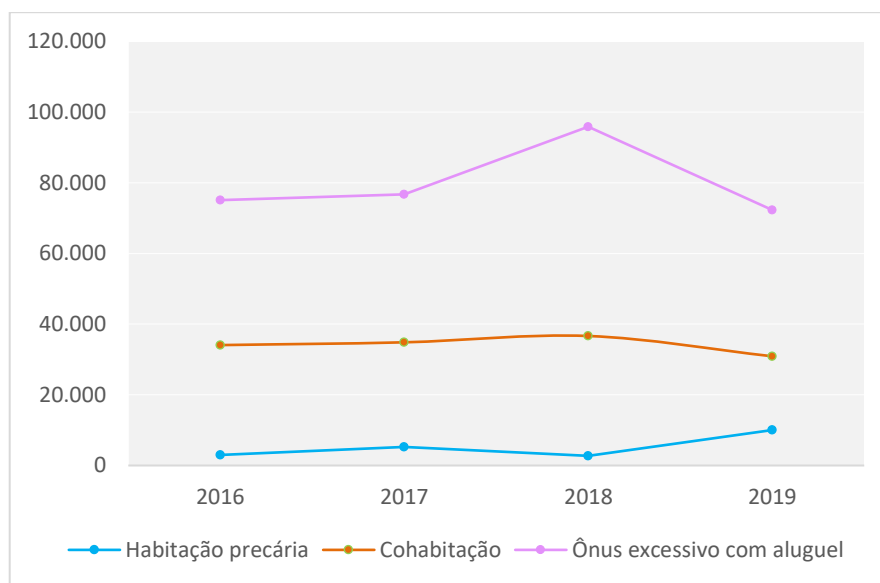
Figura 3-7 Déficit habitacional total e Déficit habitacional relativo – Domicílios particulares permanentes e improvisados - RMR 2016 a 2019



Fonte: Fundação João Pinheiro – Déficit Habitacional no Brasil – 2016-2019

Quanto aos componentes do déficit, os dados mostram que a tendência de elevação do ônus excessivo com aluguel observada no período anterior é confirmada, sendo este o componente com maior participação na totalidade do déficit. O pico em 2018 seguido de queda em 2019 acompanha o movimento da curva referente ao déficit habitacional total e não parece ser uma tendência de mudança da composição geral. O componente com menor participação é o da Habitação precária, coerente com o apresentado na série anterior, uma vez que o Adensamento excessivo, o componente com menor participação na série anterior, na nova metodologia de cálculo, foi incorporado ao componente da Cohabitação.

Figura 3-8 Evolução dos componentes do déficit habitacional total na RMR – 2016 a 2019



Fonte: Fundação João Pinheiro – Déficit Habitacional no Brasil – 2016 a 2019

Observando as informações sobre os assentamentos precários existentes em 2019, nomeados pelo IBGE como aglomerados subnormais, nota-se que, à exceção de Camaragibe, os outros três municípios em análise apresentam muitos problemas relacionados à precariedade dos assentamentos. Em Recife, 169 assentamentos residenciais, abrangendo 103.701 domicílios receberam a classificação de aglomerado subnormal. Desse total, 61 domicílios estão na AID em estudo. Em Jaboatão dos Guararapes o número encontrado é menor do que na Capital, foram 95 assentamentos, abrangendo 84.091 domicílios, sendo 57 na AID. Cabo de Santo Agostinho possui 30.420 domicílios situados em 33 aglomerados e 10 deles encontram-se na AID. Já em Camaragibe, 18 aglomerados reuniam 5.313 domicílios e somente 1 situado na AID. Na **Tabela 3-5** são nomeados os aglomerados presentes na AID.

Como já apresentado, nos quatro municípios foram identificados programas de regularização de assentamentos precários: Recife, Jaboatão dos Guararapes, Camaragibe e Cabo de Santo Agostinho. Tal fato sinaliza para uma maior capacidade de gestão da questão habitacional e, portanto, de obtenção de financiamentos visando melhorias urbanísticas, ambientais e de regularidade fundiária nos aglomerados. Para além de recursos da União, a maior responsável pela implementação da política habitacional no país, há também possibilidade de obtenção de recursos de outras fontes, como do próprio Estado ou de agentes de fomento internacionais.

Tabela 3-5 Aglomerados subnormais segundo IBGE 2019

Municípios	Aglomerados Subnormais situados nas AIDs em foco	Nº de Aglomerados presentes nas AIDs em foco
Recife	A Baixa - Jardim São Paulo, Avenida Sul, Borborema, Borborema II, Cabo Eutrópio, Caçote II, Coque II, Fuxico - Vila Cabanga, Inferninho Jardim São Paulo e Av Central, Mangueira - Sítio do Paiva – Jiquiá, Rocinha, Sapo Nu, Totó – Pantanal, Vila Imperial, Vila Papel, Entra a pulso, UR-07, Frei Damião - Cabeça de Vaca - Estância 2, Rua Rio, Tejipió – Pacheco, Rosa Selvagem, Av Central - Jiquiá e Beirinha, Fênix – Estância, Nova Iolanda / Aliança com Cristo, Vila Yolanda, Invasão do Makro, Iraque, Mangueira, Coque - Espólio de Estevinho, Coque I, Brega e Chique, Beira Rio, Avenida Rio Capibaribe, Coelho, Roque Santeiro, Vila dos Motoristas, Coqueiral. Manoel Didier - Magalhães Almeida - Malvinas e Sonho Meu, Porcina - Coloral e Lajes, Afogados, Comunidade Souza Luna, Ilha de Deus, Ilha de Deus II, Vila São Miguel – Afogados, Barro, Capuá, Comunidade Guarulhos, Areias, Rua Antônio Eduardo Amorim, Sítio das Mangueiras, Vila da Coragem, Caranguejo / Campo Tabaias, Comunidade da Rua Félix Peixoto e Bueiro, Estrada dos Remédios - Rosemblit II, Jopomim - Escorregou Está Dentro, Vila Esperança / Cabocó 2, Ayrton Senna e parte de Skyla, Planeta dos Macacos I, Aritana, Boa Idéia, Rua Santo Angelo ou Rua Bonifácio de Andrada.	61
Jaboatão dos Guararapes	Canaã, Comportas, Dom Helder, Jardim Prazeres, Lagoa das Garcas, Mercado Velho de Prazeres, Nova Divinéia, Prazeres, Rio das Velhas, Vista Alegre, Vila Palmares, Jardim Jordão, Lagoa das Garças II, Sotave, Rua Marechal Rondon, Rua Alto do Pacheco (Sucupira), Tancredo Neves, UR Dez, Rio Santo Aleixo – Cascata.	57
Camaragibe	Alto Santo Antonio	1
Cabo de Santo Agostinho	Armínio da Paz, Barbalho, São Francisco II, Alto Santa Rosa, Caçari, São Francisco, Sapucaia, Loteamento Ilha, Nossa Senhora Aparecida ou Ilha.	10

Fonte: IBGE. Aglomerados Subnormais 2019 – resultados preliminares. Rio de Janeiro, 2023

3.2.2 Saneamento

Os municípios em estudo estão localizados na bacia hidrográfica do rio Capibaribe, além de bacias de contribuição direta para o Oceano Atlântico, as denominadas Bacias Litorâneas GL 1 e GL2, conforme apresentado adiante, no item 4.1.3 – Recursos Hídricos.

A Lei Federal n.º 11.445/2007, alterada pela Lei n.º 14.026/2020, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Nela estão previstas as possibilidades de exercício da titularidade dos serviços públicos de saneamento. A seguir, são descritas a situação dos municípios em estudo em relação ao arranjo institucional na promoção desses serviços.

Nos quatro municípios analisados, os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são fornecidos pela Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa), sociedade anônima de economia mista, com fins de utilidade pública, fundada em 1971 e vinculada ao Governo do Estado de Pernambuco (Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos). A maioria dos municípios pernambucanos é atendida por essa Companhia. Segundo o Governo do Estado de Pernambuco (2019), as operações dos serviços de esgoto nas 15 cidades da Região Metropolitana do Recife (RMR) foram terceirizadas pela Compesa, por meio de uma Parceria Público-Privada (PPP), inicialmente à Odebrecht Ambiental, que repassou esses serviços em 2013 à empresa BRK

Ambiental, do Grupo canadense Brookfield. Com relação aos serviços de limpeza urbana e drenagem pluvial, a prestação é de responsabilidade de secretarias ou autarquias municipais relacionadas aos serviços urbanos e à infraestrutura.

Em Recife, a Lei Municipal n.º 18.208/2015 instituiu a Política Municipal de Saneamento, que abrangeu a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico (Comsab). O Decreto Municipal n.º 31.073/2017 instituiu o Plano Municipal de Saneamento (PMS), cuja elaboração foi iniciada em 2013. A Lei Municipal n.º 19.026/2022 institui o código de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Recife, a qual é regulamentada pelo Decreto n.º 36.949/2023. A Autarquia de Manutenção e Limpeza Urbana do Recife (Emlurb), criada em 1979, é o órgão responsável pela implantação e manutenção da rede de drenagem e pelo gerenciamento da limpeza urbana.

Jaboatão dos Guararapes não tem Política Municipal de Saneamento ou PMS elaborado. A Secretaria Municipal de Infraestrutura e Ordem Pública, que abrange as Secretarias Executivas de Serviços Urbanos e Defesa Civil e de Habitação e Saneamento, é responsável pelos serviços de drenagem e limpeza urbana.

Camaragibe tampouco tem Política Municipal de Saneamento ou PMS elaborado. A Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos tem como atribuição coordenar a execução da limpeza urbana e da destinação final de resíduos, além da conservação das redes de drenagem do município.

Em Cabo de Santo Agostinho, a Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente é responsável por viabilizar a política governamental concernente às ações de saneamento básico. As ações de limpeza urbana são coordenadas pela Secretaria Executiva de Limpeza Pública e, de drenagem pluvial, pela Secretaria Municipal de Infraestrutura. O Conselho Municipal de Saneamento Básico (Comsab) foi criado pela Lei Municipal n.º 3.053/2015. O PMS está sendo revisado, conforme acordo, realizado em 2021, de cooperação técnica entre a Prefeitura e CREA-PE.

Na sequência, tem-se panorama dos diagnósticos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, que correspondem aos setores do saneamento básico, segundo a legislação federal. O PMS do Recife e os sites das prefeituras foram as principais fontes de consulta. O PMS e outras fontes de informação relatam a previsão de muitos investimentos ao longo dessa última década, decorrentes da terceirização dos serviços, bem como de origem federal, no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) 1 e 2. Portanto, buscou-se atualização da cobertura dos serviços de saneamento junto ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) (MDR, 2021), sobretudo para abastecimento de água e esgotamento sanitário, tendo em vista apresentar os dados mais recentes disponíveis nessa base de dados federal, que neste caso são referentes ao ano de 2020.

3.2.2.1 Abastecimento de Água

Os mananciais que abastecem os municípios da RMR localizam-se majoritariamente na porção oeste dessa região metropolitana, tais como as barragens de Botafogo, Pirapama, Tapacurá, Duas Unas e Goitá, inseridas nas bacias hidrográficas dos rios Botafogo, Ipojuca, Pirapama, Jaboatão e Capibaribe, e que correspondem a Áreas de Proteção de Mananciais (APMs), definidas pela Lei Estadual n.º 9.860/1986. Essa região é relativamente preservada, abrangendo resquícios de Mata Atlântica protegidos por Unidades de Conservação estaduais, mas registrando abundante presença de cultivo da cana-de-açúcar e crescente pressão da expansão urbana, seja na forma de condomínios de baixa densidade, como também de loteamentos irregulares com lotes de pequenas dimensões (GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2019).

A RMR é atendida por nove sistemas e/ou subsistemas produtores, que juntos têm capacidade de produção de cerca de 15 m³/s, conforme indicado na tabela seguinte. Além das captações em

mananciais represados, há poços profundos. O principal Sistema de Abastecimento de Água (SAA) é o Pirapama, localizado no município de Cabo de Santo Agostinho (Compesa, 2023).

Tabela 3-6 Principais Sistemas de Abastecimento de Água da RMR operados pela Compesa

Sistema ou Subsistema	Capacidade de produção (L/s)	Captação	Municípios atendidos
Sistema Pirapama	5.130	Rio Pirapama (Cabo de Sto. Agostinho)	Recife, Jaboatão dos Guararapes, Cabo de Sto. Agostinho, São Lourenço da Mata e Camaragibe
Sistema Tapacurá	4.000	Rios Tapacurá, Duas Unas, Capibaribe e Várzea do Una (São Lourenço da Mata e Jaboatão dos Guararapes)	Recife, Jaboatão dos Guararapes, São Lourenço da Mata e Camaragibe
Subsistema Jangadinha	30	Rio Jangadinha (Recife)	Recife e Jaboatão dos Guararapes
Subsistema Várzea Una	420	Rio Várzea do Una (São Lourenço da Mata)	São Lourenço da Mata e Camaragibe
Sistema Botafogo	2.200	Rios Catucá, Cumbe, Pilão, Tabatinga, Conga, Arataca/Jardim, Pitanga e Utinga (Igarassu)	Igarassu, Cruz de Rebouças, Abreu e Lima, Paulista e Olinda
Sistema Alto do Céu	1.000	Rios Utinga, Pitanga, Paratibe e Beberibe (Igarassu e Recife)	Recife (Zona Norte), Paulista e Olinda
Subsistema Caixa d'Água	250	Rio Beberibe (Olinda)	Recife e Olinda
Sistema Gurjaú	1.000	Rios Gurjaú, Sicupema e Pirapama (Cabo de Sto. Agostinho)	Recife, Jaboatão dos Guararapes, Cabo de Sto Agostinho
Sistema Suape	800	Rios Utinga, Bitá e Ipojuca (Ipojuca)	Recife, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Sto Agostinho

Fonte: Compesa, 2023

Os índices de perdas na distribuição de água no Estado de Pernambuco e no Recife são superiores à média nacional, indicando a necessidade de melhoria na gestão dos SAA. (GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2019).

A próxima tabela apresenta a população urbana atendida pelo serviço de abastecimento de água nos municípios analisados, indicando que nenhum deles atingiu a universalização.

Tabela 3-7 Cobertura do serviço de abastecimento de água por município

Município	População total do município segundo IBGE 2021	Pop. urbana do município segundo IBGE 2021	Pop. urbana atendida com abastecimento de água	Índice de atendimento (%)
Recife	1.661.017	1.661.017	1.601.727	96,43
Jaboatão dos Guararapes	711.330	695.823	553.643	80,01
Camaragibe	159.945	159.945	126.946	79,37
Cabo de Santo Agostinho	210.796	191.150	174.559	92,13

Fonte: IBGE – Projeção de população 2021 e SNIS, 2021

3.2.2.2 Esgotamento Sanitário

Na RMR, a Compesa tem cerca de 20 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE). Três delas são de grande porte: ETE Cabanga, ETE Peixinhos e ETE Janga (**Tabela 3-8**). A ETE Cabanga foi a primeira a entrar em operação no Recife, em 1959, e desde então passou por sucessivas ampliações e

atualmente é responsável pela maior parte do tratamento do esgoto gerado na Capital. As outras ETE, de menor porte, operam com capacidade total de 302 L/s (Compesa, 2021).

Tabela 3-8 Principais ETEs da RMR operadas originalmente pela Compesa

ETE	Capacidade de tratamento (L/s)	Processo de tratamento	Receptor efluente
Cabanga	925	Decantadores e biodigestores	Rio Jiquiá
Peixinhos	395	Filtro biológico	Rio Beberibe
Janga	615	Lodos ativados	Rio Timbó

Fonte: Compesa, 2021

A **Tabela 3-9** apresenta a população total atendida pelos serviços de esgotamento sanitário nos municípios analisados, em que os índices de atendimento estão muito distantes da universalização. Camaragibe apresenta a pior situação, em que praticamente o sistema de esgotamento é inexistente.

Tabela 3-9 Cobertura do serviço de esgotamento sanitário por município

Município	População total do município	Pop. urbana do município	Pop. total atendida com esgotamento sanitário	Índice de não atendimento (%)
Recife	1.661.017	1.661.017	747.221	44,99
Jaboatão dos Guararapes	711.330	695.823	138.430	21,64
Camaragibe	159.945	159.945	1.768	1,11
Cabo de Santo Agostinho	210.796	191.150	6.702	12,5

Fonte: IBGE – Projeção de população 2021 e SNIS, 2021

Na PPP, a universalização dos serviços de esgotamento na RMR foi prevista inicialmente para 2025, mas esse prazo passou para 2037 quando as operações foram repassadas à BRK. A iniciativa privada será responsável por 87% dos investimentos e a Compesa, pelo montante restante, totalizando R\$ 6,67 bilhões.

Contudo, em 2023 BNDES e Governo Estadual assinaram um contrato para que o processo de ampliação de saneamento básico em Pernambuco seja efetivado, de forma a dar andamento à universalização do sistema. O contrato visa a realização de estudos para estruturar o projeto de desestatização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Essa iniciativa objetiva universalizar o acesso da população a esses serviços até 2033 (BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, 2023).

3.2.2.3 Limpeza Urbana

Segundo dados do SNIS, em 2020 todos os quatro municípios analisados atendiam 100% da população urbana com o serviço regular de coleta direta de resíduos sólidos domiciliares. A coleta seletiva porta a porta é realizada somente no Recife, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho. No Recife também há coleta de recicláveis através de postos de entrega voluntária, bem como de resíduos volumosos em Ecoestações.

Tabela 3-10 Cobertura de coleta seletiva porta a porta por município

Município	População total do município segundo IBGE	Pop. urbana do município segundo IBGE	Pop. urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta a porta (%)
Recife	1.661.017	1.661.017	100
Jaboatão dos Guararapes	711.330	695.823	98
Camaragibe	159.945	159.945	100
Cabo de Santo Agostinho	210.796	191.150	91

Fonte: IBGE e SNIS, 2021

Todos os municípios da RMR encaminham os rejeitos para duas Centrais de Tratamento de Resíduos (CTR) privadas, denominadas Candeias e Pernambuco, localizadas em Jaboatão dos Guararapes e Igarassu, respectivamente. Apenas Camaragibe ainda encaminha seus resíduos para um lixão. (GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2019).

Atualmente, a RMR tem quatro usinas de processamento de Resíduos da Construção Civil (RCC), sendo duas localizadas nos CTR Candeias e Pernambuco, uma em Camaragibe (Ciclo Ambiental) e outra em Olinda (AGR Ambiental). Com relação aos Resíduos do Serviço de Saúde (RSS), há basicamente duas empresas na região: a Brascon, no município de Pombos, e a Stericycle no Recife (GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO, 2019).

Destaca-se que o Plano Metropolitano de Resíduos Sólidos (PMRS) da RMR foi elaborado pelo Governo do Estado de Pernambuco em 2011.

3.2.2.4 Drenagem Urbana

O município do Recife está situado no sistema de bacias hidrográficas dos rios Capibaribe, Beberibe e Tejpó, cujas desembocaduras no Oceano Atlântico formam o Estuário Comum do Recife. Duas pequenas áreas, situadas ao norte e ao sul-sudoeste do município, drenam para os rios Paratibe e Jaboatão, respectivamente. Além das grandes linhas de drenagem natural, a estrutura principal de macrodrenagem da cidade é constituída por uma rede de aproximadamente 100 canais fluviais, com cerca de 130 km de extensão total, dos quais 41% ainda se encontra em leito natural (não revestidos ou tamponados). Os rios urbanos inseridos em áreas institucionais ou de mangue, como o riacho Dondom e os rios Moxotó e Curado, são os que apresentam melhores condições ambientais segundo o PMS.

O Plano Diretor de Drenagem do Recife (PDDR) foi concluído em 2016. O cadastro das redes de drenagem está sendo elaborado aos poucos pelo Departamento de Engenharia da Emlurb. Essa autarquia também monitora a identificação dos pontos críticos de alagamento na cidade. O PMS indica que foram catalogados 10 pontos principais, dos quais somente metade tinha projetos prontos de drenagem para redução dos alagamentos que ocorreram nos bairros São José, Jardim São Paulo, Estância, Imbiribeira e Ibura.

Durante as chuvas de 2017, muito marcantes no município, foram diagnosticados 38 pontos de alagamentos nos bairros Boa Vista, Ilha do Leite, Santo Amaro, São José, Campo Grande, Encruzilhada, Água fria, Casa Amarela, Casa Forte, Aflitos, Dois Irmãos, Mangabeira, Tamarineira, Cidade Universitária, Várzea, Madalena, Engenho do Meio, Iputinga, Bongü, Estância, Afogados, Barro, Jardim São Paulo e Boa Viagem.

Como não foi possível obter o mapeamento desses pontos críticos, procurou-se levantar, através da imagem Google, se os bairros citados acima estavam inseridos nos buffers de 1 km considerados para as AIDs. Verificou-se que uma parte deles tem grande porção de seu território dentro desses limites, como o São José, Jardim São Paulo, Estância, Imbiribeira, Boa Vista, Ilha do

Leite, Santo Amaro e Afogados. Esta informação sinaliza para a necessidade de consulta prévia aos órgãos municipais, em caso de eventuais alterações de traçados de linhas ou localização de novas estações.

Segundo informações da CBTU, existem quatro pontos de alagamentos recorrentes que comprometem a operação do sistema de trilhos: dois deles no sistema elétrico e os outros dois no sistema a diesel. No sistema Elétrico em Coqueiral ao oeste da estação, bem como na estação de Cosme e Damião, e no sistema a Diesel ao Norte e ao Sul da estação Jorge Lins.

O Manual de Drenagem, elaborado a partir das premissas do PDDR, estimula os projetos arquitetônicos a maximizarem as áreas verdes permeáveis, para mitigar essas situações, além de trazer outras importantes recomendações para a gestão municipal.

Devido às condições do sítio natural em que Recife se implantou, as enchentes ocorrem na cidade desde a época do Brasil Colônia. O PDDR indica que os principais eventos dessa natureza foram registrados em 1966, 1970 e 1975. Posteriormente, foram construídas as barragens de Tapacurá, Goitá e Carpina, que reduziram os riscos na bacia do rio Capibaribe. O PMS destaca a influência das marés nas regiões estuarinas dos rios, caso do Recife, onde, nos momentos em que as marés altas coincidem com as ondas de cheia dos rios decorrentes de eventos pluviométricos intensos, a água transportada pelos cursos de água se acumula e o nível junto à foz se eleva (remanso).

Além das condições naturais descritas, o atual sistema de drenagem no Recife é afetado por diversos fatores, dentre os quais a deficiência do sistema de microdrenagem, a ocupação indevida das margens dos rios e canais, e o assoreamento das estruturas provocado pela erosão dos morros e pela disposição inadequada do lixo.

Os demais municípios não têm Plano Diretor de Drenagem, indicando a incapacidade técnica, financeira e de gestão deles para enfrentamento desse tema complexo. Mesmo o PDDR do Recife foi elaborado no âmbito do Programa Canais do Recife, em parceria com o governo federal, por meio do PAC 2, e o Banco Mundial (BIRD).

Outro importante projeto elaborado para a macrodrenagem do Recife, o Projeto Executivo de Renaturalização e Ampliação da Calha do Rio Beberibe, foi elaborado pela Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos do Estado de Pernambuco em 2011. Ele abrangeu o trecho desse rio compreendido entre a rodovia BR-101 e a foz do Oceano Atlântico. Há também o projeto de navegabilidade dos rios Capibaribe e Beberibe, que prevê a execução de dragagens para tornar trechos desses rios navegáveis, além da construção de estações fluviais para embarcações voltadas ao transporte de massa, concebidas de forma integrada com o Sistema de Transporte Terrestre (ônibus e metrô).

Um sistema de áreas verdes também está sendo concebido pela Prefeitura do Recife, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (SDSMA), em parceria com a Universidade Federal de Pernambuco, a partir da ideia de implantar um parque linear nas margens do rio Capibaribe, conectado aos canais fluviais afluentes e às áreas de cobertura vegetal remanescentes de Mata Atlântica. Entretanto, uma mudança de paradigma é necessária para de fato viabilizar intervenções estruturantes na bacia hidrográfica como esta. Conforme indicado no PMS do Recife, os canais não revestidos da cidade vem sendo objeto da maioria dos programas e obras de macrodrenagem em curso na última década, com o propósito de melhorar as condições de escoamento. A opção tem sido pela retificação e revestimento das calhas, devido à ocupação intensa das margens e planícies de inundação, sob argumento dos elevados custos para desapropriações, remoções de domicílios informais e reassentamento das famílias.

De forma geral, os municípios analisados demandam a elaboração e implementação de Plano Diretor de Drenagem, conforme previsto nos respectivos Planos Diretores municipais. É importante que esses planos abranjam cadastro das redes de micro e macrodrenagem (SIG Drenagem), Sistema de Alerta de Risco de Inundações, Programa de Educação Ambiental,

Programa de Manutenção Periódica de Limpeza e Desassoreamento dos Canais e publicação de Caderno de Encargos ou Manual de Drenagem, além de ações coordenadas com o planejamento e a fiscalização do uso e ocupação do solo, com os demais serviços de saneamento e com os municípios a jusante e/ou a montante. Muitos cursos de água que atravessam as áreas urbanas apresentam-se degradados, seja em razão da poluição das águas, decorrente principalmente da cobertura insuficiente dos SES e do lançamento de resíduos sólidos, como também devido às condições de instabilidade dos canais fluviais, que se encontram erodidos, assoreados e com as margens ocupadas de forma irregular.

O Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) da RMR indica que Pernambuco é bastante vulnerável aos efeitos das mudanças climáticas, tendo em vista os riscos do aumento do nível do mar frente à alta densidade populacional do litoral, ao percentual elevado de impermeabilização do solo e às baixas altitudes da área costeira. Atualmente vários pontos da costa pernambucana já se encontram em desequilíbrio, tais como no Recife e em Jaboatão dos Guararapes, apresentando erosão costeira progressiva, que pode ser agravada com a elevação do nível do mar. Além disso, outro efeito dessa elevação é o agravamento de problemas de macrodrenagem em águas interiores, especialmente em áreas urbanas localizadas nas baixadas costeiras e alagados.

Ressalta-se que o governo de Pernambuco elaborou em 2011 o Plano Estadual de Mudanças Climáticas e Recife é o único município da RM que tem uma política de enfrentamento desse tema, sancionada pela Lei Municipal n.º 18.011/2014.

3.2.3 Mobilidade Urbana – Plano de Mobilidade Urbana – Planos de Classificação Viária, Plano Metropolitano de Transporte

3.2.3.1 Plano Diretor de Transportes Urbanos da Região Metropolitana do Recife

O Plano Diretor de Transportes Urbanos da Região Metropolitana do Recife (PDTU) mais recente foi elaborado pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) em 2008, em parceria com o Ministério das Cidades, é um documento que expressa a Política, Objetivos e Diretrizes de Transportes, previstos para a Região Metropolitana do Recife nos horizontes de 4 e 12 anos, onde estão contidas as medidas e os investimentos requeridos pelo Sistema de Transportes, e que possa nortear as decisões dos governantes que atuam nos transportes e desenvolvimento urbano da RMR.

Para realização das análises e proposição das diretrizes para os anos horizontes, foram realizadas simulações dos cenários base (2007) e futuros (2012 e 2020) considerando duas estratégias para estes últimos: i) *nada a fazer* - quando nenhuma melhoria na infraestrutura viária e no sistema de transporte público coletivo é prevista para os anos futuros; e ii) *otimista* - considerando intervenções urbanísticas, melhorias no sistema de transporte e na rede viária.

A estratégia selecionada para o ano meta - 2020 - considerou a rede de transporte público coletivo e a rede viária que apresentaram os melhores resultados, com as implementações no sistema de transporte público coletivo e as intervenções na infraestrutura viária para viabilizar os corredores do transporte público coletivo e atender às carências viárias, simuladas com as matrizes de viagens da hora-pico da manhã do cenário otimista.

Para escolha dos trechos prioritários da estratégia selecionada, foram observados critérios como a promoção de tratamento exclusivo para a circulação do transporte público coletivo nos corredores do Sistema Estrutural Integrado (SEI), acessibilidade aos terminais de integração do SEI e às estações das linhas do metrô e do VLT, atendimento às carências viárias existentes, além dos custos das intervenções, factibilidade técnica de implantação, factibilidade institucional, aspectos socioambientais e urbanísticos (impacto à população de baixa renda e potencial para a requalificação urbana etc.) e avaliação dos indicadores de desempenho da estratégia.

O PDTU apresenta as principais intervenções pensadas para cada subsistema de transporte: Não Motorizado, Público Coletivo e Viário e as estimativas iniciais dos Investimentos necessários para implantação dessas medidas.

A **Tabela 3-11**, elaborada a partir da apresentada no PDTU, mostra o resultado do processo de priorização das propostas de intervenção previstas para o Transporte Público, considerando os horizontes de 2012 e 2020, ano limite de análise do plano. Conforme informações levantadas, apenas uma das intervenções não foi implantada, o binário das ruas São Sebastião e Hidrolândia.

Tabela 3-11 Propostas Transporte Público PDTU

Ano-meta	Prioridade de Implantação	Intervenção	Extensão (Km)	Investimento (R\$/milhões)	Factibilidade Institucional	Proposta Realizada até 2020
2012	P0	Metrô Linha Sul + Terminal Integração	8,7	290,0	Gov. Federal	Sim
2012	P0	VLT - Linha Cabo/Cajueiro Seco	17,6	131,0	Gov. Federal	Sim
2012	P0	Corredor da Av. Pres. Kennedy	3,0	15,0	Gov. do Estado e Pref. De Olinda	Sim
2012	P0	Terminal PE 22	-	6,0	Gov. do Estado e Federal	Sim
2012	P0	Terminal Xambá	-	9,0	Gov. do Estado e Federal	Sim
2012	P0	Terminal Abreu e Lima	-	5,0	Gov. do Estado e Federal	Sim
2012	P0	Terminal Santa Luzia	-	3,5	Gov. do Estado e Federal	Sim
2012	P0	Terminal de Barro	-	7,2	Gov. do Estado e Federal	Sim
2012	P0	Terminal TIP	-	3,2	Gov. do Estado e Federal	Sim
2012	P0	Terminal Afogados	-	1,8	Gov. do Estado e Federal	Sim
2012	P0	Terminal Cabo	-	3,5	Gov. do Estado e Federal	Sim
2012	P0	Binário das ruas S. Sebastião/Hidrolândia	3,0	5,5	DER-PE/ METROREC	Não
2012	P0	Binário do Metrô Prazeres	0,3	2,0	DER-PE	Sim
2012	P1	Corredor da PE 15/Agamenon	30,8	445,0	Gov. Estado	Sim
2012	P1	Ligação do Metrô/Aeroporto - Passarela	0,3	25,0	Gov. Estado	Sim
2012	P2	Corredor da Av. Norte	8,0	135,9	Gov. Estado	Sim
2012	P2	Terminal Macaxeira	-	2,0	Gov. do Estado e União	Sim
2012	P3	Corredor da III Perimetral da Av. Recife até Terminal Xambá	17,1	205,2	Pref. do Recife	Sim
2012	P4	Corredor da BR 101- de Abreu e Lima até Estr. Batalha	30,0	90,0	DER-PE	Sim
2012	P5	Corredor da II Perimetral	24,5	83,9	Gov. do Estado	Sim
2012	P6	Corredor da Av. Domingos Ferreira	16,0	64,0	Gov. do Estado	Sim
2012	P7	Corredor do Anel Norte	8,2	42,5	DER-PE e ARENA	Sim
2012	P8	Corredor da PE 05/Av. Caxangá	7,1	30,5	DER-PE	Sim
2020	P9	Corredor da III Perimetral - do Anel Norte até PE 22	9,0	36,0	Gov. do Estado	Sim
2020	P10	Terminal Caxangá	-	5,2	Gov. do Estado e Federal	Sim

(*) Intervenções que se encontram na AID de estudo foram marcadas em negrito

Fonte: PDTU, 2008. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

3.2.3.2 Plano Ciclovitário da Região Metropolitana do Recife

O Plano Diretor Ciclovitário da Região Metropolitana do Recife (PDC-RMR) foi elaborado em 2013 pelo Governo do Estado do Pernambuco, com a participação das prefeituras dos municípios que integram a RM e representantes da sociedade civil. O PDC-RMR classificou a rede proposta em dois grupos: Rede Metropolitana, responsável por promover a articulação intermunicipal e que tem sua implantação sob responsabilidade do Governo do Estado de Pernambuco; e, Rede Complementar, que objetiva atender a deslocamentos municipais e tem sua implantação sob responsabilidade dos municípios. Esta última busca a conexão, principalmente, dos terminais de transporte coletivo à Rede Ciclovitária Metropolitana.

Dentre as propostas elaboradas pelo PDC para os MUNICÍPIOS de estudo, foram previstos 140,4 km de rede ciclovitária metropolitana, a qual é composta exclusivamente por ciclovias, sendo 70,9 km em Recife, 32,9 km em Jaboatão dos Guararapes, 20,8 km em Cabo do Santo Agostinho e 15,8 km em Camaragibe. Também foram propostos 217,5 km de rede ciclovitária complementar, contemplando ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas, conforme detalha a **Tabela 3-12**.

Tabela 3-12 Rede Ciclovitária por município

Rede Ciclovitária Complementar			
Município	Tipologia	Extensão (Km)	Extensão Total (Km)
Cabo de Santo Agostinho	Ciclovía	7,7	11,6
	Ciclofaixa	1,1	
	Ciclorrota	2,8	
Camaragibe	Ciclovía	1,3	1,6
	Ciclofaixa	0,0	
	Ciclorrota	0,3	
Jaboatão dos Guararapes	Ciclovía	21,1	26,0
	Ciclofaixa	0,7	
	Ciclorrota	4,2	
Recife	Ciclovía	155,7	178,3
	Ciclofaixa	4,2	
	Ciclorrota	18,4	

Fonte: Plano Ciclovitário da RMR. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

O plano também propõe a implantação de bicicletários nos terminais de integração e de metrô, apesar de não haver proposta de ciclovía para atendimento direto a todos esses, e estabelece o número mínimo de vagas em cada um deles, conforme apresentado no Anexo (capítulo 12), bem como os critérios de dimensionamento, ressaltando a revisão anual desse valor em função da variação da demanda em cada terminal.

3.2.3.3 Plano de Mobilidade do Recife

Conforme mencionado, no capítulo de legislação, o Plano de Mobilidade Urbana do Recife foi instituído pela lei municipal nº 18.887, de 29 de dezembro de 2021. O Plano é desenvolvido pela Prefeitura por meio do Instituto da Cidade Pelópidas Silveira (ICPS) e da Autarquia de Trânsito e

Transporte Urbano do Recife (CTTU), e tem por objetivo orientar os investimentos públicos em infraestruturas de transportes da cidade pelos próximos anos, integrando modos não motorizados e motorizados em um sistema único, coeso e sustentável, priorizando os deslocamentos a pé, por bicicleta e o transporte público.

O ICPS desenvolveu uma página web (<http://planodemobilidade.recife.pe.gov.br>) para que a sociedade civil pudesse acompanhar o desenvolvimento do plano, além de utilizá-la para realização das pesquisas Origem Destino, através de um formulário online. O site que recebe contribuições continua ativo, mas apresenta o link para o novo site [Plano de Mobilidade Urbana do Recife | CTTU](#). Nesses locais, é possível encontrar diversas informações sobre as etapas de execução, além de serem disponibilizados materiais já desenvolvidos, incluindo: Contribuições da Sociedade; Diagnóstico, Consolidação dos Dados, elaboração da Política Municipal de Mobilidade Urbana e Prognóstico exploratório, banco de dados secundários utilizados nas análises e das pesquisas realizadas etc.

Segundo informações disponibilizadas no site, o Plano de Mobilidade irá incorporar, atualizar ou rever, quando necessário, o planejamento estabelecido para o município dentro dos outros planos existentes, sendo realizados diálogos com grupos e organizações sociais interessados e outros estudos que complementarão o desenvolvimento do estudo.

O plano define diretrizes construtivas e operacionais para a infraestrutura e respectivos equipamentos urbanos, principalmente no âmbito da integração dos modos não motorizados com o transporte coletivo. Algumas das diretrizes apresentadas pelo ICPS são listadas a seguir:

a) Obrigatoriedade de Implantação de Paraciclos/Bicicletários nas estações de Metrô, VLT e BRT;

b) Bicicletários integrados ao transporte público:

- Acesso ciclável à estação;
- Integração tarifária;
- Integração física;
- Segurança;
- Abrigo; e
- Serviços relacionados;

c) Definição de padrões operacionais para o transporte público:

- Integração do transporte público com os demais modos: bicicleta; barco; carro;
- Padrões operacionais, de referência, para manutenção e segurança; e
- Planejamento integrado em cooperação com o Grande Recife, o Metrô, o Sistema Complementar, a navegabilidade, o programa Bike-PE etc.;

d) Definição de elementos mínimos para informação ao usuário:

- Ampla divulgação dos meios de informação aos usuários; e
- Informação em aplicativos, desktop, nos veículos e principalmente nos pontos de parada;

e) Definição da rede de faixas exclusivas de ônibus do Transporte Público:

- Definição de uma rede de faixas exclusivas;
- Implantação da rede de BRS; e
- Consolidação do sistema de BRT.

f) Definição da rede de corredores de transporte público;

g) Expansão do Metrô;

h) Diretrizes de política tarifária:

- Apoio à definição de política tarifária (em conjunto com o Grande Recife e a CBTU);
- Estudos de alternativas de financiamento cruzado; e
- Implantação gradual da integração temporal.

i) Definição de padrões de qualidade de transporte público (pneus e trilhos):

- Parceria com Grande Recife, CBTU e CTTU;
- Adoção de padrões construtivos e operacionais com emissão de baixo carbono e inovação tecnológica;
- Reforço dos padrões de segurança veicular;
- Revisão dos horários de atendimento;
- Adoção de sinalização interna e traseira nos ônibus com informação do número da linha e da velocidade;
- Reforço nos padrões de atendimento através do Sistema Inteligente de Monitoramento da Operação (SIMOP);
- Transparência nas informações sobre operação e qualidade; e
- Realização das pesquisas de satisfação do usuário.

3.2.4 Outros planos

Apresentam-se o Plano Diretor da Região Metropolitana do Recife e o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMR, instrumentos do planejamento territorial metropolitano.

3.2.4.1 Plano Diretor da Região Metropolitana do Recife

O Plano Diretor da Região Metropolitana do Recife (PDRMR), desenvolvido nos anos 2000, reúne um conjunto de diretrizes, para nortear as ações dos agentes públicos e privados para o desenvolvimento regional, mostrando a viabilidade de uma nova configuração do espaço metropolitano projetado para o ano 2010. O PDRMR serviu para guiar o processo de construção de uma metrópole desejada, apontando as oportunidades de desenvolvimento a serem implementadas no prazo de estudo.

As propostas deste Plano Diretor, ao mesmo tempo em que promoviam o desenvolvimento econômico da RMR, estabeleciam ações para a equidade social, manutenção do meio ambiente e qualidade de vida, nos territórios de oportunidades, na estratégia de organização do espaço e nas redes de mobilidade e nos serviços metropolitanos, estimulando uma dinâmica e um ritmo de crescimento menos desigual entre os municípios da Região.

A sua elaboração de forma participativa constituiu um marco no processo de planejamento metropolitano, iniciando uma prática que passou a ter continuidade na concretização das propostas previstas. Até hoje suas diretrizes ainda orientam as ações metropolitanas, sendo as questões referentes a mobilidade incorporadas nos Planos de Mobilidade municipais, instrumentos já comentados neste relatório, e atualizadas no contexto do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano da Região Metropolitana do Recife (PDUI), em elaboração, e descrito na sequência.

3.2.4.2 Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano da Região Metropolitana do Recife – PDUI (2020)

O Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Recife (PDUI-RMR) será o instrumento que vai estabelecer, com base em processo permanente de planejamento, as diretrizes para o desenvolvimento urbano da RMR. Apesar de desenvolvido de forma participativa o relatório final não foi submetido previamente ao Conselho de Desenvolvimento Metropolitano (CDM) e nem encaminhado à ALEPE, não tendo, portanto, força de lei.

Em sintonia com o modelo de gestão do Estado, a RMR foi uma das primeiras a ter seu plano desenvolvido – instrumento criado no Estatuto da Metrópole. Ele foi coordenado em conjunto por gestores e técnicos dos 15 municípios integrantes da RMR, secretarias estaduais e sociedade civil. Para garantir o compartilhamento de responsabilidades, audiências públicas e seminários temáticos e de validação, os dados e agendas dos trabalhos foram divulgados em plataformas digitais.

O PDUI, quando estiver aprovado, definirá diretrizes do desenvolvimento territorial estratégico, macrozoneamento, projetos estruturantes e ações prioritárias para investimento, além de bases para planejamento, gestão e execução das Funções Públicas de Interesse Comum para a RMR, como mobilidade urbana, saneamento ambiental, água e esgoto, destinação e tratamento do lixo, macrodrenagem e controle de enchentes e desenvolvimento econômico e social, com distribuição de equipamentos públicos de alcance regional, referentes à infraestrutura econômica, telecomunicações, energia, educação, saúde, segurança pública, habitação, turismo e cultura.

4. Aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos

A análise apresentada abaixo, referente aos meios físico, biótico e socioeconômico que discorre sobre os temas eleitos no TR deste trabalho, teve como limite de sua abrangência o “buffer” de 1 km estabelecido ao redor das estações metroviárias, definida como Área de Influência Direta (AID).

4.1 MEIO FÍSICO

Apresentam-se os estudos referentes aos aspectos climáticos, geologia, geomorfologia e relevo e aspectos hídricos, todos eles componentes do meio físico.

4.1.1 Aspectos Climáticos

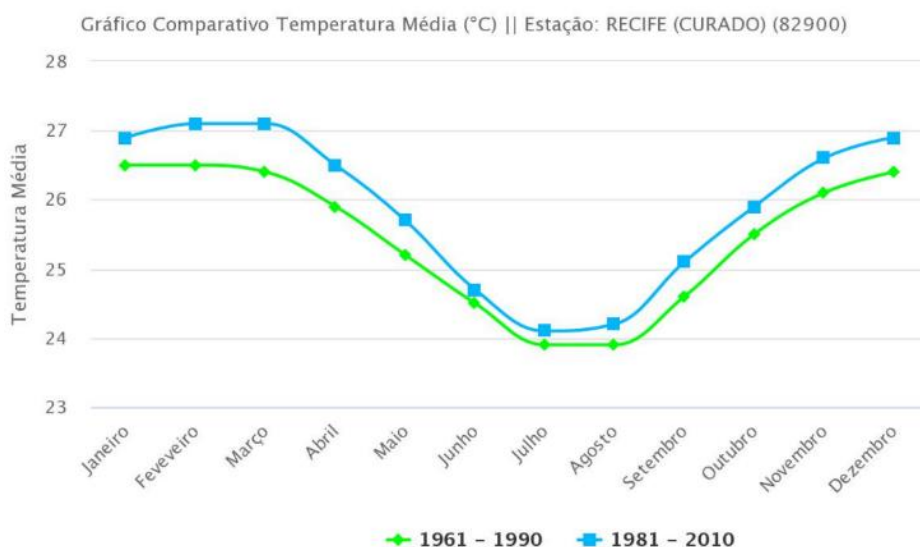
A região metropolitana do Recife tem clima tropical úmido – tipo “As” na classificação climática de Köppen-Geiger, típico do litoral leste nordestino, com temperaturas médias mensais sempre superiores a 18 °C, elevada umidade relativa do ar, baixas amplitudes térmicas e precipitações abundantes ao longo do ano. A temperatura média compensada anual é de aproximadamente 26 °C, chegando a 30 °C no verão. O tempo médio de insolação é superior a 2.500 horas/ano.

Os sistemas atmosféricos que contribuem na precipitação da Região Metropolitana do Recife são os sistemas frontais, os Distúrbios Ondulatórios de Leste e as Brisas Marítimas e Terrestres, sendo estes últimos originados no Oceano Atlântico. As Ondas de Leste são comuns no outono/inverno, auxiliadas pelos ventos alísios de sudeste. As Ondas atingem a costa oriental do Nordeste, provocando chuvas fortes. A Zona da Convergência Intertropical (ZCIT) é um dos principais sistemas provocadores de chuva, perturbação associada à expansão para o hemisfério sul do equador térmico. A ZCIT atinge a região do Recife, principalmente no outono, e causa chuvas com trovoadas e mudança na direção dos ventos de SE para NE, ou mesmo, calmarias.

O Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) tem uma estação convencional implantada, desde 1961, na Cidade do Recife sob o código 82900, coordenadas (Lat/Long: 8.06, -34.96), contando com série histórica com o registro das temperaturas médias mensais ocorridas, como mostrado abaixo.

Figura 4-1 Temperatura média registrada em Recife

Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

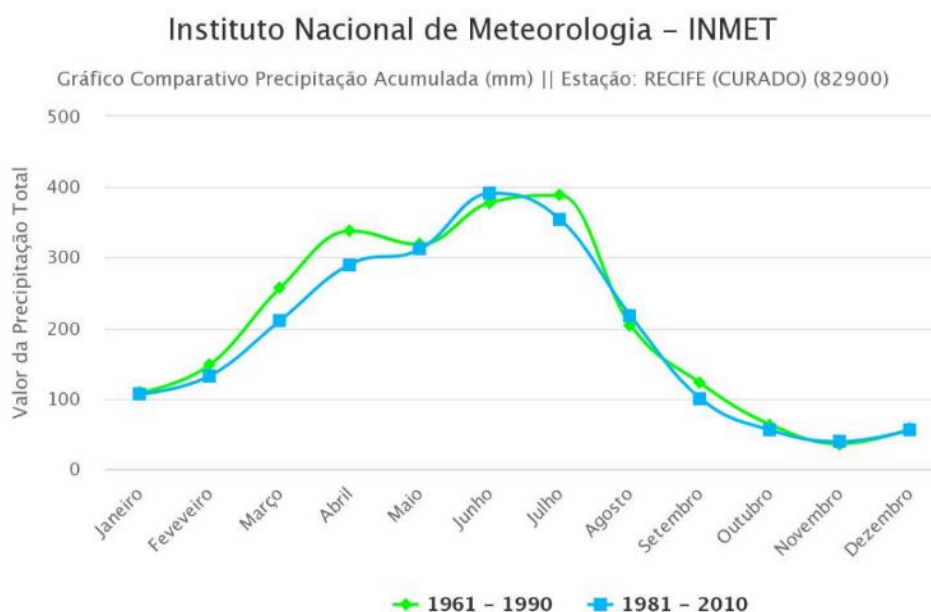


Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

Sobre essa temperatura média, há que ressaltar que as mudanças climáticas decorrentes das ações antrópicas sobre o território têm provocado grande alteração nos valores medidos para todas as regiões do Brasil, ocorrendo recordes muito fora da curva, como o de 15/01/2019, quando a temperatura de Recife atingiu de 34 °C – uma das mais altas de um mês de janeiro. A média histórica do mês é de 30,6 °C.

As médias mensais de chuva registradas na Estação do INMET mostram que os dias com maior precipitação estão concentrados nos meses de maio (311 mm), junho (391 mm) e julho (353 mm), como pode ser visto na imagem abaixo. Em relação à distribuição anual, observa-se na área de estudo um total de chuvas da ordem de 2.300 mm, em média, e a umidade média mensal igual a 78%.

Figura 4-2 Precipitação Acumulada



Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia – INMET

4.1.2 Aspectos Geológicos e Geomorfológicos do Relevo

A RMR tem cerca de 75% de seu território constituído por relevos movimentados, genericamente denominados morros. Essa área abrange parte dos domínios geomorfológicos Tabuleiros Costeiros e Planalto Rebaixado Litorâneo. Tais relevos movimentados, apesar de reunirem elementos geneticamente diferentes, ao norte, os tabuleiros costeiros, e, ao sul, as chãs do planalto rebaixado litorâneo, apresentam resposta geomórfica similar, evoluindo para uma sequência de morros e colinas com encostas atualmente relativamente estáveis, salvo quando afetadas por processos antrópicos.

A região de morros da Região Metropolitana do Recife caracteriza-se por seis tipologias básicas, são elas as Serras, Morros altos, Morros baixos, Tabuleiros, Colinas, e Planícies costeiras. Essas feições apresentam comportamentos geológico-geotécnicos diferenciados para os topos, encostas e planícies, a saber:

As **encostas** constituem a unidade que apresenta maior suscetibilidade quando ocupada. Os municípios costeiros tendem a ter mais problemas com a ocupação de suas encostas, tendo em vista as condições climáticas tropicais mais rigorosas e a alta densidade ocupacional.

As **planícies** estendem-se por toda a região metropolitana, apresentando terraços marinhos de duas formas: um grupo com nível de cotas de 8 a 10 metros e outro de até 4 metros de cota.

Os **tabuleiros** situam-se mais ao norte, formados por camadas de sedimentos com cotas de 30 a 100 metros. Encontram-se bastante dissecados formando morros alongados com vales de fundo chato.

Na porção sudeste da RMR tem-se **colinas amplas e suaves** constituídas por sedimentos e por rochas vulcânicas.

Na região sudoeste e oeste da RMR encontra-se o domínio das **colinas dissecadas** e morros baixos constituídas por rochas cristalinas.

No extremo oeste está o domínio de **morros e serras** também constituídos por rochas cristalinas. Neste conjunto de relevos os morros mais baixos apresentam forma arredondada enquanto os mais altos apresentam formas alongadas constituindo as serras, onde as linhas de drenagem se apresentam fortemente definidas pelo relevo.

Na Região Metropolitana do Recife, ocorrem as seguintes Microunidades geológicas:

- Embasamento Cristalino (rochas cristalinas pré-cambrianas);
- Bacia Cabo e Bacia PE –PB (rochas sedimentares cretácico-terciárias);
- Coberturas Sedimentares (sedimentos terciários e quaternários).

O Embasamento Cristalino é formado por rochas de composição granítica (granitos, migmatitos, gnaisses e micaxistos) e ocorre extensivamente em toda a faixa oeste da RMR. O substrato rochoso apresenta-se bastante intemperizado configurando-se em porções de saprólito recobertos com solos saprolíticos e solos residuais espessos. Os maciços cristalinos estão, em sua maior parte, capeados pelo seu solo residual, sendo comum a presença de matacões sobre o terreno, nessas regiões. A formação de argilominerais nos solos dessas rochas tem um papel importante nas ocorrências de deslizamentos, embora o relevo maduro e a manutenção da cobertura vegetal tenham sido suficientes para manter as encostas em boas condições de estabilidade natural.

A Bacia Cabo, mais recentemente denominada por Bacia de Pernambuco, é constituída por conglomerados e argilitos da Formação Cabo, os quais se encontram parcialmente cobertos ou cortados por rochas vulcânicas da Formação Ipojuca (riolitos, traquitos e basaltos) e interrompidos pelo granito do Cabo de Santo Agostinho. Os sedimentos da Formação Cabo, embora muito argilosos, mostram boa estabilidade em suas encostas, graças ao pré adensamento resultante do soterramento profundo a que foram submetidos. Entretanto, áreas expostas por grandes cortes mostram instabilidade de algumas encostas, como se observa na área do Complexo Industrial-Portuário de Suape, onde as intervenções são frequentes para a implantação de novas indústrias.

A Bacia Pernambuco-Paraíba tem, na base, os arenitos da Formação Beberibe e, no topo, os calcários das Formações Gramame e Maria Farinha. A Formação Beberibe tem origem fluvial, razão pela qual apresenta areias com excelentes condições para acumulação de água subterrânea, sendo o maior e mais importante aquífero da Região Metropolitana do Recife, conhecido como aquífero Beberibe.

As Coberturas Sedimentares são compostas pelos sedimentos terciários da Formação Barreiras, que afloram em posições mais elevadas, e pelos terraços fluviais e marinhos quaternários, que formam as áreas de planície. A Formação Barreiras, também de origem fluvial, foi depositada sobre parte do embasamento cristalino e das bacias sedimentares já mencionadas. As camadas que a constituem são mais arenosas na base, e passam em direção ao topo para pacotes onde se intercalam camadas arenosas e argilosas, típicas de depósitos por enxurradas (leques aluviais). As areias dessa formação mostram um alto conteúdo de feldspatos, os quais, sujeitos aos processos de argilização sob o clima quente e úmido, favorecem episódios de deslizamentos.

A ação antrópica sobre os tabuleiros morfológicamente instáveis e os morros com encostas de declividade elevada induzem diferentes processos de desestabilização, com erosão pronunciada nas camadas mais arenosas, e com deslizamentos naquelas mais argilosas.

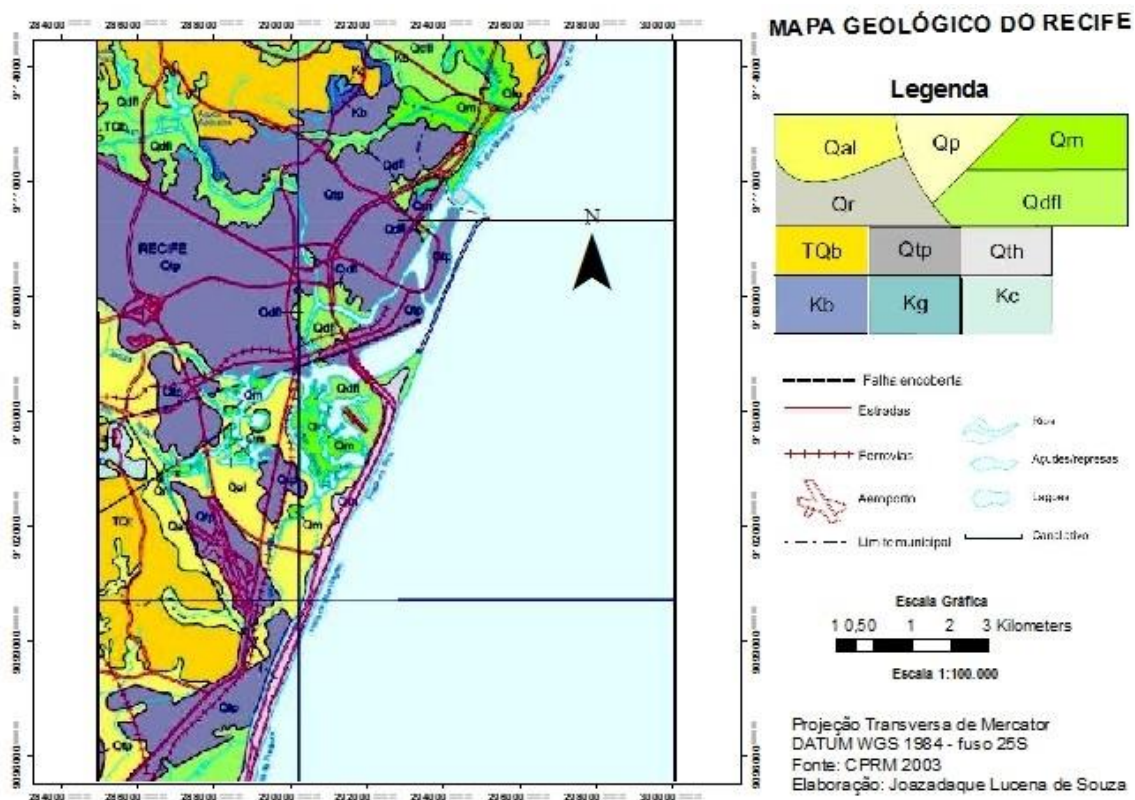
É na Formação Barreiras em que se observa a maior incidência de casos de deslizamentos e erosões na RMR, particularmente em Recife, Camaragibe, e Jaboatão dos Guararapes, pelo fato de essas áreas terem sido adensadas através de ocupações espontâneas ou informais. Focos de erosão, como os encontrados no Cabo de Santo Agostinho (Parque Armando Holanda), são decorrentes de reativações dos processos pluvio-fluviais, em áreas de relevo imaturo.

Nesta unidade tem-se ainda ocorrências de camadas de argilas orgânicas e turfas e depósitos de mangue, que, em caso de ocupação, demanda análises geotécnicas, pois podem comprometer tanto as estruturas urbanas como a estruturação de edificações. Ver **Figura 4-3, Figura 4-4 e Tabela 4-1.**

Ressalta-se que a configuração geomorfológica associada às questões geológicas e pedológicas apresentadas configuram uma série de áreas de riscos naturais e induzidos na região em estudo, nas quais acidentes de grandes dimensões podem vir a ocorrer envolvendo escorregamentos e deslizamentos.

Entre os fenômenos naturais com maior potencial de ocorrência estão as inundações, já comentadas anteriormente, os recalques diferenciais localizados e os movimentos de massa. Os recalques estão associados às camadas de argila compressível, turfas, cuja área de ocorrência está limitada à extensa planície sedimentar. Os riscos geológicos induzidos compreendem os desmoronamentos de encostas e a erosão. Também a erosão marinha tem se manifestado de forma intensa na região costeira. Essas questões devem ser consideradas frente à implantação de intervenções no sistema metroferroviário em estudo.

Figura 4-3 Mapa Geológico do Recife

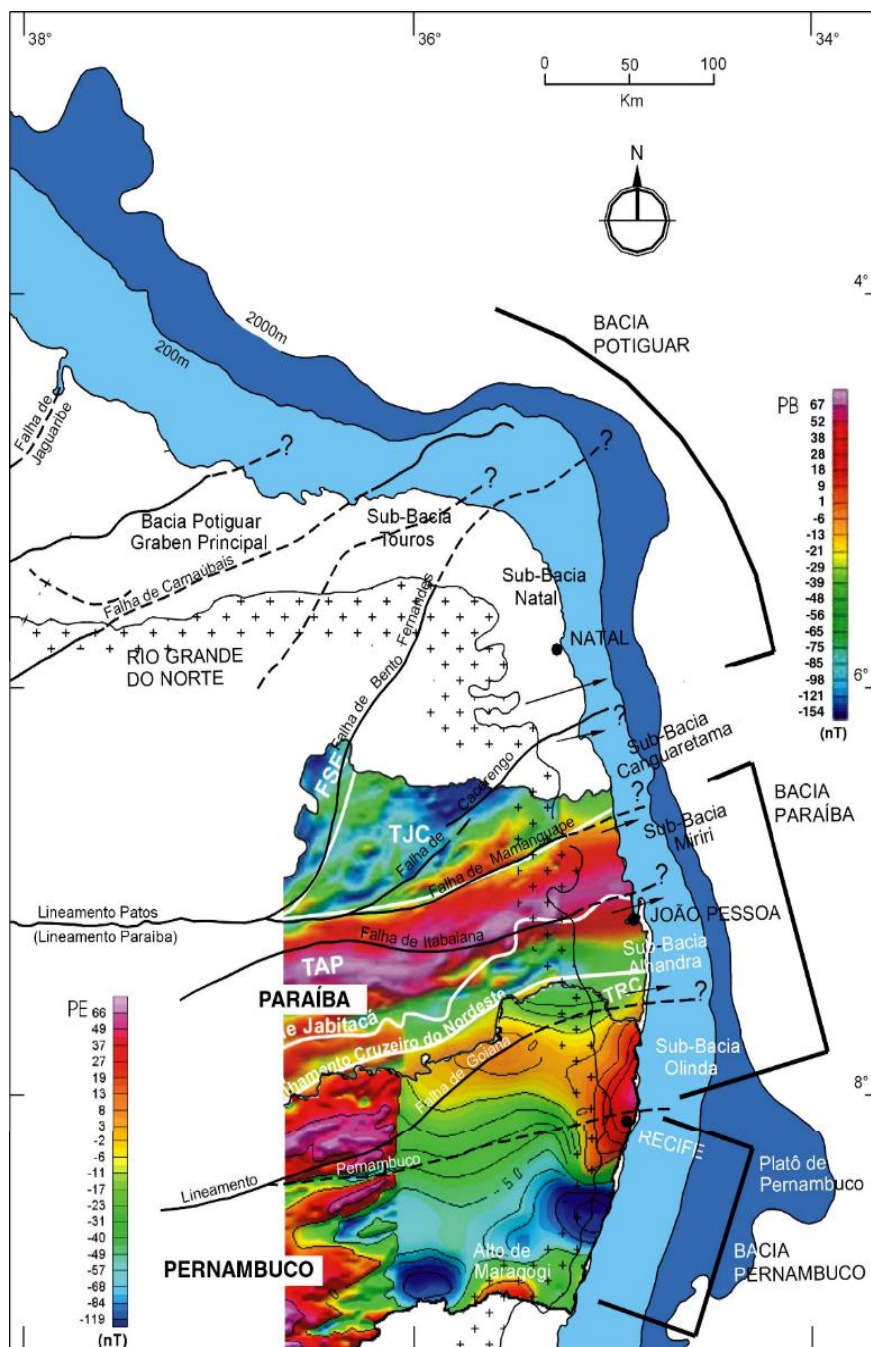


Fonte: CPRM - Elaboração Jazadaque Lucena de Souza

A **Figura 4-3** apresenta o mapa geológico do Recife, contendo a natureza geológica da cidade, onde constam as seguintes terminologias:

- Qal: Depósitos aluvionares rasos, areias e cascalhos e materiais siltico-argilosos;
- Op: Sedimentos sub-recentes, caracterizados por pelitos maciços esverdeados, com restos fósseis de raízes, arenito fino, friável, esbranquiçado, desestruturado; sedimentos carbonosos, constituindo turfeiras com clásticos associados;
- Qr: Quartzo rosa;
- Qm: Argilas com matéria orgânica, siltes, areias finas;
- Qdfl: Areias finas, siltes, argilas e sedimentos turfáceos;
- TQb: Formação barreiras;
- Qtp: Areias finas e médias;
- Qth: Areais finas e médias com conchas;
- Kb: Conglomerados de grã variada;
- Kg: Arcósio médio a grosseiro com seixos angulosos;
- Kc: Formação Caiuá.

Figura 4-4 Bacias Pernambuco e Paraíba



Fonte: CPRM. Elaboração Jazadaque Lucena de Souza

As bacias Pernambuco-Paraíba ocupam a porção costeira dos estados de mesmo nome, estendendo-se desde a bacia Potiguar mais ao norte, até o Alto de Maragogi, ao sul, fazendo contato com a bacia Sergipe-Alagoas. Elas são separadas pelo Lineamento Pernambuco e possuem evoluções tectônicas distintas (Oliveira, 1993). A bacia Pernambuco, localizada ao sul do Lineamento Pernambuco, como pode ser visto na figura acima, é do tipo Rift, é mais antiga e remonta a abertura do Atlântico.

(https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/10630/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Joazadaque%20Lucena%20de%20Souza.pdf)

Tabela 4-1 Síntese das características fisiográficas dos municípios em estudo

Municípios	Geologia	Geomorfologia	Coberturas Superficiais
Recife	Granitos, migmatitos, gnaisses, rochas sedimentares, arenitos siltitos e folhelhos calcários, argilitos calcários dolomíticos, Intrusões básicas, coberturas sedimentares	Serras, Tabuleiros, Colinas e Planícies costeiras	Solos residuais, aluviais fluvio lacustres, colúvios, talus
Jaboatão dos Guararapes	Granitos, migmatitos, gnaisses, rochas sedimentares, arenitos siltitos e folhelhos calcários, argilitos calcários dolomíticos, intrusões básicas, coberturas Sedimentares	Planícies Costeiras, com trechos periódicos ou permanentemente inundados, com terraços marinhos com altitudes variando entre um e oito metros. Há, também, áreas com altitudes elevadas	Latossolo, solos hidromórfico, solos aluviais, areias quartzosas marinhas e solos indiscriminados de mangues
Camaragibe	Granitos, migmatitos, gnaisses, rochas sedimentares, arenitos siltitos e folhelhos calcários, argilitos calcários dolomíticos, intrusões básicas, coberturas Sedimentares	Relevo predominante - Tabuleiros Costeiros	Latossolos, Solos residuais
Cabo de Santo Agostinho	Gnaisses migmatíticos, Granitóides e Coberturas Sedimentares	Relevo bastante dissecado com vales profundos, formando o que se chama de mar de morros	Solos Colúvio-eluviais, Flúvio-marinhos, Aluvionares profundos e bem drenado, Podzóicos pouco a mediamente profundo e bem drenados e também solos de várzea nos fundos dos vales estreitos, possuindo solo orgânico e encharcado

4.1.3 Recursos Hídricos

As principais bacias hidrográficas que banham a Região Metropolitana do Recife são: **Goiânia, Capibaribe, Ipojuca e Sirinhaém**, sendo a do **Capibaribe** a maior delas, como pode ser visto na **Figura 4-5**. Outros rios de menores dimensões estão entre as bacias identificadas e agrupadas sob a denominação de **Grupo de Bacias de Pequenos Rios Litorâneos**, como apresentado na sequência:

- No **Grupo GL1**, os principais cursos d'água são os rios Beberibe, Paratibe, Timbó, Bonança, Botafogo, Itapirema e Tapeçu-Iru. O rio Botafogo, com cerca de 51 km, possui a bacia de maior extensão. Em seu curso superior é denominado rio Catucá.
- O **Grupo GL2** é composto basicamente pelos Rios Jaboatão e Pirapama, com seus afluentes. O Rio Jaboatão constitui o sistema hidrográfico mais importante, tendo como principal afluente o Rio Duas Unas, onde está situada a barragem homônima, com extensão aproximada de 72 km e drenagem bastante densa. Destaca-se nessa região a Lagoa Olho D'Água e as áreas alagadas do seu entorno. O Rio Pirapama, com uma extensão de cerca de

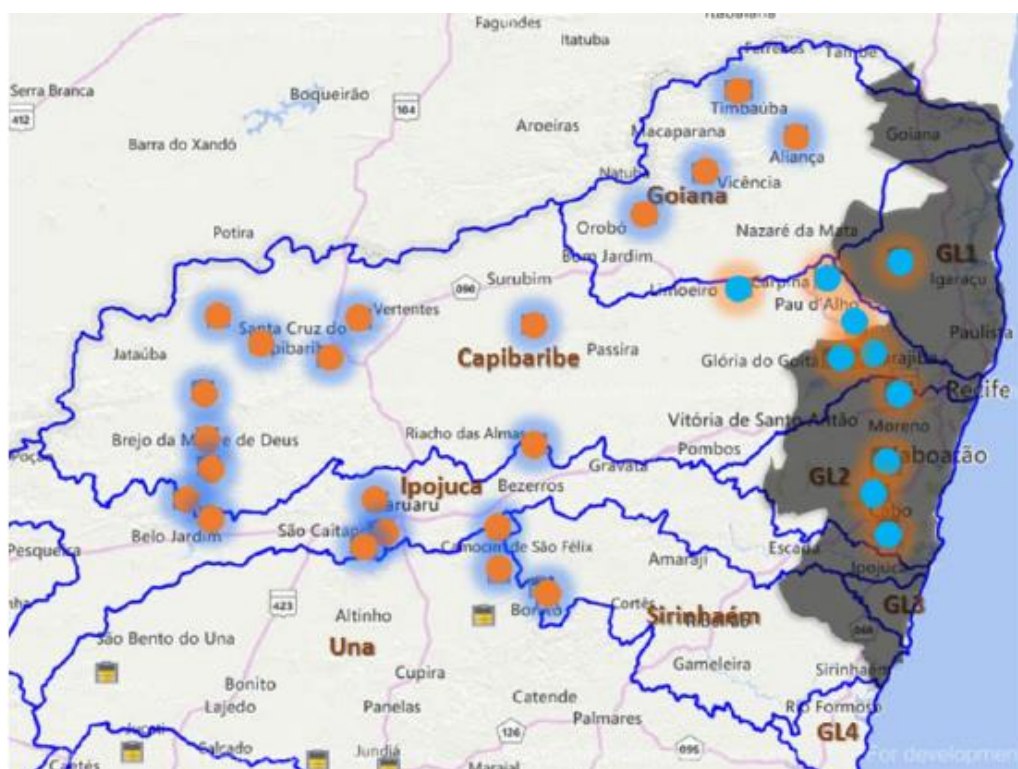
71 km e cuja foz se encontra no estuário do Rio Jaboatão, ocupa grande destaque no GL2, consequentemente na Mata Sul, tendo como principais afluentes, pela margem esquerda, os Rios Araribe, Cajabuçu, Gurjaú e o arroio Dois Rios. Pela margem direita, destacam-se os riachos de Camuçari, Alegria, Utinga de Cima e Santa Amélia.

- O **Grupo GL3** é constituído por rios e riachos perenes e tem como principal curso d'água o rio Merepe, com aproximadamente 18 km. Na margem direita do rio Merepe, os principais cursos d'água são o riacho Canoas, o rio Tapera e o rio Arimbi. A margem esquerda é constituída de pequenos contribuintes, que resultam numa densidade de drenagem de pouca expressão.

No contexto hidrográfico da RMR destaca-se a existência de várias lagoas na região, sendo a maior delas a Olhos D'Água situada no município de Jaboatão dos Guararapes e a Lagoa Araçá em Recife.

Incidem ao longo dos cursos d'água várias barragens construídas para o controle de cheias e para o abastecimento de água (pontos azuis e laranjas na **Figura 4-5**). Tais barramentos influenciam na diminuição da vazão e na carga de sedimentos transportados pelos rios e seus afluentes.

Figura 4-5 Bacias hidrográficas e barramentos com repercussão direta na RMR



Fonte: PDUI – Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMR – 2019

Nota: Os **pontos em azul** representam as represas localizadas na RMR e **em laranja** as localizadas na bacia hidrográfica dos municípios.

As principais linhas de drenagem que banham os municípios em estudo neste relatório estão descritas a seguir:

- O município de Jaboatão dos Guararapes está incluído nos domínios dos Grupos de Bacias Hidrográficas de Pequenos Rios Litorâneos - 2. Seus principais rios são o Jaboatão e o Tejió;
- O município de Camaragibe está incluído nos domínios dos Grupos de Bacias Hidrográficas de Pequenos Rios Litorâneos. Seus principais rios são Capibaribe e Beberibe;

- Cabo Santo Agostinho tem sua hidrografia composta pela Bacia do rio Pirapama, que tem 77% do seu curso d'água no município. Há ainda a Bacia Jaboatão estando inclusa no Grupo de Bacias de Pequenos Rios Litorâneos – 2 e um trecho na 3.
- Recife é cercado por rios e cortado por pontes, com ilhas e mangues. A cidade possui 98 canais (riachos urbanos), de acordo com o Cadastro de Canais (2016 – EMLURB) que escoam para bacias e sub-bacias de concentração formada pelos seguintes rios: Capibaribe, Jordão, Tejió, Jiquiá, Beberibe, Moxotó, Morno, Camaragibe, Jaboatão, distribuídas pelos bairros mais antigos: norte, centro e sul da área urbana.

O rio Capibaribe nasce na serra de Jacarará, no município de Poção, e apresenta 248 km de extensão, sendo que sua bacia detém aproximadamente 7.450 km². O Capibaribe tem cerca de 74 afluentes, banha 42 municípios pernambucanos, entre eles o Recife. Próximo à sua foz, divide a área central da Capital e atravessa seus bairros (Várzea, Caxangá, Apipucos, Monteiro, Poço da Panela, Santana, Casa Forte, Torre, Capunga, Derby e Madalena). Por fim, faz confluência com o rio Beberibe, atrás do Palácio do Campo das Princesas, antes de desaguar no oceano Atlântico. Seu braço sul passa por Afogados, ilha do Retiro, rumo à ilha Joana Bezerra, juntando-se ao rio Tejió e chegando à foz no porto do Recife.

O rio Beberibe conta em sua bacia com 19 riachos urbanos complementando sua malha hídrica. Segundo Pernambuco (2012) apresenta uma malha estreita, com largura de aproximadamente 6 metros, em quase totalidade do seu percurso, alargando-se apenas perto da foz. Corre paralelo ao mar na direção sul, no final do seu curso, até a foz, onde junta com o rio Capibaribe e desembocam no Oceano Atlântico. Sua bacia é dividida em três partes diferentes: Beberibe superior, parte da drenagem do curso principal, tendo inúmeras nascentes perenes não poluídas e recobertas de vegetação; Beberibe médio, trecho entre a BR-101 e a confluência com o rio Morno; e, Beberibe inferior, porção mais habitada da bacia, com níveis de adensamento populacional e de impermeabilização próximos aos limites de saturação.

Rio Tejió é outro destaque. Corre nas divisas do sul, nos limites entre Jaboatão e Recife, e, prosseguindo, recebe o ribeirão Pacheco. Em seguida adentra as terras dos antigos engenhos Peres, Uchoa e Ibura, onde passa a receber água do riacho Jiquiá, segue até Afogados e despeja suas águas na Bacia do Pina. O Rio Tejió tem apenas 20 quilômetros de extensão e passa pelos bairros de Tejió, Totó, Barro, Areias, Caçote, Imbiribeira, e Vila do Ipsep.

Muitos riachos têm o seu nível de água já na altura das ruas, juntando dias de marés mais altas com fortes chuvas na região é quase impossível não se ter alagamentos.

Em síntese a RMR apresenta um processo de urbanização realizado às custas da ocupação do espaço natural das águas, o que aponta crescente dificuldade de escoamento das águas pluviais. Tal circunstância sobrecarrega as estruturas do sistema de drenagem e provoca, em muitos casos, inundações indesejáveis, às vezes permanentes, nas áreas mais baixas. Além do mais, a efetividade desse sistema é diminuída pelos problemas de assoreamento e deslizamento dos morros e pelas condições naturais da cidade situada ao nível do mar. As questões de falta de saneamento recrudesce esses problemas.

No caso das encostas dos morros, a ocupação desordenada e realizada à revelia dos princípios básicos da drenagem, contribuem para os problemas relativos à macrodrenagem, além de torná-las áreas de risco, sujeitas a desmoronamentos.

Como já ressaltado, parte das áreas de influência direta das estações encontram-se em áreas vulneráveis ao alagamento ou em suas proximidades.

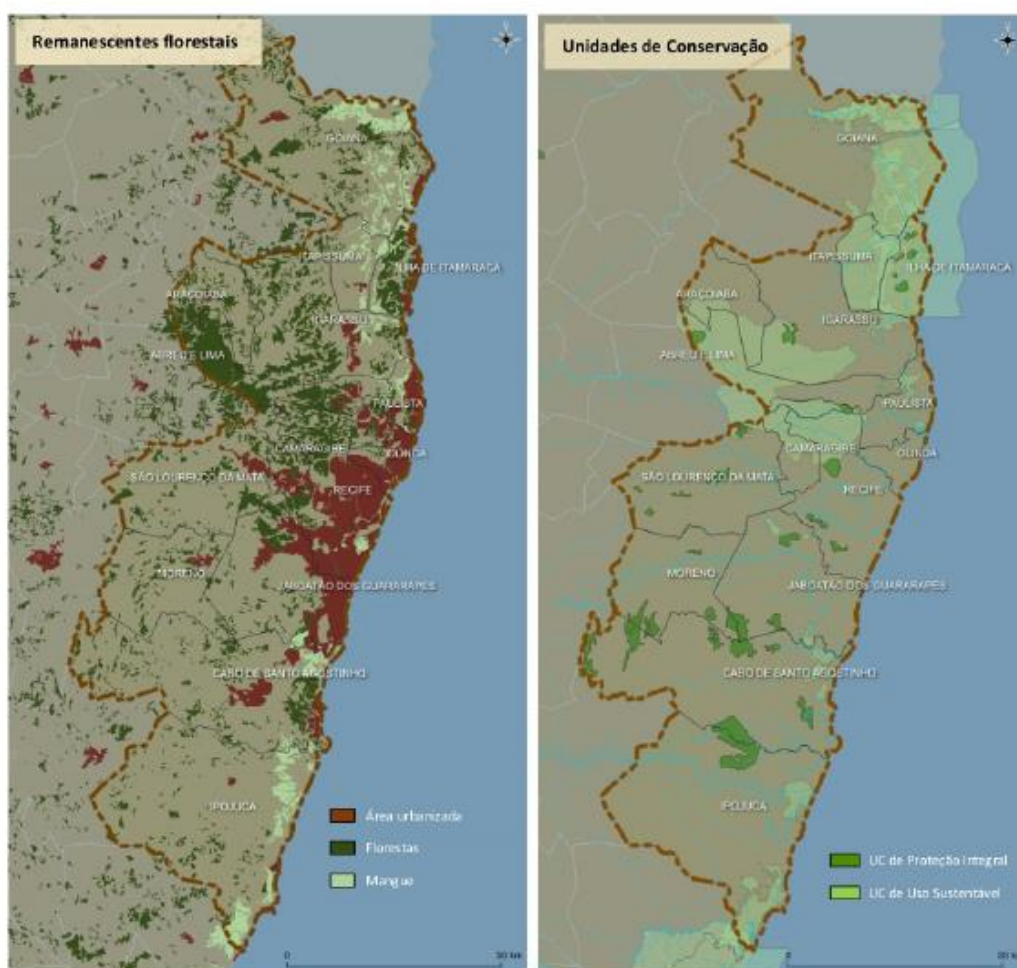
4.2 MEIO BIÓTICO

A caracterização do meio biótico, apresentada a seguir, inicia-se pela descrição dos remanescentes de vegetação existentes ao longo da linha metroviária, seguido dos registros de fauna presente nestes locais.

4.2.1 Flora

A RMR está localizada nos domínios da Mata Atlântica pernambucana, que juntamente com seus ecossistemas associados recobrem 17% do território do Estado. Desse percentual, resta algo em torno de 190 km² ainda com presença da floresta nativa, segundo o Atlas de Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados do Bioma Mata Atlântica, produzido e atualizado pelo INPE/SOS Mata Atlântica. **(Figura 4-6)**

Figura 4-6 Representação da Cobertura Floresta Atlântica e Unidades de Conservação da RMR



Fonte: PDUI – Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMR – 2019

Do grande território ocupado pelas florestas Mata Atlântica, atualmente os remanescentes são reconhecidos como pequenas áreas de matas, fragmentadas e isoladas nos topos de morros e colinas, ou em algumas áreas de preservação, como pode ser visto na **Figura 4-6**. Os municípios em estudo neste relatório apresentam concentração de Unidades de Conservação Estadual em seu território, sendo que Cabo de Santo Agostinho destaca-se entre todos pelo grande número delas em seus limites territoriais (**Tabela 4-2**).

Tabela 4-2 Unidades de Conservação Estadual de Proteção Integral e Uso sustentável Presentes dos Municípios em Estudo – 2019

Unidade	Município	Área (ha)	Tipo
APA Aldeia Beberibe	Camaragibe/Recife/Paulista Abreu e Lima/Araçoiaba/São Lourenço e Paudalho	31.364	Uso sustentável
Reserva de Floresta Urbana Mata do Camaçari	Cabo	223,3	Uso sustentável
Reserva de Floresta Urbana Mata de Jangadinha	Jaboatão dos Guararapes	84,68	Uso sustentável
Reserva de Floresta Urbana Mata de Manassu	Jaboatão dos Guararapes	264,24	Uso sustentável
Reserva de Floresta Urbana Mata de Dois Unidos	Recife	34,72	Uso sustentável
APA Estuarina do rio Beberibe	Recife/Olinda	x	Uso sustentável
APA Estuarina do rio Capibaribe	Recife	x	Uso sustentável
APA Estuarina dos rios Jaboatão e Pirapama	Cabo/Jaboatão	1.284,5	Uso sustentável
Parque Estadual Mata de Duas Lagoas	Cabo	140,3	Proteção Integral
Parque Estadual Mata do Zumbi	Cabo	292,4	Proteção Integral
Refúgio de Vida Silvestre Bom Jardim	Cabo	245,28	Proteção Integral
Refúgio de Vida Silvestre Contra Açude	Cabo	513,3	Proteção Integral
Refúgio de Vida Silvestre Urucum	Cabo/Escada/Vitória	977,5	Proteção Integral
Estação Ecológica de Bitá e Utinga	Cabo/Ipojuca	2.467,1	Proteção Integral
Refúgio de Vida Silvestre do Sistema Gurjaú	Cabo/Jaboatão dos Guararapes/Moreno	100,92	Proteção Integral
Refúgio de Vida Silvestre Mata da Serra do Cotovelo	Cabo/Moreno	298,78	Proteção Integral
Refúgio de Vida Silvestre Mata do Cumaru	Cabo/Moreno	102,96	Proteção Integral
Refúgio de Vida Silvestre Mata de Mussaíba	Jaboatão dos Guararapes	367,2	Proteção Integral
Refúgio de Vida Silvestre Mata do Engenho Salgadinho	Jaboatão dos Guararapes	51,24	Proteção Integral
Parque Estadual Dois Irmãos	Recife	1.158,51	Proteção Integral
Refúgio de Vida Silvestre Mata do Curado	Recife	66,48	Proteção Integral
Refúgio de Vida Silvestre Mata do São João da Várzea	Recife	1.077,1	Proteção Integral
Refúgio de Vida Silvestre Mata do Engenho Uchoa	Recife	171,05	Proteção Integral

Fonte: PDUI – Diagnóstico Consolidado, 2019

Segundo informações do RIMA elaborado para implantação e pavimentação do contorno rodoviário do Cabo de Santo Agostinho¹¹ “a paisagem da região do Litoral-Mata do Nordeste

¹¹ Elaborado pela empresa de consultoria **A Solução** em 2010

brasileiro foi fortemente moldada pela cultura da cana-de-açúcar que tomou o lugar dos ecossistemas terrestres originais ao longo dos cinco séculos de desmatamentos. Os remanescentes de vegetação natural apresentam-se hoje nas suas formas sucessoras, com diferentes graus de antropismo. (...) A rigor, todas as fitofisionomias encontradas na área em estudo são antropogênicas, diferindo essencialmente se a ação humana foi de degradação (desmatamentos para cultivo agrícola, aterros etc.) ou perturbação (extração de madeira com corte seletivo, alteração da drenagem por obras próximas etc.). Correspondem ao Sistema Secundário, termo usado pelo IBGE (1992) para designar os sistemas antrópicos que incluem as comunidades secundárias, em locais onde houve descaracterização da vegetação primária. Encontram-se trechos considerados como de primeira e quarta fase de sucessão, desde a colonização inicial de solo desnudo com as primeiras ervas, passando pela “capoeirinha”, “capoeira rala” e “capoeira” propriamente dita”.

A maior parte das áreas de influência em estudo atravessam áreas completamente antropizadas, em razão de seu alto grau de urbanização, o que resultou em grande impermeabilização dos territórios e, praticamente, quase nenhuma vegetação restante. A situação agrava-se dentro dos municípios do Recife e Jaboatão, quando a presença até dos quintais com remanescentes arbóreos e arbustivos é também rara, dada as altas densidades construtivas, muitas vezes com mais de uma moradia por lote. Nos municípios de Cabo Santo Agostinho e Camaragibe os quintais são mais presentes com mais espécies arbóreas, muitas das vezes frutíferas em que se destacam as mangueiras. Também nesses dois municípios verificou-se a presença de glebas ainda não edificadas ao longo das linhas em estudo, apresentando-se como Campos Antrópicos. Esses caracterizam-se por uma vegetação de campo formada em áreas originais de floresta e alterada devido à intervenção humana e ações para uma maior produtividade de espécies forrageiras, principalmente com a introdução de espécies nativas ou exóticas. Também há uma vegetação secundária composta por gramíneas e arbustos esparsos que crescem após a derrubada da vegetação.

Há que se registrar ainda a presença dos manguezais, sendo a expoência desta fisionomia o Parque dos Manguezais situado nas proximidades das Estações Imbiribeira e Antônio Falcão, na Linha Metrô Sul. Trata-se uma reserva de vegetação de mangue representada pelas espécies *Rhizophora mangle* (mangue vermelho), *Laguncularia racemosa* (mangue branco) e *Avicennia germinans* e *A. schaueriana* (mangue preto), constituindo um verdadeiro bosque com várias funções, seja como retentor de sedimentos, ou assimilador dos sais nutrientes dissolvidos na água, que no local ocorrem em excesso devido ao lançamento de esgotos in natura.

Sobre a vegetação presente ao longo das linhas, as informações obtidas junto à CBTU dão conta de que a maior parte dela é representada pelo Capim *Brachiaria*, sendo que em algumas linhas, como a Linha Centro Recife-Jaboatão e Coqueiral-Tejipió, o percentual de predominância desta espécie chega a 80% do total. Também o Capim Sândalo se destacou. Além das forrageiras, há arbustos, em geral, vegetação invasora como *Leucena*, *Mamona*, entre outras.

Figura 4-7 Aspectos da vegetação remanescente Campos Antrópicos, próximo à Estação Ponte dos Carvalhos



Fonte: Google Maps, acesso em 12/2020

Figura 4-8 Remanescentes de vegetação – campos antrópicos – Pontezinha



Fonte: Google Maps acesso em 12/2020

Figura 4-9 Vegetação existente na linha Metrô Sul, entre Estações Tancredo Neves e Aeroporto



Fonte: Google Maps, acesso em 12/2020

Figura 4-10 Vegetação arbustiva existente em trechos da Linha Metrô Sul



Fonte: Google Maps, acesso em 12/2020

Figura 4-11 Aspectos da vegetação presente no Parque dos Manguezais, proximidades da Estação Antônio Falcão



Fonte: Google Maps, acesso em 12/2020

Figura 4-12 Aspectos da vegetação do Parque dos Manguezais nas proximidades da Estação Imbiribeira



Fonte: Google Maps, acesso em 12/2020

Figura 4-13 Vegetação secundária arbórea e arbustiva. Proximidades Estações Rodoviária e Cosme Damião. Oficina Cerâmica Brennand.



Fonte: Google Maps, acesso em 12/2020

Figura 4-14 Vegetação secundária arbustiva – área de proteção ao rio Tejiptó. Proximidades da Estação Tejiptó.



Fonte: Google Maps, acesso em 12/2020

4.2.2 Fauna

O rápido avanço das cidades tem como primeira consequência a degradação e fragmentação da paisagem, resultando em uma rápida diminuição do espaço natural, prejudicando diversas espécies da fauna. Muitas delas ficaram isoladas em espaços preservados, desaparecem ou se adaptaram ao novo ambiente artificial criado pela urbanização. Ao mesmo tempo, novas espécies adaptam-se a essas condições, estabelecendo-se como fauna local.

A Região Metropolitana do Recife não foge à regra. Porém alguns de seus aspectos ecológicos naturais ainda persistem, o que ainda permite identificar uma rica fauna, especialmente a avifauna, que tem maior plasticidade e, portanto, capacidade aumentada de adaptação.

De um modo geral predominam espécies adaptadas aos diversos tipos de ambientes florestados, como: sanhaçu-de-coqueiro (*Thraupis palmarum*), carcará (*Caracara plancus*), beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*), sabiá-gongá (*Turdus rufiventris*), pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), sebitó (*Coereba flaveola*). Nas áreas mais abertas, com capoeiras e estrato arbustivo-herbáceo, ocorrem: anu-preto (*Crotophaga ani*), relógio (*Todirostrum cinereum*), anu-branco (*Guiraca*), gavião-pegapinto (*Rupornis magnirostris*); siriri (*Tyrannus melancholicus*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), rouxinol (*Troglodytes musculus*) e tiziu (*Volatinia jacarina*), dentre outras.

Nas proximidades de riachos e rios, foram anotadas: a lavadeira (*Fluvicola nengeta*), garçavaqueira (*Bubulcus ibis*), em pequenos bandos; jacaná (*Jacana*) e a galinha d'água (*Gallinula chloropus*).

Algumas espécies de aves estão associadas apenas às formações fechadas, principalmente aos remanescentes de Mata Atlântica localizados principalmente nas unidades de conservação, entre elas estão: o besourinho-da-mata (*Phaethornis ruber*), rendeira (*Manacus*), pia-vovó (*Thryothorus genibarbis*) e o bico assovelado (*Ramphocaelus melanurus*). Outras espécies estão associadas às formações abertas, entre elas a rolinha (*Columbina minuta*), lavadeira (*Fluvicola nengeta*) e a patativa-golada (*Sporophila albogularis*).

Dentre os mamíferos observados, em sua maioria de pequeno porte, estão roedores, preá, morcegos e marsupiais, apresentando ampla distribuição geográfica, além de jiboia em capoeirões do Cabo de Santo Agostinho. As espécies mais comuns são os saguis, morcegos, raposas, preás e os guabirus.

A reduzida diversidade da biota aquática é consequência da poluição dos rios e riachos da área analisada. Atualmente estão presentes poucas espécies de peixes, dentre elas o cascudo (*Hypostomus sp.*).

Há que se registrar as espécies que frequentam os manguezais, tais como sururus, unhas de velho, ostras e mariscos, que permanecem no mangue por toda a vida. Além delas há outras que desenvolveram adaptações para suportar as variações ambientais, seja pela falta de umidade, devido à maré baixa ou da salinidade na maré cheia, além dos impactos causados pelas atividades humanas, como caranguejos, siris e aratus, que possuem capacidade de locomoção e pela sua composição física, são capazes de enterrar-se em galerias que escavam no solo ou sobem nos troncos e raízes das árvores de mangue. Os manguezais também são frequentados por garças, gaviões, canários e sanhaços que utilizam deste local para abrigo e descanso, construindo seus ninhos para reprodução.

Do ponto de vista do meio biótico, como o grau de antropização verificado ao longo do leito metroferroviário em estudo é muito alto, não foi verificada nenhuma restrição atual para a operação do sistema. Quanto às futuras expansões, que porventura venham a ocorrer, faz-se necessário considerar a existência de remanescentes vegetais presentes nas imediações das AIDs, em especial em unidades de conservação, comentadas no texto acima. Trata-se de áreas protegidas, seja por parte do Estado ou da União, e quaisquer projetos em suas zonas de amortecimento devem ser previamente licenciados nos órgãos de tutela desses.

4.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

Apresentam-se os estudos demográficos e econômicos.

4.3.1 Aspectos Demográficos

A análise dos aspectos demográficos é conduzida com base em dados secundários coletados pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística através dos Censos Demográficos decenais. O levantamento previsto para o ano de 2020 foi adiado devido aos problemas associados à pandemia por Covid-19 e finalmente concluído em 2022. No entanto, os dados divulgados pelo IBGE até o momento correspondem às informações agregadas em nível de município, ainda não existem micro dados socioeconômicos por setor censitário disponíveis para que a análise apresentada na sequência pudesse ser realizada com dados mais atualizados. Assim, os dados utilizados para as análises desagregadas na Área de Influência Direta (AID) são aqueles dos dois censos anteriores, referentes aos anos de 2000 e 2010.

Para realizar o Censo Demográfico, o IBGE divide o espaço de cidades, vilas e áreas rurais em setores censitários, que são as menores unidades espaciais para as quais são divulgados os resultados da pesquisa. Nestas áreas existem em torno de 300 domicílios, sendo os setores subdivididos, entre um censo e outro, quando os resultados se tornam muito superiores a este número, ou agregados no caso contrário. Setores censitários são também criados em espaços que se mostraram muito heterogêneos no censo anterior, como a existência de uma vila em bairros com loteamentos regulares.

No sistema de transporte em estudo definiu-se como Área de Influência Direta, para a análise dos aspectos demográficos, o conjunto de setores censitários que contém a área de 1.000 metros em torno das estações. Em situações específicas, foram agregados setores censitários mais distantes da estação com o objetivo de conseguir comparabilidade entre as áreas abrangidas pelos dois censos considerados (em função da subdivisão de setores censitários realizada pelo IBGE), necessária para o cálculo da expansão demográfica no intervalo 2000 a 2010. Em outros casos, o setor foi retirado do estudo em função da concentração de domicílios em áreas distantes da estação, vazia ou ainda ocupada por usos não residenciais.

Apresentam-se a seguir alguns indicadores demográficos com o objetivo de caracterizar a população da área de estudo e apresentar as diversidades existentes entre as áreas de entorno das várias estações consideradas.

4.3.1.1 *População residente nos domicílios particulares permanentes em 2010*

A Área de Influência Direta em estudo abrange setores censitários pertencentes aos municípios de Recife, Jaboatão dos Guararapes, Camaragibe e Cabo de Santo Agostinho. É composto por duas linhas iniciais que partem da estação Recife, no bairro São José: a primeira, a Linha Sul, que se dirige em direção sul até a estação Cajueiro Seco, no bairro de mesmo nome em Jaboatão dos Guararapes; e a segunda, a Linha Centro 1, que se dirige em direção oeste até a estação Jaboatão, no centro da cidade de Jaboatão dos Guararapes. Uma terceira, a Linha Centro 2, apresenta dois ramais que partem da Linha Centro 1, em direção norte, sendo que um vai até a estação Curado, em Recife; e o outro até a estação Camaragibe, localizada no bairro Timbi, no município de Camaragibe. O sistema possui ainda duas outras linhas: a VLT Oeste, no município de Jaboatão dos Guararapes, que interliga as Linhas Sul e Centro 2; e a VLT Sul, que vai da estação Cajueiro Seco em direção sul até a estação Cabo, no centro da cidade de Cabo de Santo Agostinho. Nestes percursos e considerando-se o raio de influência das estações, foram selecionados para análise 908 setores censitários de 2010, sendo 403 em Recife, 355 em Jaboatão dos Guararapes, 44 em Camaragibe e 106 em Cabo de Santo Agostinho. Os bairros com maior número de setores censitários incluídos nas AIDs são Boa Viagem (66 setores censitários), Imbiribeira (54) e Afogados (40), no Recife, e Prazeres (43), Cavaleiro (41), Cajueiro Seco (40) e Guararapes (30) em Jaboatão dos Guararapes. Em Cabo de Santo Agostinho destaca-se o bairro Malaquias (20 setores censitários) e em Camaragibe o bairro Timbi (15 setores).

A **Tabela 4-3**, a seguir, apresenta o número de domicílios particulares permanentes existentes nos setores censitários que compõem a AID de cada estação considerada, bem como a população total residente nestes domicílios no ano de 2010. São mostrados também os números médios de pessoas por domicílio em cada uma das AIDs, bem como para o total dos municípios atravessados pelas linhas, utilizados como referência para a análise.

A população total da Área de Influência Direta em 2010 atingiu 745.715 habitantes, sendo 329.962 em Recife (44,5%), 303.265 em Jaboatão dos Guararapes (40,9%), 73.005 em Cabo de Santo Agostinho (9,9%) e 34.872 em Camaragibe (4,7%). Esta população tem uma representatividade alta na população dos municípios de Jaboatão dos Guararapes (52,5% dos residentes) e Cabo de Santo Agostinho (48,0%), e menos expressiva, porém significativa, em Camaragibe (27,4% dos residentes) e Recife (23,3%).

Várias estações apresentam em sua AID uma população superior a 40 mil habitantes, a maioria delas localizada na Linha Sul, destacando-se Prazeres. Além desta cabe mencionar a Estação Coqueiral na Linha Centro 1 e a estação Alto do Céu na Linha Centro 2, todas com uma população superior a 50 mil pessoas em seu entorno. As menores AIDs em termos de população do entorno são a Rodoviária, na linha Centro 2, que atende mais a um grupo específico de não moradores, a Ângelo de Souza, na VLT Sul, que atende a uma vasta região ocupada pelo comércio atacadista, e a Engenho Velho, na Linha Centro 1, localizada em uma área com densidade demográfica relativamente baixa, como será mostrado a seguir.

Vê-se pela tabela que o número médio de moradores por domicílio é menor na AID que nos municípios considerados, com exceção de Recife, cujo valor encontra-se ligeiramente abaixo da média da região de influência do metrô. A única estação a apresentar uma média de moradores por domicílio inferior a três em seu entorno é a Recife (2,81 moradores por domicílio), seguida pelas médias das estações Shopping, Tancredo Neves e Aeroporto, todas com valores ligeiramente superiores a três. No outro extremo encontra-se a estação Ponte dos Carvalhos, com média de 3,55 moradores por domicílio, sendo também expressivas as médias encontradas nos

entornos das estações Cajueiro Seco, Floriano, Rodoviária, Cosme e Damião, Camaragibe, Santo Inácio, Ponte dos Carvalhos, Pontezinha e Ângelo de Souza, com valores superiores a 3,35, patamar acima do qual se encontram também os municípios de Camaragibe e Cabo de Santo Agostinho.

4.3.1.2 Taxa de expansão dos domicílios e da população residente entre 2000 e 2010

A taxa média anual de crescimento da população é o resultado líquido do aumento natural dos que residem na área desde o início do intervalo (nascimentos menos mortes) acrescido do saldo do processo migratório verificado no período, ou seja, de entrada de novos e saída de antigos moradores. Estes dados não são disponíveis para a população brasileira, sabendo-se, entretanto, que o crescimento natural se encontra em processo acentuado de queda nas últimas décadas e que, em áreas urbanas mais antigas e consolidadas, o movimento migratório é pouco significativo. Ele ocorre, principalmente, devido ao processo de verticalização, em áreas valorizadas por algum fator importante de atração, ou de expulsão de população nos locais onde houve relocação de domicílios devido à implantação de infraestrutura urbana de interesse coletivo ou mudança de uso do solo, de residencial para o comercial ou industrial.

A queda na fecundidade, aliada ao processo natural de saída dos filhos adultos para constituição de novas famílias, torna a expansão do número de domicílios superior à da população residente, como pode ser visto na **Tabela 4-3** e na **Figura 4-16**. Pode-se observar que em nenhuma das áreas consideradas têm-se taxas negativas de crescimento do número de domicílios, pelo contrário, mesmo nas regiões com redução de população tem-se expansão, embora pouco significativa, no número de residências.

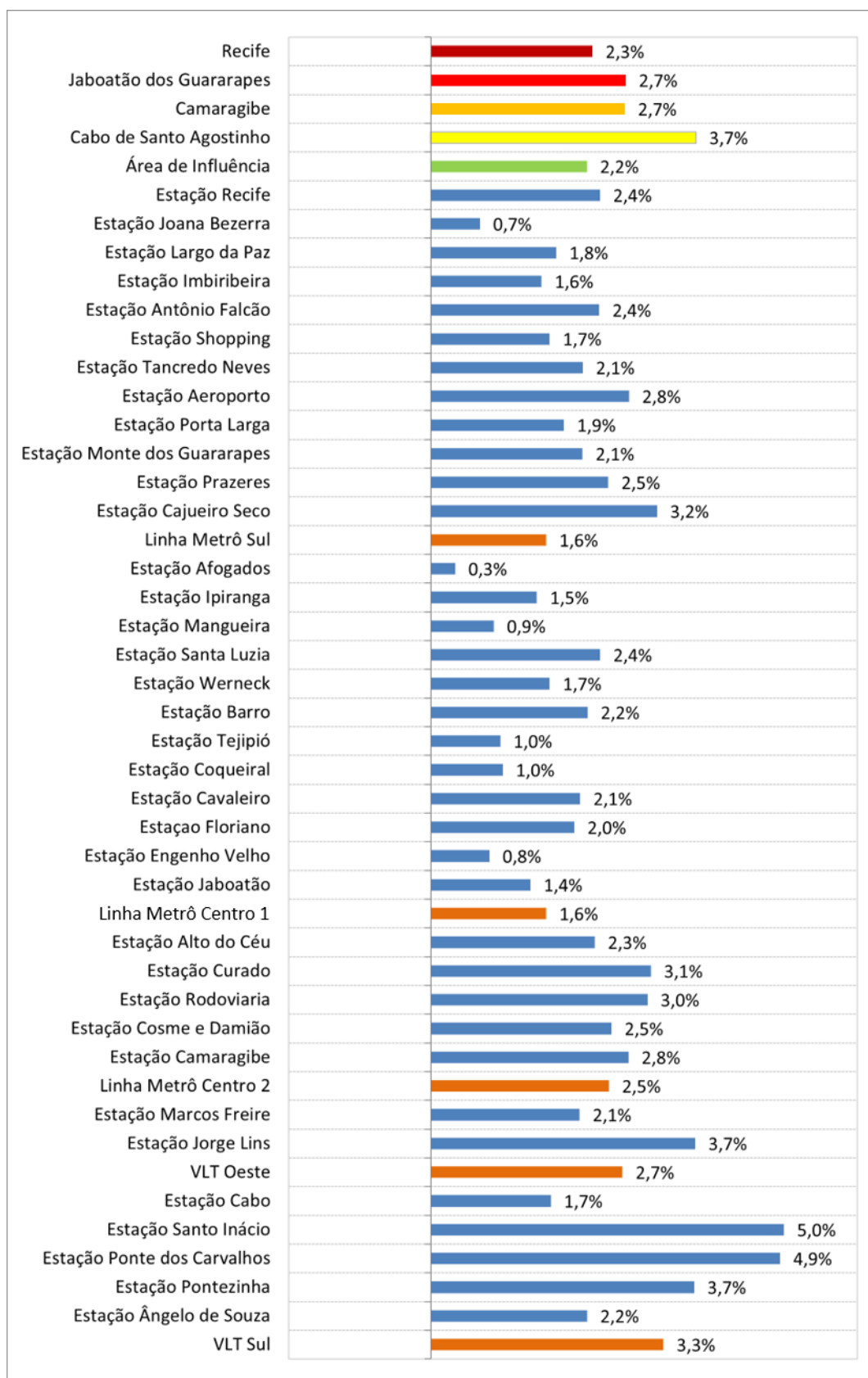
Tabela 4-3 Número de domicílios particulares permanentes, população residente e número médio de moradores por domicílio na AID, municípios, linhas e estações do Metrô de Recife, 2010

Linha	Estações	Domicílios	População	Moradores por domicílio
Metrô Sul	Estação Recife	8.356	23.495	2,81
Metrô Sul	Estação Joana Bezerra	8.403	28.025	3,34
Metrô Sul	Estação Largo da Paz	10.200	33.562	3,29
Metrô Sul	Estação Imbiribeira	7.974	26.084	3,27
Metrô Sul	Estação Antônio Falcão	7.745	24.923	3,22
Metrô Sul	Estação Shopping	10.336	31.425	3,04
Metrô Sul	Estação Tancredo Neves	12.486	37.404	3,00
Metrô Sul	Estação Aeroporto	12.111	36.594	3,02
Metrô Sul	Estação Porta Larga	8.513	27.690	3,25
Metrô Sul	Estação Monte dos Guararapes	11.500	38.079	3,31
Metrô Sul	Estação Prazeres	20.119	66.146	3,29
Metrô Sul	Estação Cajueiro Seco	8.415	28.304	3,36
Subtotal Linha Metrô Sul		91.764	291.579	3,18
Linha Centro 1	Estação Afogados	9.688	31.666	3,27
Linha Centro 1	Estação Ipiranga	14.573	47.958	3,29
Linha Centro 1	Estação Mangueira	13.818	46.011	3,33
Linha Centro 1	Estação Santa Luzia	9.698	32.110	3,31
Linha Centro 1	Estação Werneck	13.210	43.854	3,32
Linha Centro 1	Estação Barro	11.389	37.396	3,28
Linha Centro 1	Estação Tejipió	9.643	31.515	3,27
Linha Centro 1	Estação Coqueiral	15.413	50.138	3,25
Linha Centro 1	Estação Cavaleiro	14.443	46.850	3,24
Linha Centro 1	Estação Floriano	6.660	22.515	3,38
Linha Centro 1	Estação Engenho Velho	4.397	14.364	3,27
Linha Centro 1	Estação Jaboatão	12.980	42.462	3,27
Subtotal Linha Metrô Centro 1		86.109	283.434	3,29
Linha Centro 2	Estação Alto do Céu	16.428	53.304	3,24
Linha Centro 2	Estação Curado	8.011	26.366	3,29
Linha Centro 2	Estação Rodoviária	995	3.411	3,43
Linha Centro 2	Estação Cosme e Damião	4.674	15.810	3,38
Linha Centro 2	Estação Camaragibe	10.513	35.444	3,37
Subtotal Linha Metrô Centro 2		30.738	101.624	3,31
Linha VLT Oeste	Estação Marcos Freire	11.900	38.417	3,23
Linha VLT Oeste	Estação Jorge Lins	7.659	25.094	3,28
Subtotal VLT Oeste		19.559	63.511	3,25
Linha VLT Sul	Estação Cabo	11.709	38.983	3,33
Linha VLT Sul	Estação Santo Inácio	5.468	18.712	3,42
Linha VLT Sul	Estação Ponte dos Carvalhos	5.778	20.519	3,55
Linha VLT Sul	Estação Pontezinha	7.039	23.832	3,39
Linha VLT Sul	Estação Ângelo de Souza	3.777	12.970	3,43
Subtotal VLT Sul		29.568	100.741	3,41
Área de Influência		228.673	745.715	3,26
MUNICÍPIOS				
Recife		470.754	1.530.272	3,25
Jaboatão dos Guararapes		197.047	643.704	3,27
Camaragibe		42.262	143.779	3,40
Cabo de Santo Agostinho		53.402	184.315	3,45

(*) Alguns setores censitários pertencem à área de influência de mais de uma estação, tornando diferentes os totais das linhas e da área de influência e o somatório das estações.

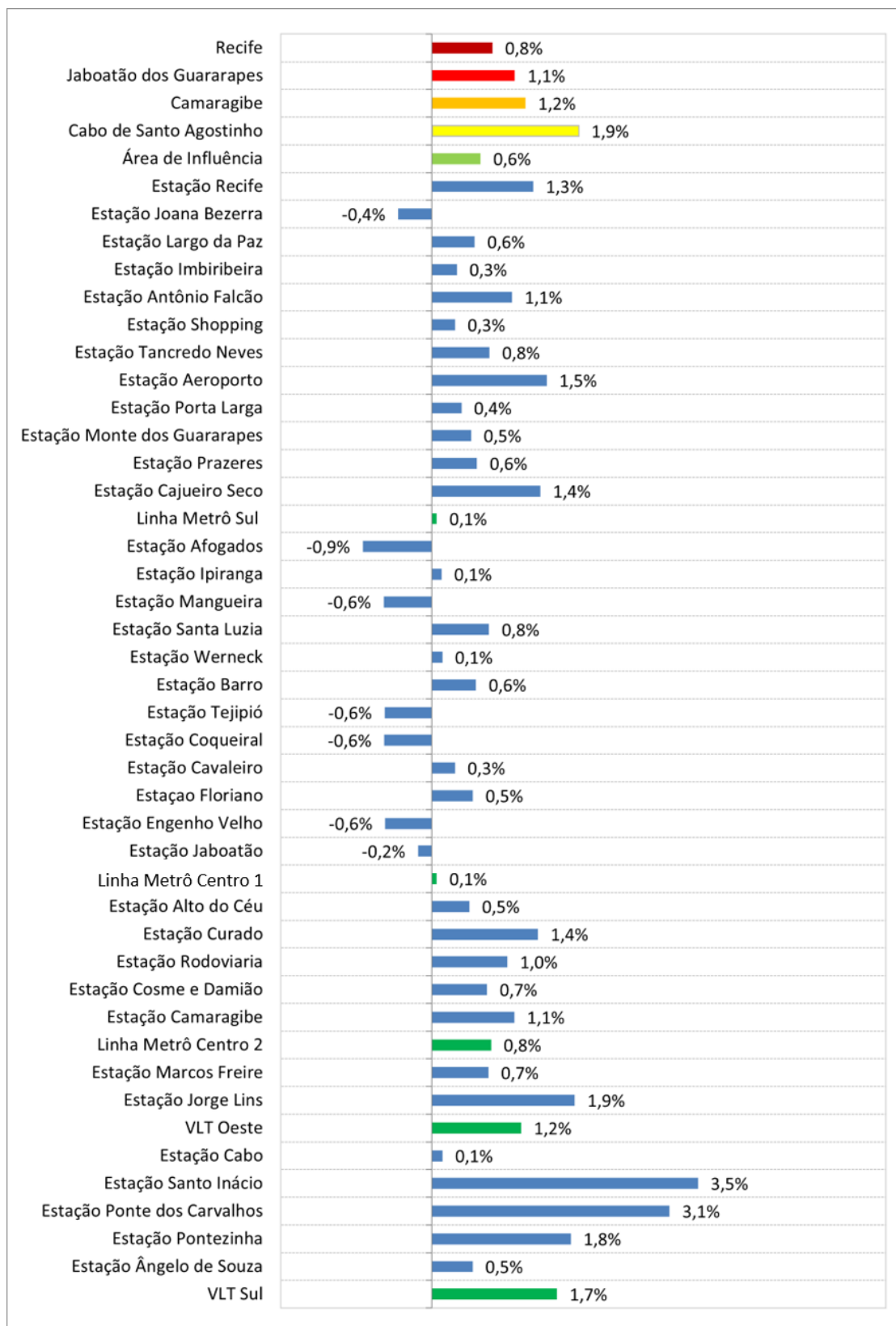
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010

Figura 4-15 Taxa média anual de crescimento do número de domicílios particulares permanentes na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2000 a 2010



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e 2010 (dados básicos)

Figura 4-16 Taxa média anual de crescimento da população residente na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2000 a 2010



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e 2010 (dados básicos)

Na AID a taxa de expansão dos domicílios pode ser considerada baixa quando comparada às dos totais dos municípios aos quais pertencem, sendo inferior, inclusive, à do município do Recife, indicando que a expansão destes municípios ocorre em maior intensidade fora da área em estudo.

Observa-se um crescimento pouco acentuado nas áreas mais antigas e consolidadas, no entorno das estações atendidas pelo metrô da Linha Sul e Centro 1, sendo que nesta última encontram-se várias estações onde seu entorno perdeu população na década de 2000 a 2010. Estas perdas de população ocorreram com maior intensidade nas áreas de influência das estações Afogados, Mangueiras, Tejió, Coqueiral e Engenho Velho, onde, provavelmente, ocorreram quedas no crescimento natural da população, em função da diminuição da fecundidade, e os saldos migratórios foram negativos (saída de moradores antigos maior que a chegada de novos).

Nas AIDs das linhas Centro 2 e VLT Oeste observam-se estações com crescimento moderado, mostrando uma simples absorção do crescimento natural, com possível exceção das áreas de entorno das estações Curado e Jorge Lins, onde o saldo migratório pode ter sido positivo, apesar de pouco expressivo.

Na área de influência da VLT Sul, entretanto, tem-se um crescimento significativo, principalmente nas áreas de influência das estações Santo Inácio e Ponte dos Carvalhos, resultado que pode estar associado a obras de expansão de infraestrutura e implantação de indústrias do Complexo Industrial Portuário de Suape, crescimento que pode ter avançado na última década em função de expansão de alguns empreendimentos aí localizados. É interessante notar que no entorno da estação Cabo, situada em uma área de ocupação mais antiga e consolidada da cidade de Cabo de Santo Agostinho, houve um crescimento quase nulo (com saldo líquido migratório negativo), ao contrário do observado no município como um todo (com crescimento médio da população de 1,9% ao ano).

4.3.1.3 Distribuição da população residente em 2010 segundo a idade e o sexo

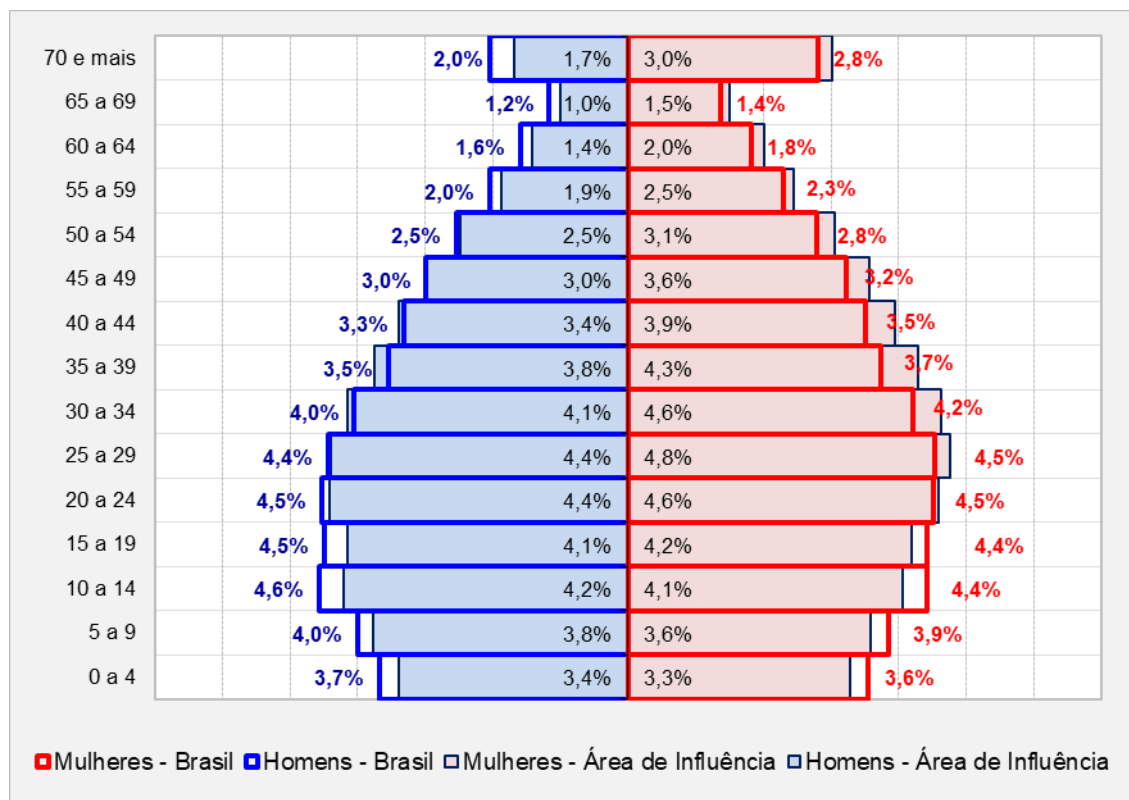
Para a caracterização da população residente na AID é interessante analisar sua composição no que diz respeito à idade e sexo comparando-a com a distribuição verificada no Brasil no mesmo ano, considerada uma boa referência pela inexistência de movimentos migratórios internacionais que alterem significativamente a distribuição, sofrendo alterações devido unicamente a variações nas taxas de fecundidade e mortalidade da população.

Na Figura 4-17, a seguir, pode-se notar que a população da área em estudo apresenta uma distribuição bem próxima àquela observada para a população total do Brasil, com proporções menores, contudo, de crianças e adolescentes até 19 anos de idade entre a população da AID. Para compensar a proporção menor de jovens de ambos os sexos, tem-se uma representatividade maior dos grupos populacionais de mulheres com 25 anos ou mais de idade, enquanto as proporções dos homens entre 25 e 54 anos apresentam valores similares ao observado na população brasileira (a soma da proporção de cada distribuição é igual a 100%).

A baixa proporção de crianças e adolescentes até 19 anos em toda a AID é um resultado associado a taxas um pouco mais baixas de fecundidade da população local que da população brasileira. Enquanto na AID este grupo etário representava 30,6%, no Brasil atingia um terço (33,0%).

A maior proporção na área de estudo, que na população brasileira, de mulheres com idade igual ou superior a 25 anos (37,8% e 34,8%, respectivamente) pode estar associada a fatores como a menor taxa de mortalidade entre a população em estudo, à atração de pessoas nesse grupo etário que buscam maiores oportunidades de trabalho nos grandes centros, principalmente no setor serviços, e à maior saída de homens da região, também em busca de oportunidades de trabalho em outras regiões do país.

Figura 4-17 Distribuição percentual da população residente por idade e sexo no Brasil e na AID do Metrô de Recife (*), 2010



(*) As proporções da AID encontram-se próximas ao eixo, enquanto as da área externa, nas cores azul e vermelha referem-se ao total da população brasileira.

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 (dados básicos)

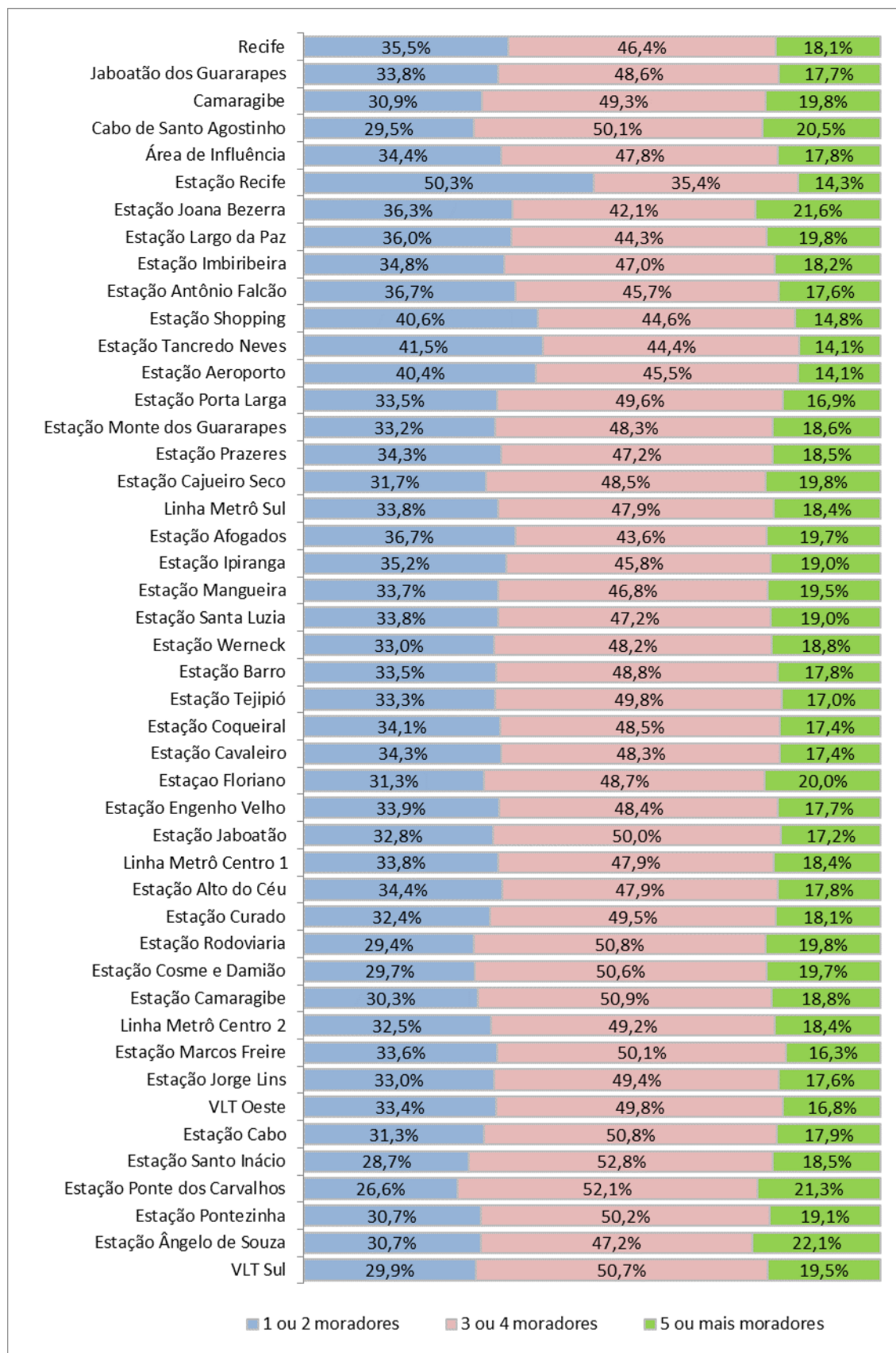
Para ilustrar os comentários sobre o número médio de moradores por domicílio na área em estudo apresenta-se a seguir a distribuição dos domicílios nas várias AIDs das estações e dos municípios segundo o número de moradores.

A **Figura 4-18** mostra a maior proporção de domicílios com um ou dois moradores na AID quando comparada a dos outros municípios, com exceção de Recife que apresenta valores similares. A maior proporção de domicílios é daqueles com três ou quatro moradores, que se distingue em Cabo de Santo Agostinho por representar metade dos domicílios. Neste município também se encontra a maior proporção de domicílios maiores, com cinco ou mais pessoas, que atinge 20% do total.

Destacam-se pela maior proporção de domicílios com um ou dois moradores as áreas de entorno das estações Recife, com a maior proporção, igual à metade do total, Shopping, Tancredo Neves, Aeroporto e Afogados, com proporções superiores a 35%. No outro extremo, com menor proporção de domicílios pequenos, encontram-se os entornos das estações Ponte dos Carvalhos e Santo Inácio, ambas com proporções inferiores a 30%.

Encontram-se as maiores proporções de domicílios com cinco ou mais moradores, resultado já esperado em algumas delas devido às altas médias de moradores por domicílio, as estações Joana Bezerra (21,6%), Ponte dos Carvalhos (21,3%), Floriano (20%) e Ângelo de Souza (22,1%).

Figura 4-18 Distribuição dos domicílios segundo o número de moradores na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2010



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 (dados básicos)

4.3.1.4 *Densidade demográfica em 2010*

A densidade demográfica é um indicador utilizado para mostrar a intensidade de ocupação de uma área pelo uso residencial. Conforme mostrado na **Figura 4-19**, a seguir, a densidade demográfica da área em estudo é maior que a observada nos municípios de Jaboatão dos Guararapes, Camaragibe e Cabo de Santo Agostinho, encontrando-se, contudo, abaixo da observada em Recife.

Podem-se dividir as várias AIDs das estações em três grupos distintos: o primeiro, próximo ao centro de Recife, no entorno das estações da Linha Sul, apresenta densidades mais baixas, em função da presença dos usos institucional, dos serviços e do comércio varejista; o segundo, ao final da Linha Sul e na maior parte das estações da Linha Centro 1, é caracterizado por densidades mais altas, ocupação mais consolidada e com presença mais expressiva do uso residencial; o terceiro e último abrange as estações do final da Linha Centro 1, a Linha Centro 2 e as duas linhas do VLT, Oeste e Sul, também com densidades mais baixas, em função da presença de equipamentos de infraestrutura urbana, usos industrial e comercial atacadista e de armazenamento, além da existência de áreas ainda não ocupadas pelo uso residencial.

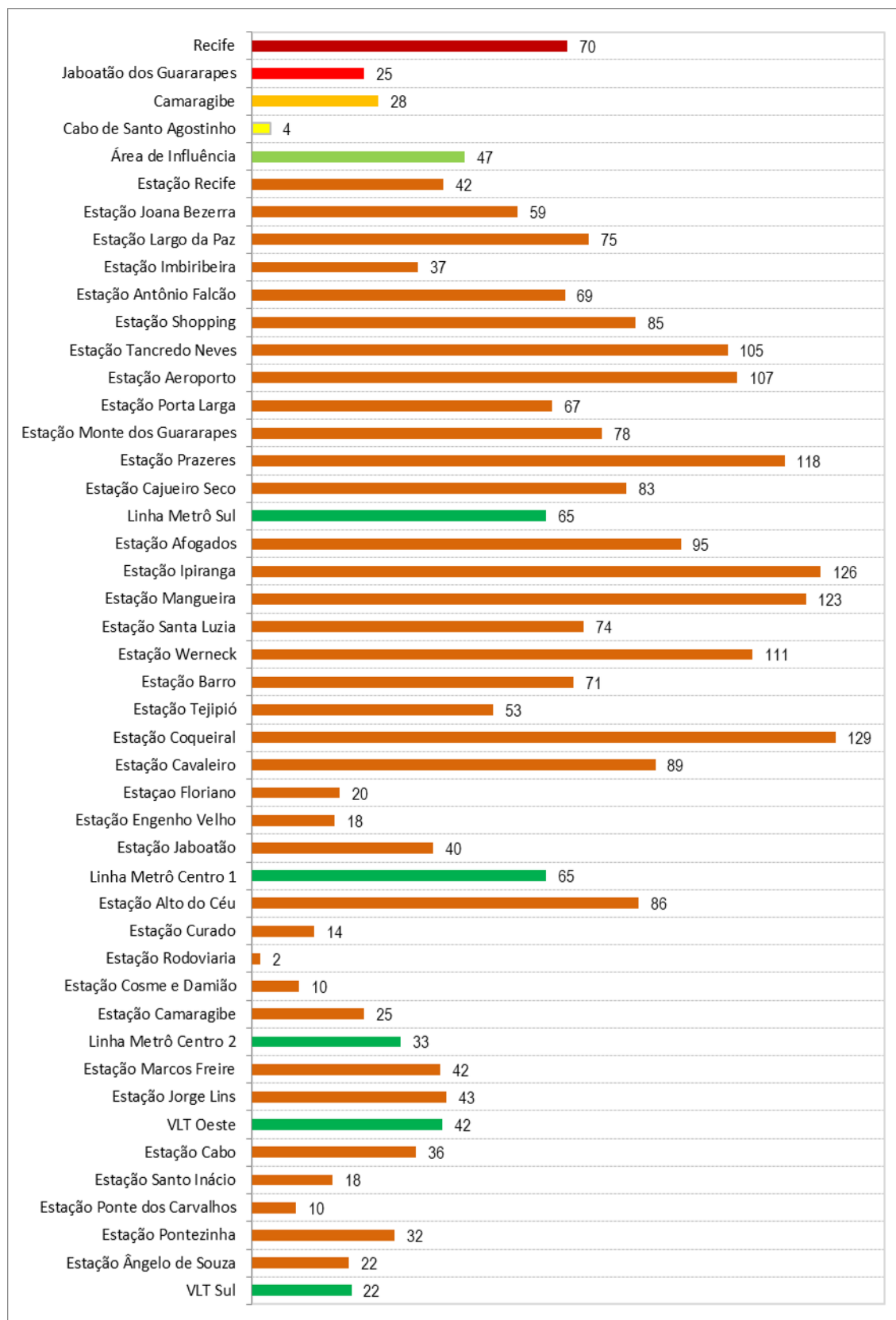
Como destaques têm-se as baixas densidades demográficas das áreas de entorno das estações Recife e Imbiribeira, no primeiro grupo mencionado acima, e estações Curado, Rodoviária, Cosme e Damião e Ponte dos Carvalhos no terceiro grupo. Entre as áreas de entorno com maiores densidades estão as estações Tancredo Neves, Aeroporto, Prazeres, Ipiranga, Mangueira, Werneck e Coqueiral, com valores superiores a 100 hab./ha.

Em áreas urbanas a densidade demográfica alta está frequentemente associada a um grau de verticalização também alto ou a regiões ocupadas por vilas. A AID em estudo apresenta um valor relativamente baixo da percentagem de apartamentos no total de domicílios, 14,8% do total, mais alta que as dos municípios de Camaragibe e Cabo de Santo Agostinho, que são inexpressivas, porém abaixo das verificadas em Jaboatão dos Guararapes e Recife.

Nas áreas de influência de cinco estações - Porta Larga, Recife, Shopping, Tancredo Neves e Aeroporto - tem-se uma proporção de apartamentos no total de domicílios bem significativas, superior a um terço do total de domicílios, sendo mais da metade nas duas últimas estações mencionadas. A não ser as estações Marcos Freire e Monte dos Guararapes, com valores em torno de 20%, todas as outras áreas de influência das estações apresentam percentagens baixas, muitas delas inferiores a 1% do total. A correlação entre densidade demográfica e percentagem de apartamentos no total de domicílios da área em estudo é baixa (igual a 0,3526).

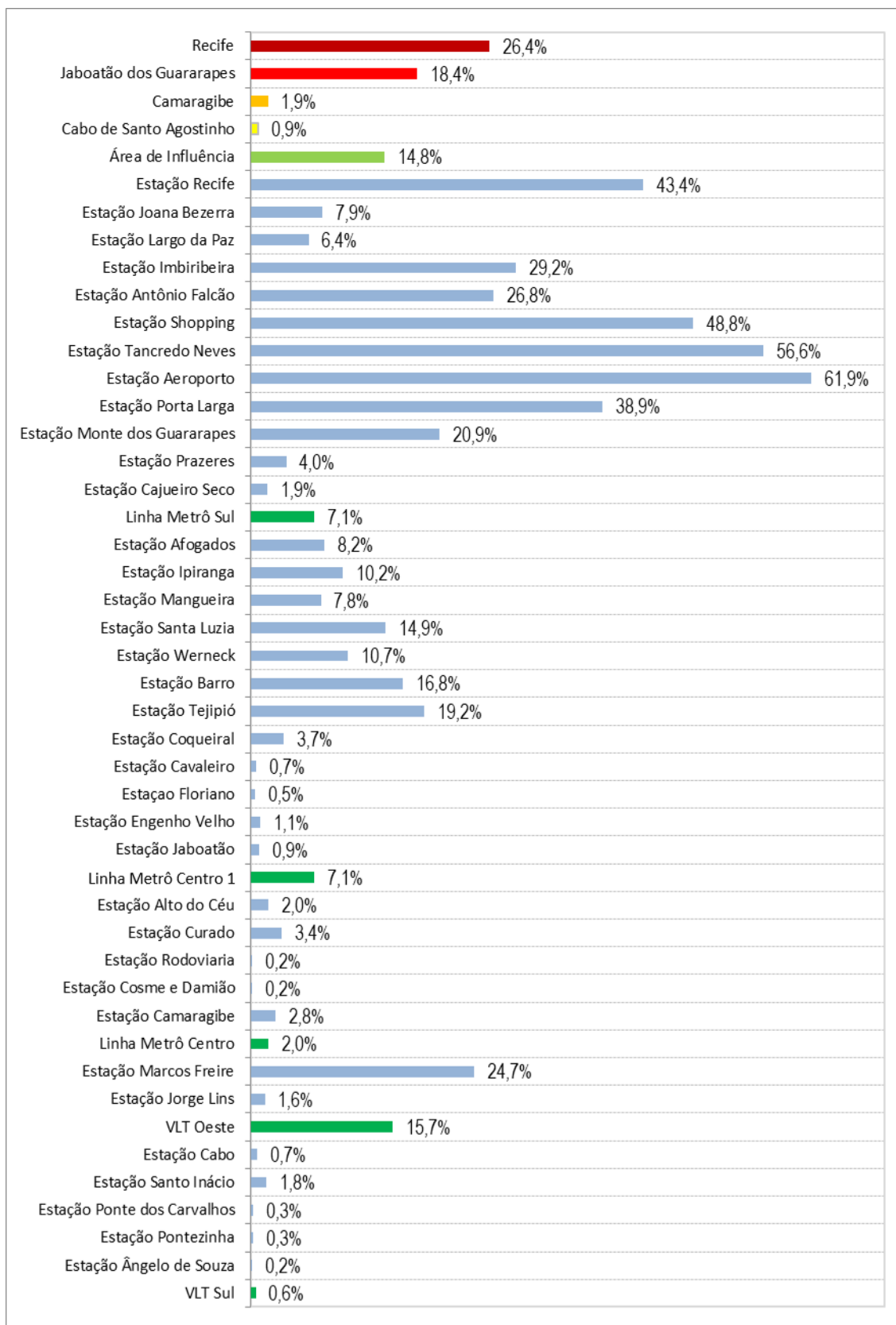
A **Figura 4-21** a seguir destaca as maiores densidades demográficas dos setores censitários pertencentes às áreas de influência das estações que apresentaram resultados mais significativos.

Figura 4-19 Densidade demográfica (habitantes por hectare) na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2010



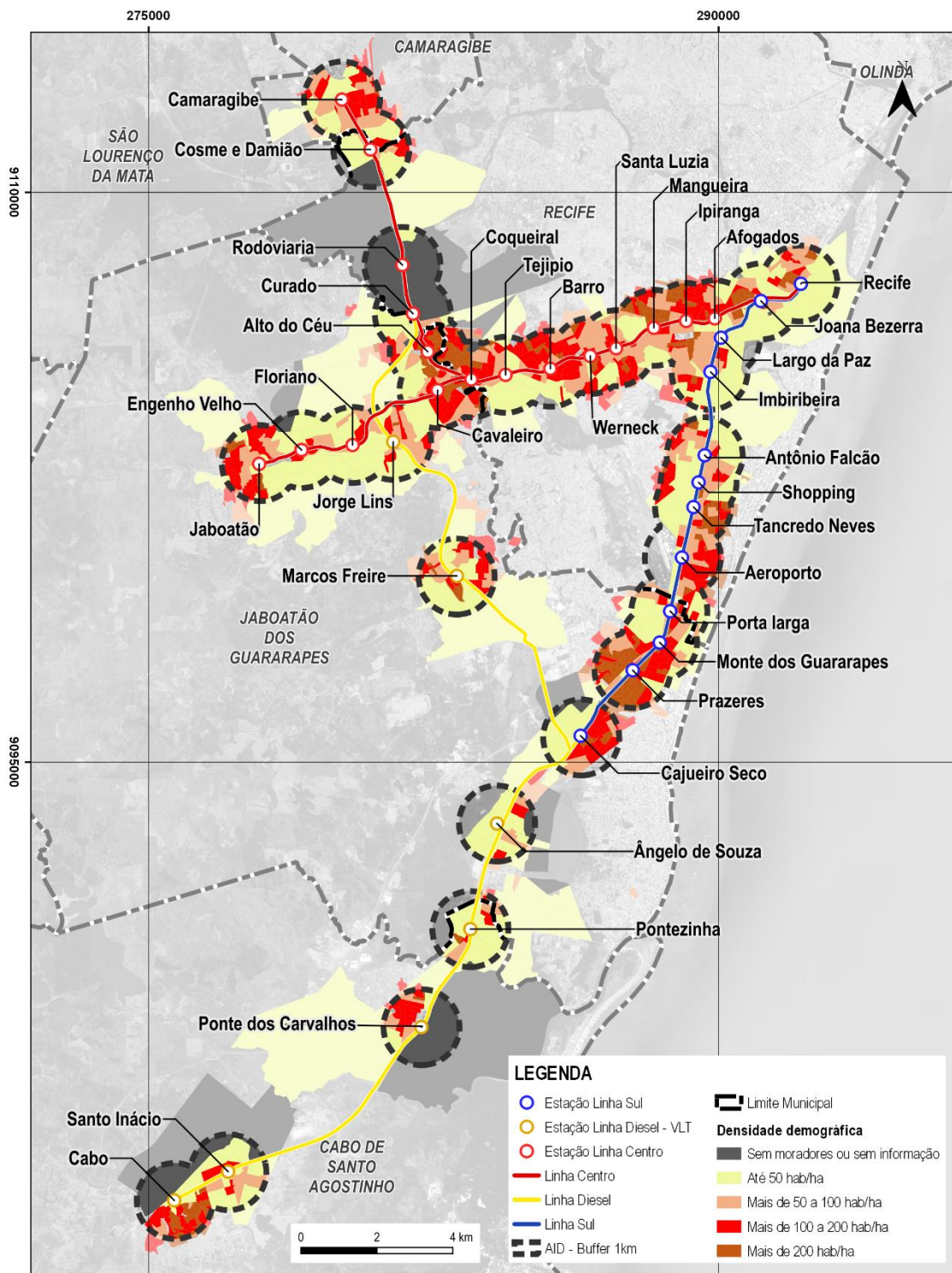
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 (Dados básicos)

Figura 4-20 Percentagem de apartamentos no total de domicílios na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2010



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 (dados básicos)

Figura 4-21 Densidade demográfica (habitantes por hectare) nos setores censitários das AIDs das Estações do Metrô de Recife, 2010



Fonte: Censo Demográfico 2010 (dados básicos)

4.3.1.5 Rendimento médio mensal domiciliar em 2010

Ainda para caracterizar os residentes na AID tem-se a informação sobre o rendimento médio mensal domiciliar, um indicador que traduz o acesso da população local ao mercado de bens e serviços. Na **Figura 4-22** têm-se os valores médios do rendimento domiciliar em salários-mínimos para o entorno de todas as estações e os quatro municípios onde se inserem. Observam-se

grandes diferenças entre os resultados, com a AID apresentando valor abaixo do encontrado em Recife, mais próximo do de Jaboatão dos Guararapes e acima das médias verificadas em Camaragibe e Cabo de Santo Agostinho.

Cinco estações – Shopping, Tancredo Neves, Aeroporto, Porta Larga e Monte dos Guararapes – apresentam médias mais elevadas em seu entorno, acima de cinco salários-mínimos, enquanto em três outras – Imbiribeira, Antônio Falcão e Santo Inácio – o rendimento médio mensal domiciliar encontra-se entre quatro e cinco salários-mínimos. Entre as médias de três e menos de quatro salários-mínimos encontram-se seis estações, com todas as outras apresentando médias inferiores a três salários-mínimos. As áreas de influência das estações Cajueiro Seco, Floriano, Pontezinha e Ângelo de Souza, por outro lado, apresentam valores baixos, com rendimentos médios mensais domiciliares inferiores a dois salários-mínimos.

Na **Figura 4-23** encontram-se os valores dos rendimentos médios mensais dos domicílios nos setores censitários da área de influência das estações consideradas, salientando-se os baixos valores verificados nos setores censitários pertencentes aos municípios de Cabo de Santo Agostinho e Camaragibe.

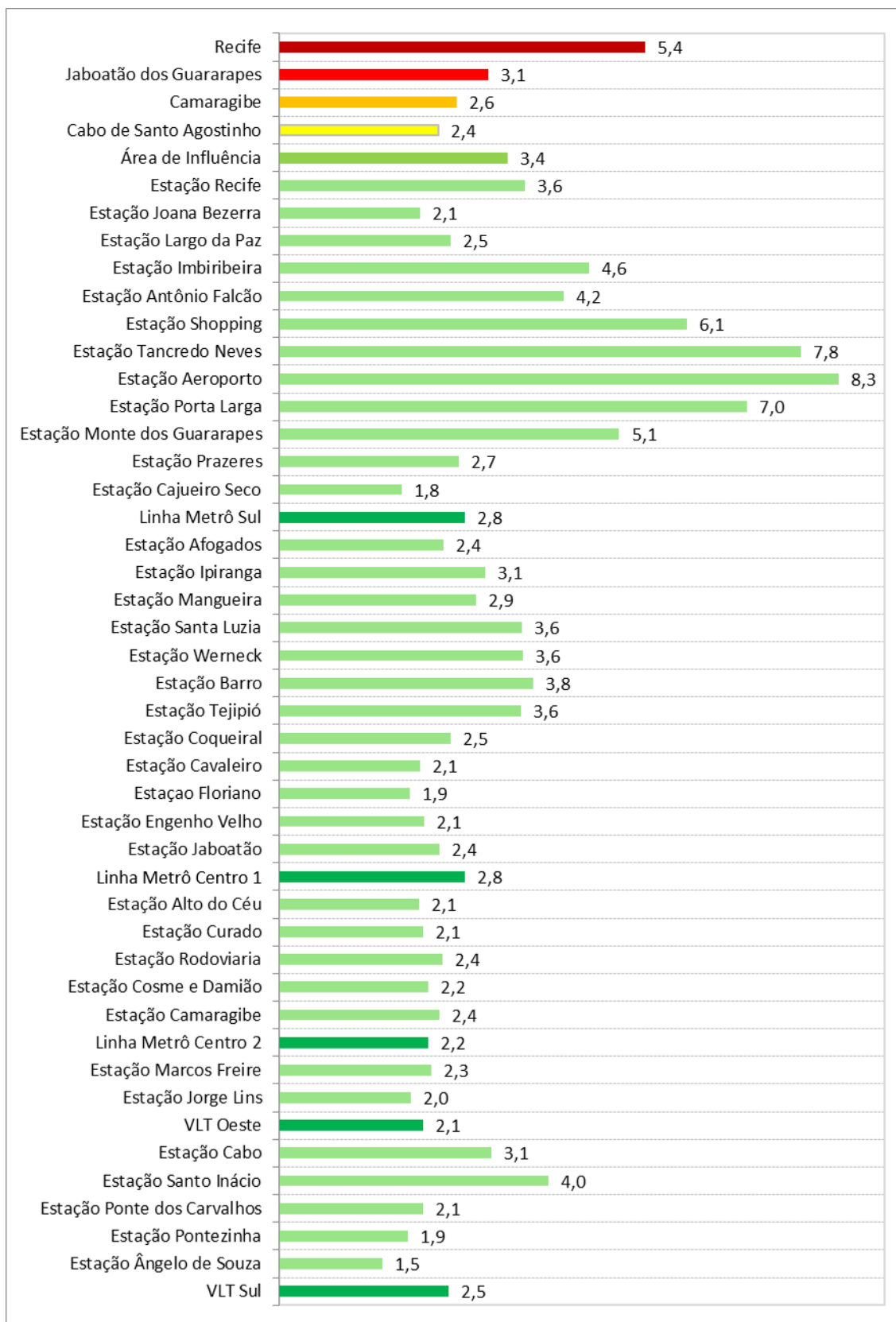
4.3.1.6 Condição de ocupação dos domicílios em 2010

A casa própria é um dos bens em geral adquiridos ou financiados pelas famílias que possuem residência fixa em um determinado local. Na AID do Metrô de Recife, dos 228.352 domicílios particulares permanentes identificados pelo Censo Demográfico 2010, um total de 165.478 eram próprios, uma proporção igual a 72,5% do total, conforme pode ser visto na Figura 4-24. Percentuais acima de 75% são encontrados nas áreas de influência de 11 estações, com destaque para as proporções observadas no entorno das estações Floriano (80,8%), Cosme e Damião (81,3%) e Ângelo de Souza (81,3%).

Domicílios alugados encontram-se em geral associados a uma residência temporária relativamente longa, como a realização de um curso ou de um trabalho com término previsto, ou ainda por pessoas mais jovens, que não conseguiram acumular um valor suficiente para adquirir sua moradia própria. Nas regiões mais centrais os domicílios alugados estão associados às atividades econômicas mais dinâmicas, características de cidades onde o centro mantém seu poder de polarização. Na AID do metrô de Recife a participação mais expressiva de domicílios alugados encontra-se no entorno da estação Recife, igual a 35,2%, sendo que em várias áreas de entorno têm-se percentagens superiores a 25% do total.

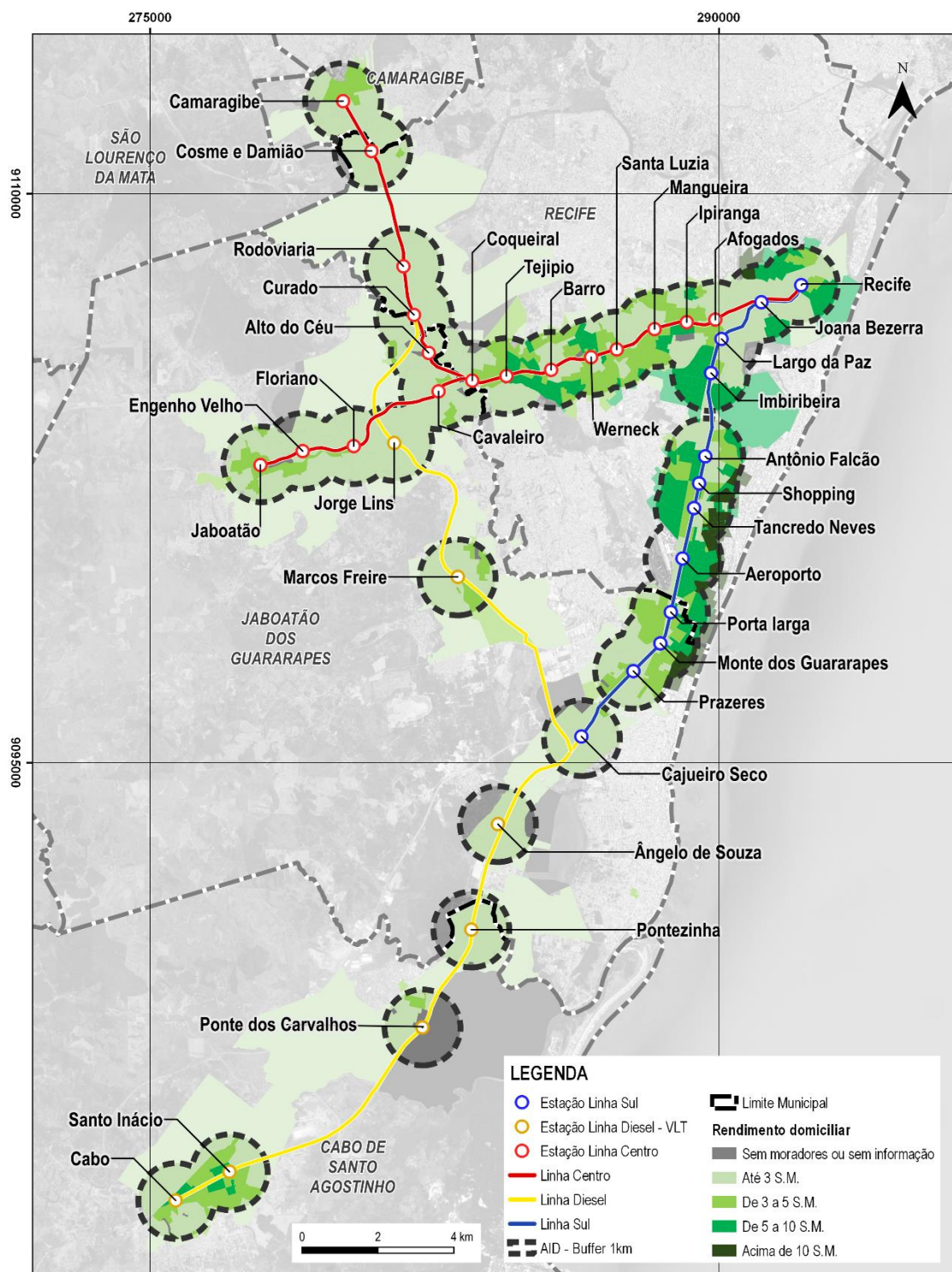
Os domicílios cedidos podem estar associados a um salário indireto – quando se trata de domicílios cedidos pelo empregador – ou à existência de relação de dependência entre familiares e amigos, além de outros diversos fatores difíceis de serem identificados. Na área em estudo a proporção de domicílios cedidos é muito pouco significativa, igual a 4,3%, percentagem inferior à observada em Recife (4,7%), Camaragibe (4,8%) e Cabo de Santo Agostinho (7,4%), porém superior à verificada em Jaboatão dos Guararapes (4,0%). Destacam-se as participações encontradas nas AIDs das estações Porta Larga, Monte dos Guararapes e Rodoviária, que se encontram acima de 8% do total de domicílios.

Figura 4-22 Rendimento médio mensal domiciliar (em salários-mínimos = R\$ 510,00), na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2010



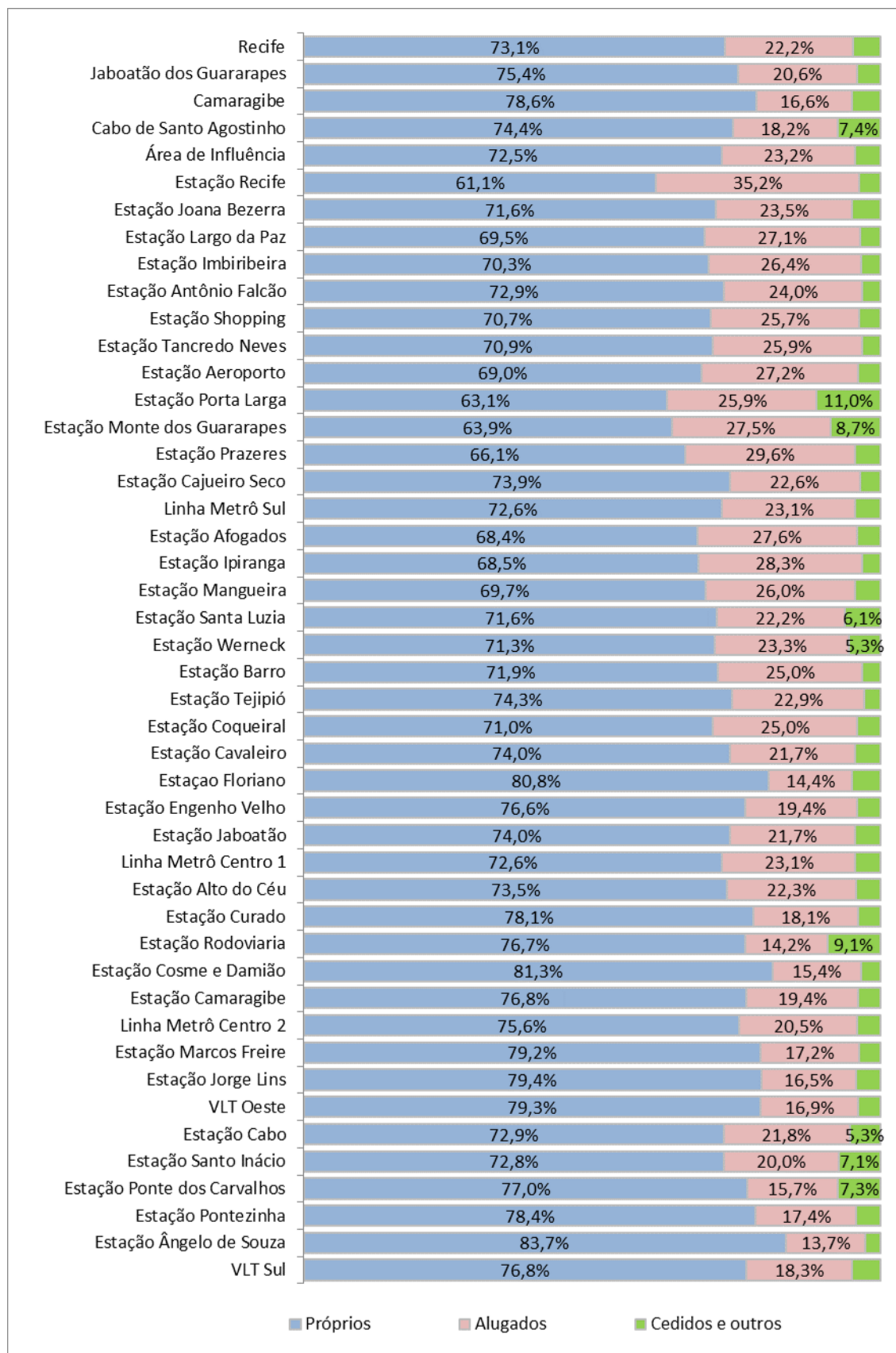
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 (dados básicos)

Figura 4-23 Rendimento médio mensal domiciliar (em salários-mínimos = R\$ 510,00), na AID do metrô de Recife, 2010



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 (dados básicos)

Figura 4-24 Condição de ocupação dos domicílios na AID, Municípios e Estações do Metrô de Recife, 2010



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010 (dados básicos)

4.3.1.7 Estimativa de evolução

As estimativas do IBGE de população residente em 2020 nos municípios considerados no estudo apontam para uma expansão moderada do número de residentes no período, conforme mostrado na **Tabela 4-4**. A análise realizada indica que a região de influência do Metrô de Recife ainda possui extensas áreas ainda não ocupadas, podendo sofrer expansão significativa em caso de políticas habitacionais voltadas para populações com rendimentos mais baixos, como o Minha Casa Minha Vida, que pode ter causado uma expansão maior que a prevista pelo IBGE para os municípios da área de influência, resultado que só poderá ser avaliado quando se tiver os resultados do Censo 2022. Supondo-se que a área em estudo tenha apresentado um comportamento similar àquele previsto para os municípios, pode-se estimar para a região um número de residentes em torno de 785 mil pessoas, com acréscimo mais significativo de moradores nas áreas de influência das estações mais ao sul.

Tabela 4-4 População residente nos municípios e na Área de Influência Direta do Sistema Metroferroviário de Recife, 2000, 2010 e 2020

Municípios	População residente			Taxa média anual de crescimento	
	2000	2010	2020	2000 a 2010	2010 a 2020
Recife	1.422.905	1.537.704	1.653.461	0,78%	0,73%
Jaboatão dos Guararapes	581.556	644.620	706.867	1,03%	0,93%
Camaragibe	128.702	144.466	158.899	1,16%	0,96%
Cabo de Santo Agostinho	152.977	185.025	208.944	1,92%	1,22%
Total dos municípios	2.286.140	2.511.815	2.728.171	0,95%	0,83%
Área de Influência Direta - AIDs	699.422	745.715	785.238	0,64%	0,52%
Participação no total	30,59%	29,69%	28,78%		

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000, 2010 e estimativa da população 2020 (dados básicos)

4.3.2 Aspectos Econômicos

Este tópico compreende o levantamento e caracterização dos aspectos econômicos na Área de Influência do transporte metroferroviário de passageiros na Região Metropolitana de Recife/PE. Para tanto, foram selecionados os estabelecimentos localizados no entorno das estações e analisadas as informações sobre o setor de atuação, atividade econômica, tamanho e tempo de funcionamento dessas empresas com intuito de compreender as principais características econômicas das regiões de influência.

4.3.2.1 Metodologia

A análise das atividades econômicas do entorno das estações metroferroviárias foi realizada por meio dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), de 2017, fornecidos à época pela Secretaria de Trabalho do Ministério da Economia, atualmente incorporada pelo Ministério do Trabalho e Emprego. A RAIS é um registro administrativo cujo preenchimento é realizado, anualmente, por todos os estabelecimentos (privados ou públicos) inscritos no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ). Nesse sentido, esse banco de dados pode ser compreendido como um censo do mercado formal brasileiro, na medida em que apresenta informações sobre todas as

empresas registradas com um CNPJ¹², independente da natureza jurídica, tamanho ou setor de atuação. Sob essa perspectiva, as informações apresentadas não consideram as atividades informais de trabalho, na medida em que os dados da RAIS se restringem às empresas formalizadas.

A partir dos microdados da RAIS, todas as empresas registradas na base foram mapeadas, segundo o endereço informado, e selecionadas apenas aquelas localizadas no raio de 1 km de cada estação, definido como a área de influência em estudo. Após essa seleção, esse conjunto de estabelecimentos foi caracterizado por meio de cinco aspectos:

- **Setor de atuação:** a classificação das empresas está apresentada de acordo com as categorias econômicas definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- **Atividade econômica:** a atividade econômica desenvolvida pelas empresas está apresentada conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE);
- **Tempo de atividade:** as empresas são analisadas de acordo com o tempo de funcionamento, calculado a partir da data de abertura declarada pelo estabelecimento;
- **Tamanho do estabelecimento:** são analisados os portes das empresas, conforme classificação do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese) que define como “Microempresa” estabelecimentos com até 9 funcionários, “Pequena” de 10 a 49 funcionários, “Média” de 50 a 99 funcionários e “Grande” acima de 100 funcionários.
- **Vulnerabilidade à implantação do empreendimento:** foi realizada uma seleção qualitativa das atividades mais sensíveis a impactos no entorno das estações. Foram consideradas aquelas atividades cujo funcionamento está mais diretamente ligado às calçadas e ruas, imprescindível para o afluxo de clientes e fornecedores ao longo do dia, portanto mais sensíveis à movimentação no entorno das estações. O foco recaiu, assim, sobre o comércio, os serviços e a indústria (com fins diretos de comercialização) realizados diretamente na rua.

Segue na **Tabela 4-5** a listagem das atividades selecionadas como mais sensíveis aos impactos decorrentes da operação do empreendimento:

¹² Destaca-se que foram retirados da análise os CNPJ referentes a condomínios prediais, na medida em que esses não se configuram como empresas de prestação de serviços ou estabelecimentos comerciais.

Tabela 4-5 Atividades classificadas como de maior vulnerabilidade à operação do empreendimento

Serviços
Bares e restaurantes
Estacionamento e atividades auxiliares
Reparação e manutenção de objetos e equipamentos pessoais e domésticos
Serviços de manutenção e reparação de veículos automotores
Serviços pessoais
Outras atividades de serviços pessoais
Comércio
Comércio de veículos automotores
Comércio, manutenção e reparação de motocicletas, peças e acessórios
Comércio atacadista especializado em produtos alimentícios e bebidas
Comércio atacadista de madeira, ferragens, ferramentas, material elétrico e material de construção
Comércio varejista não-especializado
Comércio varejista de produtos alimentícios e bebidas
Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores
Comércio varejista de material de construção
Comércio varejista de equipamentos de informática e comunicação, equipamentos e artigos de uso doméstico
Comércio varejista de artigos culturais, recreativos e esportivos
Comércio varejista de produtos farmacêuticos, perfumaria e cosméticos e artigos médicos, ópticos e ortopédicos
Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios novos e de produtos usados
Comércio ambulante
Indústria
Indústria de alimentos
Confecção de artigos do vestuário e acessórios
Fabricação de calçados
Fabricação de Indústria de artigos de uso pessoal e doméstico

Fonte: Práxis, 2020

4.3.2.2 Levantamento na Área de influência Direta

O universo de estabelecimentos da AID abrangia 21.853 empresas registradas pelo extinto Ministério da Economia, em 2017, cuja maioria é classificada como atividades de comércio (45,9%) e estabelecimentos de prestação de serviços (38,6%). Trata-se, portanto, de áreas cujo perfil econômico é fundamentalmente centrado no comércio e serviços em distintos graus de complexidade.

Em relação aos impactos da operação do transporte metroferroviário, do total de estabelecimentos, 45,3% (9.891) são classificados como mais sensíveis às pressões urbanas e demográficas das estações, sendo as atividades comerciais (36,6%) as mais vulneráveis aos impactos.

Tabela 4-6 Setor de Atuação

Setores	Estabelecimentos		Vulneráveis	
	Qtde.	%	Qtde.	%
Comércio	10.038	45,9	8.002	36,6
Serviços	8.440	38,6	1.464	6,7
Indústria	1.879	8,6	425	1,9
Hospitais, Serviços odontológicos e veterinários	737	3,4	0	0,0
Escolas e serviços de ensino	618	2,8	0	0,0
Agricultura e agropecuária	96	0,4	0	0,0
Equipamentos da administração pública	45	0,2	0	0,0
Total	21.853	100	9.891	45,3

Fonte: RAIS, 2017

Quanto à distribuição geral dessas empresas por atividade econômica, a **Tabela 4-7** apresenta os 10 grupos de atividades com maior destaque. Em geral, prevalecem estabelecimentos do “Comércio varejista de artigos de vestuário e acessórios” (10%), seguido de “Comércio varejista de equipamentos de informática e comunicação, equipamentos e artigos de uso doméstico” (6%) e “Bares e restaurantes” (5%).

Tabela 4-7 Atividade Econômica

Atividades econômicas	Estabelecimentos	%
Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios novos e de produtos usados	2.092	10
Comércio varejista de equipamentos de informática e comunicação, equipamentos e artigos de uso doméstico	1.265	6
Bares e restaurantes	1.044	5
Comércio varejista de produtos farmacêuticos, perfumaria e cosméticos e artigos médicos, ópticos e ortopédicos	957	4
Comércio varejista de produtos alimentícios e bebidas	804	4
Comércio varejista de material de construção	710	3
Comércio varejista não-especializado	571	3
Comércio de peças e acessórios para veículos automotores	567	3
Transporte rodoviário de carga	512	2
Atividades de organizações associativas não especificadas anteriormente	498	2
Outros	12.833	59
Total	21.853	100

Fonte: RAIS, 2017

Em relação ao tempo de atividade, grande parcela das empresas está em funcionamento entre 6 a 10 anos (29%), seguido de estabelecimento com mais de 21 anos (23%). Portanto, conclui-se que na área de influência prevalecem atividades econômicas já estabelecidas e com alto grau de maturidade nos processos de funcionamento e operação.

Tabela 4-8 Tempo de Atividade

Tempo de atividade	Estabelecimentos	%
Até 5 anos	4.275	20
De 6 a 10 anos	6.334	29
De 11 a 15 anos	3.774	17
De 16 a 20 anos	2.367	11
Acima de 21 anos	5.012	23
Sem informação	91	0
Total	21.853	100

Fonte: RAIS, 2017

Sobre o tamanho das empresas, a maioria expressiva refere-se a pequenos estabelecimentos (87%), classificados pelo DIEESE como “Microempresas”.

Tabela 4-9 Tamanho do estabelecimento

Tamanho	Estabelecimentos	%
Microempresa (até 9 empregados)	18.958	87
Pequena (de 10 a 49 empregados)	2.382	11
Média (de 50 a 99 empregados)	276	1
Grande (acima de 100 empregados)	237	1
Total	21.853	100

Fonte: RAIS, 2017

Em relação à distribuição desses estabelecimentos pelas áreas de influência das estações, nota-se concentração das atividades econômicas na Linha Metrô Sul, sobretudo no entorno das estações Recife (15%), Shopping (9%) e Tancredo Neves (8%). Nas estações Metrô Sul estão localizados 63% do total dos estabelecimentos, enquanto na Linha Centro 1 estão 25% e nas Linhas Diesel VLT 7%, apesar da Metrô Sul ter menor extensão comparada às demais. Tem-se um grande adensamento de estabelecimentos próximo às estações do Metrô Sul, principalmente naquelas localizadas nas regionais Centro e Sul do município de Recife e na divisa com o município de Jaboatão dos Guararapes. As estações com menor frequência de atividades econômicas são Cosme e Damião (0,2%), Floriano (0,3%) e Engenho Velho (0,3%), todas compreendidas pela Linha Centro.

Sob uma perspectiva municipal, as atividades econômicas concentram-se nas áreas centrais de Recife (Centro-Sul e regionais adjacentes) e há menor frequência de estabelecimentos em direção aos municípios de Camaragibe e Cabo de Santo Agostinho.

Tabela 4-10 Atividade Econômica por AID das estações

Município	Linha	Estações	Estabelecimentos	%
Recife	Sul	Recife	4.967	15
Recife	Sul	Joana Bezerra	1.065	3
Recife	Sul	Largo da Paz	1.131	4
Recife	Sul	Imbiribeira	919	3
Recife	Sul	Antônio Falcão	1.755	5
Recife	Sul	Shopping	2.979	9
Recife	Sul	Tancredo Neves	2.609	8
Recife	Sul	Aeroporto	1.165	4
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Sul	Porta Larga	890	3
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Sul	Monte dos Guararapes	1.048	3
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Prazeres	1.632	5
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Cajueiro Seco	349	1
Recife	Centro 1	Afogados	1.212	4
Recife	Centro 1	Ipiranga	1.341	4
Recife	Centro 1	Mangueira	610	2
Recife	Centro 1	Santa Luzia	837	3
Recife	Centro 1	Werneck	1.037	3
Recife	Centro 1	Barro	596	2
Recife	Centro 1	Tejipió	337	1
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 1	Coqueiral	620	2
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 1	Cavaleiro	660	2
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Florianópolis	85	0
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Engenho Velho	87	0
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Jaboatão	579	2
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Alto do Céu	519	2
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Curado	168	1
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Rodoviária	117	0
Camagibe	Centro 2	Cosme e Damião	72	0
Camagibe	Centro 2	Camagibe	316	1
Jaboatão dos Guararapes	VLT Oeste	Marcos Freire	162	1
Jaboatão dos Guararapes	VLT Oeste	Jorge Lins	113	0
Cabo de Santo Agostinho	VLT SUL	Cabo	1.189	4
Cabo de Santo Agostinho	VLT SUL	Santo Inácio	648	2
Cabo de Santo Agostinho	VLT SUL	Ponte dos Carvalhos	115	0
Cabo de Santo Agostinho	VLT SUL	Pontezinha	102	0
Jaboatão dos Guararapes	VLT SUL	Ângelo de Souza	125	0
Total¹³			32.156	100

Fonte: RAIS, 2017

¹³ Destaca-se que a delimitação das áreas de influência se refere a um raio de 1km de cada estação. Portanto, em razão da proximidade de algumas estações, existem estabelecimentos que estão

Quanto à distribuição das empresas por setor de atuação, observa-se maior número de estabelecimentos de “comércio” nas áreas de influência das estações situadas na Linha Sul, são elas, Recife (2.706), Shopping (1.267) e Tancredo Neves (1.074), conforme evidenciado na **Figura 4-25** e na **Tabela 4-11** a seguir. Esse mesmo padrão, de concentração nas proximidades das estações Recife, Shopping e Tancredo Neves, também é observado em relação à localização dos estabelecimentos de prestação de serviços.

As estações da Linha Sul, Recife (293), Shopping (244) e Antônio Falcão (201), são aquelas com maiores números de estabelecimentos industriais. Os hospitais e serviços odontológicos e veterinários são mais encontrados também na Linha Sul, no entorno das estações Recife (223), Joana Bezerra (202) e Tancredo Neves (96). Sobre os equipamentos da administração pública, observa-se maior incidência nas proximidades das estações Recife (8) e Prazeres (8) na Linha Sul e Camaragibe (7) na Linha Centro 2. A seguir analisa-se a distribuição dos estabelecimentos em termos percentuais para compreensão das principais características das áreas de influência ao longo das estações.

considerados como inscritos na área de influência de mais de uma estação. Por isso, o total dessa tabela soma 32.156 estabelecimentos, ao invés de 21.853.

Tabela 4-11 Setores de atuação dos estabelecimentos por AID das estações

Município	Linha	Estação	Agricultura e agropecuária	Comércio	Equipamentos da administração pública	Escolas e serviços de ensino	Hospitais, Serviços odontológicos e veterinários	Indústria	Serviços	Total
Recife	Sul	Recife	13	2.706	8	45	223	293	1.679	4.967
Recife	Sul	Joana Bezerra	1	242	5	19	202	85	511	1.065
Recife	Sul	Largo da Paz	7	542	0	32	17	111	422	1.131
Recife	Sul	Imbiribeira	6	375	0	29	9	90	410	919
Recife	Sul	Antônio Falcão	8	707	3	27	25	201	784	1.755
Recife	Sul	Shopping	11	1.267	4	38	51	244	1.364	2.979
Recife	Sul	Tancredo Neves	8	1.074	2	40	74	163	1.248	2.609
Recife	Sul	Aeroporto	4	444	0	48	32	88	549	1.165
Jaboatão dos Guararapes / Recife	Sul	Porta Larga	0	382	4	26	18	133	327	890
Jaboatão dos Guararapes / Recife	Sul	Monte dos Guararapes	4	437	0	40	26	121	420	1.048
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Prazeres	2	899	8	51	58	118	496	1.632
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Cajueiro Seco	5	152	0	17	3	51	121	349
Recife	Centro 1	Afogados	7	590	0	34	18	126	437	1.212
Recife	Centro 1	Ipiranga	7	659	0	49	22	122	482	1.341
Recife	Centro 1	Mangueira	0	298	0	37	8	73	194	610
Recife	Centro 1	Santa Luzia	0	384	0	40	13	111	289	837
Recife	Centro 1	Werneck	1	454	0	47	52	115	368	1.037
Recife	Centro 1	Barro	3	240	0	35	43	66	209	596
Recife	Centro 1	Tejipió	0	127	2	26	5	34	143	337
Jaboatão dos Guararapes / Recife	Centro 1	Coqueiral	0	350	0	29	11	48	182	620
Jaboatão dos Guararapes / Recife	Centro 1	Cavaleiro	4	375	0	31	14	41	195	660
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Floriano	0	27	0	12	1	4	41	85

Município	Linha	Estação	Agricultura e agropecuária	Comércio	Equipamentos da administração pública	Escolas e serviços de ensino	Hospitais, Serviços odontológicos e veterinários	Indústria	Serviços	Total
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Engenho Velho	1	34	0	4	6	11	31	87
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Jaboatão	11	279	1	26	27	47	188	579
Jaboatão dos Guararapes / Recife	Centro 2	Alto do Céu	2	320	0	30	4	41	122	519
Jaboatão dos Guararapes / Recife	Centro 2	Curado	1	68	1	5	2	31	60	168
Jaboatão dos Guararapes / Recife	Centro 2	Rodoviária	0	34	0	0	0	20	63	117
Camaragibe	Centro 2	Cosme e Damião	1	34	0	5	0	13	19	72
Camaragibe	Centro 2	Camaragibe	1	156	7	16	6	25	105	316
Jaboatão dos Guararapes	VLT Oeste	Marcos Freire	0	70	0	8	0	18	66	162
Jaboatão dos Guararapes	VLT Oeste	Jorge Lins	1	55	0	12	1	9	35	113
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Cabo	20	511	5	45	96	89	423	1.189
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Santo Inácio	18	193	2	30	25	88	292	648
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Ponte dos Carvalhos	0	58	0	4	2	10	41	115
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Pontezinha	0	50	0	1	0	11	40	102
Jaboatão dos Guararapes	VLT Sul	Ângelo de Souza	0	48	0	3	0	41	33	125
LINHA SUL			69	9.227	34	412	738	1.698	8.331	20.509
LINHA CENTRO 1			34	3.817	3	370	220	798	2.759	8.001
LINHA CENTRO 2			5	612	8	56	12	130	369	1.192
VLT OESTE			1	125	0	20	1	27	101	275
VLT LESTE			38	860	7	83	123	239	829	2.179
Total			147	14.641	52	941	1.094	2.892	12.389	32.156

Fonte: RAIS, 2017

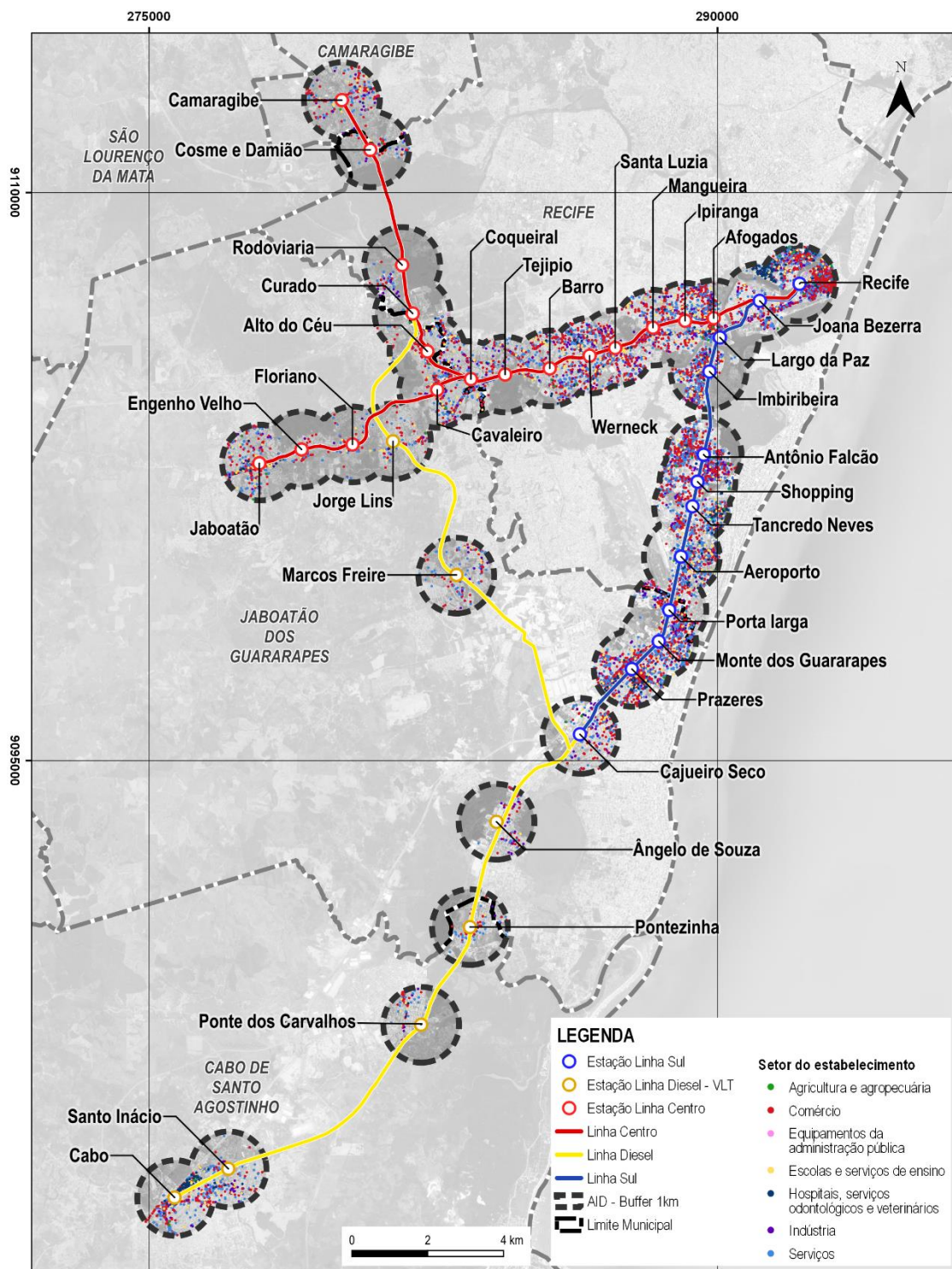
Consórcio:

TYLin

SYSTRA

RHEIN
SCHIRATO
MEIRELES

Figura 4-25 Setores de atuação dos estabelecimentos em 2017



Fonte: RAIS, 2017

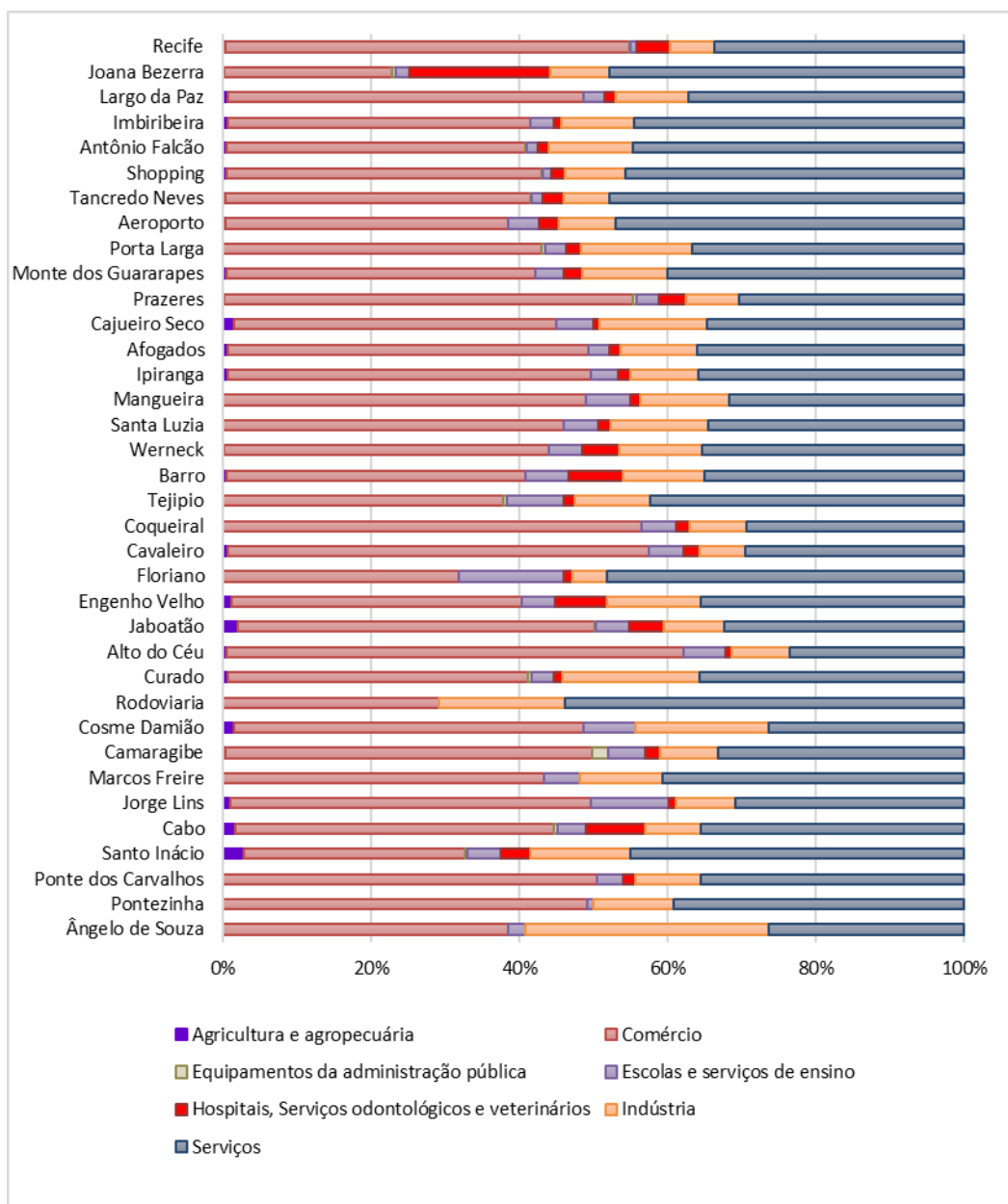
Em termos percentuais, a maioria das estações apresenta maior proporção de estabelecimentos de comércio, sobretudo as estações Alto do Céu (61,7%, Linha Centro 2), Cavaleiro (56,8%) e Coqueiral (56,5%) ambas na Linha Centro 1. As estações com menores percentuais de estabelecimentos de comércio são: Joana Bezerra (22,7%, Linha Sul), Rodoviária (29,1%, Linha Centro 2) e Santo Inácio (29,8%, VLT Sul). Em seguida, a prestação de serviços também se

destaca como um setor de atuação de relevância em todas as estações, sendo as áreas de influência da Rodoviária (53,8%, Linha Centro 2), Floriano (48,2%, Linha Centro 1) e Joana Bezerra (48,0%, Linha Sul) as regiões com maiores percentuais.

Em relação à indústria, nota-se que a estação Ângelo de Souza, Linha VLT Sul, se destaca dentre as demais com 32,8% de estabelecimentos desse setor de atuação. Ao contrário das estações Floriano, Recife e Cavaleiro, todas elas na Linha Centro 1, que são as com menores percentuais. Quanto aos serviços hospitalares, a área de influência da estação Joana Bezerra – Linha Sul resalta-se pela concentração de serviços relacionados à saúde.

As escolas e serviços de ensino tem maiores percentuais relativos nas proximidades das estações Floriano (14,1%, Centro Sul 1) e Jorge Lins (10,6%, VLT Oeste). Sobre os estabelecimentos de atuação no setor de agricultura e agropecuária e os equipamentos de administração pública, não há nenhuma região com grande expressão, sendo as estações de Santo Inácio (2,8%, VLT Sul) e Camaragibe (2,2%, Linha Centro 2) as áreas com maiores percentuais identificados respectivamente.

Figura 4-26 Setor de atuação dos estabelecimentos em 2017



Fonte: RAIS, 2017

Sobre a existência de estabelecimentos vulneráveis, classificados nesse relatório como aqueles mais sensíveis a impactos em decorrência da dinâmica demográfica e fluxo de pessoas ao redor das estações, observa-se grande concentração próximo às estações Recife (2.649), Shopping (1.224) e Tancredo Neves (1.085), conforme evidenciado na Figura 4-27. Portanto, em geral, as estações nas extremidades Norte e Sul da linha ferroviária são onde há maior concentração desses estabelecimentos. Esse resultado é explicado pela grande presença nas áreas centrais de lojas de “Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios novos e de produtos usados” e “Comércio varejista de equipamentos de informática e comunicação, equipamentos e artigos de uso doméstico”.

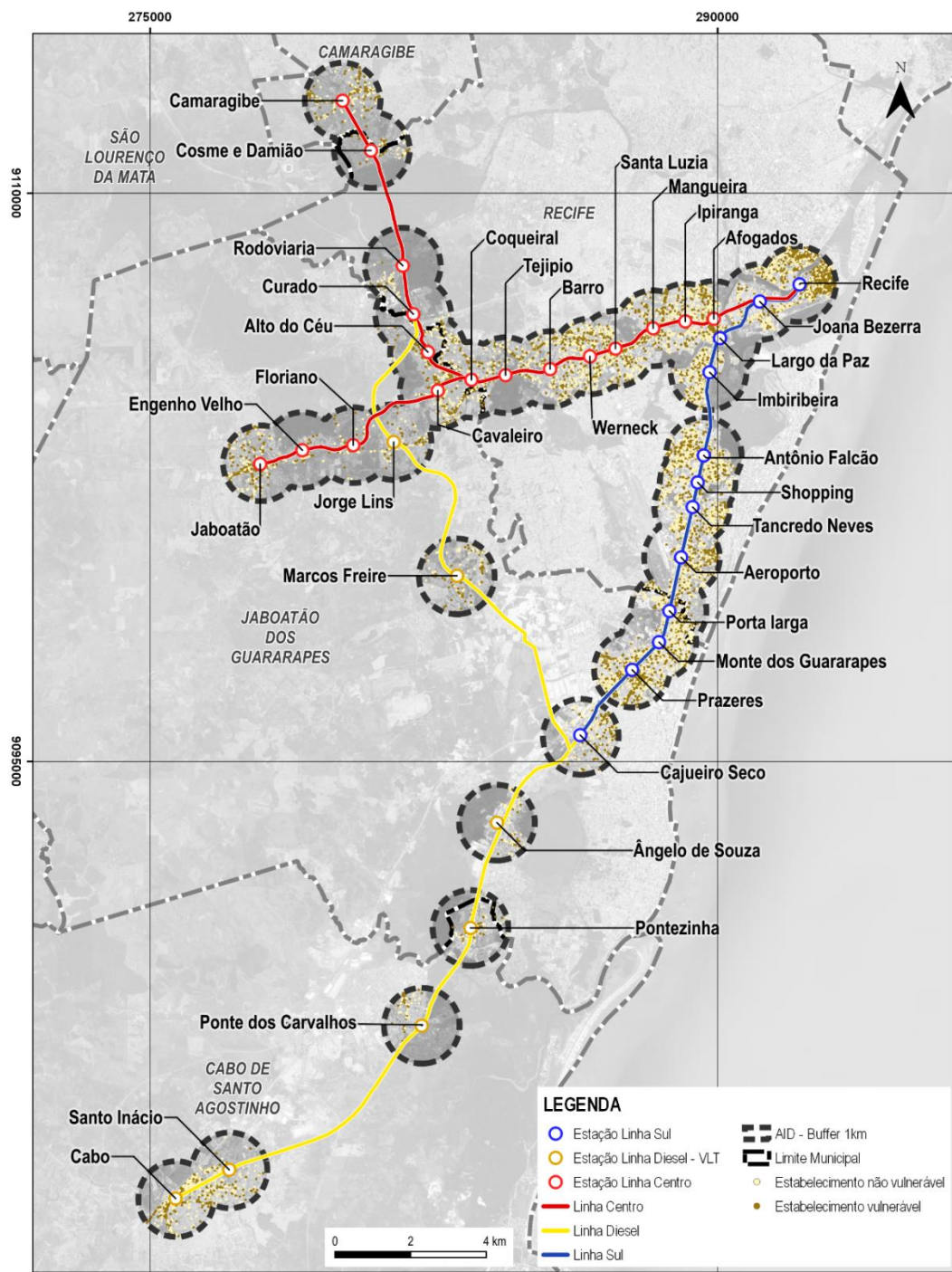
Tabela 4-12 Estabelecimentos classificados como vulneráveis por AID das estações

Município	Linha	Estação	Qtde.	%
Recife	Sul	Recife	2.649	19
Recife	Sul	Joana Bezerra	213	2
Recife	Sul	Largo da Paz	470	3
Recife	Sul	Imbiribeira	296	2
Recife	Sul	Antônio Falcão	550	4
Recife	Sul	Shopping	1.224	9
Recife	Sul	Tancredo Neves	1.085	8
Recife	Sul	Aeroporto	508	4
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Sul	Porta Larga	314	2
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Sul	Monte dos Guararapes	378	3
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Prazeres	894	6
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Cajueiro Seco	155	1
Recife	Centro 1	Afogados	524	4
Recife	Centro 1	Ipiranga	609	4
Recife	Centro 1	Mangueira	277	2
Recife	Centro 1	Santa Luzia	347	2
Recife	Centro 1	Werneck	427	3
Recife	Centro 1	Barro	234	2
Recife	Centro 1	Tejipio	133	1
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 1	Coqueiral	380	3
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 1	Cavaleiro	401	3
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Floriano	29	0
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Engenho Velho	35	0
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Jaboatão	326	2
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Alto do Céu	342	2
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Curado	69	0
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Rodoviária	34	0
Camaragibe	Centro 2	Cosme e Damião	40	0
Camaragibe	Centro 2	Camaragibe	171	1
Jaboatão dos Guararapes	VLT Oeste	Marcos Freire	92	1
Jaboatão dos Guararapes	VLT Oeste	Jorge Lins	56	0
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Cabo	556	4
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Santo Inácio	220	2
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Ponte dos Carvalhos	66	0
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Pontezinha	56	0
Jaboatão dos Guararapes	VLT Sul	Ângelo de Souza	31	0
Total¹⁴			14.191	100

Fonte: RAIS, 2017.

¹⁴ Destaca-se que a delimitação das áreas de influência se refere a um raio de 1 km de cada estação. Portanto, em razão da proximidade de algumas estações, existem estabelecimentos que estão considerados como inscritos na área de influência de mais de uma estação. Por isso, o total dessa tabela soma 14.191 estabelecimentos, ao invés de 9.891 que é o total de estabelecimentos vulneráveis.

Figura 4-27 Estabelecimentos vulneráveis



Fonte: RAIS, 2017

Sobre o tempo de funcionamento das empresas, na estação Recife há maior número de estabelecimentos antigos (1.399 acima de 21 anos), seguido do Shopping (603) e Tancredo Neves (530). Nas áreas de influência dessas 3 estações são também onde se encontram o maior número de estabelecimentos com menos de 5 anos. Como há uma grande concentração das atividades econômicas no entorno dessas estações, apresentamos a seguir a distribuição dos estabelecimentos segundo os anos de funcionamento, em termos percentuais, para identificação se existem áreas com atividades econômicas mais estabelecidas.

Tabela 4-13 Tempo de atividades dos estabelecimentos por AID das estações

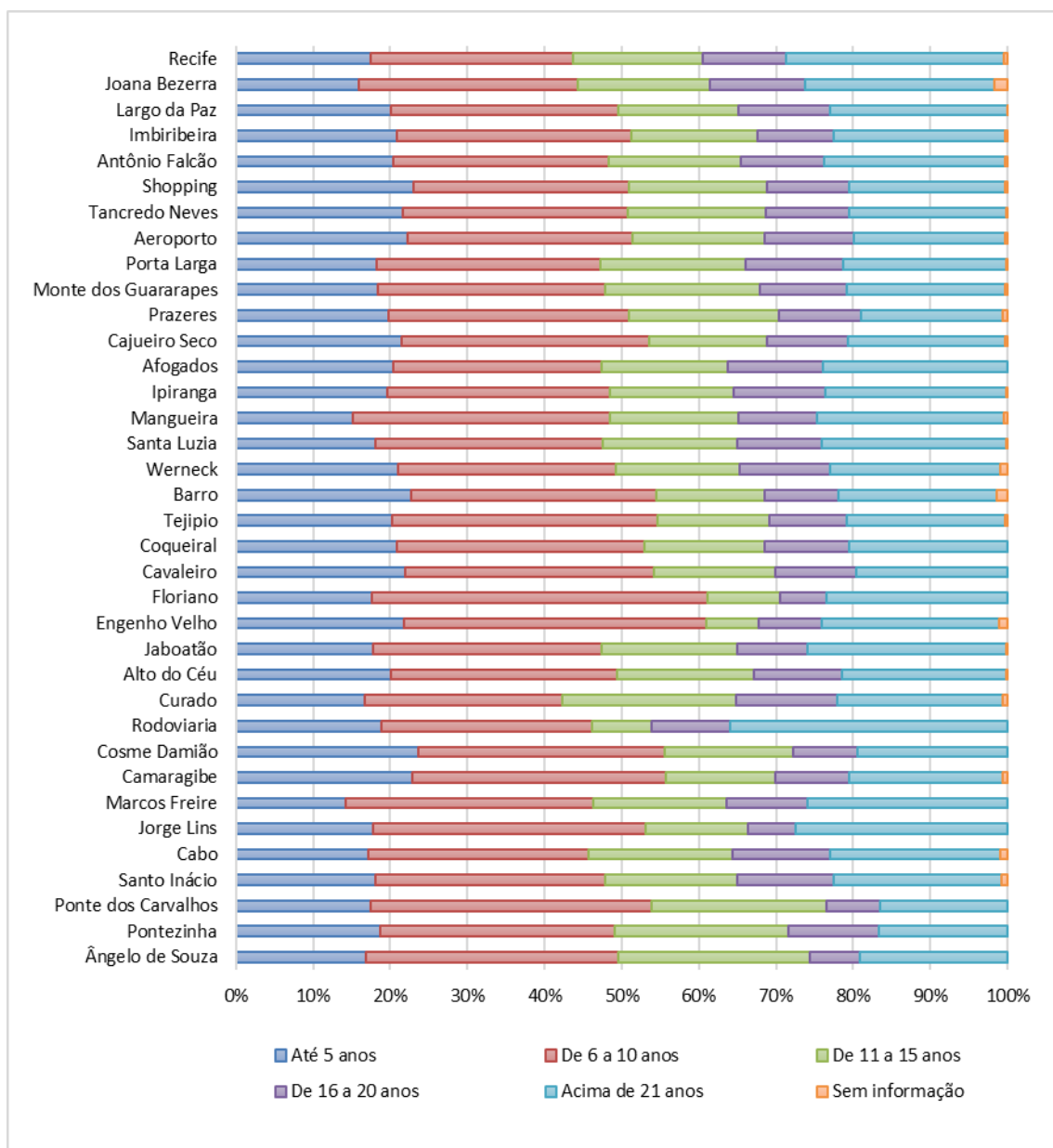
Município	Linha	Estação	Até 5 anos	De 6 a 10 anos	De 11 a 15 anos	De 16 a 20 anos	Acima de 21 anos	Sem informação	Total
Recife	Sul	Recife	866	1.307	829	542	1.399	24	4.967
Recife	Sul	Joana Bezerra	170	302	182	132	260	19	1.065
Recife	Sul	Largo da Paz	228	333	176	133	260	1	1.131
Recife	Sul	Imbiribeira	192	279	150	91	204	3	919
Recife	Sul	Antônio Falcão	358	491	300	188	413	5	1.755
Recife	Sul	Shopping	685	833	534	316	603	8	2.979
Recife	Sul	Tancredo Neves	566	759	466	282	530	6	2.609
Recife	Sul	Aeroporto	260	339	200	134	228	4	1.165
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Sul	Porta Larga	162	258	168	113	187	2	890
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Sul	Monte dos Guararapes	192	309	211	117	215	4	1.048
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Prazeres	322	510	317	172	300	11	1.632
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Cajueiro Seco	75	112	53	37	71	1	349
Recife	Centro 1	Afogados	247	328	198	149	290	0	1.212
Recife	Centro 1	Ipiranga	263	386	216	159	315	2	1.341
Recife	Centro 1	Mangueira	92	204	101	62	148	3	610
Recife	Centro 1	Santa Luzia	151	247	146	92	199	2	837
Recife	Centro 1	Werneck	218	293	166	122	228	10	1.037
Recife	Centro 1	Barro	135	190	83	57	123	8	596
Recife	Centro 1	Tejipió	68	116	49	34	69	1	337
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 1	Coqueiral	129	199	97	68	127	0	620
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 1	Cavaleiro	145	213	103	70	129	0	660

Município	Linha	Estação	Até 5 anos	De 6 a 10 anos	De 11 a 15 anos	De 16 a 20 anos	Acima de 21 anos	Sem informação	Total
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Floriano	15	37	8	5	20	0	85
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Engenho Velho	19	34	6	7	20	1	87
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Jaboatão	103	171	102	53	149	1	579
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Alto do Céu	104	152	92	60	110	1	519
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Curado	28	43	38	22	36	1	168
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Rodoviária	22	32	9	12	42	0	117
Camaragibe	Centro 2	Cosme e Damião	17	23	12	6	14	0	72
Camaragibe	Centro 2	Camaragibe	72	104	45	30	63	2	316
Jaboatão dos Guararapes	VLT Oeste	Marcos Freire	23	52	28	17	42	0	162
Jaboatão dos Guararapes	VLT Oeste	Jorge Lins	20	40	15	7	31	0	113
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Cabo	204	340	222	149	262	12	1.189
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Santo Inácio	117	193	111	81	141	5	648
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Ponte dos Carvalhos	20	42	26	8	19	0	115
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Pontezinha	19	31	23	12	17	0	102
Jaboatão dos Guararapes	VLT Sul	Ângelo de Souza	21	41	31	8	24	0	125
Total			6.328	9.343	5.513	3.547	7.288	137	32.156

Fonte: RAIS, 2017

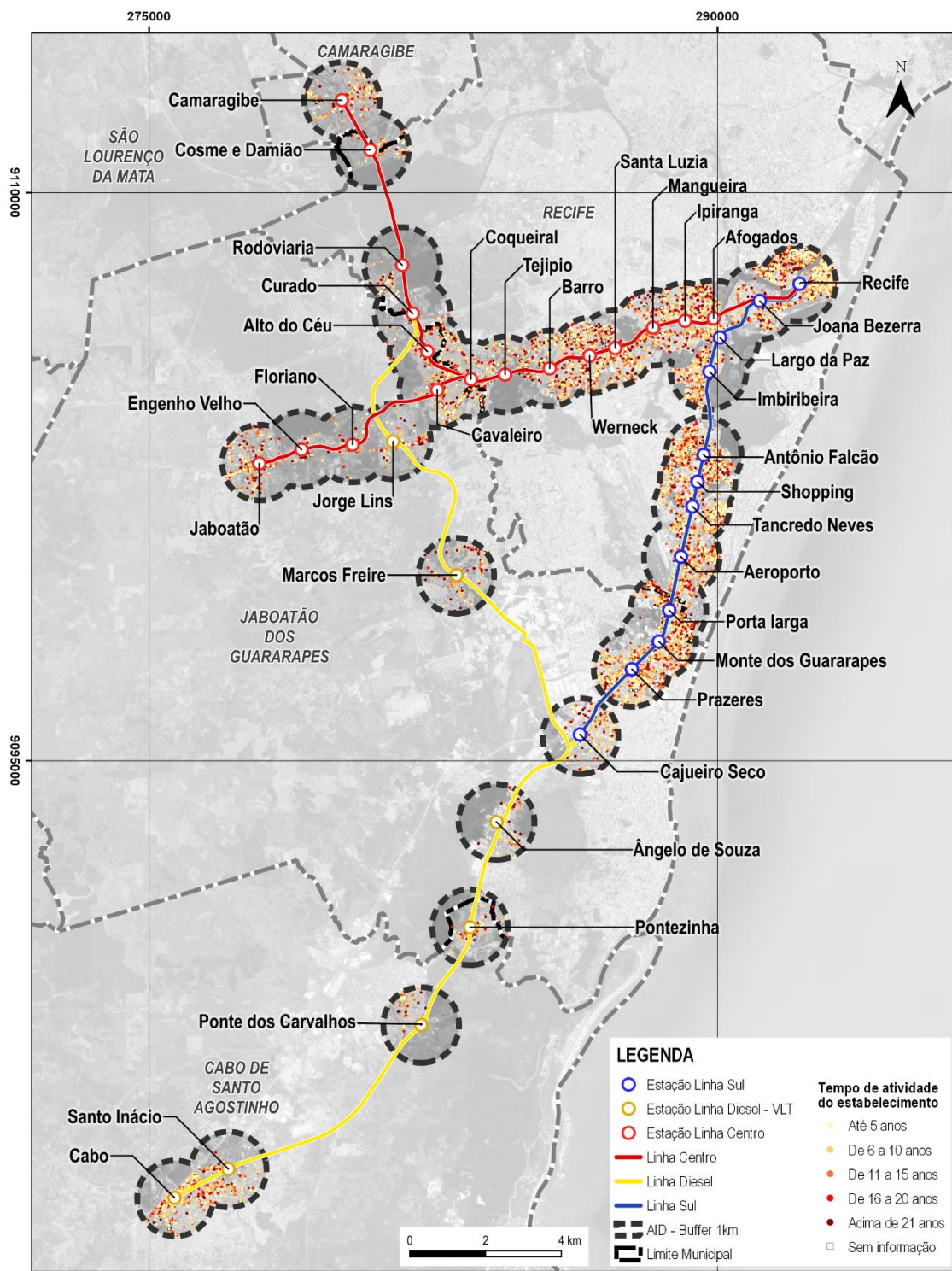
Em termos percentuais, nota-se que na região de Cosme e Damião (24%, Linha Centro 2), Shopping (23%, Linha Sul), Camaragibe (23%, Linha Centro 2) e Barro (23%, Linha Centro 1) são as estações com maior proporção de empresas jovens, com até 5 anos de abertura. Os resultados sugerem que essas áreas apresentaram expansão econômica recente ou têm estabelecimentos com alta rotatividade de abertura e fechamento. Já as estações com maior proporção de empresas antigas (acima de 21 anos) são: Rodoviária (36%, Linha Centro 2), Recife (28%, Linha Sul) e Jorge Lins (27%, VLT Oeste) (**Figura 4-28 e Figura 4-29**).

Figura 4-28 Tempo de atividade dos estabelecimentos por AID das estações em 2017



Fonte: RAIS, 2017

Figura 4-29 Tempo de atividade dos estabelecimentos em 2017



Fonte: RAIS, 2017

Em todas as estações a grande maioria das empresas têm até 9 funcionários, classificadas como Microempresas. As estações Shopping (38 estabelecimentos), Recife (28 estabelecimentos) e Tancredo Neves (26 estabelecimentos) são as regiões com maior ocorrência de grandes empresas acima de 100 funcionários (Tabela 4-14).

Tabela 4-14 Tamanho dos estabelecimentos por AID das estações em 2017

Município	Linha	Estação	Microempresa (Até 9 empregados)	Pequena (10 a 49 empregados)	Média (50 a 99 empregados)	Grande (Acima de 100 empregados)	Total
Recife	Sul	Recife	4.391	496	52	28	4.967
Recife	Sul	Joana Bezerra	932	100	14	19	1.065
Recife	Sul	Largo da Paz	988	114	13	16	1.131
Recife	Sul	Imbiribeira	796	91	16	16	919
Recife	Sul	Antônio Falcão	1.428	274	30	23	1.755
Recife	Sul	Shopping	2.381	515	45	38	2.979
Recife	Sul	Tancredo Neves	2.111	437	35	26	2.609
Recife	Sul	Aeroporto	986	142	12	25	1.165
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Sul	Porta Larga	730	122	17	21	890
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Sul	Monte dos Guararapes	901	115	16	16	1.048
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Prazeres	1.458	153	10	11	1.632
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Cajueiro Seco	303	29	8	9	349
Recife	Centro 1	Afogados	1.051	135	9	17	1.212
Recife	Centro 1	Ipiranga	1.179	134	12	16	1.341
Recife	Centro 1	Mangueira	535	60	8	7	610
Recife	Centro 1	Santa Luzia	744	75	10	8	837
Recife	Centro 1	Werneck	919	95	10	13	1.037
Recife	Centro 1	Barro	537	48	6	5	596
Recife	Centro 1	Tejipio	319	15	3	0	337
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 1	Coqueiral	556	58	6	0	620

Consórcio:

pag.109

TYLin

SYSTRA

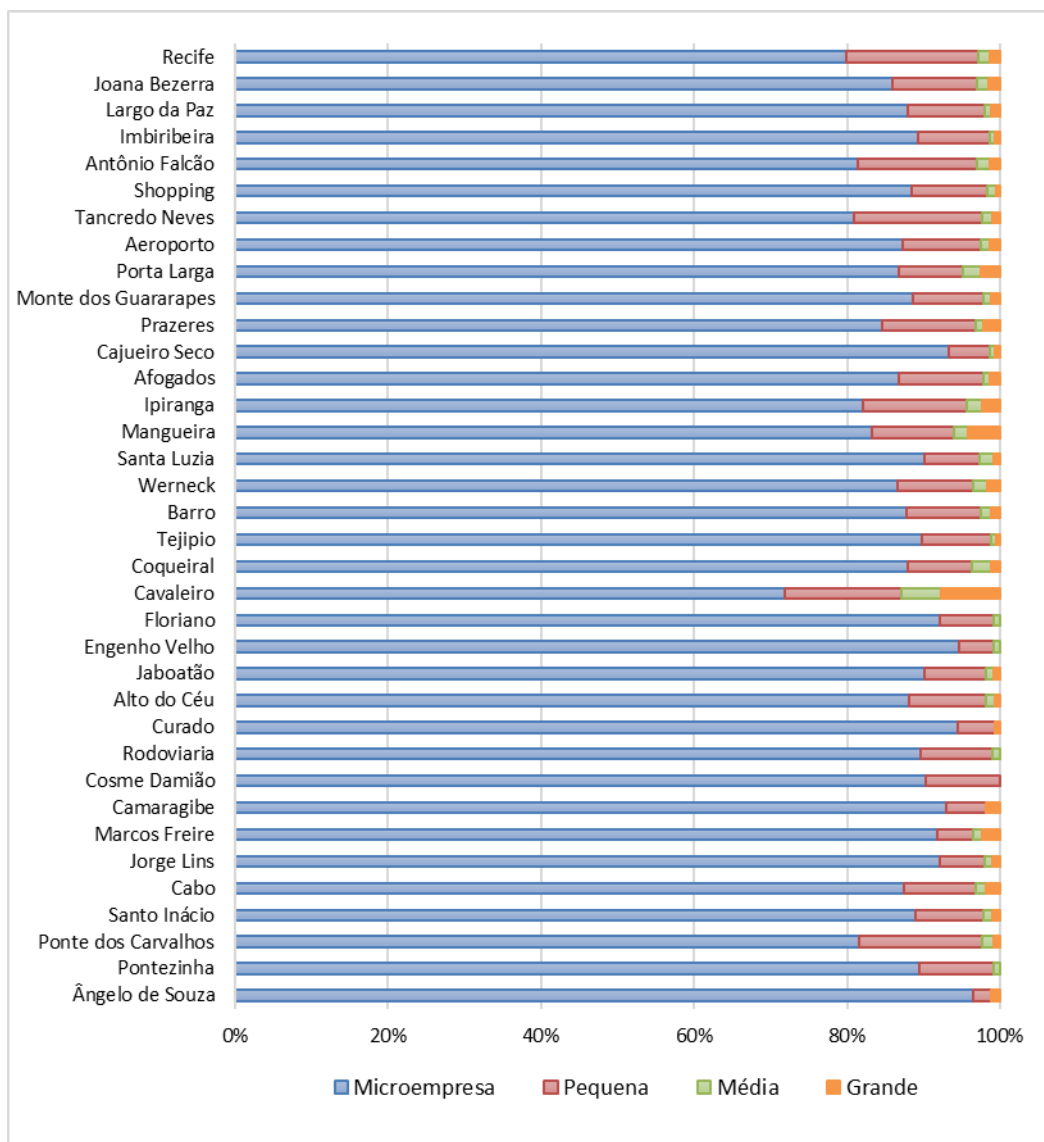
RHEIN
SCHIRATO
MEIRELES

Município	Linha	Estação	Microempresa (Até 9 empregados)	Pequena (10 a 49 empregados)	Média (50 a 99 empregados)	Grande (Acima de 100 empregados)	Total
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 1	Cavaleiro	590	65	5	0	660
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Floriano	78	4	1	2	85
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Engenho Velho	84	2	0	1	87
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Jaboatão	510	58	7	4	579
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Alto do Céu	466	47	3	3	519
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Curado	140	18	3	7	168
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Rodoviária	84	18	6	9	117
Camaragibe	Centro 2	Cosme e Damião	65	7	0	0	72
Camaragibe	Centro 2	Camaragibe	295	17	2	2	316
Jaboatão dos Guararapes	VLT Oeste	Marcos Freire	153	8	0	1	162
Jaboatão dos Guararapes	VLT Oeste	Jorge Lins	105	6	0	2	113
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Cabo	1.071	87	22	9	1.189
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Santo Inácio	570	54	16	8	648
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Ponte dos Carvalhos	106	8	1	0	115
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Pontezinha	94	6	1	1	102
Jaboatão dos Guararapes	VLT Sul	Ângelo de Souza	102	20	2	1	125

Fonte: RAIS, 2017.

Em termos proporcionais, as estações de Cavaleiro (7,7%), Mangueira (4,2%) e Ponta Larga (2,6%) são as regiões com empresas com portes maiores. Já as regiões de influência de Ângelo de Souza (96,6%), Engenho Velho (94,7%) e Curado (94,4%) são as estações com estabelecimentos menores (**Figura 4-30**).

Figura 4-30 Tamanho dos estabelecimentos por AID das estações em 2017



Fonte: RAIS, 2017

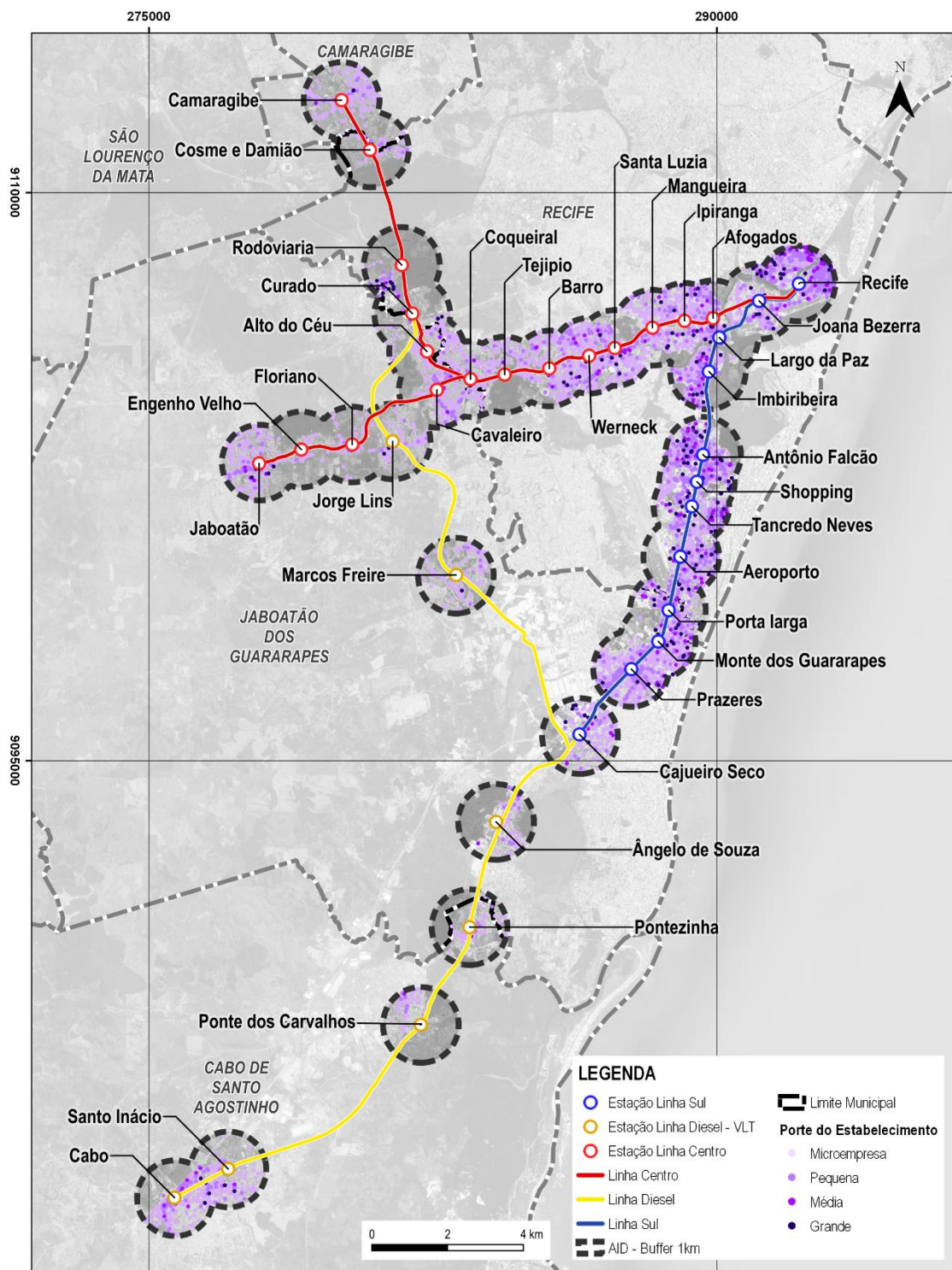
Apresenta-se a listagem dos 19 estabelecimentos com mais de 1.000 funcionários. Nota-se que a área de influência do Recife é aquela com maior ocorrência de grandes estabelecimentos, sendo esses, sobretudo, estabelecimentos de atendimento hospitalar (**Tabela 4-15 e Figura 4-31**).

Tabela 4-15 Estabelecimentos acima de 1.000 funcionários

Município de localização	Linha	AID	Atividade econômica do estabelecimento
Recife	Sul	Recife, Joana Bezerra	Atividades de atendimento hospitalar
Recife	Sul	Recife, Joana Bezerra	Atividades de atendimento hospitalar
Recife	Sul	Recife	Atividades de teleatendimento
Recife	Sul	Recife	Atividades de atendimento hospitalar
Recife	Sul	Recife	Atividades de assistência a idosos, deficientes físicos, imunodeprimidos e convalescentes, e de infraestrutura e apoio a pacientes prestadas em residências coletivas e particulares
Recife	Sul	Joana Bezerra	Educação superior
Recife	Sul	Imbiribeira	Serviços de catering, bufê e outros serviços de comida preparada
Recife	Sul	Tancredo Neves	Atividades de vigilância, segurança privada e transporte de valores
Jaboatão dos Guararapes / Recife	Sul	Porta Larga, Monte dos Guararapes	Atividades de teleatendimento
Jaboatão dos Guararapes / Recife	Sul	Porta Larga	Transporte rodoviário de passageiros
Jaboatão dos Guararapes / Recife	Sul	Porta Larga	Serviços coletivos prestados pela administração pública
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Prazeres	Administração do estado e da política econômica e social
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Cajueiro Seco	Comércio atacadista especializado em produtos alimentícios e bebidas
Recife	Centro 1	Afogados, Ipiranga	Atividades de vigilância, segurança privada e transporte de valores
Camaragibe	Centro 2	Camaragibe	Administração do estado e da política econômica e social
Camaragibe	Centro 2	Camaragibe	Administração do estado e da política econômica e social
Recife	Centro 2	Santa Luzia, Werneck Barro	Transporte ferroviário e metroferroviário
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Cabo	Administração do estado e da política econômica e social
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Cabo	Administração do estado e da política econômica e social

Fonte: RAIS, 2017

Figura 4-31 Estabelecimentos acima de 1.000 funcionários



Fonte: RAIS, 2017

Considerando os estabelecimentos inseridos na AID analisada, existem um total de 297.333 vínculos formais de trabalho, sendo as áreas da Estação Recife (40.149) e Shopping (26.671) as regiões com maiores números de empregados formais, seguidas de Joana Bezerra (23.844) e Tancredo Neves (21.705).

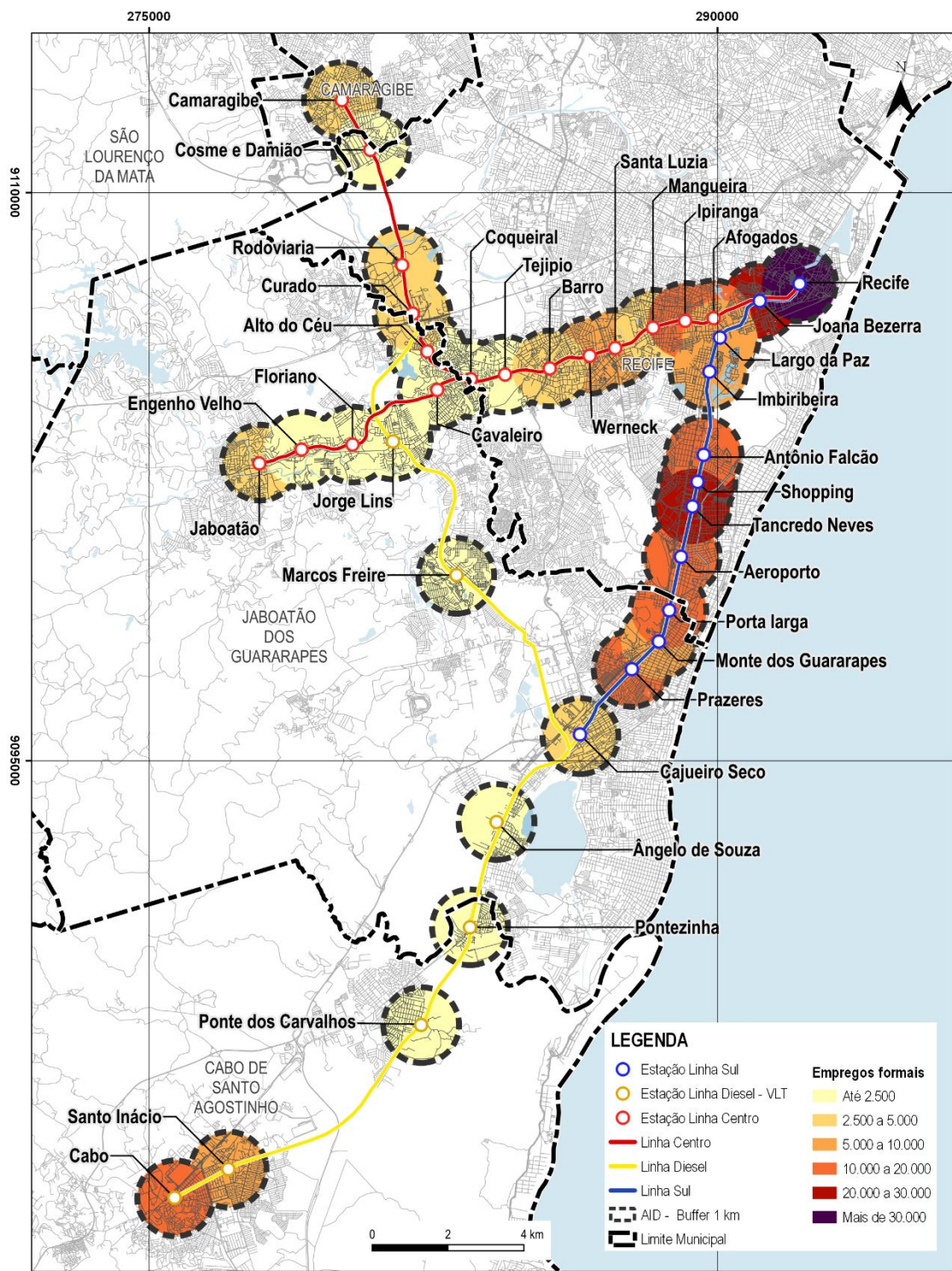
Tabela 4-16 Total de empregados formais por AID das estações em 2017

Município	Linha	Estações	Número de empregados
Recife	Sul	Recife	40.149
Recife	Sul	Joana Bezerra	23.844
Recife	Sul	Largo da Paz	8.411
Recife	Sul	Imbiribeira	8.734
Recife	Sul	Antônio Falcão	15.478
Recife	Sul	Shopping	26.671
Recife	Sul	Tancredo Neves	21.705
Recife	Sul	Aeroporto	11.322
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Sul	Porta larga	15.669
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Sul	Monte dos Guararapes	9.483
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Prazeres	17.437
Jaboatão dos Guararapes	Sul	Cajueiro Seco	4.588
Recife	Centro 1	Afogados	11.365
Recife	Centro 1	Ipiranga	11.933
Recife	Centro 1	Mangueira	4.597
Recife	Centro 1	Santa Luzia	6.631
Recife	Centro 1	Werneck	8.130
Recife	Centro 1	Barro	4.892
Recife	Centro 1	Tejipió	888
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 1	Coqueiral	2.243
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 1	Cavaleiro	2.484
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Floriano	683
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Engenho Velho	742
Jaboatão dos Guararapes	Centro 1	Jaboatão	3.361
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Alto do Céu	2.345
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Curado	3.164
Jaboatão dos Guararapes/Recife	Centro 2	Rodoviária	3.720
Camaragibe	Centro 2	Cosme e Damião	191
Camaragibe	Centro 2	Camaragibe	4.177
Jaboatão dos Guararapes	VLT Oeste	Marcos Freire	464
Jaboatão dos Guararapes	VLT Oeste	Jorge Lins	717
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Cabo	13.450
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Santo Inácio	5.668
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Ponte dos Carvalhos	351
Cabo de Santo Agostinho	VLT Sul	Pontezinha	576
Jaboatão dos Guararapes	VLT Sul	Ângelo de Souza	1.070
Total¹⁵			297.333

Fonte: RAIS, 2017

¹⁵ Existem estabelecimentos que estão considerados como inscritos na área de influência de mais de uma estação, como mencionada anteriormente. Por isso, o total dessa tabela soma 297.333 estabelecimentos, ao invés de 203.021.

Figura 4-32 Empregos Formais na AID das Estações metroviárias



Fonte: RAIS, 2017

4.3.2.3 Considerações

As Áreas de Influência das estações do sistema metroferroviário da Região Metropolitana de Recife são muito diversas quanto à sua composição econômica. A análise revelou situações diferenciadas no contexto da AID, apontando para diferentes articulações de cada estação com sua área de entorno. O universo de 21.853 estabelecimentos na área de influência abrange, sobretudo, empresas do comércio (45,9%) e estabelecimentos de prestação de serviços (38,6%).

Em relação aos impactos da operação desse sistema de transporte coletivo, pela característica fortemente comercial das áreas, 45,3% dos estabelecimentos são classificados como mais sensíveis às pressões urbanas e demográficas das estações, sendo as atividades de “Comércio varejista de artigos de vestuário e acessórios”, seguido de “Comércio varejista de equipamentos de informática e comunicação, equipamentos e artigos de uso doméstico” e “Bares e restaurantes” as mais vulneráveis aos impactos.

Em relação à distribuição desses estabelecimentos pelas áreas de influência das estações, nota-se concentração das atividades econômicas na Linha Metrô Sul, sobretudo no entorno das estações Recife, Shopping e Tancredo Neves. Nessa Linha estão localizados 63% do total dos estabelecimentos, enquanto na Linha Centro 1 estão 29% e na Linha VLT, 7%. Portanto, os resultados apontam para uma distribuição desigual ao longo dos trechos analisados, existindo grande adensamento próximo às estações da Linha Metrô Sul, localizadas nas regionais Centro e Sul do município de Recife e na divisa com o município de Jaboatão dos Guararapes. Nesse sentido, essas estações estão próximas a regiões com dinamismo econômico, já estabelecidas. Por outro lado, é preciso o planejamento de ações para potencializar as estações menos integradas e em áreas com menor presença de atividades econômicas como as estações Cosme e Damião (Linha Centro 2), Floriano e Engenho Velho, ambas na Linha Centro 1.

4.3.3 Aspectos territoriais: morfologia urbana, ocupação e uso do solo urbano

Apresenta-se o estudo das características de uso e ocupação do solo urbano da área de influência direta das estações de transporte coletivo do sistema metroferroviário de passageiros prestados pela CBTU/STU Recife e que contempla quatro municípios da RMR. O resultado deriva da análise do uso e ocupação predominante a partir da observação em imagem (Google Street View/Google Maps – acessos realizados em dezembro 2020) e consulta a textos de especialistas sobre a ocupação do Recife e dos municípios polarizados pela metrópole.

4.3.3.1 Padrões de Uso e Ocupação do Solo

A análise tem início no município de Recife, na área de influência da **Estação Recife**, equipamento localizado no bairro São José, um dos mais antigos e tradicionais do centro da Capital. Sua AID compreende os seguintes bairros: ao sul o São José, a noroeste parte do Santo Antônio, a norte uma porção do bairro Boa Vista e a noroeste o bairro Coelhos.

Esta AID é reconhecida por seu comércio popular, concentrando grande número de estabelecimentos comerciais e de serviços em pequenas edificações conjugadas que servem como residências. Em outras palavras, é forte a presença do uso misto: residência/comércio ou serviços em suas quadras de padrão irregular. Muito comum na área o uso unifamiliar e o multifamiliar horizontal, esse representado pelos cortiços, mais de uma família por habitação. Também se verifica a presença da tipologia industrial, principalmente nas quadras lindeiras ao rio Capiberibe ou voltadas para o mar. São galpões de um ou mais pavimentos deteriorados e subutilizados, alguns adaptados como estacionamento de veículos, ou divididos para comércios, e outros ainda com uso industrial, tais como gráficas, caldeiraria, ou de apoio logístico para o estoque de produtos provenientes das embarcações do cais. Além do residencial, o uso institucional ocupa vários lotes da AID, destacando-se a OAB, Tribunais Eleitoral e Regional, INSS, Centro Universitário Joaquim Nabuco, muitos hospitais, Fórum Thomas Aquino, entre outros, polarizando um bom contingente populacional.

Não se pode deixar de registrar que por ser uma das áreas de ocupação mais antiga do Recife, conta com um rico patrimônio histórico, com exemplares tombados, incluindo a Basílica Nossa Senhora do Carmo, Igreja de São Pedro, Capela Dourada, Forte das Cinco Pontas, Casa da Cultura, Mercado São José, entre outros, todos eles de enorme importância para a história, não só de Pernambuco, mas do Brasil, e, portanto, sob tutela das instâncias federal e estadual.

É marcante a horizontalidade no trecho sul da AID, bairro São José, sendo poucas as unidades verticalizadas que se destacam na paisagem. Exceção para um conjunto habitacional de quatro pavimentos, situado na Travessa do Gusmão, uma das poucas renovações de quadra ali existente. De maneira geral, o bairro aloja construções em estado precário de conservação, assim como na ocupação informal existente às margens do Capiberibe. Já o bairro Santo Antônio conta com porção mais verticalizada próxima à Praça da República, representada por edifícios de salas comerciais e de apartamentos.

O bairro Coelhos, também bem tradicional, mantém em seus limites a comunidade dos Coelhos, parcelamento ortogonal, bastante regular, com edificações de padrão construtivo baixo, com predominância quase que totalmente do residencial unifamiliar em sua porção mais próxima do rio Capiberibe até a rua dos Coelhos. A partir desta via houve renovação construtiva de quadras com a introdução da tipologia multifamiliar vertical.

O Boa Vista nesta AID é o bairro de padrão melhor, comércio mais diversificado, com a presença do Shopping Boa Vista, e que atraiu mais investimentos do mercado imobiliário.

Figura 4-33 Bairro São José predominância de paisagem mais horizontalizada



Fonte: Google Street View – acesso 12/2020

Figura 4-34 Bairro São José predominância de paisagem mais horizontalizada



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-35 Bairro Santo Antônio – área mais verticalizada ao norte do bairro



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-36 Uso residencial muito presente nessa AID, na foto em tipologias mistas



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-37 Bairro Coelhos porção mais próxima Capiberibe. Baixo padrão construtivo, predominância unifamiliar



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-38 Bairro Boa Vista, sofreu renovação de parte de suas quadras com introdução de tipologias mais verticais



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Na sequência, tem-se a área de influência da **Estação Joana Bezerra** que abriga parte dos bairros Paissandu, Ilha do Leite e do São José e integralmente os bairros Cabanga, Ilha Joana Bezerra e Vila Brasil. Ao sul da Estação, o bairro São José mantém neste trecho as mesmas características já descritas acima para a estação Recife, que também valem para a Ilha do Leite, com predominância do uso residencial, porém com um menor número de atividades comerciais e de serviços em suas quadras. O Cabanga tem grande parte de seu território ocupado por uso institucional - as instalações do Exército – o 7º Depósito de Suprimentos e o Yatch Clube Cabanga. Também é presente o uso residencial unifamiliar e algumas unidades de comércio e serviços. Ainda ao sul da estação, tem-se a Vila Brasil, área de ocupação informal, com predominância do uso residencial unifamiliar e multifamiliar horizontal, esse com mais de uma unidade construtiva por lote. São moradias de baixo padrão construtivo e com sérios problemas de saneamento.

Figura 4-39 Área institucional de grande porte no bairro Cabanga



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-40 Yatch Clube Cabanga



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-41 Vila Brasil



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-42 Ilha Joana Bezerra



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Ao norte da Estação tem-se o Paissandu e a Ilha do Leite, ambos com padrão construtivo médio a alto, com novas construções verticalizadas voltadas tanto para o uso residencial, quanto para os serviços. Há que se destacar a presença de muitas unidades de atendimento à saúde na região.

Figura 4-43 Ilha do Leite



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-44 Bairro Paissandu



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

As **estações Largo da Paz e Imbiribeira** podem ser descritas juntas, já que a maior parte de suas áreas de influência estão inseridas nos mesmos bairros – Afogados e Imbiribeira. A AID da Estação Largo da Paz ainda abrange parte de bairros já descritos, como Cabanga, São José e Ilha Joana Bezerra. A predominância de uso nas quadras desta área de influência é o residencial unifamiliar de padrão médio e com presença do multifamiliar vertical em tipologias principalmente de 4 a 8 pavimentos. Também se observa a presença de comércio e serviços, Shopping Center, principalmente ao longo da avenida Mal. Mascarenhas de Moraes no bairro Imbiribeira e na rua São Miguel no Afogados. Há que se registrar a presença da Ilha de Deus na AID da Estação Imbiribeira, um pequeno assentamento residencial unifamiliar na proximidade do Parque dos Manguezais.

Figura 4-45 Imbiribeira



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-46 Afogados – Rua São Miguel



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Na sequência descrevem-se as áreas de influência das **estações Antônio Falcão, Shopping e Tancredo Neves**, pois as três abrangem porções dos bairros Imbiribeira, Boa Viagem e IPSEP. O bairro Imbiribeira já foi descrito acima. A Urbanização do bairro Boa Viagem ganhou força no final dos anos 70, e mudou completamente a vista de sua orla de sete quilômetros de extensão. Com a construção do Shopping Recife, até hoje um dos mais importantes centros comerciais da cidade, a transformação do bairro foi impulsionada. E hoje a paisagem é totalmente diferente, formada basicamente por tipologias multifamiliares muito verticalizadas, sendo um dos bairros mais densos da capital pernambucana e um dos metros quadrados mais caros. As grandes construtoras têm conhecimento da valorização da região e investem cada vez mais no bairro. Há toda a infraestrutura necessária com muitos estabelecimentos das áreas da saúde: hospitais públicos e particulares de referência, e da educação, com escolas públicas e colégios particulares tradicionais. O comércio é bastante diversificado, com grandes redes de supermercados, mercados, farmácias e padarias implantadas nas quadras do bairro. O Shopping Recife é o principal centro de compras, mas o comércio também se descentraliza com lojas de rua principalmente ao longo da Avenida Conselheiro Aguiar.

O bairro Ipsep, surgiu de um núcleo residencial construído pelo IPSEP (Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Pernambuco) para os servidores estaduais. Esse conjunto residencial recebeu a denominação de Vila do Ipsep.

Figura 4-47 Boa Viagem



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-48 IPSEP



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

A **Estação Aeroporto** finaliza a linha metroviária ao sul do município de Recife e guarda em sua área de Influência o Aeroporto Internacional dos Guararapes, que atrai usuários de toda a região

metropolitana. Sua AID se estende pelo bairro Boa Viagem, nos quarteirões já distantes da orla, onde o uso residencial predomina em tipologias unifamiliares e multifamiliar de 3 a 4 pavimentos. Nas proximidades do Aeroporto verificam-se grandes usos de serviços, em sua maioria de apoio ao Aeroporto, e industriais em tipologias do tipo galpões.

Figura 4-49 Boa Viagem



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-50 Grandes usos nas proximidades do aeroporto



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Em direção sul, já no município de Jaboatão dos Guararapes, tem-se as **estações Porta Larga e Montes dos Guararapes**, ambas localizadas no bairro dos Prazeres. No entorno dessas estações, em seu lado oeste, bairro Jardim Jordão, tem-se dois grandes equipamentos: um complexo do setor judiciário compreendido pelo Fórum Trabalhista, Tribunal Regional do Trabalho, Tribunal da 6ª Região, Delegacia da Mulher e Secretaria de Defesa Social e o Parque Histórico Nacional dos Guararapes, que ocupam grande extensão destas AID. Do lado leste há o Segundo Comando Aéreo Regional – CONAR II, no bairro da Piedade, também de área expressiva. Nesta região predomina o uso residencial unifamiliar em construções de médio padrão, entremeadas pela tipologia multifamiliar de baixa densidade – 3 a 4 pavimentos, também de padrão médio. Os estabelecimentos de comércio e serviços apresentam-se implantados, na maior parte, em edificações adaptadas do uso residencial, e, principalmente, nas vias articuladoras dos bairros.

Figura 4-51 Bairro Piedade



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-52 Bairro Prazeres

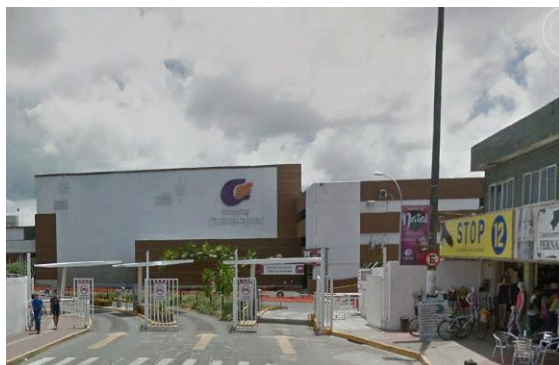


Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

A ocupação na AID da **Estação Prazeres** não difere muito da descrita para as estações anteriores e imediatamente vizinhas a essa. Há que se registrar que nessa área de influência tem-se o Shopping Guararapes de polarização regional dado seu porte e diversidade de estabelecimentos de comércio e serviços existentes em seu interior. As tipologias predominantes são as

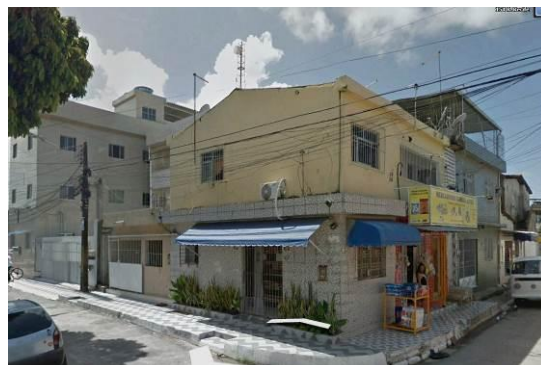
residências unifamiliares e o multifamiliar de baixa densidade, como pode ser visto nas fotos abaixo.

Figura 4-53 Shopping Guararapes



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-54 Bairro Cajueiro Seco



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

A **Estação Cajueiro Seco** é a última estação do Metrô Sul. Tem sua AID bastante horizontalizada, com predominância do uso residencial unifamiliar de baixa densidade e de padrão médio. É marcante a presença do multifamiliar vertical de 4 pavimentos em um conjunto de quadras que ficam no interior do bairro. Trata-se do conjunto habitacional Olhos D'água, que foi implantado em 2013 para abrigar cerca de 1.200 famílias removidas de área de risco de inundação. São blocos residenciais de quatro pavimentos, com quatro unidades por andar e, apesar do pouco tempo da construção - 7 anos, apresenta-se bastante deteriorado. A foto abaixo permite visualizar a ocupação do bairro. Por fim, há que se registrar o uso industrial presente a oeste da Estação – um Distrito Industrial, alojando na AID unidades dos setores químico e metalúrgico, além de serviços de logística e outros grandes usos.

Figura 4-55 Conjunto Olhos D'Água



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-56 Ocupação do bairro Cajueiro Seco



Fonte: Google Street View – acesso 12/2020

Voltando ao município do Recife e dando início à descrição das áreas de influência das estações da **Linha Metrô Centro Sul 1**, decidiu-se pela apresentação conjunta das **estações Afogados, Ipiranga e Mangueira**, pois observa-se que as três AID tem uso do solo semelhante, ocupando quadras do bairro Afogados, e ainda dos bairros Mangueira e Jiquiá para a AID da estação Mangueira. O bairro Afogados já foi descrito anteriormente neste relatório, cabendo ressaltar apenas a presença na AID da estação Ipiranga do uso institucional de porte maior representado pelo 14º Batalhão de Logística do Exército. O bairro Mangueira apresenta um padrão construtivo baixo, com predominância do uso residencial unifamiliar e multifamiliar horizontal. Também se observam algumas poucas construções verticalizadas, com 3 a 4 pavimentos e que não alteram

de modo geral a paisagem do bairro que se mantém muito horizontalizada. As unidades de comércio e serviço ocorrem, com muita frequência, na própria residência, fruto da adaptação da construção para este novo uso, gerando o tradicional uso misto. O bairro Jiquiá, por sua vez, em alguns trechos tem padrão um pouco melhor do que o Mangueira e as mesmas características narradas acima para o uso e a ocupação do solo. Há que se destacar a presença do Parque Cultural e Científico do Jiquiá, de grande extensão e com presença expressiva de vegetação em seu interior. Grandes usos ocupam a porção sul da AID em tipologias industriais - galpões.

Figura 4-57 Ocupação do bairro Cajueiro Seco



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-58 Bairro Mangueira



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-59 Bairro Jiquiá



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-60 Parque Cultural e Científico Jiquiá



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

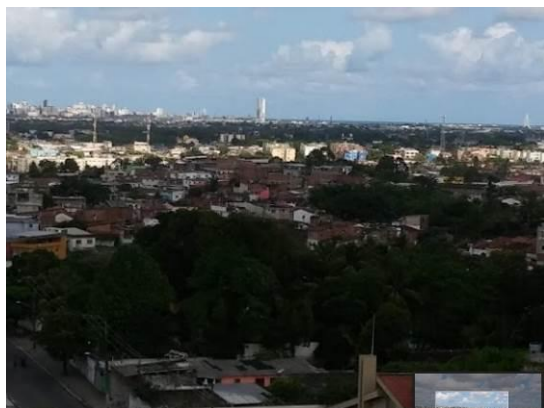
As **estações Santa Luzia** (bairro Estância), **Werneck e Barro** (bairro Jardim São Paulo) têm suas áreas de influência abrangendo, além dos bairros onde estão localizadas, porções do Areias (estações Santa Luzia e Werneck) e uma parte do bairro Barro (estação Barro).

Estância tem na avenida Recife sua principal via de acesso, onde há concentração de serviços e comércios de abrangência regional. Isso se dá em razão do caráter mais arterial dessa via, que polariza atividades de maior porte, mais dependentes da acessibilidade promovida pela via. São estabelecimentos tais como postos de gasolina, concessionária de veículos, loja de autopeças, de móveis, dentre outras. Predomina em sua malha urbana o uso residencial unifamiliar, sendo também muito presente o multifamiliar horizontal com altas taxas de ocupação do lote, o que levou a quase inexistência de quintais e, conseqüentemente, de vegetação nos fundos das residências.

O Jardim São Paulo é um bairro residencial, com concentração de comércio, principalmente, na avenida São Paulo. É um bairro com expressivo número de conjuntos habitacionais, de padrão construtivo variando de médio ao baixo, que tem atraído investimentos do setor imobiliário, que tem praticado tipologias muito verticalizadas que se destacam na paisagem por sua altimetria fora do padrão usual da região, como o Torres da Liberdade mostrado na Figura 4-62.

O bairro Areias ao sul da Estação Werneck é ocupado por dois grandes usos nas quadras mais próximas da estação: as instalações da CBTU e a Escola Técnica do SENAI. No restante dessa porção sul predomina o residencial unifamiliar e o uso misto (residência e comércio e/ou serviços) e ainda a tipologia multifamiliar de 4 pavimentos.

Figura 4-61 Vista do Bairro Estância



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-62 Torres da Liberdade



Fonte: Google Street View – acesso 12/2020

Figura 4-63 Bairro Areias



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-64 Bairro Areias



Google Street View - acesso 12/2020

O bairro Barro tem grande extensão territorial, sendo atravessado nas proximidades da Estação de mesmo nome pela BR 101, o que constitui uma grande barreira urbana, dificultando sobremaneira as relações de troca entre as duas margens da rodovia. Também neste bairro predomina o residencial unifamiliar e o multifamiliar horizontal de baixo a médio padrão, com altas taxas de ocupação dos lotes.

As duas últimas estações no município de Recife deslocando-se em direção sudoeste na Linha Centro sul são as **estações Tejiptó e Coqueiral** que englobam em suas áreas de influência os seguintes bairros: ao norte Tejiptó, Sancho, Totó e Coqueiral; ao sul o bairro Barro e Cavaleiro. O bairro Barro já foi comentado acima, mas há que se registrar que a porção desse bairro na AID da estação Tejiptó engloba parte da Reserva da Vida Silvestre (RVS) Mata do Engenho Uchoa que se situa à margem da BR 101, gleba densamente vegetada que se estende atravessando outros territórios.

A ocupação tem, em todos os bairros citados, as mesmas características: predominância do uso residencial unifamiliar e do multifamiliar horizontal com a ocupação dos fundos dos terrenos para uma nova moradia, existência de multifamiliar vertical de baixa densidade com 3 a 4 pavimentos, tipologias que propiciam uma grande horizontalidade à paisagem. O padrão construtivo dominante é o baixo variando a médio em algumas quadras. Há que mencionar a presença de conjunto de torres de 8 pavimentos como um processo de renovação no bairro Tejiptó, indicando novos investimentos do mercado imobiliário na área. O comércio e serviços tem, em geral, caráter local para o atendimento dos moradores, ocorrendo em construções adaptadas para este uso, ou em composição com o residencial, caracterizando uso misto. Chamam atenção alguns grandes equipamentos existentes: Presídio Federal Damião de Bozzano, Presídio Marcelo Francisco de Araújo, Presídio Juiz Antônio Lins de Barros, Complexo hospitalar Otávio de Freitas e o 4º Batalhão de Comunicações do Exército nas proximidades da RVS.

Figura 4-65 Batalhão do Exército



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-66 RVS Engenho do Uchôa



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-67 Bairro Coqueiral



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-68 Bairro Totó



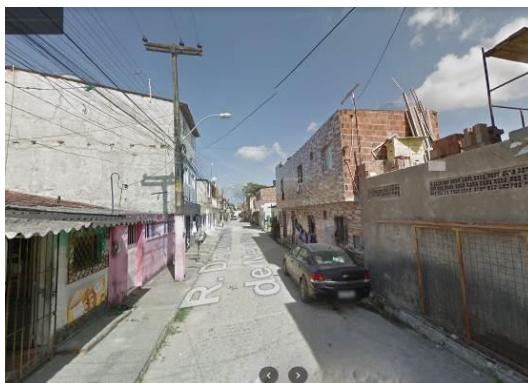
Fonte: Google Street View – acesso 12/2020

Figura 4-69 Bairro Tejipió



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-70 Bairro Sancho



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Já no município de Jaboatão dos Guararapes tem-se as **estações Cavaleiro, Floriano, Engenho Velho e Jaboatão**. Nesta direção caminha-se para área mais periférica em relação à Metrópole, já em direção ao rural através da PE-007. A ocupação é mais rarefeita, ou seja, alguns assentamentos mais densos e presença de glebas ainda não parceladas entre eles. Esta região compreende os bairros Cavaleiro, Jangadinha, Floriano, Engenho Velho, Cascata, Vista Alegre e o Centro de Jaboatão dos Guararapes. Predominam em todos estes bairros o baixo padrão construtivo e a residência unifamiliar, ainda com forte presença de quintais vegetados, e muitas glebas não parceladas desocupadas. É mesmo uma paisagem de transição entre o rural e o urbano. Há que registrar a construção de condomínios residenciais da construtora MRV ao sul da AID da Estação Engenho Velho, com 4 pavimentos e que disponibilizou muitas unidades da tipologia residencial multifamiliar do Programa Minha Casa Minha Vida, o que pode indicar um vetor de expansão dos assentamentos nesta direção, pois há um outro condomínio da construtora Tenda mais a oeste da estação Jaboatão. Há comércios e serviços de pequeno porte para o atendimento dos moradores no interior das quadras desses bairros, em situações de uso misto conjugado com a moradia ou em construções adaptadas para o uso comercial. O Centro de Jaboatão tem maior diversificação de uso com estabelecimentos comerciais e de serviços de atendimento regional como a Escola Técnica do SENAI, casas Bahia, Hospital Memorial etc. Fato é que a população dessa região tem forte dependência de Recife para o atendimento de suas demandas mais especializadas, como os serviços de saúde e educação.

Figura 4-71 Centro de Jaboatão dos Guararapes



Figura 4-72 Centro de Jaboatão dos Guararapes



Fonte: Google Street View – acesso 12/2020

Figura 4-73 Condomínio MRV com grande número de apartamentos



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-74 Bairro Cavaleiro



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-75 Bairro Floriano



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Descrevendo as AID da Linha Metrô Centro 2, uma parte dos bairros que ela envolve já foram analisados anteriormente. Assim, serão descritos os bairros Alto da Colina, Cristo Redentor, Coqueiral, Curado e Várzea que compõem o entorno das **Estações Alto do Céu**, em Jaboatão dos Guararapes, **Curado, Rodoviária e Cosme e Damião**, no município de Recife, e **Camaragibe** no território de Camaragibe. Estes bairros ocupam porção de território de relevo mais acidentado, com algumas vias apresentando alta declividade, em razão das diferenças de nível entre a meia encosta e o topo do morro. Trata-se de região com predominância de uso residencial unifamiliar, com altas taxas de ocupação, sugerindo a existência da tipologia multifamiliar horizontal com mais de uma moradia por lote. Os estabelecimentos de comércio e serviços encontram-se pulverizados pelas quadras desses bairros, aparecendo tanto em habitações adaptadas para o uso, quanto na própria moradia com a reserva de um cômodo para esta função – uso misto. A estação **Curado** por sua localização às margens da BR-237 apresenta em suas imediações um setor industrial bem robusto. Entre as indústrias que ali se instalaram estão Gerdau, Unilever, Açonorte, Brasilata, entre outras. Estes usos estendem-se até as imediações da Estação Rodoviária, que é o grande terminal do município do Recife. Há que se registrar a presença do Instituto Ricardo Brennand nas imediações da AID da Estação Rodoviária muito procurado por turistas por sua representatividade cultural.

Figura 4-76 Bairro Alto da Colina



Fonte: Google Street View – acesso 12/2020

Figura 4-77 Bairro Cristo Redentor



Fonte: Google Street View – acesso 12/2020

Figura 4-78 Bairro Coqueiral



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-79 Distrito Industrial



Fonte: Google Street View – acesso 12/2020

Figura 4-80 Terminal Rodoviário do Recife



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

Figura 4-81 Alto do Santo Antônio



Fonte: Google Street View - acesso 12/2020

As duas últimas estações da Linha Metrô Centro 2, **Cosme e Damião e Camaragibe**, tem sua AID abrangendo os seguintes bairros: Areeiro, Viana, Estação Nova, Alto do Santo Antônio e Timbi. Esse último fica às margens da rodovia estadual PE-005 e abriga em sua malha urbana as instalações da Prefeitura Municipal de Camaragibe, do Posto de Benefício do INSS, o que fez desenvolver no local uma pequena centralidade complementar ao centro de Camaragibe. Todos

os bairros citados têm predominância do uso residencial unifamiliar de baixo padrão construtivo, e baixa densidade, pois os lotes ainda apresentam a preservação de quintais, indicando que é menor a introdução de outras moradias no fundo dos lotes. No bairro Estação Nova e no Viana há conjuntos habitacionais, tipologia 4 pavimentos, já ocupados e em construção.

Figura 4-82 Viana



Fonte: Google Street View, acesso 12/2020

Figura 4-83 Estação Nova



Fonte: Google Street View acesso 12/2020

O VLT Sul contempla as seguintes Estações: **Cabo, Santo Inácio, Ponte dos Carvalhos, Pontezinha e Ângelo de Souza**. Destas, as três primeiras encontram-se nos limites do município de Cabo de Santo Agostinho e tem em suas AID os seguintes bairros: Centro, Santo Inácio, Garapu, Ponte dos Carvalhos e Engenho Ilha. Há que se mencionar que nas proximidades da AID a sudoeste da Estação Ponte dos Carvalhos está o Distrito Industrial Santo Estevão. Já as estações de Pontezinha e Ângelo de Souza localizam-se em Jaboatão dos Guararapes, com AID que compreendem porções dos seguintes bairros: Pontezinha, Barra de Jangada e Jardim dos Prazeres.

O Centro do município de Cabo de Santo Agostinho desenvolveu-se às margens da rodovia PE-060 e do antigo traçado da BR-101, que antes atravessava essa área central e que foi depois desviado com a construção de um novo ramal contorno. A presença da rodovia induziu a ocupação dos lotes de suas margens, voltados para usos não residenciais, ligados ou não à presença da via: posto de gasolina, hotel, restaurante, loja de autopeças, indústrias - Indorama Fibras, White Martins, equipamentos de saúde e educação de abrangência regional: Hospital São Sebastião, Hospital Samaritano, entre outros grandes usos. Nas ruas internas ao bairro tem-se comércio diversificado e uso residencial unifamiliar. Registra-se a presença nessa AID do Centro administrativo Municipal. O bairro Santo Inácio tem maior ortogonalidade do que a área Central e, em sua porção integrante da AID, mostra-se mais residencial com unidades de comércio e serviços pulverizadas pelas quadras do bairro. Ao sul do limite com a AID, há grandes usos de serviços implantados, galpões de logística, garagem da Viação São Judas Tadeu etc. O trecho do bairro Guarapu na AID é basicamente residencial com muitas moradias unifamiliares e multifamiliares de 4 pavimentos. A taxa de ocupação dos lotes é bem alta, não ocorrendo quintais residuais nestes lotes. Há ainda disponibilidade de lotes vagos em várias das quadras em estudo. Ao sul do bairro encontra-se em obras um novo conjunto habitacional de muitas unidades e bastante impactante do ponto de vista ambiental. Os bairros Engenho Ilha, Pontezinha e Jardim dos Prazeres estruturaram-se a partir da antiga rodovia (BR 101) que atravessava esta região. Ainda hoje contam com usos industriais de maior porte no antigo leito da via. Em termos de ocupação não diferem do já descrito para as demais estações do VLT, ou seja, predominância da tipologia residencial unifamiliar e, mais raramente, unidades multifamiliares de 4 pavimentos e concentração de estabelecimentos de comércio e serviços em ruas mais articuladoras dos assentamentos. É preciso mencionar a carência maior de

infraestrutura do bairro Jardim dos Prazeres, em relação aos demais, bem como seu padrão construtivo mais baixo. Ressalta-se que a leste da estação Ponte dos Carvalhos tem-se ocupação rural, em lotes de maior porte que permitem o cultivo de hortaliças, frutas e com presença expressiva de vegetação. Registra-se ainda a lagoa Olhos D'Água na AID da estação Ângelo de Souza.

Figura 4-84 Centro de Cabo de Santo Agostinho



Fonte: Google Street View, acesso 12/2020

Figura 4-85 Bairro Santo Inácio



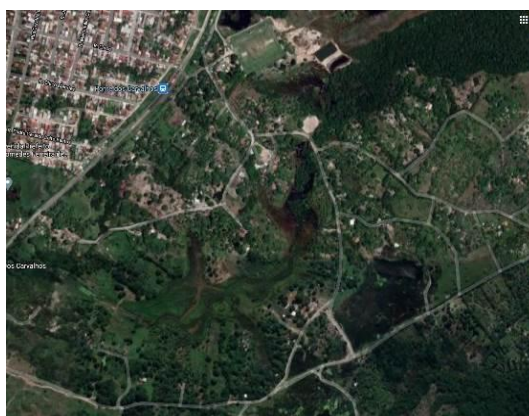
Fonte: Google Street View, acesso 12/2020

Figura 4-86 Guarapu



Fonte: Google Street View, acesso 12/2020

Figura 4-87 Ocupação a leste da Estação Ponte dos Carvalhos



Fonte: Google Street View, acesso 12/2020

Figura 4-88 Jardim dos Prazeres



Fonte: Google Street View, acesso 12/2020

Figura 4-89 Lagoa Olhos D'água



Fonte: Google Street View, acesso 12/2020

Por fim tem-se as estações do VLT Oeste **Marcos Freire e Jorge Lima**, ambas no município de Jaboatão dos Guararapes. Os bairros Marcos Freire e Zumbi do Pacheco compõe a AID da estação Marcos Freire. O primeiro tem padrão construtivo inferior ao Zumbi do Pacheco, apresentando muitos conjuntos habitacionais com unidades multifamiliares verticais (4 pavimentos) em sua malha urbana e uma parte deles bem deteriorados. O unifamiliar é também expressivo, assim como no bairro Zumbi do Pacheco que, nas imediações dessa estação é exclusivamente unifamiliar. As unidades de comércio e serviços estão pulverizadas nas quadras dos dois bairros e atendem à demanda mais imediata dos moradores, pois não apresentam grande diversidade.

Figura 4-90 Bairro Marcos Freire



Fonte: Google Street View, acesso 12/2020

Figura 4-91 Bairro Zumbi do Pacheco



Fonte: Google Street View, acesso 12/2020

4.3.3.2 Considerações gerais sobre a urbanização nas AID

Os estudos indicaram que predominam nas AIDs da linha metroferroviária em estudo o uso residencial unifamiliar, e, portanto, de baixa densidade, com a presença constante do multifamiliar horizontal, com mais de uma unidade por lote, ou em tipologias verticalizadas de até 4 pavimentos. A exceção da prevalência do residencial unifamiliar dá-se em áreas muito valorizadas da região de Boa Viagem, Pina e arredores, onde o vertical de mais de 8 pavimentos emolduram as quadras das orlas desses bairros.

Nas Estações Recife, Shopping e Tancredo Neves, que se localizam na região mais central da Metrópole, é forte a presença do uso comercial de pequeno, médio e grande porte, apresentando grande diversificação, em razão da circulação intensa de pedestres nessas AIDs. Eles são oriundos de toda a região metropolitana, e afluem para o local em busca do

atendimento de suas necessidades, especialmente serviços mais especializados, pois se trata de centralidade de primeiro grau.

Da mesma forma, os Centros tradicionais dos municípios de Jaboatão dos Guararapes, Camaragibe e Cabo de Santo Agostinho, em maior ou menor grau, apresentam usos não residenciais, especialmente, em tipologias adaptadas para recebê-los.

Há também grandes usos industriais ou de serviços, alojados em tipologias industriais – galpões, ou edificações de 2 a 3 pavimentos com altas taxas de ocupação, concentradas em alguns distritos específicos para esses usos, ou ocupando lotes ao longo de rodovias que cruzam a área em estudo, como a BR-101, BR-232, PE-005, PE-006, PE-009, entre outras, aproveitando as facilidades que as vias de ligação regional oferecem.

Foram verificados novos investimentos imobiliários em algumas das AIDs estudadas, especialmente conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida, com um bom número de apartamentos, ocorrendo nas regiões mais periféricas, onde o terreno é mais barato em razão da pouca infraestrutura existente. Trata-se de indicador de que estas são áreas com potencial de renovação urbana, seja pela presença de quadras com lotes vagos, ou pela baixa densidade que as quadras ocupadas ainda apresentam, e pela facilidade de acesso promovida pelo sistema metroferroviário.

5. Inventário físico

Para melhor compreensão da infraestrutura física do sistema de transporte coletivo de passageiros em que se insere o sistema de trilhos do Recife, o presente capítulo traz a caracterização e contextualização da infraestrutura viária, estações, terminais e pontos de parada, pátios, garagens e oficinas dos sistemas de transporte alcançados direta ou indiretamente pelo sistema ferroviário, baseadas nas informações recebidas até o presente momento.

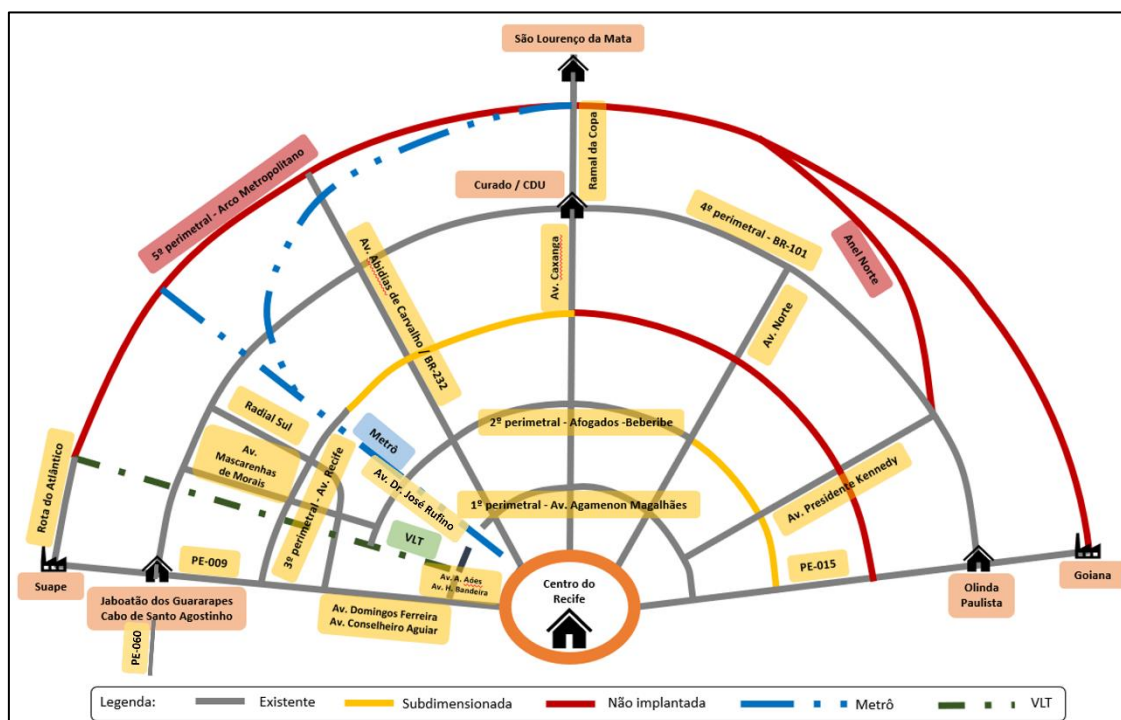
5.1 INFRAESTRUTURA VIÁRIA

Recife é uma cidade que começou sua ocupação no século XVI e sua expansão no século XVII, quando iniciou um planejamento urbano conduzido por arquitetos, engenheiros e paisagistas vindos da Europa, trazidos pelos Holandeses que ocuparam a cidade no período. Porém, no século XVIII, por ser uma cidade portuária e das mais importantes do nordeste brasileiro, logo se tornou um grande centro comercial e teve seu crescimento territorial caracterizado por ruas estreitas e desordenadas.

Ao longo dos últimos anos, Recife vem ganhando com a volta do planejamento urbano, que ordena a cidade de forma a construir pontes para transpor os rios que cortam a cidade e criar vias perimetrais para reduzir o tráfego próximo à orla da cidade.

A **Figura 5-1** apresenta um diagrama estrutural dos principais eixos viários de deslocamento entre os municípios da Região Metropolitana do Recife, em que fica evidenciada a ligação radial da periferia para o centro da Capital e suas ligações perimetrais.

Figura 5-1 Diagrama dos principais corredores viários e sua relação com o centro do Recife



Fonte: Plano de Mobilidade Urbana do Recife, 2016. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

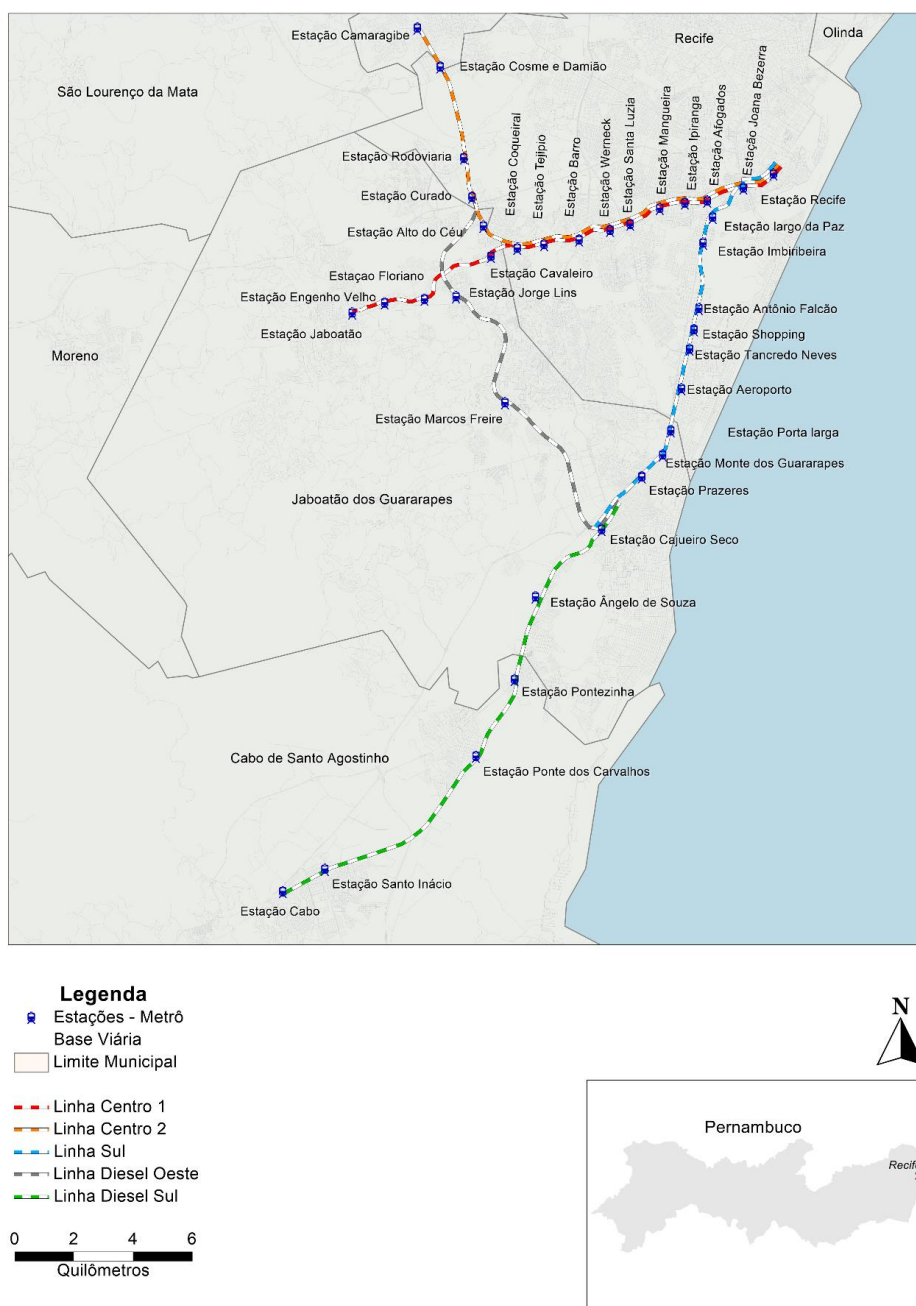
5.2 TRANSPORTE METROFERROVIÁRIO

O sistema metroferroviário é operado pela CBTU/STU Recife e possui 71 km de extensão total, composto por 3 linhas, 2 delas eletrificadas (Metrô) e 1 com tração a diesel (VLT). Esse sistema utiliza corredores de transporte metroviários do Sistema Estrutural Integrado (SEI) de transporte da RMR, considerados importantes eixos estruturantes:

- Corredor Metroviário Centro e ramais Coqueiral/Rodoviária/Camaragibe; e
- Corredor Metroviário Sul e sua Extensão até Cabo de Santo Agostinho.

A **Figura 5-2** apresenta um mapa das linhas dos trilhos com a localização das estações.

Figura 5-2 Localização do sistema sobre trilhos – linhas e estações



Fonte: Portal da CBTU. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRÁ-CESCON-RHEIN, 2023

A **Linha Centro** consiste em uma linha troncal que parte da área central de Recife e segue até a estação Coqueiral, onde se divide em dois ramais: Linha Centro 1, que segue para estação de Jaboatão e Linha Centro 2, que segue para estação de Camaragibe.

Entre as linhas é a que possui maior demanda de usuários e é composta por 19 estações. Conforme abordado no **RT01 - Avaliação Técnico Operacional - CBTU-STU Recife/PE**, em 2022, transportou 41,1 milhões de passageiros, apresentando aumento em relação aos últimos 2 anos (2021 e 2020), marcados pela pandemia, mas grande queda em relação a 2013-2019, quando foram transportados mais de 90 milhões de passageiros por ano.

A **Linha Sul**, por sua vez, representada em azul, possui 12 estações e, assim como a Linha Centro, inicia-se na estação Recife (2 estações atendem tanto a Linha Centro quanto a Linha Sul: Recife e Joana Bezerra). É formada por um único ramal e segue até Cajueiro Seco, onde há integração com a Linha VLT, representada em verde e em cinza na figura. Em 2022, 11,2 milhões de pessoas utilizaram a Linha Sul.

Por fim, a **Linha VLT** possui 9 estações, notoriamente mais espaçadas do que as estações das Linhas Centro e Sul de metrô, distribuídas em dois ramais: oeste e sul. O ramal sul dá continuidade ao percurso da Linha Sul eletrificada e conta com 6 estações até Cabo de Santo Agostinho. Já o ramal oeste é composto por apenas 3 estações, além de Cajueiro Seco, e se integra ao ramal Camaragibe da Linha Centro por meio da estação Curado. Em 2022, a Linha VLT transportou em torno de 255 mil passageiros.

O sistema sobre trilhos conta com **pátios de estacionamento** que se situam nas estações: Jaboatão, Rodoviária, Recife e no Centro de Manutenção de Cavaleiro.

O **Centro de Manutenção** de Cavaleiro é dotado de vários blocos de edifícios, dentre eles destacam-se o Edifício Administrativo e o Bloco IV onde acontecem as manutenções nos TUE e onde estão instalados o Torno de Rodeiros, pontes rolantes e diversas oficinas, a exemplo das oficinas de truques, de motores, de baterias, entre outros.

A **Tabela 5-1** apresenta a relação de pátios e oficinas do sistema metroferroviário com as suas respectivas áreas totais aproximadas levantadas.

Tabela 5-1 Área dos pátios e oficinas de manutenção CBTU

Estação	N.º Pátios/Oficinas	Área
Estação Recife	1	14,5 mil m ²
Centro de Manutenção de Cavaleiro (CMC)	1	71,7 mil m ²
Oficina Edgard Werneck	1	4,45 ha
Oficina de Pequenos Reparos (OPR) - Pátio Cajueiro Seco	1	852,8 m ²

Fonte: CMT (Site Grande Recife) / Portal CBTU, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

A CBTU/STU Recife possui pátios de estacionamento de trens nas Estações Recife, Jaboatão, Rodoviária e Centro de Manutenção de Cavaleiro, sendo que nessas duas últimas pernoitam a maior parte dos TUEs.

As **obras de arte** presentes ao longo da via permanente constituem-se em viadutos, pontes ferroviárias e passarelas de pedestres. Existem 53 passarelas ao longo da faixa de domínio da STU Recife, 34 viadutos e 12 pontes, totalizando 46 obras de transposição.

5.3 TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO RODOVIÁRIO

Aqui serão abordados aspectos que englobam a infraestrutura de transporte público coletivo de passageiros por ônibus na RMR, sendo apresentadas as características dos Corredores de transporte e dos Terminais Integrados que compõem o Sistema Estruturado Integrado (SEI).

5.3.1 Corredores

O Sistema Estruturado Integrado (SEI) que atende a RMR é tronco-alimentador e contém integrações físicas, operacionais e tarifárias no Terminais Integrados (TI), estações e pontos de transbordo. Dos corredores que estruturam o sistema, cinco deles são radiais e quatro perimetrais; os radiais, de maneira geral se originam nas periferias das áreas urbanas dos municípios e convergem para a região central de Recife e seu entorno.

Os corredores são: Corredor da Avenida Caxangá que apresenta o sistema de BRT Leste-Oeste, Corredor da Avenida Norte que apresenta o sistema de BRT Norte/Sul, Corredor Presidente Kennedy, Corredor da PE-15, Corredor da Avenida Abdias de Carvalho e os Corredores Perimetrais.

Dentro da Área de Influência Indireta (AII), também foram identificados outros 10 corredores: Corredor PE/060, Corredor Av. Dr. José Rufino, Corredor Av. Boa Viagem, Corredor Av. Dois Rios, Corredor R. Jean Emile Favre, Corredor Av. Brasil, Corredor Maria Irene, Corredor R. Ribeiro Passos, Corredor Av. Dr. José Moreira e Corredor Av. Prof. Arthur de Sá. Eles foram selecionados com base no volume acentuado de linhas da rede de ônibus que passam por eles e nomeados de acordo com a via de maior percurso, uma vez que a maioria segue por mais de uma. Os principais corredores de transporte dentro da Área de Influência Indireta estão representados na **Figura 5-3**. Exceto os corredores por onde passam BRT, os únicos que possuem trechos com faixas exclusivas para ônibus são PE/60 e Av. Boa Viagem, como apontado na **Tabela 5-2**. Nos demais, os ônibus circulam apenas por faixas de tráfego mistas ou preferenciais.

Dos corredores identificados, destacam-se: Corredor PE/060 e o Corredor Av. Dr. José Rufino, pois além do alto número de linhas de ônibus que passam por eles, apresentam sobreposição com Corredor Metroviário Sul e VLT até Cabo do Santo Agostinho e com Corredor Metroviário Centro e ramais Coqueiral/Rodoviária/Camaragibe, respectivamente.





Vale ressaltar que os corredores radiais convergem para o sistema viário da área central de Recife, contando em alguns trechos com vias exclusivas para o transporte coletivo. Em muitos trechos, por ser uma área cortada por rios, possui limitações físicas, como o número elevado de pontes, o que reduz a velocidade de circulação. Já os perimetrais, fazem as ligações sem passar pelo centro, interceptando os corredores radiais. Nesses cruzamentos mais relevantes, localizam-se parte dos importantes terminais de integração do SEI.



Figura 5-3 Principais corredores de transporte da AII








Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRAC-ESCON-RHEIN, 2023



Tabela 5-2 Inventário Físico dos Principais Corredores de Transporte




Corredor	Município	Classificação	Pista	N.º de Faixas por Sentido		Sistema	Estacionamento	Ciclovía
				Misto	Preferencial			
 Av. Norte Miguel Arraes de Alencar	Recife	Arterial	Dupla	2	-	-	Não	Sim
Observação:								
 Av. Presidente Kennedy	Olinda	Arterial	Dupla	1	1	-	Não	Não
Observação:								
 Av. Engenheiro Abdias de Carvalho	Jaboatão dos Guararapes / Recife	Arterial	Dupla	2	-	-	Não	Não
Observação:	Composto pela rodovia BR-232 com 2 faixas de tráfego misto e pela Av. Abdias de Carvalho com 3 faixas de tráfego misto, sendo que ambas não possuem ciclovía e estacionamento regulamentado.							
 Perimetral I	Recife	Arterial	Dupla	3	-	-	Não	Não
Observação:	Em parte do trecho o corredor possui 4 faixas de tráfego misto.							



Corredor	Município	Classificação	Pista	N.º de Faixas por Sentido		Sistema	Estacionamento	Ciclovias
				Misto	Preferencial			
 Perimetral II	Recife / Olinda	Arterial	Dupla		1	-	Não	Não
	Observação:	O corredor é um binário, sendo que, o sentido Sul/Norte é composto pelas vias: <u>Rua Nicolau Pereira</u> : pista simples com 2 faixas, sem estacionamento e ciclovias; <u>Estrada dos Remédios</u> : pista simples variando entre 2 e 3 faixas de tráfego misto e 1 faixa de tráfego preferencial (Faixa Azul), sem estacionamento e ciclovias; <u>Av. Visc. De Albuquerque</u> : pista simples com 3 faixas de tráfego misto e 1 preferencial (Faixa Azul), sem estacionamento e ciclovias; <u>Rua José Bonifácio</u> : parte do trecho com pista simples com 3 faixas de tráfego misto e 1 preferencial (Faixa Azul) e outra parte com pista dupla com 3 faixas de tráfego misto, ambos os trechos sem estacionamento e ciclovias; <u>Ponte Torre - Parnamirim</u> : pista dupla com 3 faixas de tráfego misto, sem estacionamento e ciclovias; <u>Rua Tito Rosas</u> : Pista simples com 3 faixas de tráfego misto, sem estacionamento e ciclovias; <u>Rua Pe. Roma</u> e a <u>Rua Cônego Barata</u> : ambas possuem pista dupla com 3 faixas de tráfego misto, sem estacionamento e ciclovias; <u>Estrada Velha de Água Fria</u> : pista dupla com 2 faixas e estacionamento em parte do trecho; <u>Rua São Bento</u> : pista simples com 2 faixas e estacionamento; <u>Av. Beberibe</u> : pista simples de mão dupla, com 1 faixa por sentido, sem estacionamento e ciclovias; prolongando-se no Município de Olinda. No sentido Norte/Sul Início no Município de Olinda; <u>Av. Beberibe</u> : em trechos com pista dupla e simples com 2 faixas, com estacionamento em alguns trechos e sem ciclovias; <u>Estrada Velha de Água Fria</u> : trecho em comum com o outro sentido do corredor e pista dupla e pista simples com 2 faixas e estacionamento, sendo que em todo trecho não há ciclovias; <u>Rua Cônego Barata</u> ; <u>Rua Pe. Roma</u> ; <u>Rua Sebastião Malta Arcoverde</u> : pista simples com 3 faixas de tráfego misto, sem estacionamento e ciclovias; <u>Ponte da Torre - Parnamirim</u> ; <u>Rua José Bonifácio</u> : pista dupla com 2 faixas de tráfego misto e 1 preferencial (Faixa Azul), sem estacionamento e ciclovias; <u>Rua Professor Trajano de Mendonça</u> : pista simples com 2 faixas de tráfego misto e 1 preferencial (Faixa Azul), sem estacionamento e ciclovias; <u>Rua Real da Torre</u> : pista simples com 2 faixas de tráfego misto e 1 preferencial (Faixa Azul), sem estacionamento e ciclovias; <u>Rua João Ivo da Silva</u> : pista simples com 3 faixas de tráfego misto e 1 preferencial (Faixa Azul), sem estacionamento e ciclovias; <u>Rua Cosme Viana</u> : pista simples com 3 faixas de tráfego misto e 1 preferencial (Faixa Azul), sem estacionamento e ciclovias; <u>Rua Vinte e Um de Abril</u> : pista dupla com uma faixa de tráfego misto, com a presença de estacionamento e sem ciclovias.						
 Perimetral III	Recife / Paulista	Arterial	Dupla		1	-	Sim	Não
	Observação:	O corredor é composto pela <u>Av. Presidente Dutra</u> : pista dupla com 3 faixas, sem estacionamento e ciclovias; <u>Av. Recife</u> : pista dupla com 3 faixas de tráfego misto e em parte do trecho possui 4 faixas de tráfego misto e 1 faixa de tráfego preferencial (Faixa Azul) em parte do trecho, sem estacionamento e ciclovias; <u>Av. João Cabral de Melo Neto</u> : pista dupla com 3 faixas de tráfego misto, com ciclofaixa e sem a presença de estacionamento regulamentado; <u>Av. San Martin</u> : pista dupla com 2 faixas de tráfego misto (sendo que em parte do trecho possui apenas uma faixa no sentido Sul/Norte), presença de ciclofaixa e não possui estacionamento; prolongando-se até o Terminal Integrado de Pelópidas Silveira.						


Corredor	Município	Classificação	Pista	N.º de Faixas por Sentido		Sistema	Estacionamento	Ciclovias
				Misto	Preferencial			
 Perimetral IV	Jaboatão dos Guararapes / Paulista	Rodovia	Dupla	2	-	-	Não	Não
	Observação:	Composto por BR-101 que possui pista dupla com 2 faixas de tráfego misto, sem estacionamento e sem ciclovias.						
 Avenida Caxangá	São Lourenço da Mata / Recife	Arterial	Dupla	2	-	BRT	Não	Não
	Observação:	O corredor se inicia na rodovia estadual PE-005 e segue até o início do BRT Leste/Oeste na <u>Av. Joaquim Ribeiro</u> : pista dupla com 3 faixas sendo 2 de tráfego misto e uma exclusiva (sistema de BRT Leste/Oeste), sem estacionamento regulamentado e sem ciclovias; <u>Av. Caxangá</u> : pista dupla com 3 faixas sendo 2 de tráfego misto e uma exclusiva (sistema de BRT Leste/Oeste), sem estacionamento regulamentado e sem ciclovias; <u>Rua Benfica</u> : pista dupla, alguns trechos variando entre 2 e 3 faixas de tráfego misto, tendo 1 faixa exclusiva (sistema de BRT Leste/Oeste), sendo misto em alguns trechos; <u>Av. Conde Boa Vista</u> : pista dupla com 1 faixa de tráfego misto, e tendo 1 faixa exclusiva (sistema de BRT Leste/Oeste), sendo misto em alguns trechos; <u>Av. Guararapes</u> : pista dupla com 2 faixas de tráfego misto, sem estacionamento regulamentado e sem ciclovias.						
 Av. Dr. José Rufino	Jaboatão dos Guararapes / Recife	Arterial	Dupla	2	-	-	Não	Não
	Observação:	Composto pela <u>Rua São Miguel</u> : pista dupla tendo a maior parte do trecho com 2 faixas de tráfego misto, sem a presença de estacionamento e ciclovias; <u>Av. Dr. José Rufino</u> : pista dupla com 2 faixas de tráfego misto, sem a presença de estacionamento e ciclovias; <u>Av. Gen. Manuel Rabelo</u> : Pista dupla com 1 faixa de tráfego misto e estacionamento em alguns trechos, sem ciclovias.						

Corredor	Município	Classificação	Pista	N.º de Faixas por Sentido		Sistema	Estacionamento	Ciclovias
				Misto	Preferencial			
 PE 060	Cabo de Santo Agostinho / Recife		Dupla	2	1	-		Não
	Observação:	Composto pela <u>Rodovia Estadual PE-060</u> : pista dupla com 3 faixas de tráfego misto, sem estacionamento e ciclovias; <u>Rodovia Estadual PE-009</u> : pista simples, sendo na maior parte do trecho com 1 faixa de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovias; após sair da rodovia o corredor se classifica como arterial abrangendo as vias: <u>Av. Conde Boa Vista</u> : pista simples com 1 faixa de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovias; <u>Av. Dr. Júlio Maranhão</u> : pista dupla com 2 faixas de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovias; <u>Av. Mal. Mascarenhas de Moraes</u> : pista dupla com 3 faixas de tráfego misto e 1 faixa de tráfego exclusiva (Faixa Azul), não possui estacionamento e ciclovias; O corredor faz um binário, sendo que, o sentido Norte/Sul é por meio da <u>Rua da Paz</u> : Pista Simples com 3 faixas de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovias; <u>Rua Imperial</u> : Pista Simples com 3 faixas de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovias; o sentido Sul/Norte é por meio da <u>Av. Sul</u> : pista simples com 4 faixas de tráfego misto e 1 faixa de tráfego exclusiva em parte do trecho (Faixa Azul), não possui estacionamento e ciclovias.						
 Av. Brasil	Olinda	Coletor	Dupla	1	-	-	Sim	Não
	Observação:	O corredor é composto pela <u>Av. Brasil</u> : Pista dupla com 1 faixa de tráfego misto, possui estacionamento em alguns trechos e não possui ciclovias; <u>Rua Jules Rimet</u> : Pista dupla com 1 faixa de tráfego misto, possui estacionamento em alguns trechos e não possui ciclovias; <u>Rua Fenelon Ático Leite</u> : Pista dupla com 1 faixa de tráfego misto, possui estacionamento em alguns trechos e não possui ciclovias; <u>Rua Um</u> : Pista dupla com 1 faixa de tráfego misto, possui estacionamento em alguns trechos e não possui ciclovias; <u>Av. Cel. Frederico Lundgren</u> : Pista dupla com 1 faixa de tráfego misto, possui estacionamento em alguns trechos e não possui ciclovias.						

Corredor	Município	Classificação	Pista	N.º de Faixas por Sentido		Sistema	Estacionamento	Ciclovias
				Misto	Preferencial			
	Jaboatão dos Guararapes / Recife	Arterial		1	-	-	Sim	Sim
 Av. Boa Viagem	Observação:	O corredor é composto pela <u>Rua Cruz Alta</u> : pista dupla com 1 faixa de tráfego misto, possui estacionamento, não possui ciclovias; <u>Rua Criciúma</u> : pista dupla com 1 faixa de tráfego misto, possui estacionamento em alguns trechos e não possui ciclovias; <u>Av. Ulisses Montarroyos</u> : pista simples com 1 faixa de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovias; <u>Av. Pres. Castelo Branco</u> : pista dupla com 2 faixas de tráfego misto, possui estacionamento em parte do trecho e não possui ciclovias; O corredor faz um binário, sendo que, o sentido Norte/Sul é por meio da <u>Av. Ayrton Senna da Silva</u> : pista simples que varia entre 3 e 4 faixas de tráfego misto ao longo do trecho, possui estacionamento em parte do trecho e não possui ciclovias; <u>Rua Visc. de Jequitinhonha</u> : pista simples com 3 faixas de tráfego misto e 1 faixa exclusiva (Faixa Azul), não possui estacionamento e ciclovias; <u>Av. Eng. Domingos Ferreira</u> : pista dupla com 2 faixas de tráfego misto e 1 faixa exclusiva (Faixa Azul), não possui estacionamento e ciclovias; <u>Av. Herculano Bandeira</u> : pista simples com 3 faixas de tráfego misto e 1 faixa exclusiva (Faixa Azul), não possui estacionamento e ciclovias; o sentido Sul/Norte é por meio da <u>Av. Bernardo Vieira de Melo</u> : pista simples 4 faixas de tráfego misto, possui estacionamento em alguns trechos e não possui ciclovias; <u>Av. Boa Viagem</u> : pista simples, o número faixas de tráfego misto variam entre 3, 4 e 2, possui estacionamento em alguns trechos e possui ciclovias; <u>Av. Antônio de Góes</u> : pista dupla com 3 faixas de tráfego misto e 1 faixa exclusiva (Faixa Azul), não possui ciclovias e estacionamento.						
 Av. Dois Rios	Recife	Coletor	Simples	2	-	-	Sim	Não
	Observação:	Em alguns trechos a segunda faixa é usada como estacionamento.						

Corredor	Município	Classificação	Pista	N.º de Faixas por Sentido		Sistema	Estacionamento	Ciclovía
				Misto	Preferencial			
 R. Jean Emile Favre	Recife	Coletor	Simplex	2	-	-	Não	Não
	Observação:							
 Av. Maria Irene	Jaboatão dos Guararapes / Recife	Coletor	Dupla	1	-	-	Sim	Não
	Observação:	O corredor é composto pela <u>Av. Centenário Alberto Santos Dumont</u> : pista dupla com 1 faixa de uso misto, possui estacionamento e não possui ciclovía; O corredor é composto pela <u>Av. Maria Irene</u> : pista dupla com 1 faixa de uso misto, possui estacionamento e não possui ciclovía; <u>R. Alberto Lundgren</u> : O corredor é composto pela <u>Av. Maria Irene</u> : pista dupla com 1 faixa de uso misto, possui estacionamento e não possui ciclovía; o corredor faz uma bifurcação nas ruas: <u>Rua Dr. Álvaro Ferraz</u> e <u>Rua Dr. Andrade Lyra</u> , ambas possuem: pista simples com 1 faixa, possui estacionamento e não possui ciclovía; <u>Rua Emílio Monteiro Fonseca</u> : pista dupla com 1 faixa de uso misto, possui estacionamento e não possui ciclovía; <u>Rua Rio Xingu</u> : pista dupla com 1 faixa de uso misto, possui estacionamento e não possui ciclovía.						
 R. Ribeiro Passos/R. Manoel Rabelo	Recife / Camaragibe	Coletor	Dupla	-	-	-	Não	Não
	Observação:	O corredor é composto pelas ruas: R. Ribeiro Passos e R. Manoel Rabelo, que possuem as mesmas características viárias.						

Corredor	Município	Classificação	Pista	N.º de Faixas por Sentido		Sistema	Estacionamento	Ciclovía
				Misto	Preferencial			
 Av. Prof. Arthur de Sá/Av. Prof. Luis Freire	Recife	Coletor	Simplex	-	-	-	Não	Não
Observação:		O corredor é composto pela Rua Gen. Polidoro, Av. Prof. Arthur de Sá, R. Acdo. Hélio Ramos, Av. Prof. Luis Freire.						
	Abreu de Lima / Recife	Ligação Regional			1	BRT	Não	Não
 PE-015	Observação:		O corredor se dá ao longo da rodovia estadual PE-015: pista dupla com 2 faixas de tráfego misto e possui uma pista central com 2 faixas exclusivas (BRT Norte/Sul), não possui estacionamento e ciclovía; após sair da rodovia o corredor se classifica como arterial abrangendo as vias: <u>Av. Agamenon Magalhães</u> : pista dupla com 3 faixas de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovía; <u>Av. Olinda</u> : pista simples com 5 faixas de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovía; <u>Av. Cruz Cabugá</u> : pista dupla com 2 faixas no sentido Norte/Sul e 3 Faixas no sentido Sul/Norte, ambas com tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovía; <u>R. do Hospício</u> : pista dupla com 2 faixas de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovía; <u>R. Princesa Isabel</u> : pista dupla sendo que um sentido possui 3 faixas e o outro 1 faixa, ambas de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovía; <u>Av. Dantas Barreto</u> : pista dupla com 2 faixas de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovía; <u>Av. Nossa Senhora do Carmo</u> : pista dupla com 2 faixas de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovía; <u>Av. Martins de Barros</u> : pista simples com 2 faixas de tráfego misto, possui estacionamento e não possui ciclovía.					

Corredor	Município	Classificação	Pista	N.º de Faixas por Sentido		Sistema	Estacionamento	Ciclovias
				Misto	Preferencial			
	Olinda	Arterial			-	-	Não	Não
Av. Dr. José Moreira/Av. Getúlio Vargas	Observação: O corredor é composto pela <u>Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcante</u> : pista dupla com 2 faixas de tráfego misto, possui estacionamento e não possui ciclovias; <u>Av. Dr. José Augusto Moreira</u> : pista dupla com 2 faixas de tráfego misto, possui estacionamento e não possui ciclovias; <u>Av. Getúlio Vargas</u> pista dupla em parte do trecho com 2 faixas de tráfego misto e pista simples na outra parte com 4 faixas de tráfego misto, não possui estacionamento e ciclovias; o corredor faz uma bifurcação e no sentido Sul/Norte passa na <u>Rua do Farol</u> e na <u>Av. Manoel Borba</u> : pista simples com 2 faixas de tráfego misto, possui estacionamento e não possui ciclovias.							

Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRA-CESCON-RHEIN, 2023

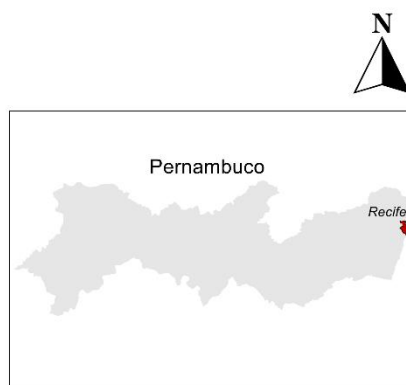
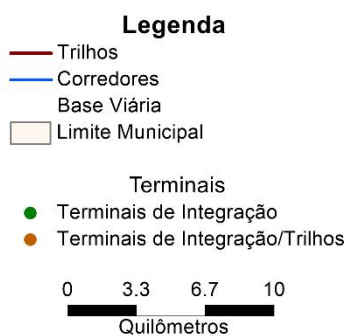
5.3.2 Terminais e paradas

Além do sistema viário, os terminais, pontos de parada e abrigos também desempenham um importante papel no Sistema de Transporte Público de Passageiros da Região Metropolitana do Recife (STPP/RMR), sendo considerados parte essencial da infraestrutura da rede de transportes. Neste item, serão abordadas as características dos Terminais Integrados que compõem o Sistema Estrutural Integrado (SEI), bem como dos pontos de parada e abrigos.

O SEI é operado com 26 Terminais Integrados (TI) mais o Terminal Santa Rita que não é de integração, distribuídos nos municípios do Recife, Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Paulista, Camaragibe, Cabo de Santo Agostinho e Igarassu, sendo 14 deles localizados na Capital conforme representados na **Figura 5-4**.




Segundo o conceito do SEI, abordado no Diagnóstico do Plano de Mobilidade do Recife (2017), os terminais Integrados são pontos de integração física e tarifária entre linhas de ônibus e entre o ônibus e o metrô, em locais de convergência de vias e corredores, geralmente localizados próximos aos corredores ou nas interseções de corredores radiais e perimetrais. A **Tabela 5-3** apresenta o inventário físico de todos os Terminais Integrados componentes do SEI, fazendo um apanhado das suas principais características e dados gerais.




Figura 5-4 Infraestrutura do SEI – Terminais Integrados (2023)








Fonte: Consórcio de Transportes Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023



Tabela 5-3 Inventário Físico dos Terminais Integrados




Terminal	Classificação	Quantidade de Linhas	Demanda	Características
 <p>Abreu e Lima</p>	Terminal de Integração	É atendido por 10 linhas de ônibus.	29.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Abreu e Lima começou a operar em 2016 e está localizado no município Paulista, às margens da rodovia BR-101. No TI não é feita integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT).
 <p>Aeroporto</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 7 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	13.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Aeroporto está localizado em Recife na Rua Dez de Julho, inaugurado em 2012, suas linhas atendem as regiões: Jordão Alto, Jordão Baixo, Jardim Jordão e QG Aeronáutica. Situado ao lado da estação de metrô (Estação Aeroporto) o TI faz a integração com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT).
 <p>Afogados</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 2 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	10.000 passageiros/dia	Construído em 1994 o Terminal Integrado Afogados está localizado no município Recife, próximo ao Mercado de Afogados. Integra com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) e sua principal função é alimentar a estação de metrô em que faz a integração.




Terminal	Classificação	Quantidade de Linhas	Demanda	Características
 <p>Barro</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 10 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	24.000 passageiros/dia	Integrado fisicamente com a estação de serviço sobre trilhos (metrô/VLT), o Terminal Integrado Barro foi inaugurado em 1994 e está localizado em Recife, no bairro Jardim de São Paulo, às margens da rodovia BR-101.
 <p>Cabo</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 10 linhas de ônibus.	11.000 passageiros/dia	Integrado fisicamente com a estação de serviço sobre trilhos (metrô/VLT), está situado no município de Cabo de Santo Agostinho, na Rua A, Cohab Centro. Foi inaugurado em 2009. O TI é um facilitador do deslocamento de trabalhadores do Porto de Suape e auxilia moradores e turistas a irem para as praias da região.
 <p>Cajueiro Seco</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 13 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	15.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Cajueiro Seco, inaugurado em 2013, possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR, está situado no município Jaboatão dos Guararapes, localizado na Rua Doutor Gonzaga Maranhão em Cajueiro Seco.



Terminal	Classificação	Quantidade de Linhas	Demanda	Características
 <p>Camaragibe</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 21 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	51.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Camaragibe foi inaugurado em 2002, está localizado na Avenida General Belmino Correia, no município Camaragibe, possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR. Dentre os que possuem integração com o sistema metroviário, é o que apresenta maior movimentação de passageiros.
 <p>Cavaleiro</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 6 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	6.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Cavaleiro começou a operar em 2004, situado na Avenida Agamenon Magalhães, em Cavaleiro, no Município de Jaboatão. Possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR, sendo assim, um importante alimentador da estação de metrô em que é anexado.



Terminal	Classificação	Quantidade de Linhas	Demanda	Características
 <p>Caxangá</p>	Terminal de Integração	É atendido por 8 linhas de ônibus.	30.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Caxangá não possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR, está situado no município Recife localizado na Avenida Caxangá, no bairro da Iputinga. Foi inaugurado em 2008.
 <p>CDU</p>	Terminal de Integração	É atendido por 10 linhas de ônibus.	9.000 passageiros/dia	Inaugurado em 2018, o Terminal Integrado CDU não faz integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR, localizado no cruzamento entre as Avenidas Caxangá com a Rodovia BR-101.
 <p>Cosme e Damião</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 1 linha de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	1.000 passageiros/dia	Terminal Integrado Cosme e Damião foi inaugurado oficialmente em 2016, está localizado na Rua General Maria Latino no bairro Loteamento Santos Cosme e Damião, no município Camaragibe, possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR.



Terminal	Classificação	Quantidade de Linhas	Demanda	Características
 <p>Igarassu</p>	Terminal de Integração	É atendido por 8 linhas de ônibus.	20.000 passageiros/dia	Inaugurado em 2004, o Terminal Integrado de Igarassu não faz integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR, localizado na Rua Comas Sá Pereira, em Igarassu.
 <p>Jaboatão</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 14 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	15.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Jaboatão foi inaugurado em 1994, está localizado na Rua General Manoel Rabelo, no município Jaboatão dos Guararapes, possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR. Além da função de alimentar o metrô, o TI atua como um articulador entre o município Jaboatão dos Guararapes e a RMR.
 <p>Joana Bezerra</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 11 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	41.000 passageiros/dia	Localizado entre as Zonas Norte e Sul de Recife o Terminal Integrado Joana Bezerra é um dos principais do Sistema Estrutural Integrado (SEI), possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR. Inaugurado em 1994 o TI está situado na Estrada da Linha (próximo ao Viaduto João Paulo II).

Terminal	Classificação	Quantidade de Linhas	Demanda	Características
 <p>Largo da Paz</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 2 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	2.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Largo da Paz foi inaugurado em 2014, está localizado na Avenida Sul em Recife, possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR.
 <p>Macaxeira</p>	Terminal de Integração	É atendido por 14 linhas de ônibus.	52.000 usuários/dia	O Terminal Integrado da Macaxeira é um dos mais antigos e movimentados da Região Metropolitana de Recife, mas não possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR. O TI foi inaugurado em 1992 está localizado no município Recife entre os bairros de Dois Irmãos e da Macaxeira, na alça do viaduto da rodovia BR-101.
 <p>PE-15</p>	Terminal de Integração	É atendido por 13 linhas de ônibus.	50.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado da PE-15 é o TI mais antigo em operação, foi inaugurado em 1992. Não faz integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR, localizado na Avenida Pan Nordestina, em Ouro Preto na cidade de Olinda.

Terminal	Classificação	Linhas	Demanda	Características
 <p>Pelópidas Silveira</p>	Terminal de Integração	É atendido por 21 linhas de ônibus.	79.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Pelópidas Silveira não faz integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR, foi inaugurado em 2009 e está localizado na rodovia PE-015 no entroncamento com a rodovia PE-022, no município Paulista. O terminal com o maior volume de passageiros entre os TIs que compõe o Sistema Estrutural Integrado (SEI), e o que possui uma maior oferta de linhas de ônibus.
 <p>Prazeres</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 4 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	235 passageiros/dia	O Terminal Integrado Prazeres foi inaugurado em 2016, está localizado na Avenida Barreto de Menezes no bairro Prazeres, no município Jaboatão dos Guararapes, possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR.
 <p>Recife</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 5 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	16.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Recife foi inaugurado em 1994, está localizado na Rua Floriano Peixoto no bairro de São José, no município Recife, possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR. Destaca-se pela localização próxima a vários pontos turísticos, como: a Casa da Cultura e o Museu do Trem.

Terminal	Classificação	Linhas	Demanda	Características
 <p>Rio Doce</p>	Terminal de Integração	É atendido por 12 linhas de ônibus.	10.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Rio Doce passou a fazer parte do Sistema Estrutural Integrado (SEI), localizado na Avenida Tiradentes. O TI Rio Doce não faz integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR.
 <p>Santa Luzia</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 2 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	2.000 passageiros/dia	Inaugurado em 2019, o Terminal Integrado de Santa Luzia atende diariamente usuários das comunidades do Loteamento Jiquiá, Parque da Aeronáutica e Ibura. Localizado em Recife, no bairro da Estância, possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR.
 <p>Tancredo Neves</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 17 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	34.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Tancredo Neves foi inaugurado em 2013, está localizado na Avenida Barreto de Menezes Sul no bairro Imbiribeira, no município Recife, possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR.

Terminal	Classificação	Linhas	Demanda	Características
 <p>Xambá</p>	Terminal de Integração	É atendido por 18 linhas de ônibus.	44.000 passageiros/dia	Nomeado para homenagear à nação quilombola Xambá, que decorrência da sua relevante importância histórica e cultural para o estado de Pernambuco, o Terminal Integrado de Xambá foi inaugurado em 2013. O TI Xambá não faz integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR, está localizado na Avenida Presidente Kennedy, em Olinda.
 <p>TIP</p>	Terminal de Integração / Trilhos	É atendido por 11 linhas de ônibus e pelo serviço sobre trilhos (metrô/VLT).	12.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado TIP foi inaugurado em 2013, está localizado na Avenida Prefeito Antônio Pereira no bairro Várzea, no município Recife, possui integração física com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT) da RMR. O TI TIP é um anexo do Terminal Integrado de Passageiros Antônio Farias (TIP, como é conhecida a rodoviária de Recife). Localizada ao lado da estação Rodoviária da Linha Centro de metrô, essa é a maior rodoviária de Pernambuco e a segunda maior do Brasil. Nela circulam mais de 300 linhas de ônibus, que operam dentro e fora do estado. No início de 2020, a estação Rodoviária do metrô e o Terminal Integrado TIP passaram a funcionar com integração temporal. Os passageiros podem utilizar o ônibus e o metrô, pagando somente uma passagem, no intervalo de duas horas, exclusivamente com o cartão do VEM.

Terminal	Classificação	Linhas	Demanda	Características
 <p>III Perimetral (Getúlio Vargas)</p>	Terminal de Integração	É atendido por 5 linhas de ônibus.	6.000 passageiros/dia	O Terminal Integrado Getúlio Vargas começou a operar em 2017, está localizado no Corredor Leste-Oeste do BRT na Avenida Caxangá, no Cordeiro na Zona Oeste de Recife. O TI não faz integração com o serviço sobre trilhos (metrô/VLT).
 <p>Santa Rita</p>	Terminal de Integração	É atendido por 39 linhas de ônibus.	Não Disponível	Localizado em Recife.

Fonte: Consórcio de Transportes Grande Recife, Site Grande Recife (<https://www.granderecife.pe.gov.br/transporte/sistema-estrutural-integrado/terminais/>), 2023.
Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRAC-DESCON-RHEIN, 2023

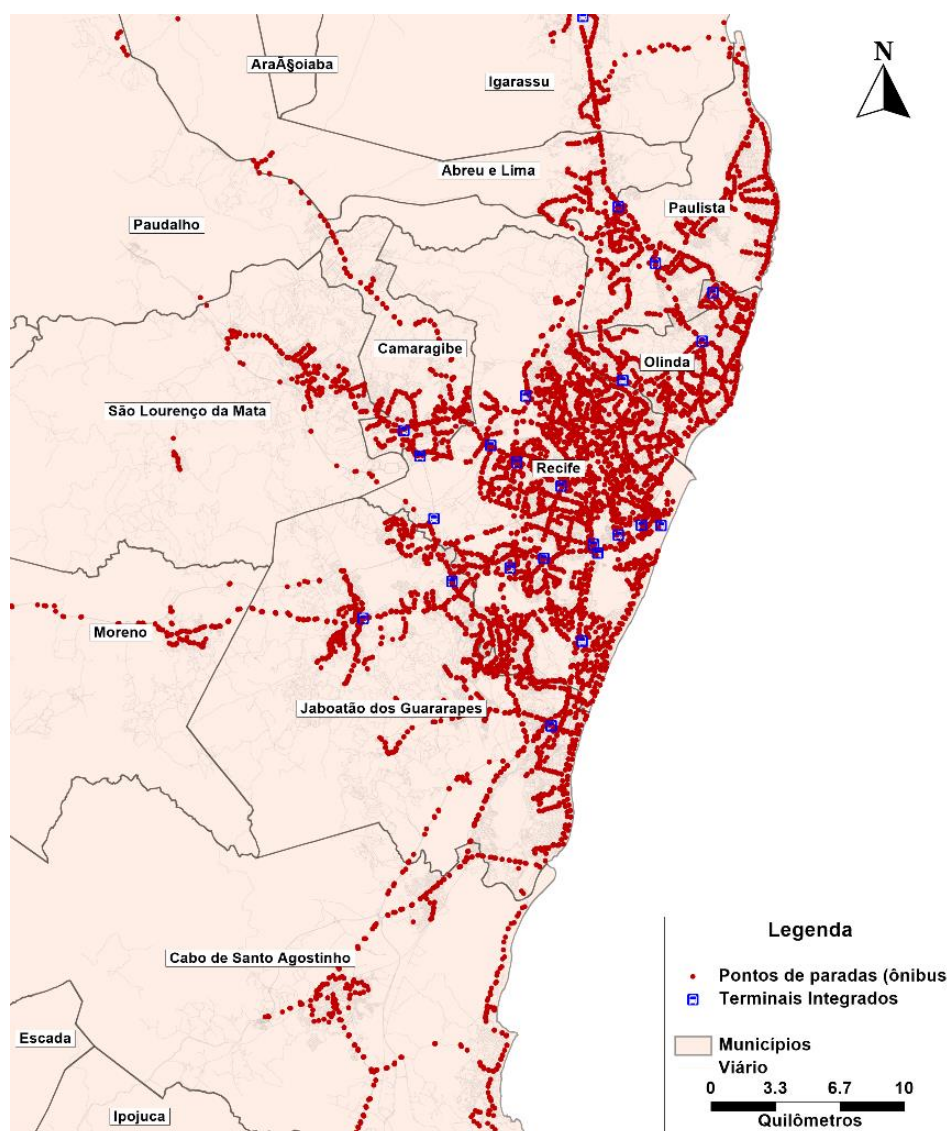
A integração das linhas de ônibus e do serviço sobre trilhos ocorre nos chamados Terminais Integrados (TI), onde o usuário pode trocar de linha sem pagar nova tarifa, conforme será detalhado no tópico de política tarifária.

Dos Terminais Integrados que compõem o SEI, o TI Pelópidas Silveira é o que apresenta maior movimentação diária de passageiros, de acordo com dados da Grande Recife Consórcio de Transportes (GRCT), com cerca de 79 mil passageiros/dia.

Dentre os Terminais Integrados, 15 deles fazem integração com o serviço sobre trilhos, destacando-se pela quantidade de usuários atendidos diariamente, os Terminais Integrados: TI Camaragibe, TI Joana Bezerra e TI Tancredo Neves, que apresentam os maiores fluxos de passageiros por dia.

Além dos terminais, o STPP/RMR é composto por pontos de paradas que estão representados na figura a seguir, e que são implantados pelo CTM.

Figura 5-5 Pontos de parada STPP/RMR (Linhas de ônibus)



Fonte: CTM (Grande Recife), Cadastro de PED 2020. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023





Os pontos de paradas são sinalizados com placas indicativas e/ou possuem abrigos, obedecendo às restrições de circulação das vias. São distanciados entre si de acordo com a densidade populacional das áreas adjacentes; com espaçamento entre os pontos de paradas entre 250 e 350 metros na região central de Recife e entre 350 e 500 metros nas demais áreas.




5.3.3 Frota

Os veículos que circulam no STPP/RMR atendem aos padrões de características técnicas, comunicação visual e equipamentos definidos pelo Consórcio de Transporte Metropolitano (CTM), além de obedecer às disposições da Norma da ABNT NBR 15.570:2009.

As características dos veículos são compatíveis com a demanda atendida e com o tipo de serviço que será prestado pela linha, sendo que a aquisição de cada veículo é de responsabilidade de cada Concessionária e Permissionária. A **Tabela 5-4** apresenta os veículos por padrão e as suas características.

Tabela 5-4 Característica por padrão de veículo

Padrão	Capacidade mínima	Peso Bruto Total Mínimo (t)	Comprimento Máximo (m)	Ilustração
Convencional com elevador	80	16	15	
Articulado	100	26	18,6	
Articulado com elevador	100	26	18,6	
Opcional	40	16	15	

Padrão	Capacidade mínima	Peso Bruto Total Mínimo (t)	Comprimento Máximo (m)	Ilustração
Opcional com ar	40	16	15	
Micro	20	5	7,4	
BRT	100	36	30	

Fonte: Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

5.3.4 Pátios e garagens

O transporte público coletivo de passageiros por ônibus na RMR é operado por empresas privadas, as quais possuem espaços destinados às garagens com área de manutenção e controle operacional.

De acordo com o Manual Operacional, a área do terreno onde a garagem se localiza deve possuir os seguintes itens: área de oficina, pátio de estacionamento, área de estocagem, área administrativa e área de suporte à operação. As garagens das empresas operadoras de ônibus são representadas na **Figura 5-6**.

Figura 5-6 Pátios e Garagens das empresas que operam o STPP/RMR



Fonte: Urbana PE, 2020. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Além da localização das áreas destinadas a pátios e garagens, foram levantadas suas áreas com o auxílio do software Google Earth. As empresas Mobibrasil Expresso e o Consórcio Conorte são consórcios, por isso possuem mais de um local destinado à garagem. A **Tabela 5-5** apresenta a relação de garagens e pátios do sistema de transporte público coletivo rodoviário com as suas respectivas áreas totais aproximadas levantadas.

Tabela 5-5 Área das garagens e pátios de manutenção STPP/RMR

Operador	N.º Garagens/Pátios	Área (m²)
Borborema Imperial Transportes Ltda.	2	11.375,53
Rodoviária Caxangá Ltda.	1	15.587,79
Empresa Metropolitana Ltda.	1	36.206,48
Transportadora Globo Ltda.	1	4.566,50
Consórcio Recife de Transporte	1	3.082,34
Auto Viação São Judas Tadeu	1	13.288,18
Viação Mirim Ltda.	1	2.265,32
Expresso Vera Cruz Ltda.	1	56.000,00
Consórcio Conorte	3	88.641,54
Mobibrasil Expresso	2	27.075,62

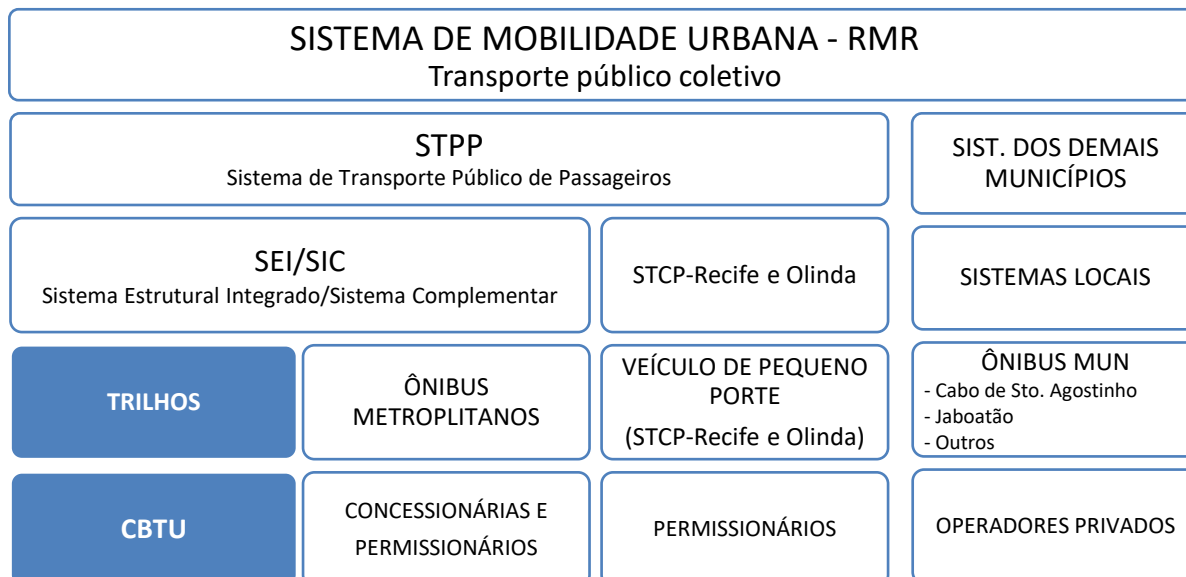
Fonte: CMT (Site Grande Recife) / Portal CBTU, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

6. Inventário operacional e institucional

6.1 SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DA RMR

Nos itens que se seguem, serão analisados os sistemas de transporte público coletivo no âmbito da mobilidade urbana da RMR, em relação às suas características e relações. A **Figura 6-1** apresenta um esquema da estrutura desses sistemas, para facilitar a compreensão.

Figura 6-1 Estrutura do Sistema de Mobilidade Urbana da RMR – Transporte Coletivo



Fonte: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2020. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

A RMR é atendida por uma rede de transporte coletivo composta pelo Sistema de Transporte Público de Passageiros (STPP), de modo mais abrangente, que coexiste com sistemas locais municipais. O STPP é composto pelo Sistema Estrutural Integrado (SEI) e pelo Sistema Complementar (SIC), com serviços tronco-alimentados, que incluem os ônibus metropolitanos e as linhas de trilhos, e pelo Sistema de Transporte Complementar de Passageiros (STCP) do Recife e de Olinda.

A gestão dos serviços dos trilhos da RMR é feita pela Companhia Brasileira de Transportes Urbanos (CBTU), por meio da Superintendência de Trens Urbanos do Recife (STU/REC), também denominada METROREC. Já os serviços de ônibus metropolitanos e complementares de Recife e Olinda são gerenciados de forma associada pelo Estado de Pernambuco, Prefeituras de Recife e Olinda, por meio do Consórcio de Transporte Metropolitano (CTM) que também é conhecido por Grande Recife Consórcio de Transporte (Grande Recife). Os demais municípios gerenciam suas linhas locais, embora alguns deles deleguem parte da gestão ao Consórcio, e os deslocamentos metropolitanos, ou seja, intermunicipais, são realizados pela rede de linhas do STPP/RMR.

Atualmente, o SEI e o SIC são constituídos, em conjunto, por 391 linhas de ônibus (219 do primeiro e 172 do segundo), e 3 linhas de trilhos, segundo informações recebidas do Grande Recife por meio do arquivo “Maio.2023.BNDES.ods”. As linhas de trilhos são: a Linha Metrô Centro (com dois ramais, um para Jaboatão e o outro para Camaragibe), a Linha Metrô Sul, partindo do Centro do Recife e se estendendo até Cajueiro Seco e a Linha de VLT, com ramais Sul e Oeste. A maior parte das linhas de ônibus do SEI são alimentadoras, ou seja, levam os

usuários do subúrbio até os terminais integrados; já para o SIC, a classificação predominante é a radial, que é responsável por ligar os diversos bairros ou municípios ao centro do Recife.

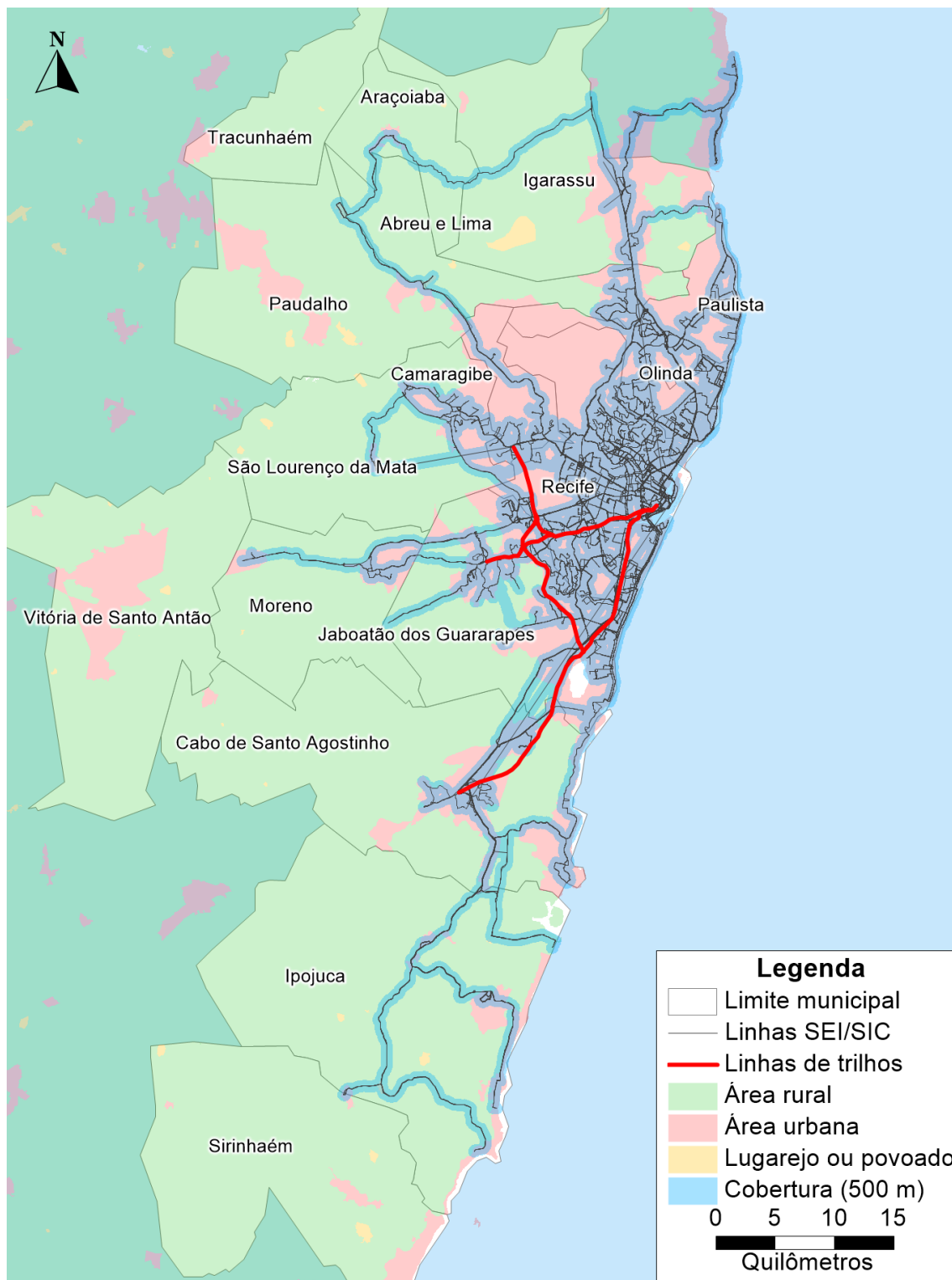
Os serviços convencionais de ônibus são operados por 10 empresas privadas (2 empresas concessionárias e 8 permissionárias), segundo consta no site do Grande Recife, já o BRT é operado pelas empresas concessionárias através do Corredor Norte/Sul e Leste/Oeste e o metrô pela própria CBTU. As empresas de ônibus atuam segundo Ordens de Serviço de Operação, com quadros de horários e itinerários predefinidos pelo CTM, também responsável pela fiscalização e controle do sistema.

6.1.1 Sistema Estrutural Integrado e Sistema Complementar – SEI e SIC

O Sistema Estrutural Integrado (SEI) conjuntamente com o Sistema Complementar (SIC) formam uma rede tronco-alimentada, composta de linhas de ônibus e metrô integradas em terminais de integração, especialmente construídos no cruzamento dos eixos radiais e perimetrais, o que possibilita uma multiplicidade de ligações de origem-destino.

A cobertura do sistema é satisfatória e com uma forte característica radial, o que é explicado pela localização de Recife na costa marítima, conforme observado no mapa da **Figura 6-2**.

Figura 6-2 Cobertura da Rede de linhas de ônibus do SEI+SIC



Fonte: GTFS Grande Recife, maio de 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

É possível observar que o atendimento das linhas se concentra na área urbana. Dentro do SEI/SIC, são operados os seguintes tipos de linhas:

- Alimentadora: linhas que fazem as ligações dos diversos bairros e comunidades com os terminais de integração e/ou pontos de integração determinados pelo CTM;

- Troncal: linhas cujos itinerários são predominantemente constituídos pelos corredores estruturais radiais ou perimetrais, para onde convergem as linhas alimentadoras;
- Perimetral: linhas cujos itinerários são predominantemente constituídos pelas vias perimetrais existentes e planejadas;
- Radial: concentram-se nos corredores estruturais radiais, seu itinerário pode chegar até o núcleo central do centro expandido ou cobrir parte do corredor;
- Interterminal: linhas cujos itinerários utilizam qualquer corredor do SEI, conectando terminais de integração;
- Circular: linhas que possuem um único terminal sem ponto de retorno e itinerários de ida e volta distintos;
- Transversal: tem extremidades em localidades distintas e não passa pelo Centro do Recife;
- Bacurau: linha noturna, com saídas do ponto de retorno pré-estabelecido pelo CTM, no período entre zero (0) e quatro (4) horas da manhã;
- Diametral: faz a ligação entre polos opostos, passando pelo centro;
- Opcional: serviço com características de conforto diferenciada, oferecido como opção ao serviço convencional. As linhas deste serviço são denominadas linhas opcionais, operadas com veículos especiais e tarifa diferenciada, não aceitando isenções e abatimentos tarifários.

A **Tabela 6-1** apresenta a quantidade de linhas do SEI/SIC por tipo.

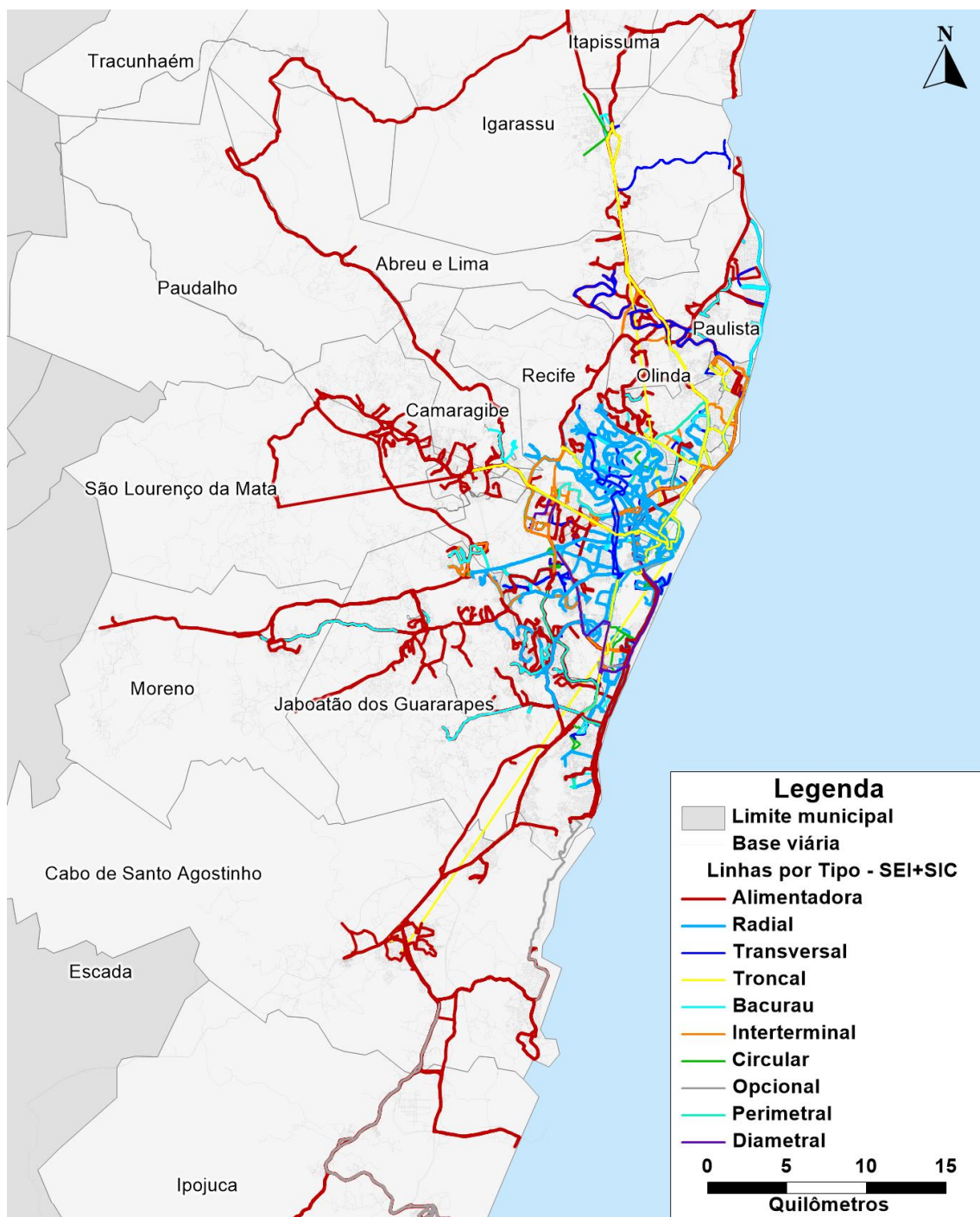
Tabela 6-1 SEI/SIC - Distribuição por tipo de linha - Grande Recife

Tipo de Linha	SEI	SIC	Quantidade
Alimentadora	136	1	137
Circular	13	1	14
Interterminal	32	-	32
Perimetral	6	-	6
Radial	2	85	87
Transversal	2	34	36
Troncal	28		28
Bacurau	-	40	40
Diametral	-	2	2
Opcional	-	9	9

Fonte: Base de linhas que operam em maio/2023, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRA-CESCON-RHEIN, 2023

O mapa da **Figura 6-3** mostra a distribuição espacial dessas linhas por tipo.

Figura 6-3 SEI+SIC - Distribuição espacial das linhas por tipo



Fonte: Base de linhas que operam em maio/2023, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRA-CESCON-RHEIN, 2023

As linhas de ônibus do sistema STPP/RMR são operadas por empresas privadas, ao todo são 8 permissionárias e 2 concessionárias: Consórcio Conorte e Mobibrasil Expresso. Elas atuam segundo Ordens de Serviço de Operação, com quadros de horários e itinerários predefinidos pelo Grande Recife Consórcio de Transporte, também responsável pela fiscalização e controle do sistema.

O Consórcio Conorte é composto pelas empresas Itamaracá, Cidade Alta e Rodotur, sua frota é composta por veículos do tipo: convencional, articulado e BRT. A Mobibrasil Expresso é

comporto pelas empresas CRT (Cidade do Recife Transportes) e a empresa Rodoviária Metropolitana, sua frota é composta por veículos do tipo: convencional, micro, articulado e BRT.

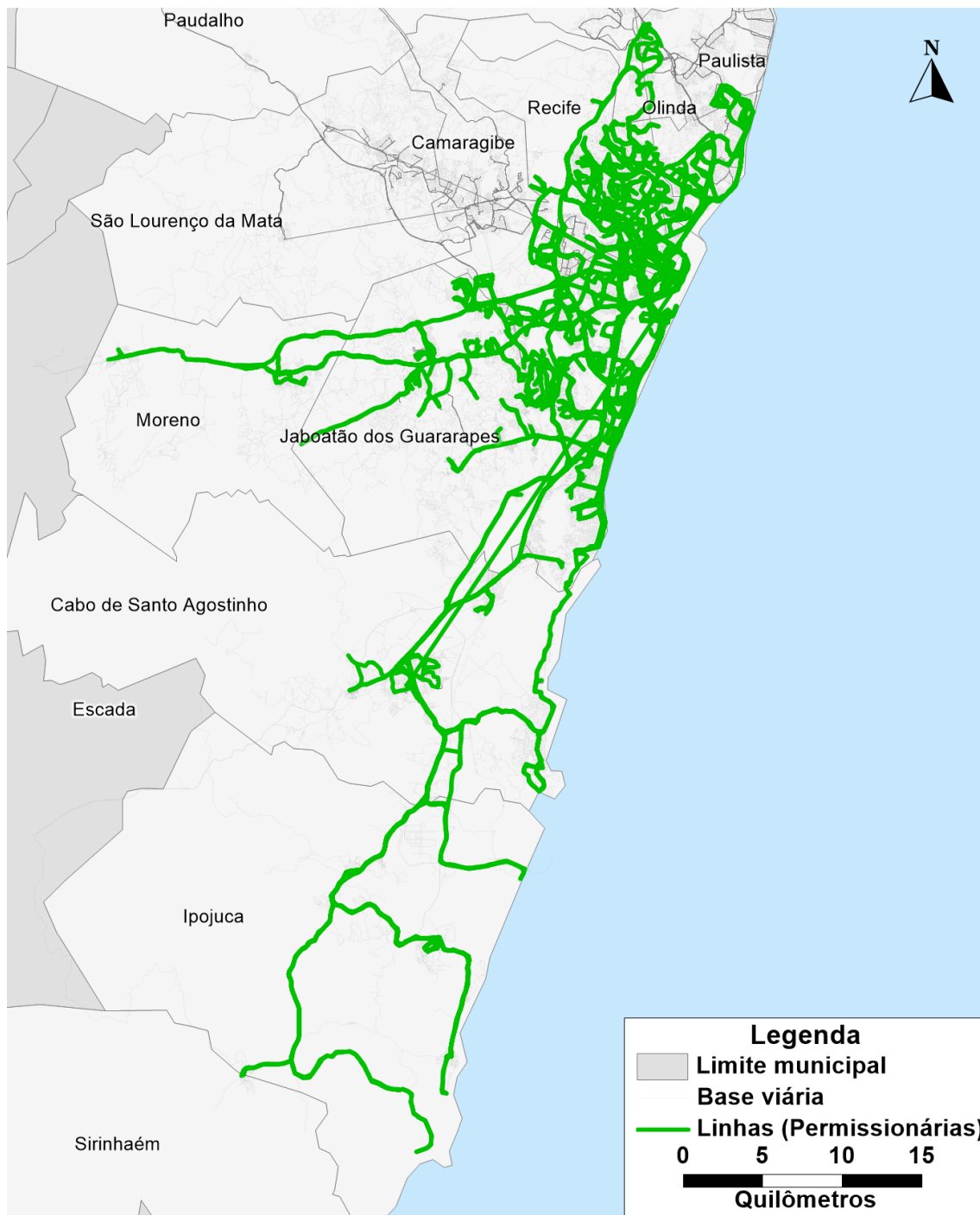
De acordo com o banco de dados das linhas que operam em maio de 2023, disponibilizado pelo Consórcio Grande Recife, são apresentados na **Tabela 6-2** a frota e o número de linhas de ônibus operantes por cada permissionária e concessionária.

Figura 6-4 Área de atuação das Concessionárias



Fonte: Base de linhas que operam em maio/2023, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Figura 6-5 Área de atuação das Permissionárias



Fonte: Base de linhas que operam em maio/2023, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Tabela 6-2 Quantidade de frota e linha por operadora de ônibus RMR

Tipo	Operador	Frota Cadastrada 2023	Frota em Operação 2023	Linhas 2023
Permissionária	Borborema Imperial Transportes Ltda.	373	325	59
	Rodoviária Caxangá Ltda.	362	316	50
	Empresa Metropolitana Ltda.	289	255	50
	Transportadora Globo Ltda.	142	127	20
	Viação Mirim Ltda.	26	17	4
	Expresso Vera Cruz Ltda.	198	174	49
	Consórcio Recife de Transporte	204	182	31
	Auto Viação São Judas Tadeu	106	87	13
Concessionária	Consórcio Conorte	469	413	76
	Mobibrasil Expresso SA	307	269	52

Fonte: Frota cadastrada por tipo de dezembro/2023, frota em operação de 17/11/2023 e base de linhas que operam em maio/2023, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

A **Tabela 6-3** apresenta os passageiros transportados (catracados + integrados) por empresa no sistema de ônibus do SEI/SIC sob gestão do CTM/Grande Recife. Os dados que vão ser apresentados correspondem ao ano de 2023 até o mês de novembro.

Tabela 6-3 Passageiros Totais/mês – Ônibus – SEI+SIC, 2023

Tipo	Operador	Total
Permissionária	Borborema Imperial Transportes Ltda.	4.041.749
	Rodoviária Caxangá Ltda.	3.691.634
	Empresa Metropolitana Ltda.	3.520.332
	Transportadora Globo Ltda.	1.311.629
	Viação Mirim Ltda.	187.522
	Expresso Vera Cruz Ltda.	1.975.499
	Consórcio Recife de Transportes	1.821.032
	Auto Viação São Judas Tadeu	1.336.474
Concessionária	Consórcio Conorte	5.188.542
	Mobibrasil Expresso SA	4.110.688
TOTAL		27.185.101

Fonte: Dados de Passageiros Transportados, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Quanto à composição da frota, a **Tabela 6-4** apresenta o perfil da frota de veículos do sistema de transporte Convencional e BRT classificados por tipo de operador.

Tabela 6-4 Distribuição da frota por tipo de contrato no sistema de ônibus - SEI, nov de 2023

Tipo de Contrato	Frota Cadastrada	Idade Média
Permissionária	1.702	5 anos e 6 meses
Concessionária	776	5 anos e 2 meses
Sistema Total	2.478	5 anos e 7 meses

Fonte: Idade média da frota e frota total cadastrada, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

O principal modo de transporte é o ônibus, com uma frota cadastrada para operação do STPP/RMR de 2.478 veículos, com uma idade média de 5,60 anos, de acordo com dados enviados pelo Consórcio Grande Recife, para novembro de 2023.

Já a **Tabela 6-5** ilustra a distribuição da frota, do Consórcio Grande Recife por ano de fabricação, segmentada por empresa.

Vale ressaltar que a frota total cadastrada da **Tabela 6-5** (2.476 veículos) diz respeito à 1ª quinzena de dezembro de 2023, diferentemente do total apresentado na **Tabela 6-4** (2.478 veículos), que se refere à 2ª quinzena de novembro do mesmo ano.

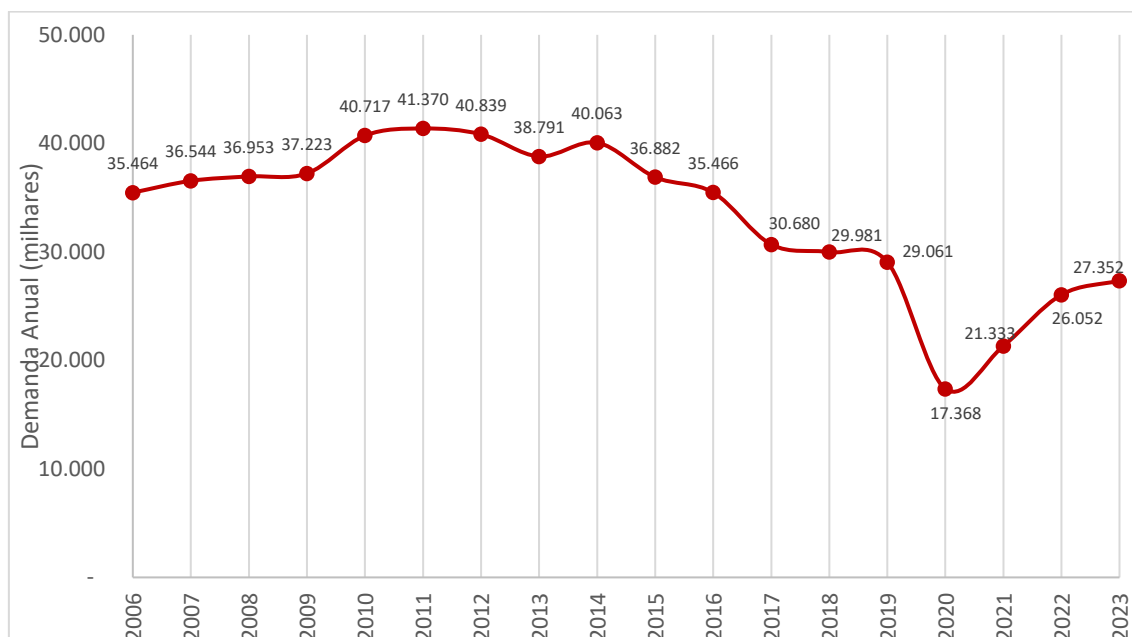
Tabela 6-5 Frota Cadastrada por ano de fabricação

EMPRESA	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	TOTAL
BOA	2	10	45	25	36	13	47	42	81	21	1	48	2	373
CAX		2	12	5	89	23	60	77	1	0	0	85	8	362
CNO				31	29	0	91	68	109	57	0	73	11	469
CSR	1	17	11	29	21	16	16	13	41	7	0	31	1	204
EME			15	10	49	29	37	62	0	0	0	80	7	289
GLO				22	0	13	27	15	35	0	0	25	5	142
MOB				73	2	5	40	36	81	40	0	1	29	307
SJT		4	0	11	11	0	30	1	11	15	1	22	0	106
VML							2	11	3	0	0	10	0	26
VRC	2	4	5	24	20	52	25	0	34	0	0	32	0	198
TOTAL	5	37	88	230	257	151	375	325	396	140	2	407	63	2.476

Fonte: Dados de frota do Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Em relação à demanda, a **Figura 6-6** apresenta a evolução de passageiros catracados por ano nos serviços de ônibus do SEI/SIC.

Figura 6-6 Evolução da demanda de passageiros catracados por ano (média pax/mês) – Ônibus SEI+SIC



Fonte: Anuário Estatístico do STPP/RMR, 2018 e Planilhas de Passageiros Transportados (2021 a 2023), Consórcio Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

A demanda de passageiros atingiu seu pico em 2011 e desde 2012 acumula queda. Em 2020 apresentou sua maior queda, a qual pode ser explicada pelas medidas de quarentena adotadas para enfrentamento da pandemia por Covid-19. Nos anos seguintes, a demanda apresentou recuperação. A **Tabela 6-6** mostra o total de passageiros transportados.

Tabela 6-6 Evolução da demanda ao longo dos anos – Ônibus – SEI+SIC

Ano	Pax/ano (milhares)	Média pax/mês (milhares)
2013	465.490	38.791
2014	480.749	40.062
2015	442.575	36.881
2016	425.589	35.466
2017	368.160	30.680
2018	359.769	29.981
2019	348.731	29.061
2020	208.413	17.368
2021	255.995	21.333
2022	312.612	26.052
2023	328.224	27.352

Fonte: Dados de Demanda, Grande Recife, 2023. Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023.

As viagens realizadas na Grande Recife seguiram a evolução da demanda, porém de forma mais contida, não acompanhando percentualmente sua redução.

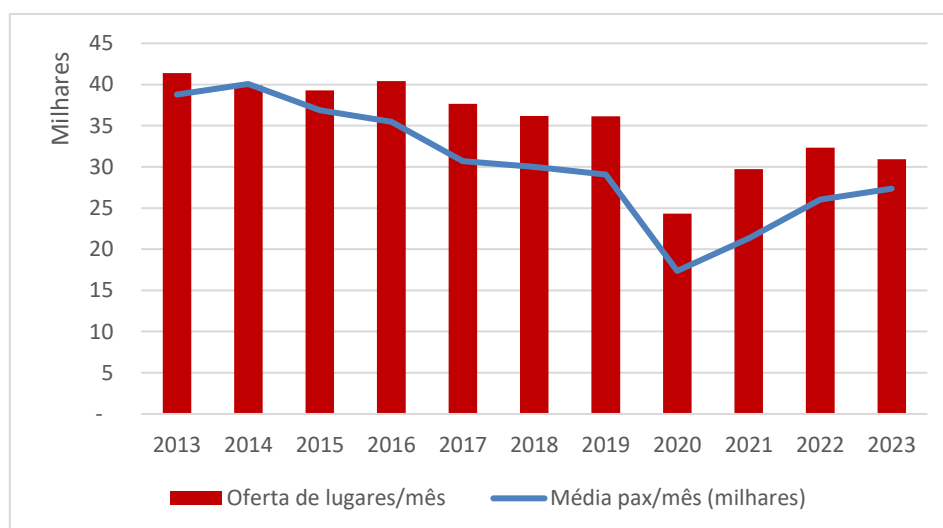
Tabela 6-7 Evolução das viagens realizadas – Ônibus – SEI+SIC

Ano	Viagens realizadas/ano (milhares)	Média viagens/mês (milhares)	Diferença relativa
2009	7.589	632	-
2010	8.095	675	6,67%
2011	8.195	683	1,24%
2012	8.223	685	0,34%
2013	8.278	690	0,67%
2014	7.971	664	-3,71%
2015	7.859	655	-1,41%
2016	8.079	673	2,80%
2017	7.532	628	-6,77%
2018	7.237	603	-3,92%
2019	7.225	602	-0,17%
2020	4.865	405	-32,66%
2021	5.947	496	22,24%
2022	6.467	539	8,74%
2023	6.189	516	-4,30%

Fonte: Anuário Estatístico do STPP/RMR, 2020: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2020.

Considerando a oferta de viagens e multiplicando-a pela capacidade média de 60 passageiros por ônibus, pode-se identificar se o sistema apresenta sobre oferta ou demanda acima da capacidade no período médio mensal. No caso dos ônibus do SEI da Grande Recife, de acordo com seus dados históricos, a oferta do sistema está adequada para atender sua demanda. Com a queda de demanda, é possível observar mais lugares ofertados do que passageiros, embora tal avaliação não alcance as variações de demanda ao longo do dia, em especial as condições de operação em horários de pico. Observa-se ainda que, a partir de 2021, ocorre um processo de recuperação da demanda, a qual atingiu em 2023 o patamar de 96% dos passageiros transportados em 2019 (ano anterior a COVID). Em agosto de 2023, ocorreu uma adequação operacional do STPP/RMR visando ao maior equilíbrio do sistema.

Figura 6-7 Oferta de lugares x demanda transportada – Ônibus SEI



Fonte: Anuário Estatístico do STPP/RMR, 2020 e Dados de Demanda, Grande Recife, 2023. Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Tabela 6-8 Dados Operacionais do sistema de ônibus – SEI+SIC (2023 até nov.)

Itens	Permissionária	Concessionária	Total do sistema
Empresas Operadoras	8	2	10
Passageiros Registrados (até nov.) - passageiros pagantes e gratuitos que passam pela roleta	196.744.584	102.291.531	299.036.115
Frota	776	1.702	2.478
Idade Média da Frota	5,17 anos	5,535 anos	5,6 anos
Linhas transporte coletivo	263	127	391

Fonte: Dados de Frota e de Passageiros transportados fornecidos pela Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Em termos de indicadores do sistema, o Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK) é obtido pela divisão da quantidade de passageiros mensal pela produção quilométrica. Já o Índice de Passageiros por Quilômetro equivalente (IPKe) é obtido pela divisão da quantidade de passageiros equivalentes, em suas devidas proporções pela produção quilométrica.

O IPK tende a acompanhar a evolução da demanda, mas pode-se perceber que a partir de 2014, há uma variação grande entre o IPK e o IPKe equivalente, muito explicado pela implantação do sistema BRT, que muda a forma de operação do sistema, com grande aumento das transferências livres sem tarifação nas estações. Ocorrem também ajustes necessários para a manutenção do equilíbrio da oferta e demanda, que impactam nesses indicadores (**Tabela 6-9**).

Tabela 6-9 Evolução do IPK (Índice de Passageiros por km) – Ônibus – SEI+SIC

Ano	IPK	Diferença relativa	IPKe	Diferença relativa
2009	2,67	-	2,37	-
2010	2,77	3,75%	2,48	4,64%
2011	2,79	0,72%	2,50	0,81%
2012	2,76	-1,08%	2,47	-1,20%
2013	2,51	-9,06%	2,20	-10,93%
2014	2,65	5,58%	2,06	-6,36%
2015	2,55	-3,77%	2,15	4,37%
2016	2,22	-12,94%	1,82	-15,35%
2017	1,98	-10,81%	1,67	-8,24%
2018	2,01	1,75%	1,71	2,40%
2019	Sem informação	-	1,66	-2,92%
2020	Sem informação	-	1,44	-13,25%
2021	1,71	-	1,33	-7,64%
2022	1,84	7,60%	1,36	2,26%

Fonte: Anuários Estatísticos do STPP/RMR, 2018 a 2020 e IPK e IPKe de 2021 e 2022, Grande Recife, 2023. Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

6.1.1.1 BRT – Via Livre

Esse item aborda aspectos do sistema *Bus Rapid Transit (BRT)* de Recife denominado Via Livre. Esse sistema é composto por dois corredores metropolitanos inaugurados em 2014, o BRT Leste-Oeste e o BRT Norte-Sul, operados por veículos de maior capacidade, comparados ao sistema convencional.

O embarque e o desembarque dos passageiros do Via Livre são realizados por meio de estações que permitem embarque em nível e são equipadas com sistema de som, ar-condicionado e portas automáticas acionadas quando os veículos acoplam na plataforma.

Como abordado pelo Instituto de Política de Transporte e Desenvolvimento (ITDP-Brasil), os corredores foram construídos em vias que já tinham corredores segregados para ônibus, que foram requalificados com a implementação das estações fechadas, de sistemas de bilhetagem eletrônica, do controle veicular por GPS e a adoção de veículos articulados padronizados.

- **Corredor Via Livre Norte/Sul**

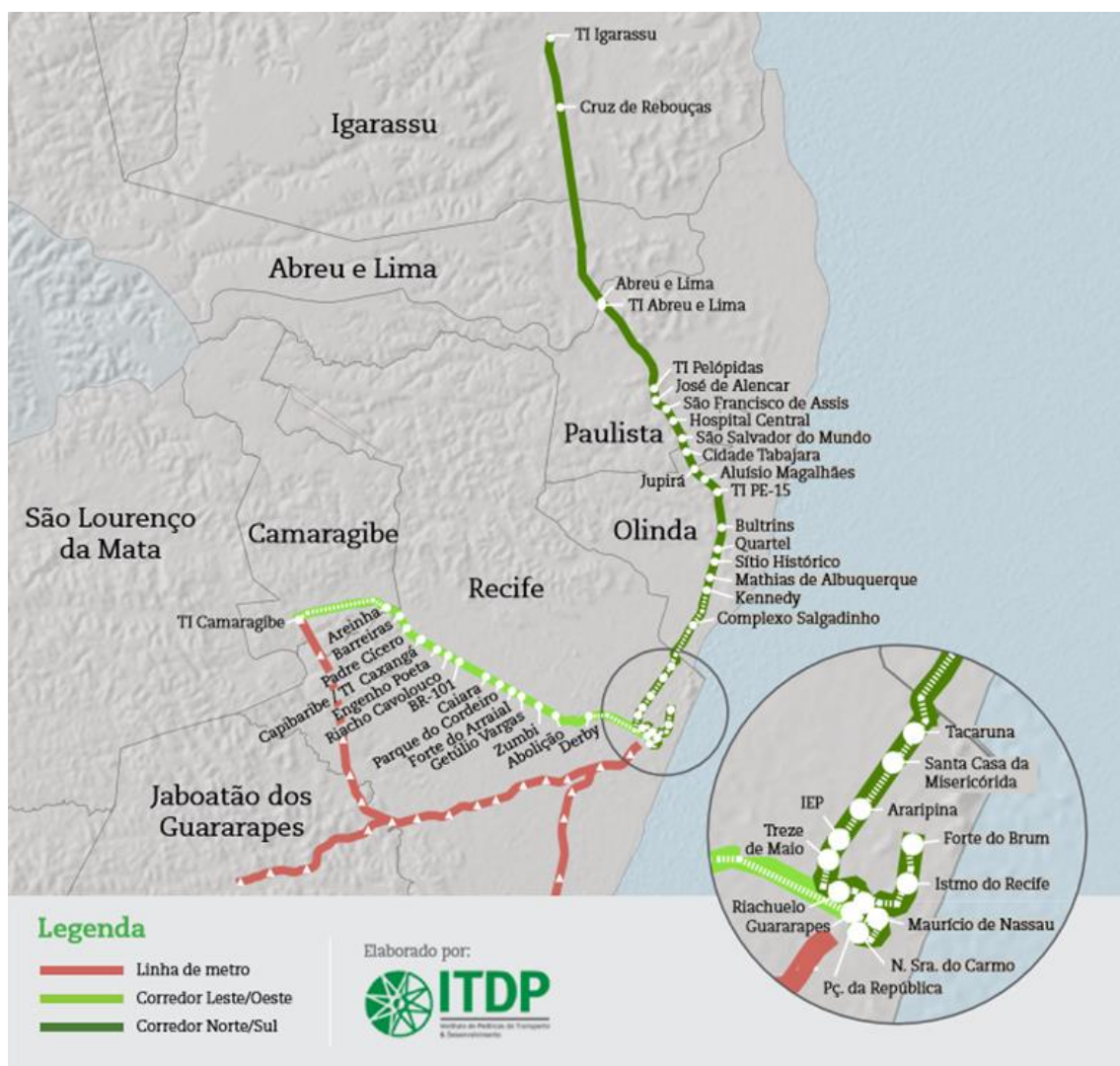
Utiliza a Pan Nordestina e as rodovias PE-015 e BR-101, com início em Igarassu, passando por Abreu e Lima, Paulista, Olinda até chegar em Recife. Suas linhas chegam até o centro de Recife, atravessando áreas que contemplam moradias e alguns equipamentos institucionais. A partir da Estação Kennedy até o centro de Recife, não há prioridade de passagem para o ônibus. O Corredor possui 32,8 km de extensão e 26 estações, com operação de 8 linhas.

- **Corredor Via Livre Leste/Oeste**

Com início no Terminal Camaragibe, utiliza a Av. Caxangá e Joaquim Ribeiro até Recife. Seus serviços passam por áreas com edifícios residenciais e atividades comerciais. A partir da Estação Derby até o centro de Recife, assim como no trecho de Areinha até o TI Camaragibe, não há prioridade de passagem para o ônibus. Existe um serviço com destino ao Terminal Joana Bezerra, alternativa para conexão com o Metrô. O Corredor possui 14,8 km de extensão e 19 estações em funcionamento.

A **Figura 6-8** apresenta a localização dos corredores BRT.

Figura 6-8 Corredores do Sistema Via Livre de BRT da RMR



Fonte: ITDP-Brasil, Sistema Via Livre BRT - Avaliação de resultados e recomendações de melhorias, 2017.
Elaboração: ITDP Brasil, 2017

O ITDP-Brasil nesse mesmo relatório apontou, no entanto, alguns aspectos importantes de melhoria para o sistema, em destaque os seguintes:

- Pista com prioridade não atende o trecho de maior demanda na chegada ao Centro do Recife; a qualidade das condições de acesso às estações por caminhada é baixa; faltam informações básicas sobre os serviços nas estações, veículos e terminais; e
- Pontos para melhoria na operação: ocorrem sucessivas invasões de carros particulares às pistas com prioridade do ônibus; o corredor Norte-Sul apresentou problemas específicos relacionados à manutenção da infraestrutura enquanto o corredor Leste-Oeste apresenta velocidade média abaixo do limite desejável de 20 km/h.

Após sua implantação foram realizadas pesquisas de satisfação, que mediram que a satisfação geral dos usuários foi de 84% no Leste-Oeste e 78% no Norte-Sul. O conforto no veículo foi o item que obteve maior avaliação positiva entre usuários dos dois corredores. A maioria dos usuários também avaliou positivamente o conforto na estação e a confiabilidade do serviço.

6.1.2 Transporte Complementar do Recife

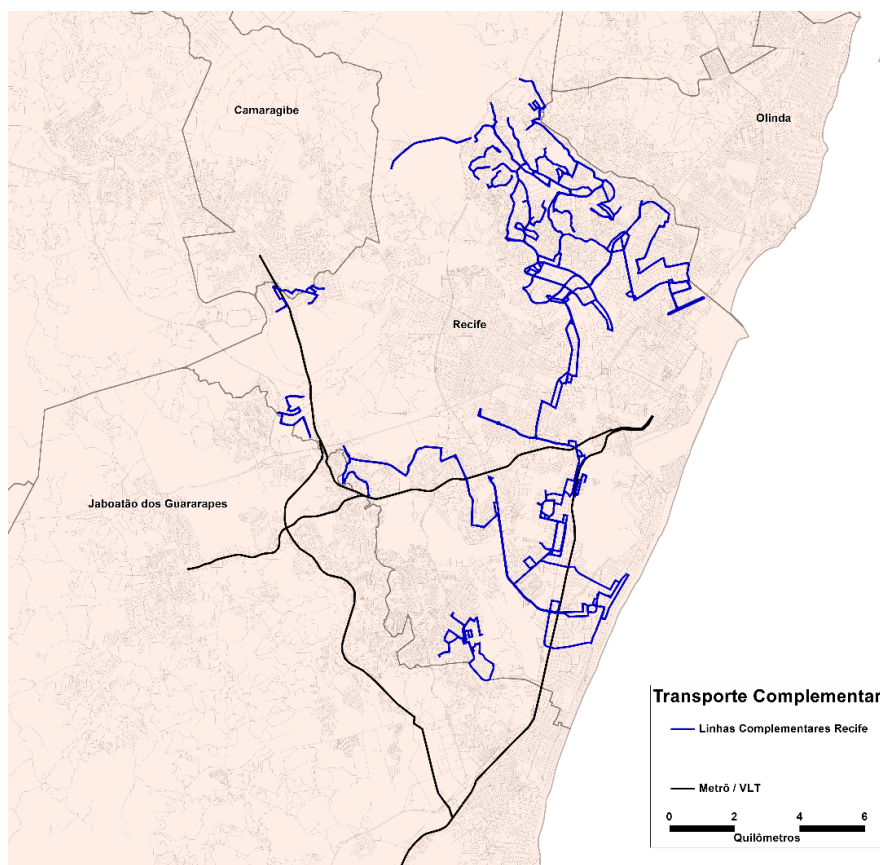
A oferta de transporte público coletivo é ainda complementada pelos Veículos de Pequeno Porte (VPP), com capacidade de 12 a 20 pessoas, regulamentados pela Prefeitura da Cidade do Recife e pelo CTM, após a proibição da operação irregular desses veículos em 2003.

O Serviço de Transporte Complementar de Passageiros (STCP) foi criado com o objetivo de proporcionar maior segurança e mobilidade aos cidadãos entre os bairros da cidade e em áreas de difícil acesso. É gerenciado pela CTTU (Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife) e beneficia 69 bairros e comunidades do Recife. Com caráter social, as alimentadoras transportam gratuitamente as pessoas que moram em áreas de difícil acesso até localidades onde circulam veículos de transporte público de passageiros, os ônibus e metrô.

Ao todo, são 18 linhas alimentadoras que beneficiam cerca de 40 comunidades e que percorrem, em média, 7 quilômetros de extensão em seus trajetos de ida. De acordo com a CTTU, são ainda 59 carros rodando e em média 3 carros por linha. As linhas interbairros tem a característica de facilitar o deslocamento de pessoas entre os subúrbios da cidade, sem passar pelo centro do Recife e nem nos corredores de ônibus. As 7 linhas que fazem o atendimento interbairros operam com base nas tarifas do Anel A e percorrem quase 30 quilômetros, em média, durante as viagens de ida. Pelo atendimento de outras regiões, a frota de veículos interbairros é mais robusta, tendo 93 veículos à disposição, sendo divididos, em média, com 13 veículos por linha. As linhas garantem o benefício da meia passagem aos domingos e a estudantes, além da gratuidade para deficientes físicos e idosos.

A figura a seguir contempla as linhas do Sistema Complementar do Recife.

Figura 6-9 Distribuição das linhas por tarifa do Sistema Complementar do Recife



Fonte: Base de Itinerários dos serviços do SEI (CTM), ICPS, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

A **Tabela 6-10** apresenta a relação das linhas desse sistema.

Tabela 6-10 Sistema de Transporte Complementar de Passageiros de Recife (STCP-Recife)

LINHAS ALIMENTADORAS - 18 LINHAS - GRATUITAS			
Linha	Linha	Extensão - Km	Frota
102	Alto Jardim Progresso / Alto Doutor Caeté	4,47	3
106	Alto Nossa Senhora de Fátima / Vasco da Gama / Academia das Cidades	5,13	3
109	Alto da Esperança / Alto da Favela / Vasco da Gama / Academia das Cidades	5,26	2
111	Alto do Maracanã / Dois Unidos	8,07	2
113	Alto do Rosário / Linha do Tiro	8,87	3
114	Alto do Rosário / Alto da Esperança / Dois Unidos	14,32	3
115	Sítio dos Macacos / Guabiraba	5,79	4
116	Alto de Santa Tereza / Nova Descoberta	5,50	4
117	Alto do Refúgio / Alto do Reservatório / Alto da Brasileira	5,94	4
118	Alto do Maracanã / Alto do Brasil	7,51	3
119	Córrego Deodato / Água Fria	6,61	3
120	Alto da Telha (via Alto Santa Tereza) / Nova Descoberta	7,00	3
201	Curado / Parquetel / TIP	7,59	3
202	UR 7 / Cosme e Damião / Jardim Teresópolis - Atendimento I e II	7,58 / 9,10	3
203	Totó / Alto da Bela Vista	5,57	4
303	Dancing Days / Pinheiros - Atendimento Ilha de Deus	8,08 / 2,17	4
304	Jardim Primavera / Jordão Baixo / Alto da Jaqueira	6,60	4
305	Jordão Alto / Jordão Baixo / Alto da Bela Vista	7,48	4
LINHAS INTERBAIRROS - 7 LINHAS - TARIFA DO ANEL "A"			
Linha	Linha	Extensão - Km	Frota
104	Cassiterita / Casa Amarela / Jaqueira	22,10	13
105	Córrego do Boleiro / Casa Amarela / Jaqueira	20,00	5
108	Dois Unidos / Torre	33,30	16
110	Campo Grande / Afogados	37,30	17
112	Casa Amarela / Bomba do Hemetério / Shopping Tacaruna	29,60	11
205	Jardim Uchôa / Boa Viagem	33,70	16
301	San Martin / Lagoa do Araçá / Boa Viagem	32,10	15

Fonte: Prefeitura de Recife (<https://www2.recife.pe.gov.br/servico/linhas-permissionarias-do-transporte-complementar>), 2023. Consórcio GPO-SYSTRACECON-RHEIN, 2023

6.1.3 Sistema local dos demais municípios

6.1.3.1 Cabo de Santo Agostinho

Cabo de Santo Agostinho é um dos municípios atravessados pela área de influência direta de estudo e possui intensa atividade turística devido a suas praias nacionalmente conhecidas, além

de concentrar parte de um dos maiores polos industriais do estado, o Complexo Industrial de Suape.

Cabo de Santo Agostinho possui sistema viário mais adensado nas zonas urbanas, com maiores concentrações nos distritos da sede e Ponte dos Carvalhos. Esses distritos são interligados pela Rodovia PE-060, antiga Estrada Rodoviária, por onde passam 4 das linhas. Já o distrito de Santo Agostinho, região das praias e de maior turismo, apresenta rede viária distribuída ao longo da orla conectada com a Sede pela Rodovia PE-028, também conhecida como Rodovia Tronco, importante “corredor” de passagem dos ônibus, com 4 linhas. Já o distrito de Juçara, bem mais distante, é conectado com a Sede pela Rodovia Governador Mário Covas, BR-101.

O sistema local de transporte coletivo que atende o Município de Cabo de Santo Agostinho é atualmente constituído por 26 linhas de ônibus operadas por 13 empresas, com frota de 82 veículos (convencionais e micro-ônibus), ofertando 25 mil viagens mensais e transportando 876 mil passageiros/mês, segundo informações recebidas pela Urbana-PE em 2016, conforme acervo do Consórcio.

6.1.3.2 Jaboatão dos Guararapes

Assim como Cabo de Santo Agostinho, Jaboatão dos Guararapes também é atravessado pela área de influência direta do empreendimento. Possui 31 bairros, que são interligados em sua maioria pelo transporte complementar. Nos dados de bilhetagem eletrônica recebidos pelo Grande Recife foram identificadas apenas 1 linha (001 - PONTE DOS CARVALHOS/PRAZERES) gerida pelo CTM. As demais linhas do sistema local de Jaboatão dos Guararapes são geridas pelo município, porém não foram disponibilizadas maiores informações.

O município possui alguns terminais integrados localizados em seu território. O sistema de transporte público municipal de Jaboatão dos Guararapes é regulado pela Lei Municipal nº 1.304/2017, com uma frota de aproximadamente 400 veículos, entre vans, kombis e micro-ônibus, o município ainda é atendido por 3 linhas operadas por ônibus comum.

As linhas do sistema local municipal de Jaboatão estão relacionadas a seguir.

Tabela 6-11 linhas Sistema de Transporte Municipal de Jaboatão dos Guararapes

Linha	Nome
014	LOTE 92/CURADO I (VIA CAVALEIRO)
041	VILA RICA/BARRA DE JANGADA (VIA EIXO DE INTEGRAÇÃO JABOATÃO/PRAZERES)
101	JARDIM JORDÃO/BARRA DE JANGADA
104	LAGOA DAS GARÇAS/BARRA DE JANGADA
107	COQUINHO/BARRA DE JANGADA (VIA CAJUEIRO SECO E VAQUEJADA)
108	VILA SOTAVE/BARRA DE JANGADA
110	CATAMARÃ BARRA DE JANGADA/PRAZERES
111	VILA JOÃO DE DEUS/PRAZERES
113	VENDA GRANDE/CÓRREGO DA BATALHA
114	DOM HÉLDER/RIO DAS VELHAS
115	JARDIM MURIBECA/JARDIM PIEDADE
116	COMPORTAS/BARRA DE JANGADA
118	CONJUNTO MARCOS FREIRE/BARRA DE JANGADA
119	VILA UNIÃO/PORTA LARGA
121	CONJUNTO MURIBECA/BARRA DE JANGADA
123	LOTEAMENTO INTEGRAÇÃO/BARRA DE JANGADA
124	VILA LORETO/MURIBECA RUA
125	UR 11 / BARRA DE JANGADA
126	CURADO I / BARRA DE JANGADA, VIA CAVALEIRO, ZUMBI DO PACHECO, UR 06 E UR 05
129	CURCURANA/CAJÁ

Fonte: Prefeitura de Jaboatão dos Guararapes. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

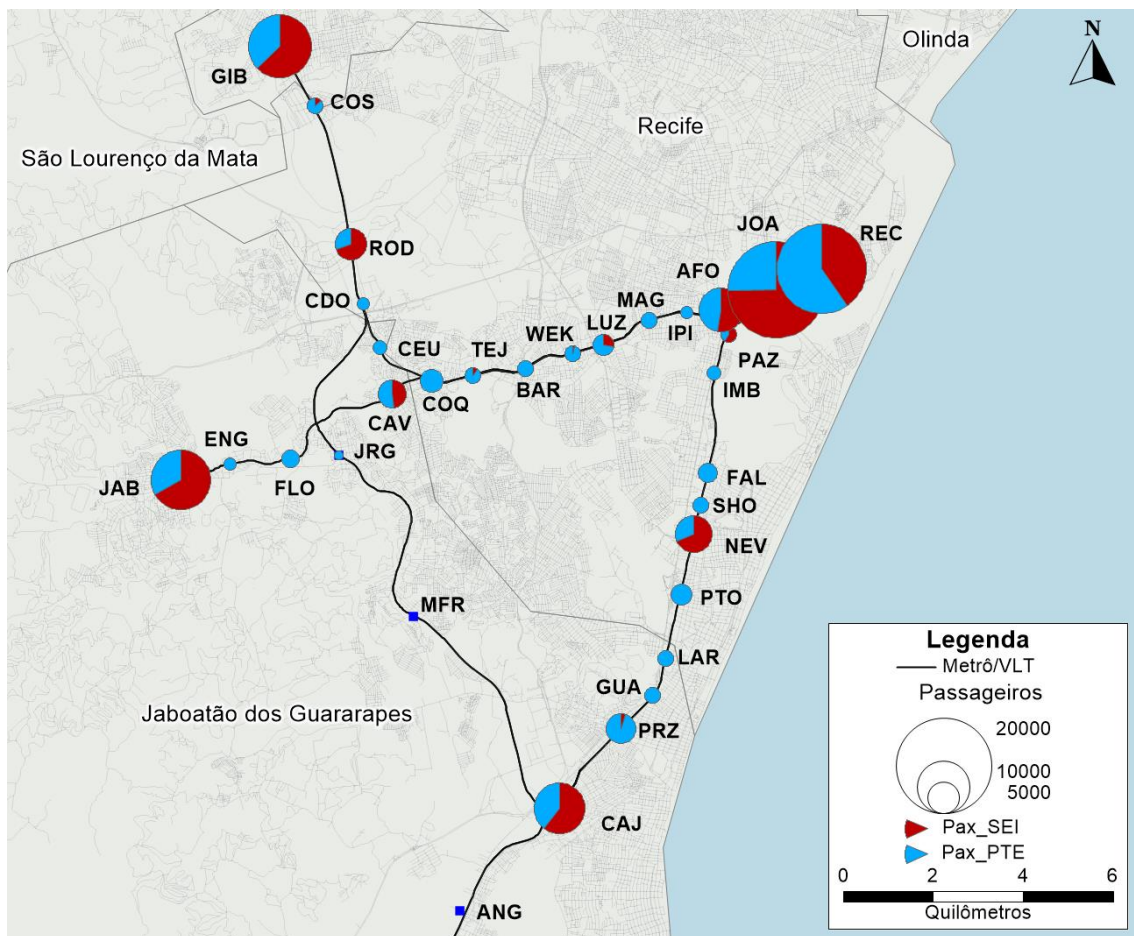
6.2 TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO METROFERROVIÁRIO

O Sistema de Trilhos (Metroferroviário) do Recife é operado pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos por meio de sua Superintendência de Trens Urbanos do Recife (CBTU – STU/REC), com 28 trens unidades elétricas que transportam cerca de 169.200 passageiros por dia útil através de 272 viagens/dia, considerando-se ida e volta separadamente. A CBTU opera ainda na RMR o Ramal Ferroviário Sul, ligando o Cabo à estação Curado da Linha Centro do Metrô, com equipamento diesel (9 unidades VLT - Veículo Leve sobre Trilhos).

Os dados da operação do metrô, incluindo a demanda de passageiros, viagens realizadas, produção quilométrica, foram apresentadas no **RT01 - Avaliação Técnico Operacional**.

A **Figura 6-10** e a **Tabela 6-12** apresentam a distribuição de passageiros por estação, com base nos dados fornecidos pela CBTU, de maio de 2023.

Figura 6-10 Passageiros Totais por Estação dos serviços dos Trilhos



Fonte: Planilhas SBE, CBTU, maio/2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Tabela 6-12 Passageiros Totais por Estação dos serviços dos Trilhos – 09/maio/2023

Linha	Estação	SEI	PTE	Total
Metrô Sul	Estação Aeroporto		2.761	2.761
Metrô Centro 1 e 2	Estação Afogados	4.098	3.735	7.833
Metrô Centro 2	Estação Alto do Céu		1.023	1.023
Metrô Sul	Estação Antônio Falcão		2.416	2.416
Metrô Centro 1 e 2	Estação Barro		1.568	1.568
Metrô Sul	Estação Cajueiro Seco	5.821	3.793	9.614
Metrô Centro 2	Estação Camaragibe	7.828	4.613	12.441
Metrô Centro 1 e 2	Estação Cavaleiro	2.184	2.349	4.533
Metrô Centro 1 e 2	Estação Coqueiral		3.255	3.255
Metrô Centro 2	Estação Cosme e Damião	212	1.361	1.573
Centro 2	Estação Curado		521	521
Metrô Centro 1 e 2	Estação Engenho Velho		785	785
Metrô Centro 1 e 2	Estação Floriano		2.058	2.058
Metrô Sul	Estação Imbiribeira		1.122	1.122
Metrô Centro 1 e 2	Estação Ipiranga		654	654
Metrô Centro 1 e 2	Estação Jaboatão	7.765	3.859	11.624
Centro 1, Centro 2 e Metrô Sul	Estação Joana Bezerra	15.214	5.159	20.373
Metrô Sul	Estação Largo da Paz	998	711	1.709
Metrô Centro 1 e 2	Estação Mangueira		1.678	1.678
Metrô Sul	Estação Monte dos Guararapes		1.511	1.511
Metrô Sul	Estação Porta Larga		1.421	1.421
Metrô Sul	Estação Prazeres	218	4.652	4.870
Centro 1, Centro 2 e Metrô Sul	Estação Recife	7.512	11.054	18.566
Metrô Centro 2	Estação Rodoviária	3.521	1.523	5.044
Metrô Centro 1 e 2	Estação Santa Luzia	799	2.041	2.840
Metrô Sul	Estação Shopping		1.583	1.583
Metrô Sul	Estação Tancredo Neves	4.457	2.029	6.486
Metrô Centro 1 e 2	Estação Tejipio	128	1.208	1.336
Metrô Centro 1 e 2	Estação Werneck	65	1.593	1.658
VLT Oeste	Estação Jorge Lins		5	5
VLT Sul	Estação Pontezinha		25	25
VLT Sul	Estação Santo Inácio		20	20
VLT Sul	Estação Cabo		95	95

Fonte: Dados de bilhetagem do SBE, maio/2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

7. Análise de concorrência modal, sobreposição e complementaridade

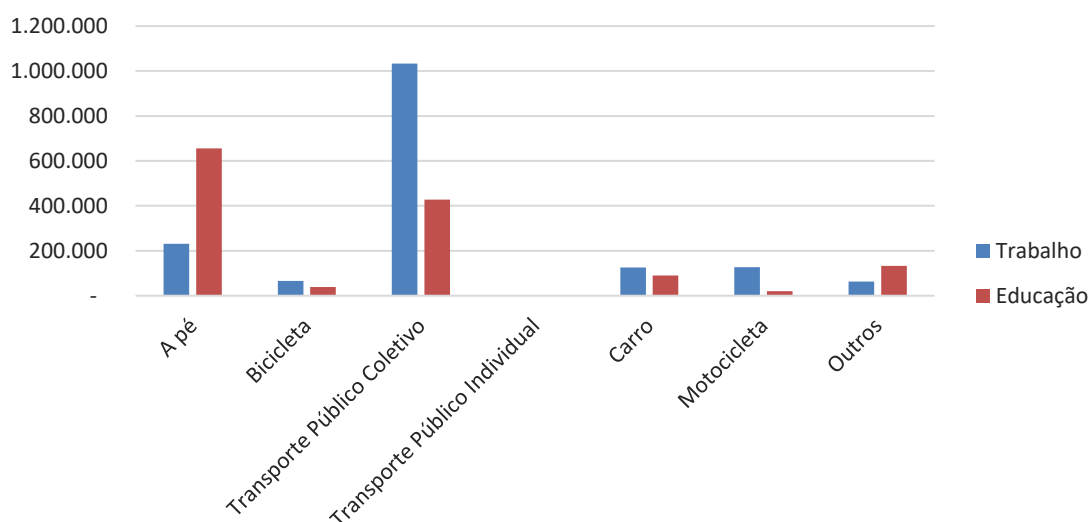
Do ponto de vista dos serviços sobre trilhos, é relevante analisar os modos e sistemas concorrentes, que captam demanda potencialmente dos serviços do metrô ou VLT, bem como avaliar aqueles complementares, alimentadores das linhas metroferroviárias.

Por meio da Pesquisa Origem – Destino Metropolitana, realizada em 2018 em uma parceria entre o Instituto da Cidade Pelópidas Silveira (ICPS) e o Grande Recife Consórcio de Transporte Metropolitano nos 15 municípios da RMR, foram pesquisados os padrões de deslocamentos importantes para compreensão da preferência dos modos de transporte pelos usuários.

A pesquisa foi baseada em metodologia de Solicitação Individual no Destino (SID), com esforços direcionados aos motivos trabalho e estudo, os quais representam cerca de 80% a 85% das viagens diárias, de acordo com resultados de pesquisas anteriores (1972 e 1997) na RMR, segundo aponta o Relatório da OD 2018.

Pela compilação das matrizes resultantes disponibilizadas por modo agregado, foi verificado na RMR forte participação dos modos não motorizados (a pé principalmente) e do Transporte Coletivo para os motivos trabalho e educação.

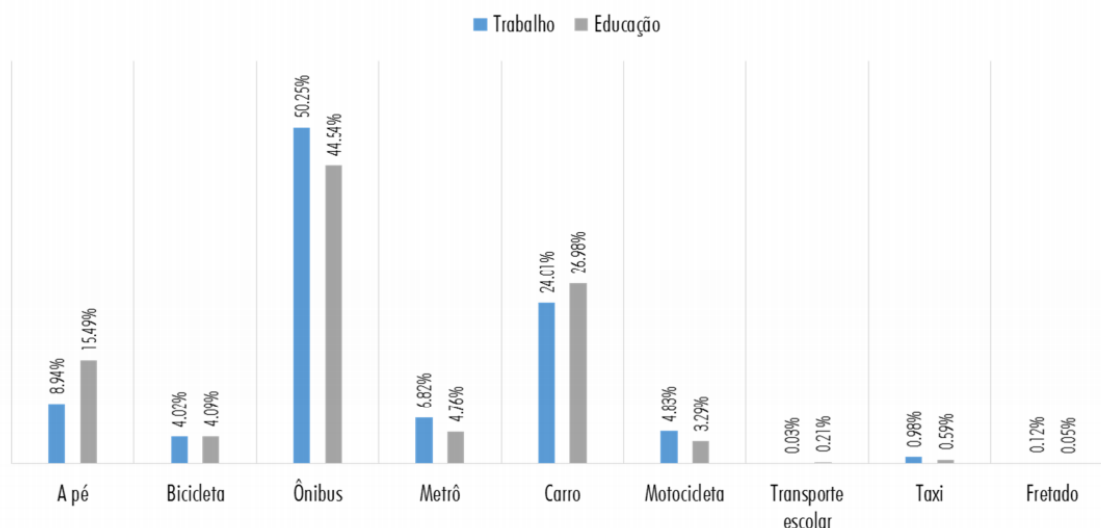
Figura 7-1 Participação dos Modos de Transporte na RMR (2018)



Fonte: Matriz da Pesquisa Origem–Destino da RMR (por modo), 2018. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Segundo a Pesquisa OD do Recife (2016), que subsidia o Plano de Mobilidade do Recife, o ônibus é o modo de transporte mais utilizado no município, com cerca de 50% dos deslocamentos por motivo trabalho contra apenas 7% pelo Metrô.

Figura 7-2 Participação dos Modos de Transporte na RMR (%) (2016)



Fonte: Pesquisa Origem-Destino do Recife, 2016. Elaboração: Relatório Executivo, 2016

Esses resultados indicam alta participação das viagens por ônibus, modo em parte concorrente aos serviços dos trilhos, mas fortemente complementar, uma vez que 93% das viagens realizadas por metrô na RMR são combinadas com o ônibus, conforme apontam os resultados da Pesquisa OD 2018 da RMR.

Esses modos foram analisados adiante do ponto de vista do sistema de trilhos.

7.1 MODOS CONCORRENTES

Nesse tópico, está apresentada análise da concorrência modal com relação ao sistema de trilhos, em termos espaciais, de sobreposição de itinerários, de oferta e demanda de passageiros, em relação aos aspectos tarifários e de tempo de viagem. Os modos analisados são o ônibus e o automóvel, principais concorrentes em função da característica estruturante e de alta capacidade dos serviços sobre trilhos.

7.1.1 Transporte público por ônibus da RMR

Como abordado anteriormente, o Sistema de Transporte Público de Passageiros (STPP) da RMR é composto pelo Sistema Estrutural Integrado (SEI) e pelo Sistema Complementar (SIC), conforme ilustrado na **Figura 6-1**. Existem, ainda, serviços locais dos demais municípios da RMR. Por se tratar do sistema onde os serviços por trilhos estão inseridos, o SEI e o SIC foram analisados em mais detalhe em termos de concorrência modal.

O SEI foi concebido a partir da racionalização e com o conceito de tronco-alimentação e integração entre os modos e serviços, o qual é reformulado de tempos em tempos, adaptando-se às expansões e alterações ligadas ao dinamismo do serviço de transporte. Apesar do planejamento integrado entre ônibus e trilhos, ainda se verifica sobreposição entre esses modos. O ônibus torna-se atrativo pela sua maior capilaridade e, particularmente nos eixos paralelos às linhas de trilhos, transporta um número de passageiros significativo.

O metrô, de modo geral, tem melhor desempenho no atendimento a deslocamentos de grandes distâncias, principalmente em função do ganho de tempo de viagem. Particularmente, o Metrô de Recife, implantado em superfície com extensão média entre estações de 1,2 km, tem seu eixo um pouco afastado dos polos de atração de viagem. Com uma urbanização do entorno desorganizada (invasões) e pouco adensada, na sua maior parte, o metrô de Recife tem baixa atratividade de passageiros lindeiros e conta principalmente com a alimentação do sistema de

ônibus para compor sua demanda, de acordo com dados fornecidos pela CBTU analisados no capítulo 7.2.

7.1.1.1 Serviço de ônibus – SEI/SIC

Foi analisada a sobreposição dos itinerários do serviço convencional por ônibus com relação às linhas de Metrô e VLT da RMR, pelo mapeamento da rede de acordo com os seguintes critérios:

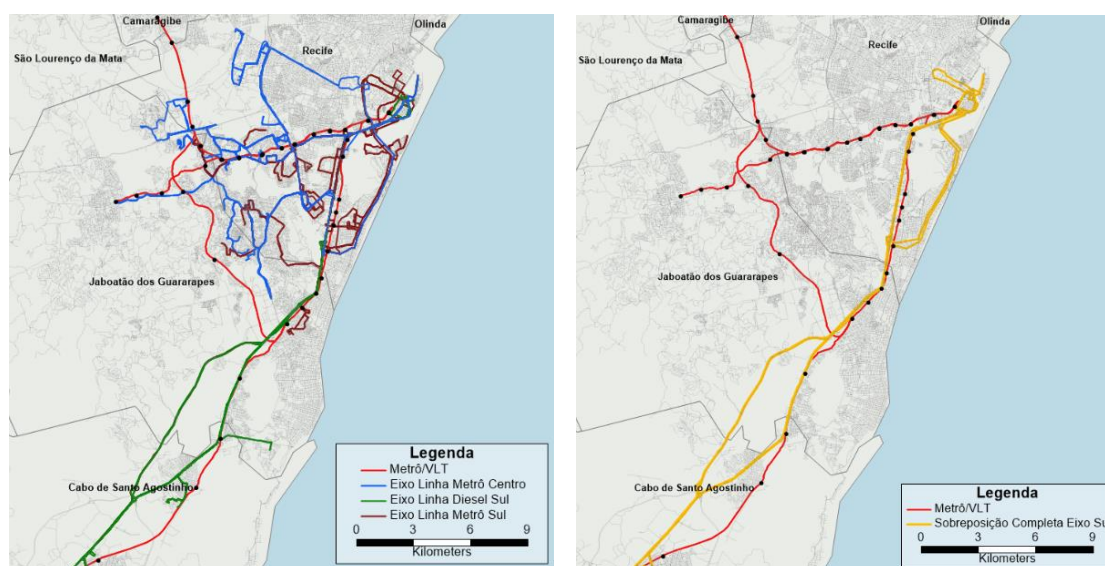
- **ALTA SOBREPOSIÇÃO:** linhas de ônibus com percurso em corredor junto às vias dos trilhos por mais de 3 estações consecutivas;
- **MÉDIA SOBREPOSIÇÃO:** linhas de ônibus com percurso em corredor junto às vias dos trilhos por 2 ou 3 estações consecutivas; e
- **SOBREPOSIÇÃO DE ORIGEM-DESTINO:** linhas em trajetos distintos, mas com origem-destino coincidentes em estações de metrô ou de VLT.

No âmbito do diagnóstico realizado no estudo anterior (RT03 entregue em março 2021), foi feito mapeamento das sobreposições das linhas do SEI/SIC para identificar eventuais concorrências com o sistema de trilhos.

Para a atualização do estudo, foram recebidos os itinerários das linhas em formato GTFS, referente a maio de 2023. A partir das linhas contidas neste formato, as análises foram reelaboradas e constam a seguir.

A **Figura 7-3** apresenta os itinerários com alta sobreposição em relação aos trilhos. O mapa da esquerda mostra essas linhas de ônibus divididas pelo eixo sobreposto (linha Metrô Centro, linha Metrô Sul ou linha Diesel Sul). Já o mapa da direita tem a seleção apenas das linhas com sobreposição completa ao eixo das Linhas Metrô Sul e Diesel Sul.

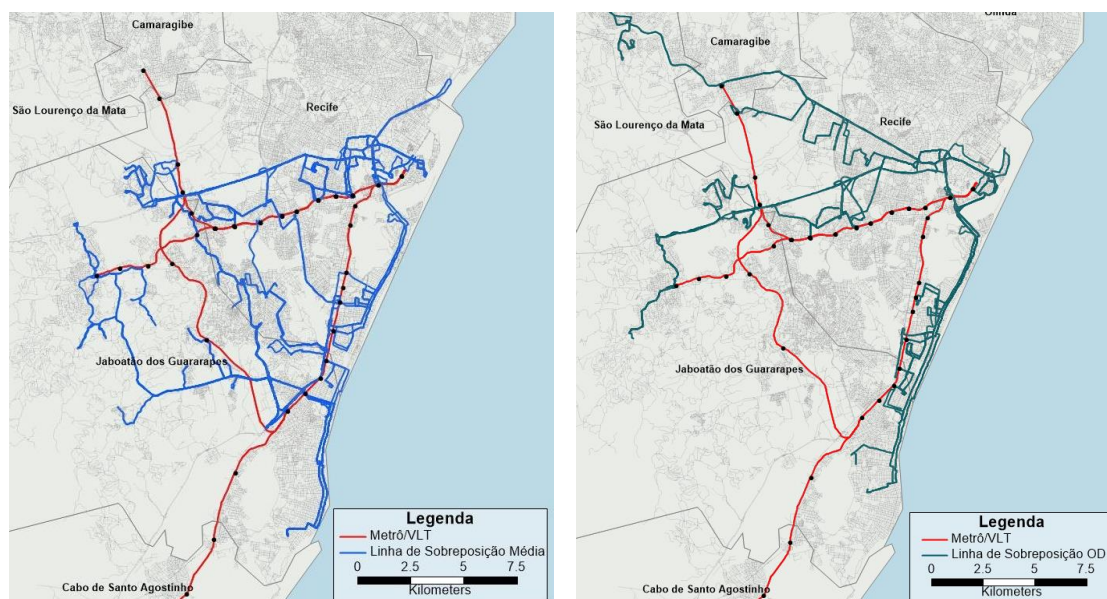
Figura 7-3 Sobreposição de linhas ao sistema de trilhos – Alta e Completa



Fonte: Base do GTFS, maio de 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Já a **Figura 7-4** apresenta os mapas das linhas com média sobreposição e de origem-destino em relação aos trilhos, da esquerda para a direita, respectivamente.

Figura 7-4 Sobreposição de linhas ao sistema de trilhos – MÉDIA e de ORIGEM-DESTINO



Fonte: Base do GTFS, maio de 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Tabela 7-1 Relação das Linhas com ALTA sobreposição aos trilhos (por mais de 3 estações)

Linha	Descrição	Extensão (Km)	Passageiros (Dia Útil)	Número de Viagens Hora Pico	Eixo de Integração
34	CURCURANA/TI CAJUEIRO SECO	24,3	3.938	5	Linha Sul Metrô/VLT Sul
115	T.I. AEROPORTO/T.I. AFOGADOS	14,9	6.117	8	Linha Sul Metrô
118	PRAZERES/ BOA VIAGEM	38,1	3.284	4	Linha Sul Metrô
121	VILA DA SUDENE	28,9	1.672	3	Linha Sul Metrô
122	VILA DO IPSEP	27,6	355	2	Linha Sul Metrô
139	T.I. CABO/T.I. CAJUEIRO SECO	42,1	8.617	16	Linha Sul Metrô/VLT Sul
140	TI CAJUEIRO SECO/SHOPPING RECIFE	17,5	4.297	12	Linha Sul Metrô
166	TI CAJUEIRO SECO (RUA DO SOL)	29,6	4.256	5	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
168	TI TANCREDO NEVES (CDE. B. VISTA)	28,3	4.085	4	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
181	CABO(COHAB)/TI CAJUEIRO SECO	43,6	7.187	8	Linha Sul Metrô/VLT Sul
183	PTE. DOS CARVALHOS/TI CAJUEIRO SECO	27,4	6.271	8	Linha Sul Metrô/VLT Sul
185	CABO	70,2	13.371	10	Linha Sul Metrô/VLT Sul
191	RECIFE / PORTO DE GALINHA (N. SRA. DO Ó)	148,4	795	4	Linha Sul Metrô/VLT Sul
195	RECIFE / PORTO DE GALINHA (OPCIONAL)	151,4	621	1	Linha Sul Metrô
200	TI JABOATÃO (PARADOR)	63,0	7.300	8	Linha Sul Metrô/Centro Metrô/VLT Oeste

Linha	Descrição	Extensão (Km)	Passageiros (Dia Útil)	Número de Viagens Hora Pico	Eixo de Integração
203	ZUMBI DO PACHECO/BARRO (LOT.)	24,6	3.568	12	Linha Centro Metrô
211	VILA TAMANDARÉ	23,2	1.424	5	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
212	JARDIM SÃO PAULO (AFOGADOS)	27,3	1.649	3	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
214	UR-02 IBIRUNA (OPCIONAL)	34,9	1.512	3	Linha Sul Metrô
219	TI JABOATÃO (SANCHO) / TI TIP	33,5	423	3	Linha Centro Metrô/VLT Oeste
220	JABOATÃO/ T.I. CAVALEIRO	13,0	2.203	3	Linha Centro Metrô/VLT Oeste
221	VILA CARDEAL E SILVA	21,0	1.939	4	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
222	JARDIM UCHOA	19,7	752	4	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
224	UR -11/ JORDÃO (OPCIONAL)	51,6	933	4	Linha Sul Metrô
232	CAVALEIRO	34,1	2.874	5	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
240	CAVALEIRO/CEASA	31,6	1.636	6	Linha Centro Metrô/VLT Oeste
242	PACHECO	25,1	504	1	Linha Centro Metrô/Sul Metrô
243	VILA DOIS CARNEIROS	33,9	11.022	12	Linha Sul Metro/Centro Metro/VLT Oeste
302	CAXANGÃ / TI TIP	49,2	15.214	2	Linha Centro Metrô/VLT Oeste
370	TI TIP / TI AEROPORTO	48,0	3.276	7	Linha Sul Metro/Centro Metro/VLT Oeste
2040	CDU / BOA VIAGEM / CAXANGÁ	39,0	7.231	5	Linha Sul Metro/Centro Metro/VLT Oeste
440	CDU / CAXANGÃ/ BOA VIAGEM	36,7	6.865	7	Linha Centro Metrô/Sul Metrô
4123	TRÃS CARNEIROS BAIXO (CAIS DE SANTA RITA)	36,7	730	4	Linha Centro Metrô/Sul Metrô
4134	LAGOA ENCANTADA (CAIS DE SANTA RITA)	38,4	735	4	Linha Centro Metrô/Sul Metrô
4135	UR-10 (CAIS DE SANTA RITA)	36,6	1.572	4	Linha Centro Metrô/Sul Metrô
4142	ALTO DOS CARNEIROS (CAIS DE SANTA RITA)	32,8	3.938	4	Linha Centro Metrô/Sul Metrô

Fonte: Base do GTFS, bilhetagem eletrônica e quadro de horários recebido, maio/2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACECON-RHEIN, 2023

Tabela 7-2 Relação das Linhas com MÉDIA sobreposição aos trilhos (de 2 a 3 estações)

Linha	Descrição	Extensão (Km)	Passageiros (Dia Útil)	Número de Viagens Hora Pico	Eixo de Integração
20	CANDEIAS/TI TANCREDO NEVES	30,3	7.702	8	Linha Sul Metrô
24	CIRCULAR TANCREDO NEVES/BOA VIAGEM	17,9	5.045	6	Linha Sul Metrô
43	AEROPORTO / TACARUNA (DERBY)	48,6	1.091	2	Linha Sul Metrô
110	IBURA/ TI PRAZERES	24,2	676	2	Linha Sul Metrô
151	JARDIM JORDÃO / TI AEROPORTO	12,9	1.844	4	Linha Sul Metrô
162	MURIBECA / TI CAJUEIRO SECO	10,9	576	4	Linha Sul Metrô/VLT Oeste
164	MARCOS FREIRE/TI CAJUEIRO SECO	20,0	6.302	8	VLT Oeste/VLT Sul
165	MURIBECA DOS GUARARAPES/ TI CAJUEIRO SECO	24,4	3.292	4	Linha Sul Metrô/VLT Oeste
171	LOT. INTEGRAÇÃO/ TI CAJUEIRO SECO	24,2	715	2	Linha Sul Metrô/VLT Oeste
206	TI BARRO / TI PRAZERES (JORDÃO)	14,7	4.747	6	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
261	VILA PIEDADE/JABOATÃO	11,8	2.245	8	Linha Centro Metrô
311	BONGI (AFOGADOS)	22,1	1.036	2	Linha Centro Metrô
314	MANGUEIRA	10,3	1.043	4	Linha Centro Metrô
315	BONGI	21,4	1.709	6	Linha Centro Metrô
331	TOTÓ (JARDIM PLANALTO)	35,2	3.287	8	Linha Centro Metrô
332	TOTÓ (ABDIAS DE CARVALHO)	34,6	746	1	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
347	TI TIP / JOANA BEZERRA	30,1	1.131	4	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
360	TOTÓ/ BOA VIAGEM	38,8	4.598	6	Linha Sul Metrô/Centro Metrô

Fonte: Base do GTFS, bilhetagem eletrônica e quadro de horários recebido, maio/2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Tabela 7-3 Relação das Linhas com sobreposição de Origem-Destino

Linha	Descrição	Extensão (Km)	Passageiros (Dia Útil)	Número de Viagens Hora Pico	Eixo de Integração
26	T.I. AEROPORTO/T.I. JOANA BEZERRA	23,6	7.207	8	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
31	SHOPPING CENTER (TERMINAL RES. BOA VIAGEM)	26,5	214	1	Linha Sul Metrô
32	SETÚBAL (CONDE DA BOA VISTA)	38,6	2.952	3	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
39	SETÚBAL (PRÍNCIPE)	35,4	1.174	2	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
41	SETÚBAL / OPCIONAL	40,8	860	2	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
44	MASSANGANA (BOA VISTA)	38,9	1.202	2	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
62	JARDIM PIEDADE	38,1	7.953	8	Linha Sul Metrô
69	CONJUNTO CATAMARÃ	41,6	2.073	3	Linha Sul Metrô/Centro Metrô
320	CURADO I / WERNECK (VIA TOTÃ)	19,7	380	1	Linha Centro Metrô/VLT Oeste
321	JARDIM SÃO PAULO (ABDIAS DE CARVALHO)	29,3	5.922	7	Linha Centro Metrô
324	JARDIM SÃO PAULO (PIRACICABA)	31,9	3.344	4	Linha Centro Metrô
341	CURADO I	32,7	732	5	Linha Centro Metrô/VLT Oeste
413	JABOATÃO / CURADO IV (BR-232)	31,1	NA	NA	Linha Centro Metrô/VLT Oeste

Fonte: Base do GTFS, bilhetagem eletrônica e quadro de horários recebido, maio/2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRAC-ESCON-RHEIN, 2023

Já a **Tabela 7-4** apresenta os passageiros transportados por grupo de linhas.

Tabela 7-4 Passageiros Transportados por Grupo de Linha

Grupo de Sobreposição	Passageiros (Dia Útil)
Alta	140.156
Média	47.785
OD	34.013
TOTAL	221.954

Fonte: Base do GTFS, bilhetagem eletrônica e quadro de horários recebido, maio/2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRAC-ESCON-RHEIN, 2023

A **Tabela 7-5** apresenta uma comparação das linhas de ônibus de ALTA sobreposição com as linhas dos trilhos em termos de extensão média, passageiros transportados e *headway* médio, o que demonstra a competitividade dos serviços de ônibus principalmente em relação à linha do VLT devido ao intervalo de 51 minutos.

Tabela 7-5 Consolidação das Linhas de ALTA sobreposição por Eixo

Eixo de Integração	Extensão média das linhas (Km)		Passageiros Transportados (Dia Útil)		Headway médio Hora Pico (minutos)	
	Ônibus (Alta sobreposição)	Trilhos	Ônibus (Alta sobreposição)	Trilhos	Ônibus (Alta sobreposição)	Trilhos
Linha Metrô Centro	33,1	24,5	42.609	111.450	13	14
Linha Metrô Sul	38,5	13,3	57.368	58.260	11	12
Linha VLT Sul (Diesel)	59,3	42	40.179	1.842	7	51
TOTAL			140.156	171.552	-	-

Fonte: Base do GTFS, bilhetagem eletrônica e quadro de horários recebido e CBTU/STU Recife, maio/2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRA-CESCON-RHEIN, 2023

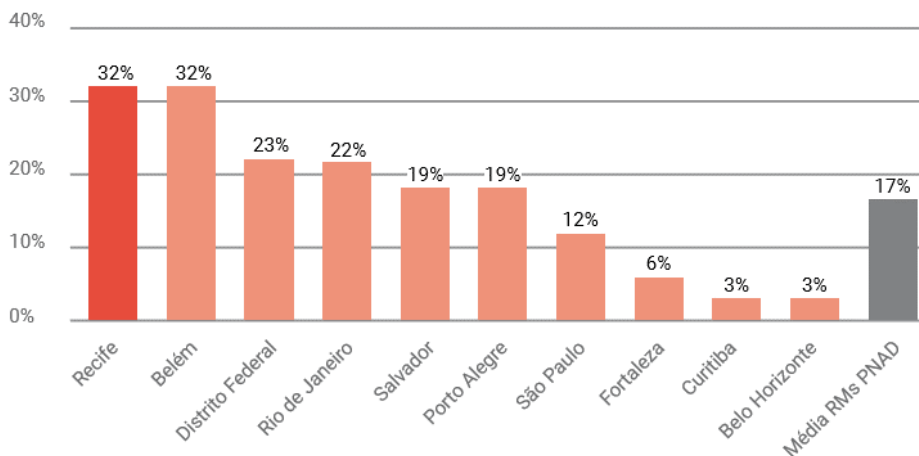
- **Tempo de viagem**

O tempo de viagem é um fator importante na escolha dos modos de transporte pelos usuários, com seu peso variando em função do valor do tempo e condições locais. Desse modo, esse atributo foi também analisado para comparar a atratividade do ônibus em relação aos trilhos.

Como abordado no relatório elaborado pelo ITDP Brasil, *Sistema Via Livre BRT - Avaliação de resultados e recomendações de melhorias (2017)*, foi observado na RMR um aumento relevante do tempo médio de deslocamento de casa ao trabalho, em cerca de 32% entre 2004 e 2014, crescimento superior ao experimentado na média das demais regiões metropolitanas avaliadas pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), como mostrado no gráfico da **Figura 7-5**.

Figura 7-5 Evolução do Tempo de Deslocamento nas RMs entre 2004 e 2014

Evolução do Tempo de Deslocamento casa-trabalho



Fonte: PNAD/IBGE, 2004 a 2014. Elaboração: ITDP Brasil, Sistema Via Livre BRT - Avaliação de resultados e recomendações de melhorias, 2017

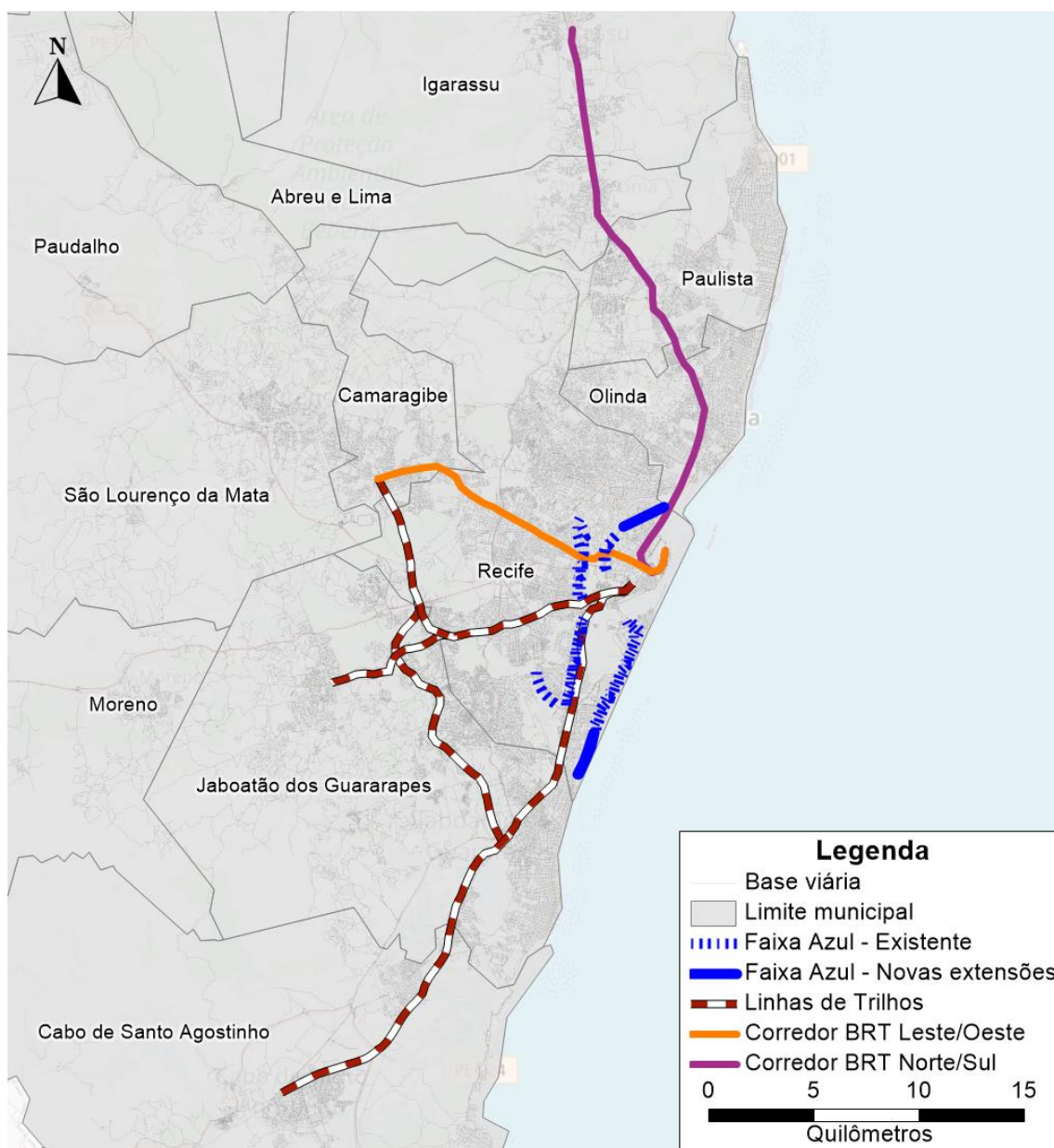
Em complemento a esse estudo, o relatório apontou o levantamento do aplicativo Moovit sobre o uso do transporte público em dez grandes regiões metropolitanas brasileiras em 2016, em que a RMR apresentou o maior tempo total diário de viagem (96 minutos, assim como RIDE-DF) e o maior percentual de usuários que gastam mais de duas horas viajando diariamente (34% do total).

Esse aumento no tempo médio de deslocamento em Recife foi influenciado pela alta taxa de motorização, o que prejudica o desempenho das velocidades desenvolvidas pelos ônibus.

O Plano de Mobilidade do Recife apontou que esse aumento do tempo de viagem verificado nos serviços de ônibus e a falta de regularidade das linhas decorrem da carência de priorização do transporte público na maioria dos corredores e vias de Recife, onde o ônibus compartilha as mesmas faixas com o tráfego misto, tornando seu serviço menos atrativo principalmente nas áreas centrais.

Os trechos viários que apresentam faixa exclusiva para ônibus (Faixa Azul) estão apresentados na **Figura 7-6**, que mostra também os corredores de BRT.

Figura 7-6 Mapeamentos dos Trechos em Faixa Exclusiva na RMR (Faixa Azul)



Fonte: CTTU – Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano de Recife. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Observa-se que os trechos com faixa azul são poucos, com parte deles percorrendo via junto ao corredor metroviário da linha Centro Sul e trechos na via da orla paralela ao mesmo corredor, contribuindo para a circulação dos ônibus em linhas consideradas sobrepostas aos trilhos.

A **Tabela 7-6** apresenta média de velocidade desempenhada pelos grupos de sobreposição identificados (alta, média e origem-destino), com base nos dados de bilhetagem eletrônica SBE do dia 05/10/2020.

Tabela 7-6 Velocidade média por Sobreposição ao Metrô

Sobreposição	Velocidade média – HP (km/h)
Alta	13,5
Média	11,8
OD	12,0

Fonte: Dados SBE – CTM (Grande Recife), 05/03/2020. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Esses valores médios são inferiores à metade das velocidades operacionais das linhas dos trilhos apresentadas no **RT01 - Avaliação Técnico Operacional** e na **Tabela 7-7**, de acordo com dados disponibilizados pela STU Recife.

Tabela 7-7 Velocidade média

INDICADOR	LINHA		
	CENTRO	SUL	DIESEL
Velocidade Média (km/h)	32	27	30

Fonte: CBTU/STU Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Dessa forma, os serviços sobre trilhos apresentam um melhor desempenho nesse aspecto.

- **Aspectos tarifários**

Das 67 linhas de ônibus selecionadas como sobrepostas aos trilhos, 58 apresentam a tarifa do Anel A, mais frequente do sistema, atualmente no valor de R\$ 4,10, inferior à tarifa do metrô de R\$ 4,25. A **Tabela 7-8** apresenta as tarifas das linhas sobrepostas por tipo.

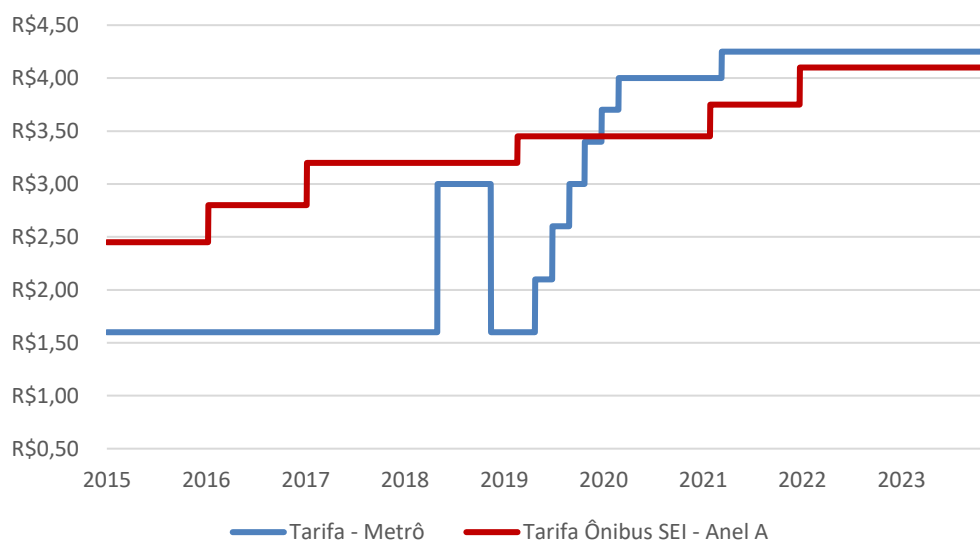
Tabela 7-8 Linhas de ônibus sobrepostas - Tarifas

Tipo	N.º de Linhas	Tarifa (R\$)
Anel A	58	4,10
Anel B	3	5,60
Anel G	1	2,70
Opcional	1	5,15
Opcional	2	7,70
Opcional	1	13,70
Opcional	1	20,05

Fonte: CBTU/STU Recife – COARC, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Essa inversão é relativamente recente, dado que a tarifa do metrô permaneceu, até 2019, em patamar bem inferior em relação à principal tarifa de ônibus, o que torna esses serviços sobrepostos mais competitivos. O **Figura 7-7** mostra essa inversão.

Figura 7-7 Histórico de reajuste tarifário: STU Recife x Tarifas de ônibus - Anel A

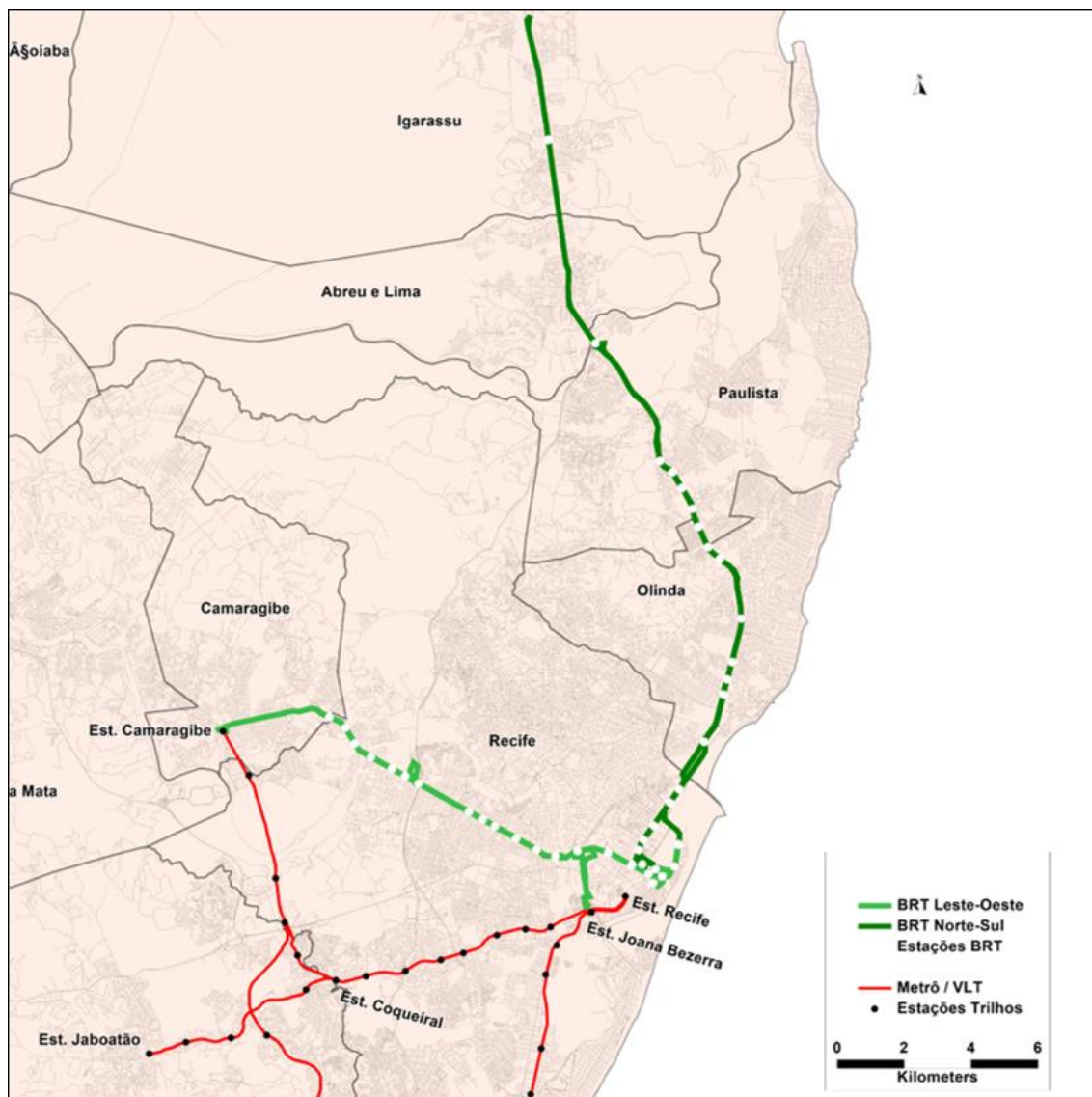


Fonte: CBTU/STU Recife – COARC, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

7.1.1.2 BRT

O Sistema Via Livre de BRT da RMR é composto por dois corredores metropolitanos inaugurados em 2014, o BRT Leste-Oeste e o BRT Norte-Sul, que fazem parte do SEI e recebeu análise especial, em função das características particulares de seus serviços. O mapa da **Figura 7-8** mostra sua localização em relação às linhas dos trilhos. O sistema de BRT não sofreu alterações desde 2019.

Figura 7-8 Linhas do Sistema Via Livre de BRT da RMR



Fonte: Base de Itinerários dos serviços do SEI (CTM), ICPS, junho de 2019 e Relatório de Paradas de BRT - CTM (Grande Recife), 2020. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Pela análise da figura, com exceção dos deslocamentos “ponta a ponta” pelo corredor BRT Leste-Oeste, que poderiam eventualmente ser feitos pela linha do Metrô Centro, não foi identificada uma competição direta entre BRT e Trilhos.

Segundo o Relatório do ITDP – Brasil de 2017, a implantação dos dois corredores de BRT contribuiu para aumentar a abrangência do sistema de transporte público de média e alta capacidade, considerando assim o BRT com função mais complementar ao sistema de trilhos.

7.1.1.3 Serviço de transporte complementar de passageiros

Não foi verificada concorrência modal do Serviço de transporte complementar do Recife com o Sistema de Trilhos, devido aos seus itinerários mais curtos complementares ao SEI.

7.1.1.4 Serviço de ônibus dos demais municípios fora do STPP: Cabo de Santo Agostinho

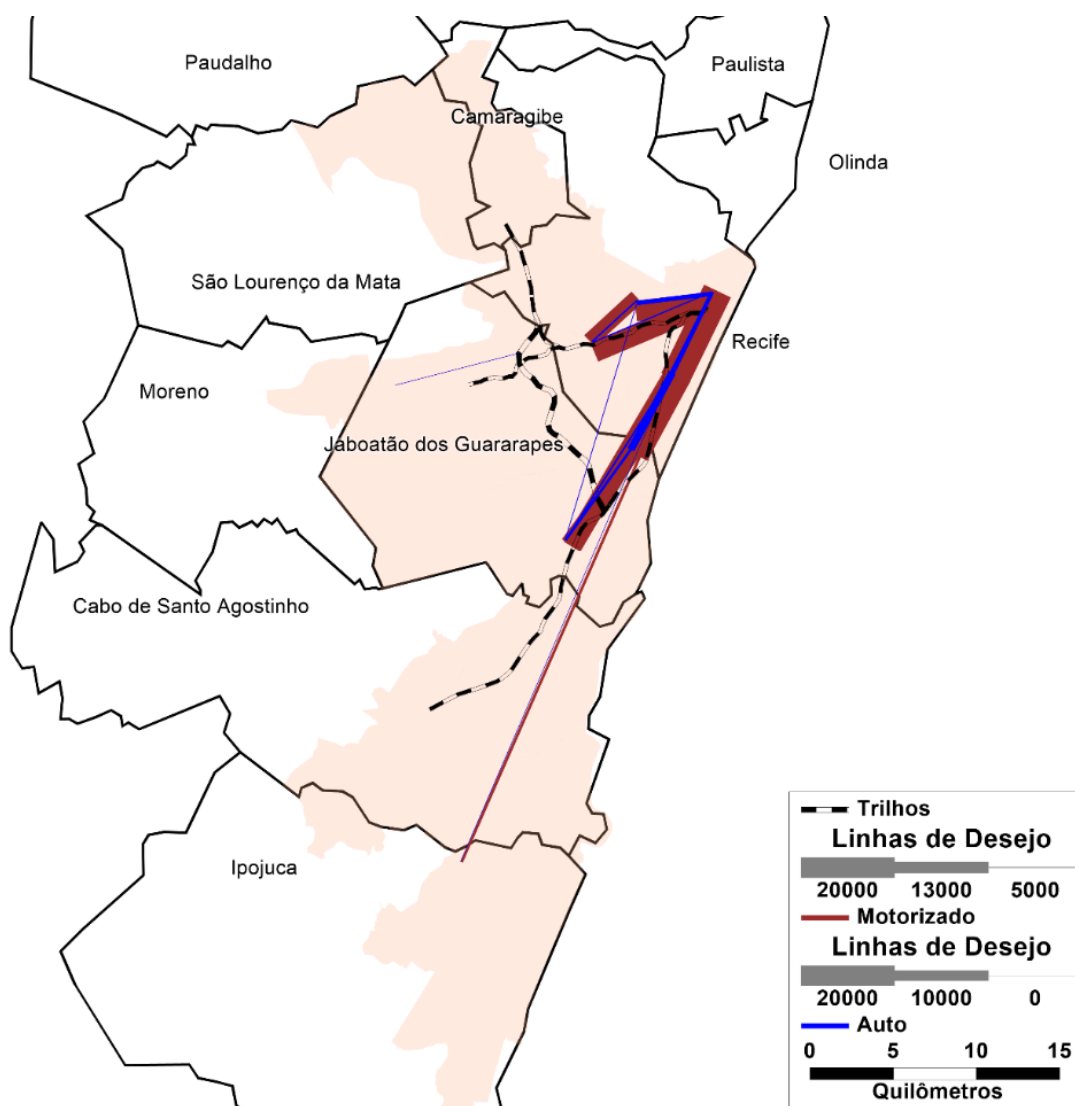
As linhas do sistema de ônibus do Município de Cabo de Santo Agostinho não apresentam sobreposição à linha VLT Sul (Diesel), com exceção da Linha 100 – CABO/PONTEZINHA, que interliga o Terminal do Cabo à Estação Pontezinha, cujo tipo é de alta sobreposição.

7.1.2 Automóvel e motocicleta

Analisando a RMR inteira, atualmente as viagens por automóvel representam cerca de 12% das viagens motorizadas. Ao somar as viagens por automóvel e motocicleta, passam a representar cerca de 20%, de acordo com os dados da Matriz OD da Pesquisa na RMR em 2018.

A partir do filtro das linhas de desejo de viagem dos pares coincidentes com os eixos das linhas dos trilhos, verifica-se uma participação do transporte por automóvel como mostrado na **Figura 7-9** e na **Figura 7-10**.

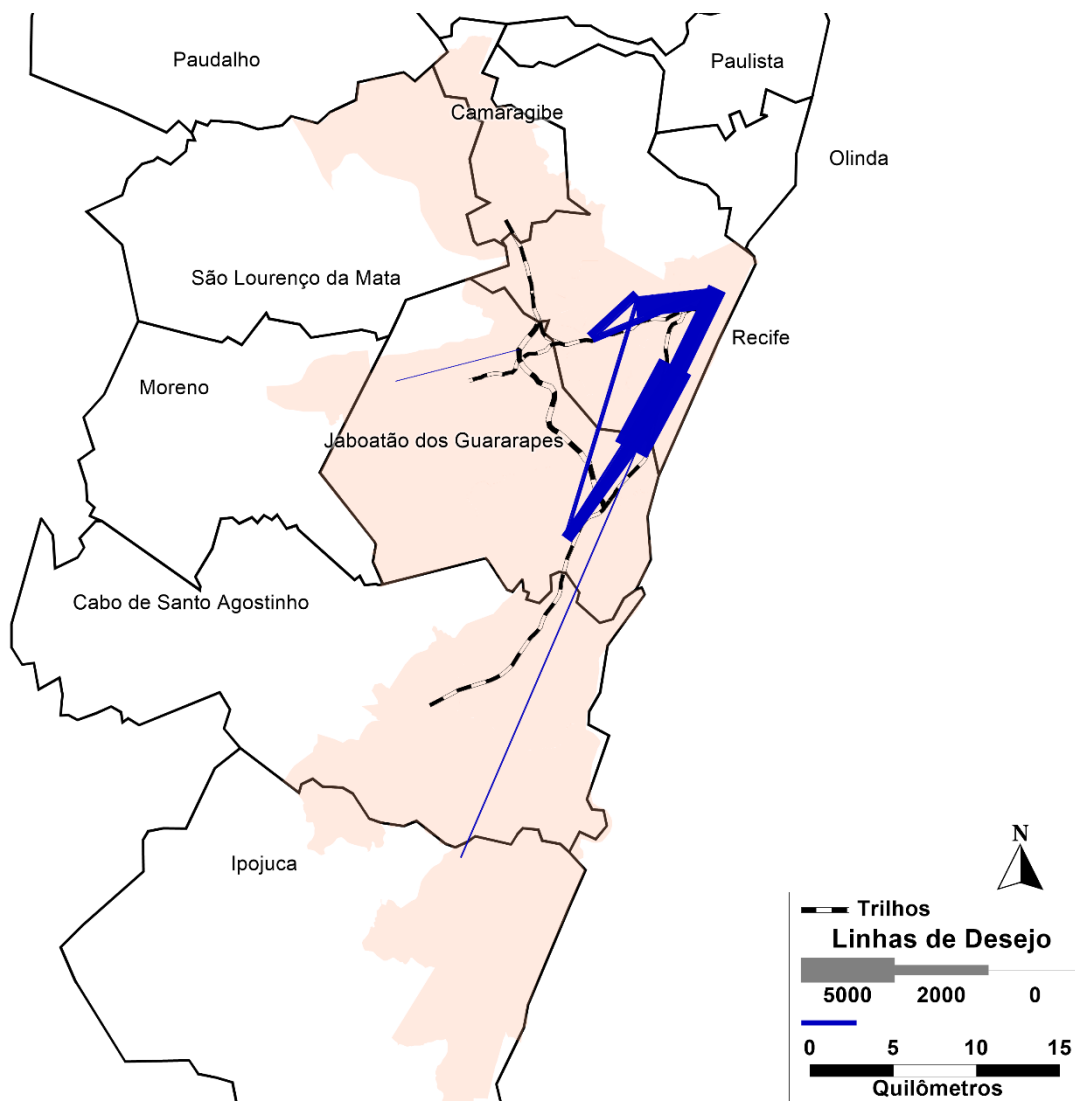
Figura 7-9 Linhas de Desejo dos Meios Motorizados



Fonte: Matrizes da Pesquisa OD – RMR, 2018. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

A **Figura 7-10** apresenta apenas os fluxos de viagens de automóvel nesses eixos, com a escala aumentada.

Figura 7-10 Linhas de Desejo do AUTO ao Longo do Corredor



Fonte: Matrices da Pesquisa OD – RMR, 2018. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACECON-RHEIN, 2023

Existe, portanto, uma demanda de automóvel concorrente às linhas de metrô, com potencial de migração, dependendo da qualidade do serviço dos trilhos e demais variáveis que impactam na escolha do modo pelo usuário.

7.2 MODOS SUPLEMENTARES (LAST MILE)

7.2.1 Transporte público por ônibus da RMR

7.2.1.1 Serviço de ônibus – SEI+SIC

Como mencionado, os serviços de ônibus têm importante papel na complementação do transporte por trilhos. Por meio de análises dos itinerários, foram identificadas 187 linhas com paradas de ônibus dentro de um raio de 200 metros das estações de metrô ou de VLT, cuja distribuição está mostrada na **Figura 7-11**.

Figura 7-11 Linhas Suplementares aos Trilhos



Fonte: Base de linhas que operam em maio/2023, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Dentre essas linhas suplementares, 78 alimentam terminais de integração localizados junto às estações de trilhos, com integração física e tarifária e embarques dentro de áreas pagas. O mapeamento dessas linhas está na **Figura 7-12**.

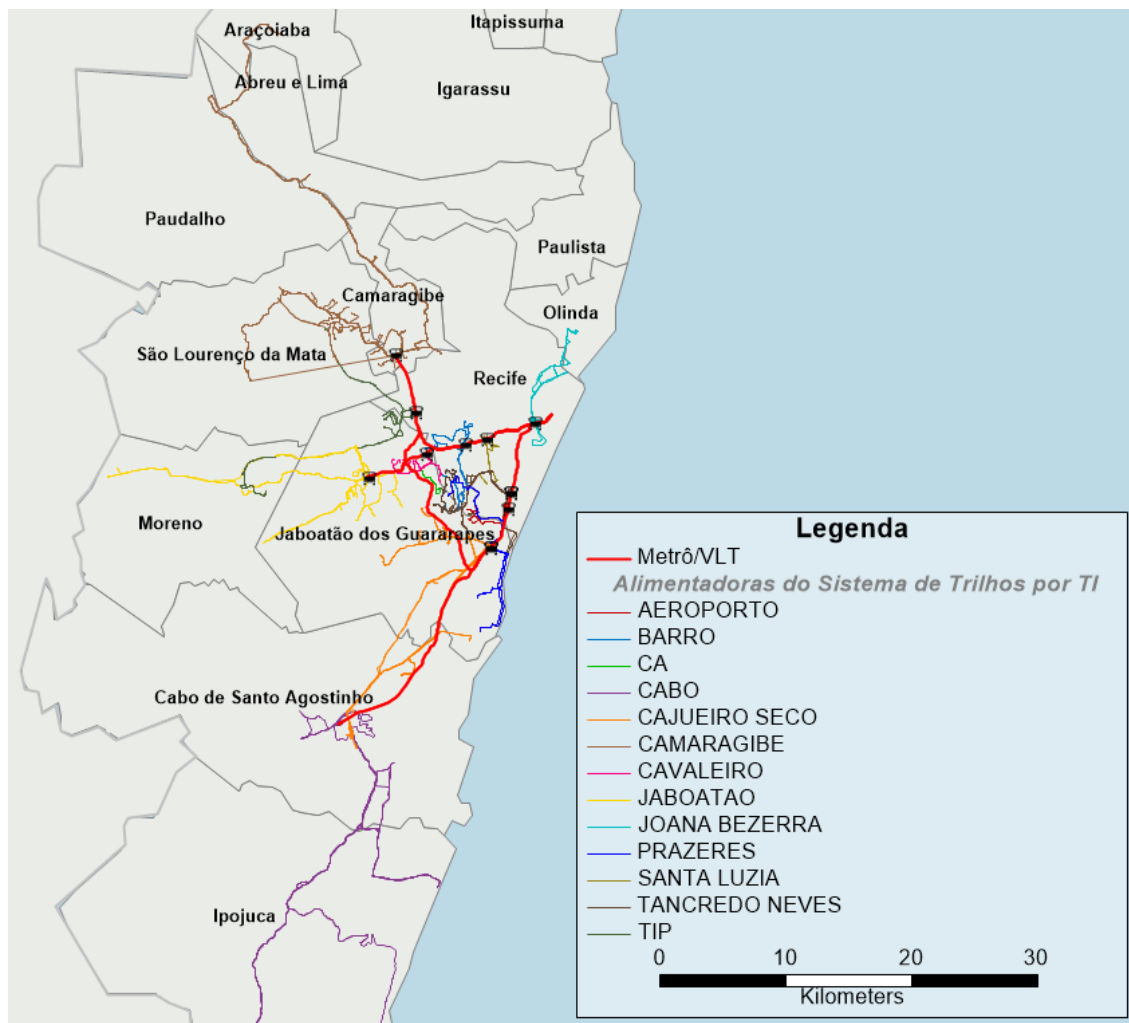
Figura 7-12 Linhas Suplementares aos trilhos – Alimentadoras de Terminais de Integração (TI)



Fonte: Base de linhas que operam em maio/2023, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRA-CESCON-RHEIN, 2023

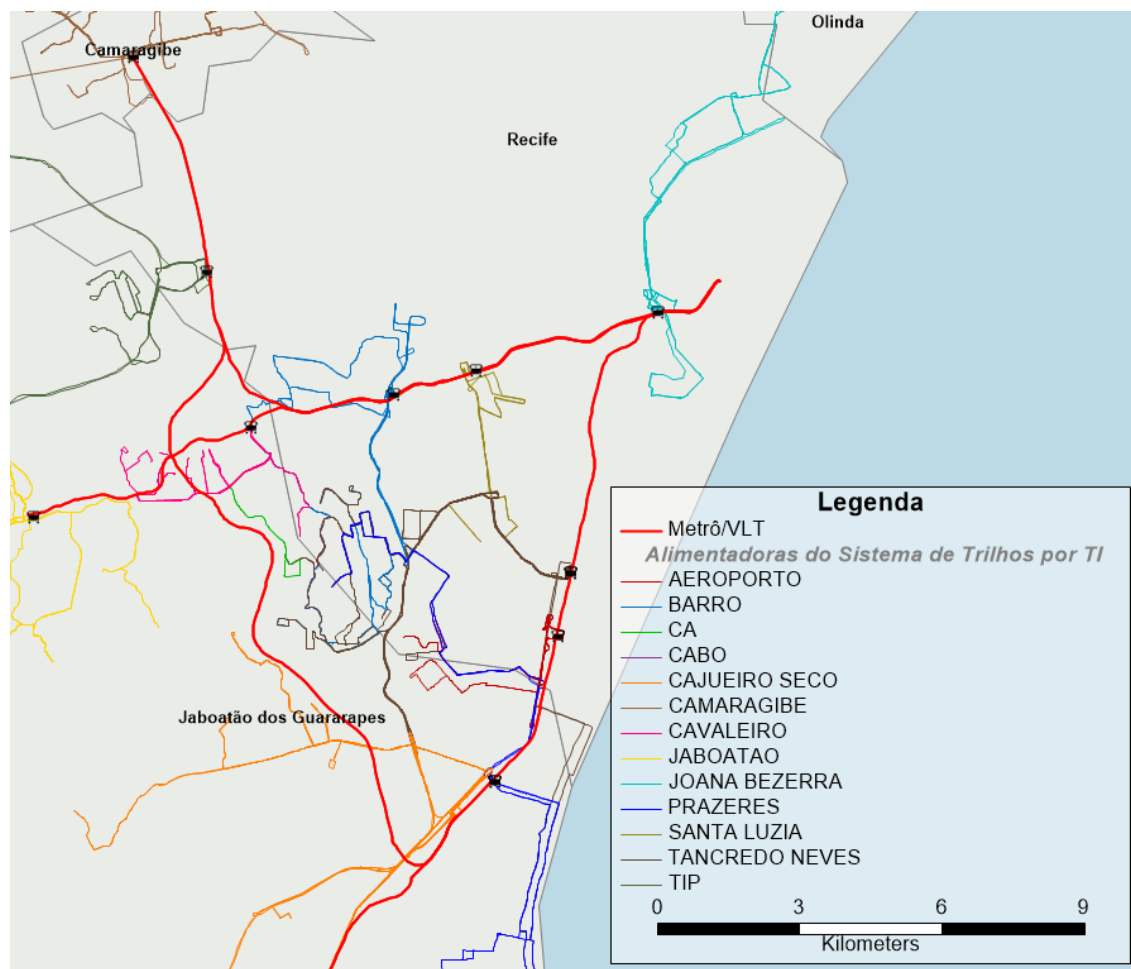
Já a **Figura 7-13** e a **Figura 7-14** apresentam essas linhas divididas por cor em grupos de alimentação por terminal de integração.

Figura 7-13 Linhas Suplementares aos trilhos – Alimentadoras de TI – Temático por cor



Fonte: Base de linhas que operam em maio/2023, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Figura 7-14 Linhas Suplementares aos trilhos – Alimentadoras de TI – Temático por cor (Zoom)



Fonte: Base de linhas que operam em maio/2023, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Enfim, dessas 78 linhas suplementares que alimentam terminais de integração localizados junto às estações de trilhos, 12 tem uma função mista, por ao mesmo tempo alimentar e concorrer com os serviços dos trilhos.

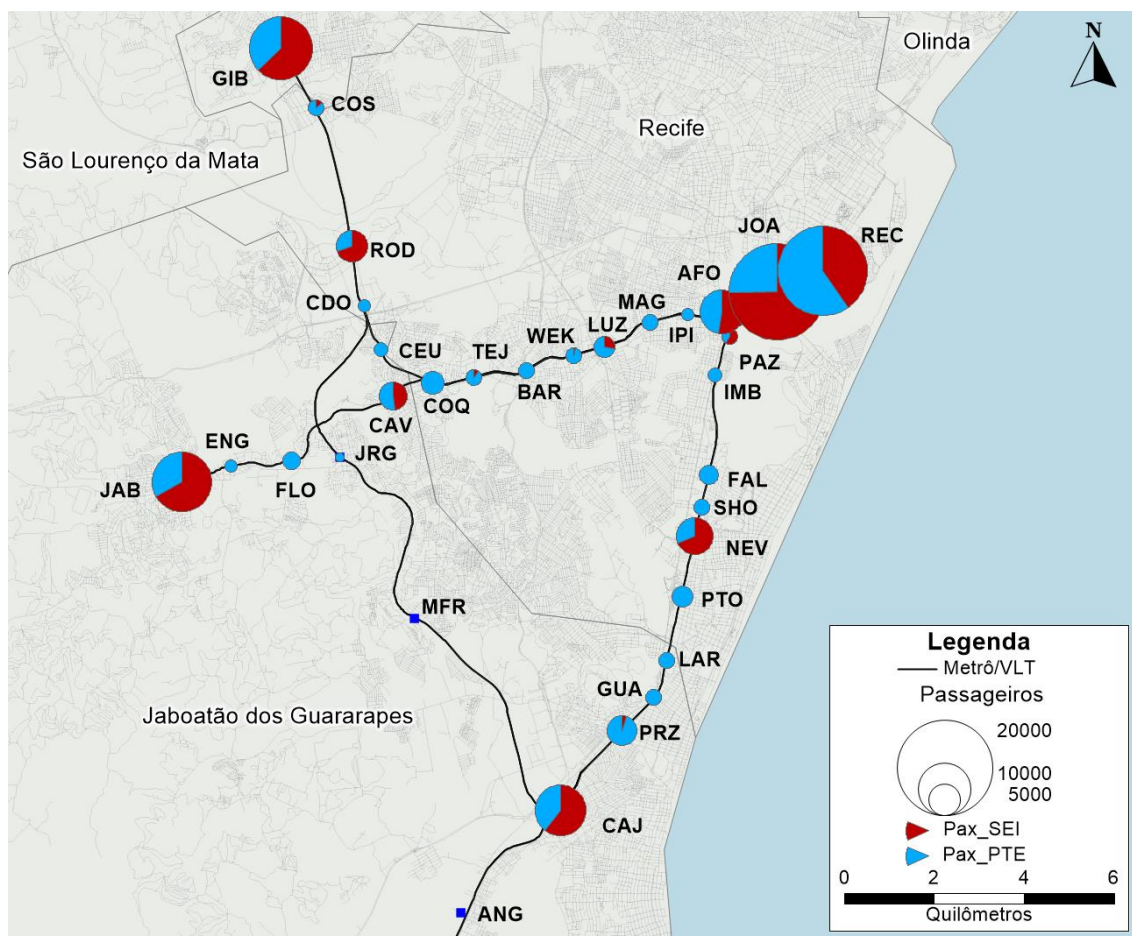
Figura 7-15 Linhas Suplementares Alimentadoras e Concorrentes



Fonte: Base de linhas que operam em maio/2023, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRA-CESCON-RHEIN, 2023

Em termos de passageiros transportados, para evidenciar a característica suplementar dos serviços convencionais de ônibus do SEI, foi feito mapa do total de passageiros por estação, com a proporção dos embarques realizados diretamente (primeira perna) nas estações de metrô (identificados pela sigla PTE) e dos provenientes dos serviços de ônibus do SEI.

Figura 7-16 Percentual de Passageiros por Estação de Metrô



Onde:

PTE: Planilha de passageiros transportados (embarques)

SEI – Dados do Sistema Estrutural Integrado (Terminal – Estação)

Fonte: SBE, maio/2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRAC-ESCON-RHEIN, 2023.

• Aspectos tarifários

Como o SEI é um sistema tronco-alimentado, como regra geral, o usuário tem o benefício de integração tarifária gratuita na segunda perna das viagens (Ônibus-Metrô ou Metrô-Ônibus) em Terminais de Integração. Enquanto a tarifa do metrô ficar próxima dos patamares do ônibus, uma viagem apenas por ônibus é tarifariamente equivalente à integrada Ônibus-Metrô. Isso possibilita a escolha por viagens integradas, apesar da necessidade do transbordo, quando os demais fatores forem favoráveis.

7.2.1.2 BRT

Os Corredores BRT, quando concebidos em uma rede integrada, tem caráter complementar ao metrô, com serviços em maior quantidade e capilaridade. Na RMR, a localização dos corredores de BRT tem desenho complementar à rede de trilhos, principalmente o Norte-Sul, caracterizado como um prolongamento da linha do Metrô Sul. Os Corredores de BRT da RMR já foram descritos no capítulo de Inventário Operacional, no item que aborda o Sistema BRT – Via Livre.

No entanto, existem aspectos específicos que dificultam a integração entre os sistemas de BRT e Metrô. A chegada dos serviços de BRT ao centro de Recife pelos dois corredores, Norte-Sul e Leste-Oeste, ocorre em tráfego misto sem prioridade de passagem, onde estão localizadas as

estações mais próximas ao Metrô, como apontado pelo ITDP-Brasil em seu Relatório do Sistema Via Livre BRT - Avaliação de resultados e recomendações de melhorias (2017). Essa falta de prioridade também ocorre no trecho de chegada ao Terminal Camaragibe do Corredor Leste-Oeste.

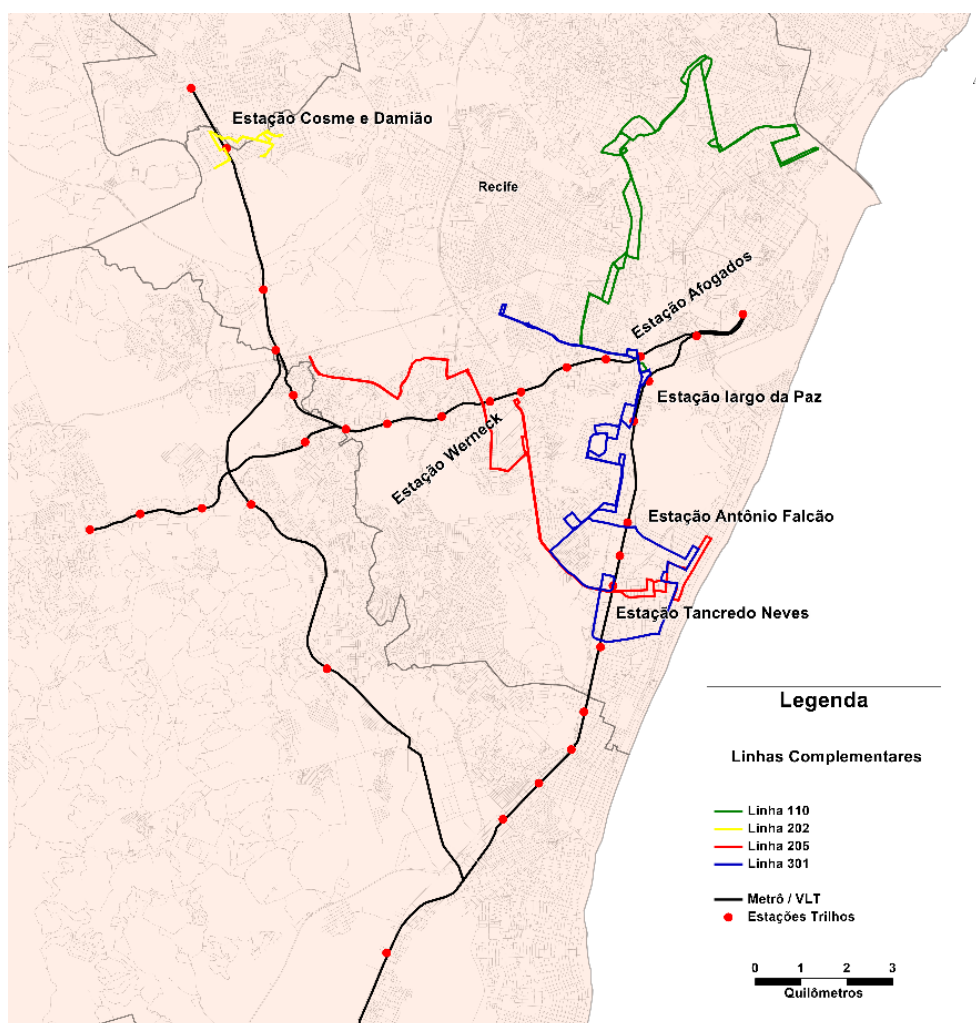
Outro aspecto é a falta de conexão física entre os corredores BRT e o Metrô. O usuário proveniente precisa caminhar cerca de 900 metros da Estação Guararapes até a Estação Recife para realizar o transbordo. Já os passageiros provenientes do corredor Leste-Oeste têm opção de linha de ônibus para desembarcar na Estação Joana Bezerra.

Segundo o ITDP-Brasil, a participação do metrô na complementação das viagens de BRT está em torno de 2%. O relatório do ITDP coloca como ponto de melhoria a prioridade de passagem do ônibus, por meio da expansão do corredor exclusivo até o Centro, de modo a aprimorar a regularidade do serviço e garantir maiores ganhos nos tempos de viagem para os passageiros, com impacto direto na melhoria da integração com o metrô.

7.2.1.3 Serviço de transporte complementar de passageiros

Como o próprio nome diz, refere-se às linhas complementares ao SEI/SIC, das quais 4 linhas têm papel alimentador dos trilhos como observado na **Figura 7-17**.

Figura 7-17 Linhas complementares que alimentam o sistema de trilhos



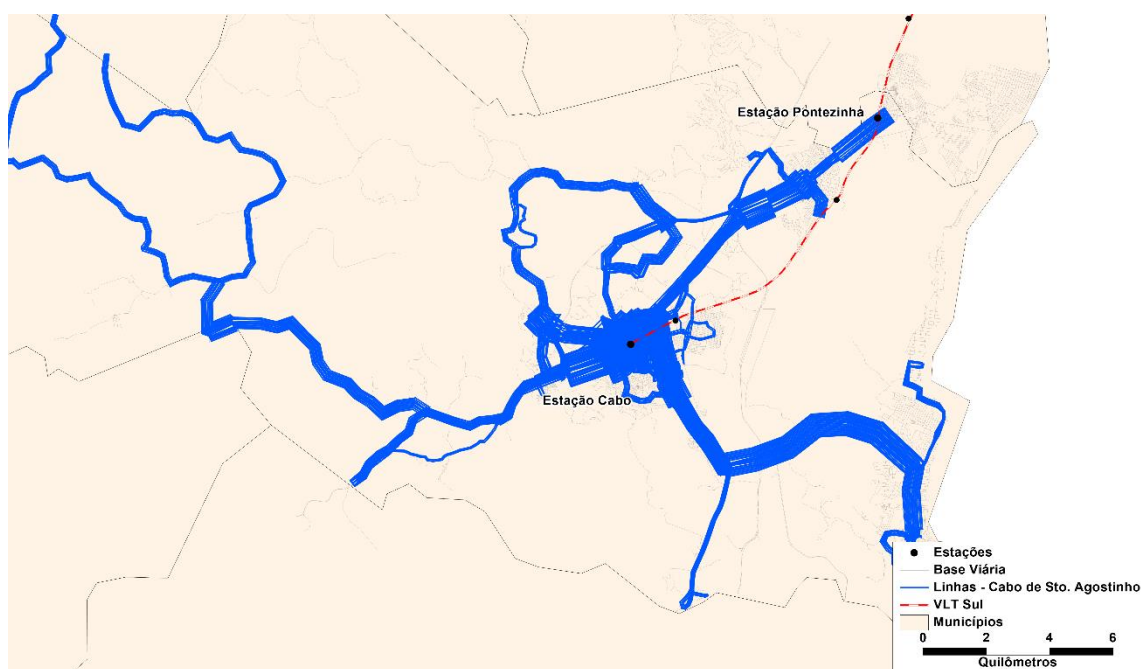
Fonte: Prefeitura Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

No entanto, tais linhas não chegam a entrar nos Terminais de Integração junto às Estações dos Trilhos, mas atendem pontos nas imediações das Estações Tancredo Neves, Werneck, Afogados, Largo da Paz, Antônio Falcão e Cosme e Damião.

7.2.1.4 Serviço de ônibus dos demais municípios fora do STPP: Cabo do Santo Agostinho

O serviço municipal de Cabo do Santo Agostinho apresenta 26 linhas que alimentam o Terminal de Cabo anexo à Estação do VLT – Linha Sul, como apresentado na **Figura 7-18**.

Figura 7-18 Linhas de Cabo de Santo Agostinho Alimentadoras do Sistema de Trilhos



Fonte: Base de Itinerários de CSA, SYSTRA, 2016. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRA-CESCON-RHEIN, 2023

As linhas mais a oeste do mapa atendem áreas muito rurais com pouca representatividade em termos de oferta de viagens.

7.2.2 Motorizado individual

- **Automóvel e motocicleta particular**

O modo por automóvel pode ser um complemento importante ao sistema metroferroviário. No entanto, dentre as estações dos trilhos da RMR, apenas as Estações Recife e Camaragibe disponibilizam estacionamento interno aos usuários. Apesar de boa parte contar com estacionamentos nas vias do entorno, conforme levantamento apresentado no capítulo 10, não existe um sistema de *Park & Ride*, com tarifas diferenciadas, para contribuir com a atração da demanda de automóvel nos trechos complementares (*last mile*).

- **Serviços por aplicativos e táxis**

O transporte público individual (táxi) representa menos de 1% das viagens motorizadas na Região Metropolitana do Recife. No entanto, com o crescimento dos serviços de transporte por aplicativo e sua competição com o táxi, há uma demanda potencial de transferência para esses modos, os quais são importantes nos deslocamentos *last mile*. Empresas como Uber e 99 atuam em Recife, regulamentadas pela CTTU.

7.2.3 Modo não motorizado

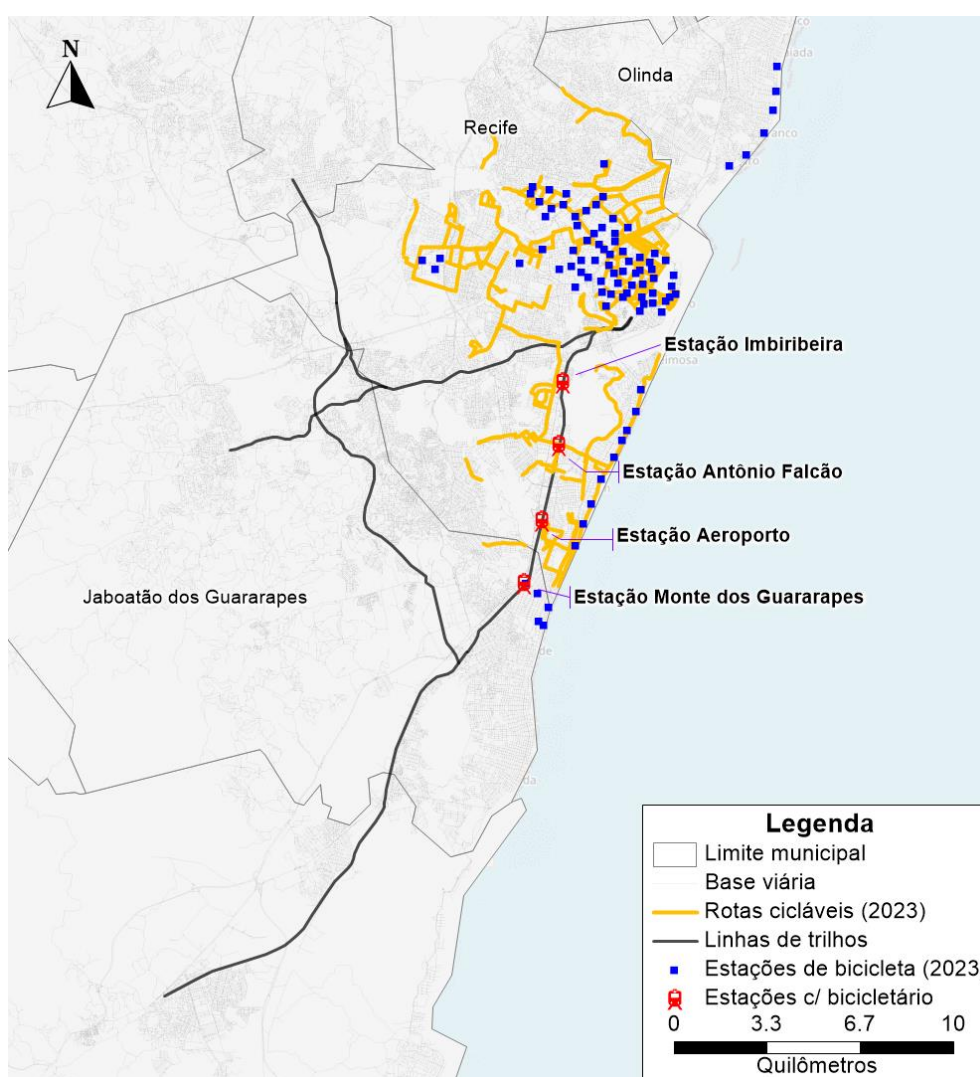
7.2.3.1 A pé

O modo a pé é muito utilizado na RMR, e importante no acesso às Estações de Metrô. Uma análise mais detalhada da microacessibilidade é apresentada no capítulo 10.

7.2.3.2 Bicicleta

O modo bicicleta tem se tornado cada vez mais importante para alimentação de corredores estruturantes. Atualmente, segundo a Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife (CTTU), Recife possui 204,3 km de malha ciclovária composta por: ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas. Foi feito um mapeamento das rotas cicláveis existentes até o primeiro trimestre deste ano, de acordo com o arquivo geográfico disponibilizado no site da Prefeitura de Recife, apresentado na **Figura 7-19**.

Figura 7-19 Mapeamento das Ciclovias e Ciclofaixas em Recife em 2023



Fonte: Dados Recife, Prefeitura do Recife 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Verifica-se que as vias com tratamento para bicicleta estão concentradas nas áreas centrais de Recife e na orla (litoral), porém elas atuam com baixa alimentação no sistema metroviário, sendo que poucas estão conectadas às linhas do metrô.

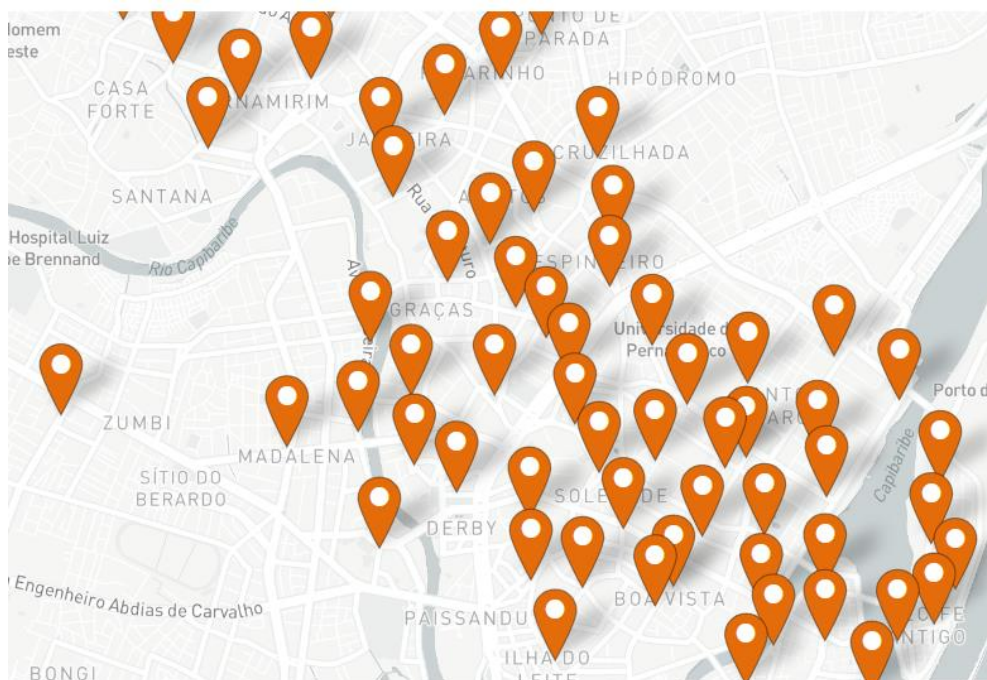
- Estrutura de bicicletários nos terminais e estações

Em relação a estruturas de estacionamento de bicicleta nas estações dos trilhos, apenas 5 delas possuem paraciclos ou bicicletários: Aeroporto, Monte dos Guararapes, Imbiribeira, Antônio Falcão e Santa Luzia.

- Serviço de bicicletas compartilhadas

Há serviços com oferta importante em Recife de bicicletas compartilhadas. Destaca-se a iniciativa de aluguel de bicicletas possibilitado pelo convênio entre a Prefeitura com o Porto Digital, que viabilizou a instalação de estações no centro de Recife. Outro destaque é o serviço Bike PE, oferecido pelo Estado de Pernambuco, cujas estações estão mapeadas na **Figura 7-20**.

Figura 7-20 Estações do serviço de bicicletas compartilhadas oferecido pelo Itaú (2023)



Fonte: Bike Itaú/Pernambuco, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

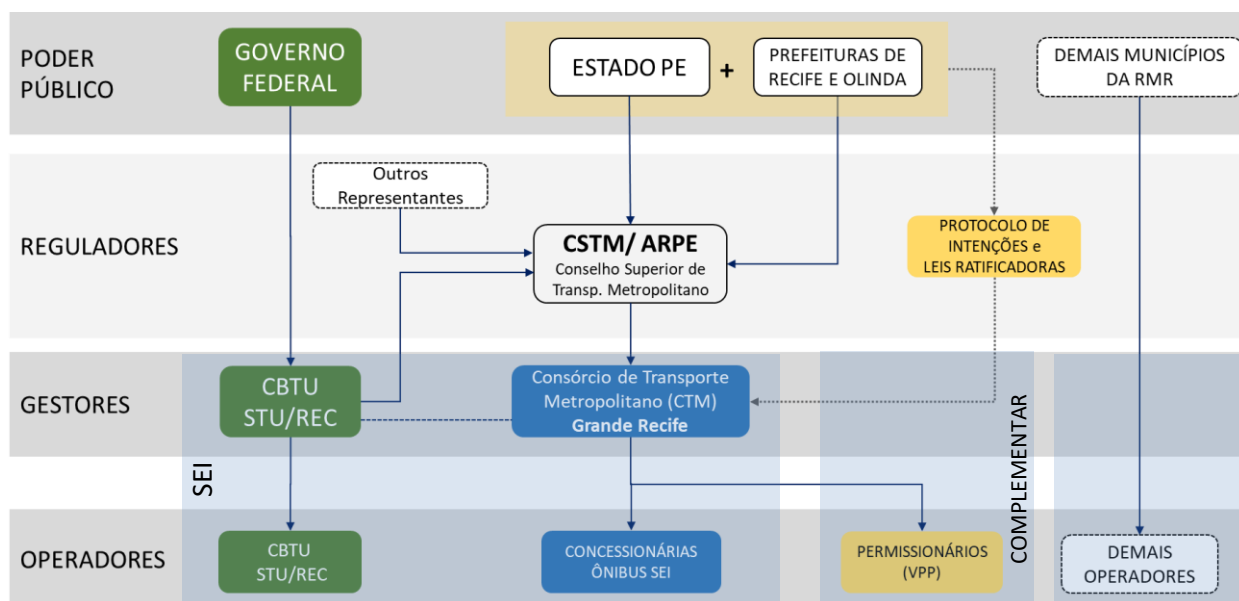
8. Ambiente institucional-regulatório e de negócios

8.1 AUTORIDADES PÚBLICAS E SUAS RESPONSABILIDADES

Na prestação dos serviços de transporte da RMR estão envolvidos diversos atores de instituições públicas e privadas. Como abordado nos capítulos anteriores, os serviços de transporte coletivo da RMR são operados em sua maior parte dentro do STPP, que contempla o SEI e o transporte complementar. Coexistem, ainda, dentro da RMR, serviços municipais não participantes do STPP.

Para facilitar o entendimento das relações entre esses atores, foi montada a **Figura 8-1** e posteriormente descritos os papéis de cada uma das autoridades públicas.

Figura 8-1 Organização dos atores envolvidos na prestação de Serviço de Transporte Coletivo da RMR



Fonte: Pesquisa de legislação, 2023 e Plano de Mobilidade do Recife, 2017. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRA-CESCON-RHEIN, 2023

Na **Figura 8-1**, sobre as faixas horizontais (cinza), estão os órgãos e empresas divididos em poder público, reguladores, gestores e operadores dos serviços.

O serviço por trilhos, dentro do Sistema Estrutural Integrado (SEI), é operado pela empresa pública Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU), por meio da CBTU/STU REC, também denominada METROREC. A CBTU está ligada ao Ministério das Cidades (Governo Federal) e é também responsável pelo sistema de outras regiões metropolitanas. Essa operação é, portanto, diferente dos serviços por ônibus do STPP, realizada por concessionários privados ou permissionários.

Uma característica marcante na prestação de serviço de transporte coletivo na RMR é a criação do Consórcio de Transportes Metropolitano (CTM), com nome fantasia Grande Recife, no sentido de um planejamento mais integrado e ampliação da capacidade de gestão, além dos limites municipais.

No intuito de prover serviços de modo mais integrado na RMR, foi celebrado um protocolo de intenções entre o Estado de Pernambuco e os Municípios do Recife e de Olinda, em 2007, para criação de um consórcio público destinado a promover a gestão associada plena do Sistema de Transporte Público de Passageiros da Região Metropolitana do Recife (STPP/RMR). Esse protocolo foi fundamentado no artigo 241 da Constituição Federal, regulamentado pela Lei Federal n.º 11.107, de 06 de abril de 2005, que estabelece normas gerais de constituição de

consórcios públicos para realização de interesses comuns entre União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.

A partir desse protocolo, foram estabelecidas leis ratificadoras Estadual e Municipais que autorizaram a criação do CTM, sob a forma de Empresa Pública, pessoa jurídica de direito privado, multifederativa, com autonomia administrativa e financeira.

O CTM fica subordinado ao Conselho Superior de Transporte Metropolitano (CSTM), no âmbito da Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco (ARPE), que exerce as atribuições inerentes aos poderes concedentes e de regulação dos serviços, com representantes diversos ligados a: Estado, Municípios integrantes, CBTU, poder legislativo, operadores e usuários.

A relação entre a CBTU/STU REC e o CTM é estabelecida com base no Convênio de Cooperação Técnica e Financeira e seus Termos Aditivos para operacionalização do STPP, pelo qual são fixadas diretrizes e normas com vistas à integração física, operacional e tarifária entre os serviços metroferroviários e dos ônibus do SEI e do sistema complementar.

A seguir, estão descritas as responsabilidades dos órgãos envolvidos de acordo com a figura apresentada.

Poder Público

- Governo Federal/Ministério das Cidades / CBTU

A operação do Sistema de Transporte Público de Passageiros da Região Metropolitana do Recife (STPP/RMR) é realizada por empresas privadas e individuais e pela operadora pública CBTU, empresa pública federal ligada ao Ministério das Cidades.

O Ministério das Cidades tem como áreas de competência, conforme estabelecido no Decreto n.º 11.468, de 5 de abril de 2023, as políticas de desenvolvimento urbano e ordenamento do território urbano, e as políticas setoriais de habitação, saneamento ambiental e de mobilidade e trânsito urbano. Esse Ministério atua no desenvolvimento urbano por meio da Secretaria Nacional de Desenvolvimento Urbano e Metropolitano e da Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana.

- Estado de Pernambuco (PE)

O Estado de Pernambuco é um dos principais gestores do STPP/RMR e possui cadeira representante no CSTM e na Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco (ARPE). Cabe ao Estado, além de gerenciar o Consórcio de Transportes Metropolitanos da RMR (CTM), coordenar e garantir que as empresas concessionárias e permissionárias forneçam serviço de qualidade para os usuários, cumprindo suas diretrizes.

O Estado também é responsável pelo valor pago ao sistema em função das gratuidades dos usuários do VEM Passe Livre, que serão discutidas no item 8.3.1.1.

- Prefeitura do Recife/CTTU

A Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife (CTTU) faz parte da Administração responsável pelo monitoramento, controle e fiscalização do trânsito e do transporte na capital. Juntamente com a prefeitura do Recife e o CTM, cabe a CTTU o gerenciamento e fiscalização do Sistema Municipal de Transporte Público de Passageiros, transporte complementar, táxi, e transporte escolar. Também é de responsabilidade da CTTU a realização de estudos e projetos para a melhoria da mobilidade urbana e de educação para o trânsito.

A prefeitura do Recife, além das atribuições citadas acima, é responsável pela manutenção, planejamento e construção das ciclovias da cidade do Recife, que são integrantes expressivos do sistema de transporte da cidade.

- Prefeitura de Olinda

A prefeitura de Olinda também é responsável pelo STPP/RMR e delega ao CTM a gestão das linhas municipais. Olinda é a segunda prefeitura em nível de importância para a RMR, afinal só perde para Recife no número de terminais integrados e linhas disponíveis para atendimento dos usuários. Em Olinda existem 3 terminais (Xambá, PE-015 e Rio Doce), alimentados por 48 linhas e que atendem 104.000 passageiros em média, por dia. Nenhum dos 3 terminais apresenta integração com o sistema metroferroviário.

- Demais Municípios da Área de Influência Direta

Além de Recife, Jaboatão dos Guararapes, Camaragibe e Cabo de Santo Agostinho são municípios da RMR também integrantes da área de influência direta do sistema metroferroviário. Eles não participam do STPP, com sistema de transporte locais de gestão própria. Isso significa que não possuem representantes no CSTM e a gestão é desvinculada do Consórcio Grande Recife (CTM). No entanto, a relação é direta com o sistema de trilhos, pela coexistência de serviços.

Reguladores

- CSTM e ARPE

Para o exercício das atribuições inerentes aos poderes concedentes, além do Consórcio, foi criado o Conselho Superior de Transporte Metropolitano (CSTM), que emite as normas gerais a serem seguidas pelo CTM para planejar, organizar, dirigir, coordenar e controlar a prestação dos serviços relativos ao transporte público de passageiros da RMR, além de definir a política tarifária e aprovar a extensão de contratos de concessão.

A Agência de Regulação de Pernambuco (ARPE) é uma instituição criada em janeiro de 2000 pela Lei Estadual n.º 11.742 e que trabalha lado a lado com o CSTM regulando, fiscalizando e zelando pela qualidade dos serviços públicos delegados pelo Estado. Ela atua como mediadora entre as empresas de serviços, seus usuários e o Estado como poder concedente, no encaminhamento de soluções para os problemas identificados.

Gestores

- CBTU/METRO-REC

A Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) é uma empresa pública que se constituiu em 22 de fevereiro de 1984, oriunda da Rede Ferroviária Federal S.A, através do Decreto-Lei n.º 89.396.

Assim como Maceió, João Pessoa e Natal, Recife é uma das regiões metropolitanas sob responsabilidade da CBTU para operação do sistema de transporte de passageiros.

- CTM – Consórcio de Transporte Metropolitano (Consórcio Grande Recife)

O Consórcio de Transportes da Região Metropolitana do Recife (CTM) é responsável pela gestão das linhas intermunicipais da RMR e do serviço complementar de Recife e Olinda. Também denominado Grande Recife Consórcio de Transporte, o CTM foi criado após a extinção da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU/Recife), com objetivo de viabilizar um trabalho coordenado de planejamento estratégico e de gestão do transporte público entre o Estado de Pernambuco e os municípios da RMR.

É da competência do CTM: planejar, organizar, dirigir, coordenar, executar e controlar a prestação de serviços públicos relativos ao transporte público coletivo de passageiros da RMR, além das funções pertinentes à exploração e delegação dos serviços de transportes públicos e coletivos de passageiros da RMR; sempre em conformidade com as normas gerais emitidas pelo CSTM.

A **Tabela 8-1** apresenta a comparação entre a extinta EMTU e a CTM.

Tabela 8-1 Comparação entre a EMTU e a CTM

Item	EMTU	CTM
Gestão do Sistema	EMTU + Municípios	Conjunta
Nível de participação municipal na gestão metropolitana	Limitada	Ativa
Forma de participação municipal na gestão metropolitana	Por meio de Convênios	Como sócio
Estrutura jurídica	Empresa Estadual	Empresa Pública Multifederativa
Obtenção de financiamentos para o Sistema	Difícil	Mais fácil
Relação contratual com operadores do Sistema	Precária (permissões)	Sólida (contratos de concessão)
Posicionamento frente a terceiros (Usuário/Governo Federal)	Menos sólido	Mais sólido

Fonte: Portal do CTM (Grande Recife), novembro de 2020. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023.

Sindicato das Empresas Operadoras do Estado de Pernambuco (Urbana)

A Urbana-PE é o Sindicato das Empresas de Transportes de Passageiros no Estado de Pernambuco e representa as empresas operadoras de transporte público de passageiros no Estado. Atualmente conta com 14 empresas associadas, são elas: Borborema Imperial Transportes Ltda., Rodoviária Caxangá Ltda., Cidade Alta Transportes e Turismo Ltda., Empresa Metropolitana Ltda., Transportadora Globo Ltda., Transportadora Itamaracá Ltda., Empresa Pedrosa Ltda., Mobibrasil, Consórcio Conorte, Rodotur Turismo Ltda., São Judas Tadeu Ltda., Transcol Transportes Coletivos Ltda., Viação Mirim Ltda. e Expresso Vera Cruz Ltda.

8.2 MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO (CONCESSÃO, AUTORIZAÇÃO E PERMISSÃO)

8.2.1 Linha de Metrô/VLT – CBTU

Como já explanado anteriormente, o transporte sobre trilhos que atende a RMR é operado pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU/STU REC), vinculada ao Ministério das Cidades, seguindo, dessa forma, as leis federais. Ressalta-se que é a atribuição do estado prestar (ou delegar a prestação) o serviço de transporte de passageiros na região metropolitana (art. 18 da Lei 12.587/2012) e inexistente contrato de concessão.

8.2.2 Rede de ônibus do STPP

Dos 7 lotes previstos para licitação, apenas os Lotes 1 e 2 foram contratados. Os demais lotes estão em processo de licitação, cujo edital ainda não foi divulgado. Cada um destes lotes será composto pelas linhas remanescentes da Licitação 003/2013 do STPP/RMR.

Em relação aos contratos de concessão do sistema BRT, as principais características estão relacionadas a seguir.

Serviços de BRT

- Corredor Via Livre **Norte-Sul**

Contrato de Concessão de Prestação de Serviço – Consórcio **Conorte**: celebrado em novembro de 2013, entre o Concedente CTM e o Concessionário Consórcio Conorte, para operação dos serviços de transporte público coletivo:

- **Lote 1**
- Data do Contrato: novembro de 2013
- Prazo: 15 anos, prorrogáveis uma única vez por mais 5 anos
- Remuneração: Tarifa de Remuneração denominada: Preço de Remuneração do Operador (PRO) aplicada por Passageiro Equivalente Catracado com Integração do Concessionário (PTEI).

- Corredor Via Livre **Leste-Oeste**

Contrato de Concessão de Prestação de Serviço – Consórcio **MOBIBRASIL**: celebrado em novembro de 2013, entre o Concedente CTM e a Concessionária MOBIBRASIL, para operação dos serviços de transporte público coletivo:

- **Lote 2**
- Data do Contrato: novembro de 2013
- Prazo: 15 anos, prorrogáveis uma única vez por mais 5 anos
- Remuneração: Tarifa de Remuneração denominada Preço de Remuneração do Operador (PRO) aplicada por Passageiro Equivalente Catracado com Integração do Concessionário (PTEI).

Lotes 03 a 07 do SEI

Permissões para a operação de linhas de ônibus do SEI. Processo de licitação em andamento, edital não publicado.

Houve um processo licitatório (n.º 003/2013), no entanto, os processos administrativos foram suspensos, portanto, os contratos não foram assinados. Assim, os lotes 3 a 7 permaneceram em regime de permissão precária. Em 2019 houve diretriz do TCE para a realização de novo processo licitatório, cujo edital ainda não foi publicado. Os produtos dos Serviços de Análise Técnica, Financeira e Contratual foram concluídos em 2022, e, segundo informações do Consórcio Grande Recife, deverão sofrer revisão e atualização.

Serviços Complementares – Recife

De acordo com o Artigo 6º da Lei Federal n.º 16.856/2003, que dispõe sobre o serviço de transporte complementar de passageiros do município do Recife, a exploração do STPC/RMR é delegada somente à pessoa física. Os permissionários têm a possibilidade, de acordo com o mesmo artigo, de se organizar através de cooperativas, sindicatos, associações ou consórcios, cadastrados em caráter obrigatório junto ao Poder Público Municipal.

8.3 POLÍTICA TARIFÁRIA

Esse tópico aborda os aspectos relacionados à política tarifária dos serviços de transporte coletivo na RMR, contemplando a estrutura de preço da tarifa pública (nível de preço, formas de precificação, revisões e reajustes tarifários), benefícios e gratuidades aos usuários, política de integração, sistema de arrecadação (bilhetagem), repartição de receitas e remuneração dos operadores.

Em relação aos serviços dos trilhos, a definição da política tarifária, incluindo as tarifas e regras internas ao seu sistema, é de responsabilidade da CBTU. Já a política tarifária integrada do STPP é definida pelo Conselho Superior de Transporte Metropolitano (CSTM). Em sua concepção, uma característica importante é a possibilidade de integração tarifária no SEI, entre as linhas de ônibus e os serviços de metrô, bem como entre os serviços de ônibus. Essa possibilidade que se concentrava inicialmente dentro das áreas dos terminais de integração, atualmente está ampliada para quaisquer pontos de embarque, com a implementação da integração temporal.

8.3.1 Estrutura de preço da tarifa pública

O nível de preço e a forma de cobrança das tarifas públicas, aquelas cobradas dos usuários, pelos serviços dos trilhos são estabelecidos pela CBTU, por meio de uma tarifa única para todas as linhas.

Já em relação aos serviços por ônibus do STPP, existe uma estrutura de tarifas em anéis. Com base nos dados do GTFS e na base de linhas que operam em maio de 2023, recebidos do Consórcio Grande Recife, a **Tabela 8-2** mostra a extensão média e o número de linhas de cada anel tarifário, a partir da qual é verificada a maior ocorrência de linhas no anel A, referente à situação atual.

Registra-se que houve alteração com a extinção do Anel D. No primeiro semestre de 2019, o CSTM votou pela fusão entre o Anel D e o Anel A, em que as linhas do primeiro passariam a integrar o segundo, tanto em tarifa quanto em atendimento.

Desse modo, atualmente os serviços de ônibus do SEI apresentam tarifas distintas por anel e tipo de serviço (opcional).

Tabela 8-2 Quilometragem média e n.º de linhas por anel

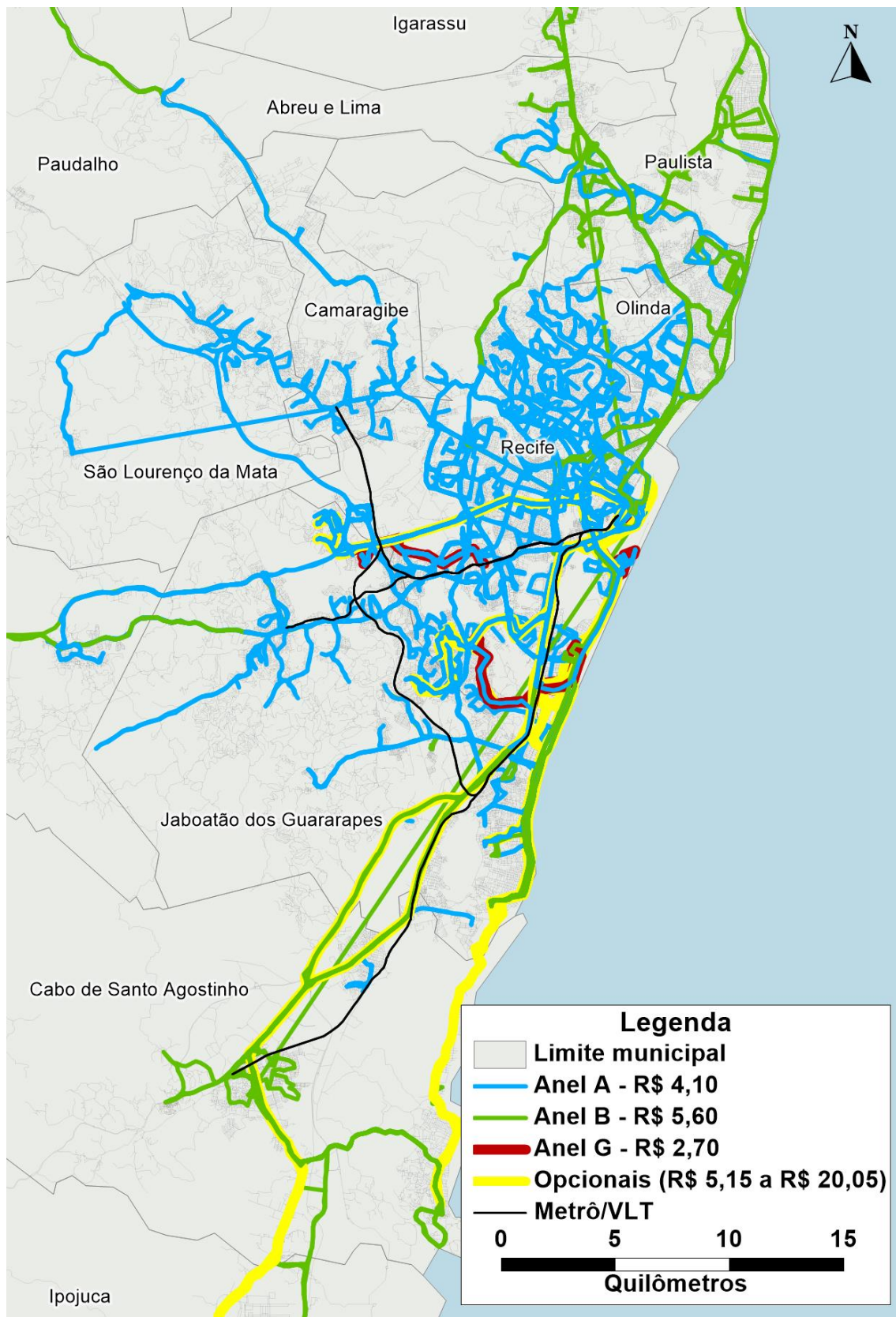
Anel	Extensão Média (km)	N.º de Linhas
A	12,4	305
B	21,6	73
G	9,9	3
OPCIONAL	36,9	10
TOTAL		391

Fonte: Base do GTFS, base de linhas que operam em maio/2023, Grande Recife. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Conforme informado pelo Consórcio Grande Recife, em 03 de março de 2024, o Anel B com tarifa de R\$ 5,60 foi extinto. Dessa forma, as linhas que constam nesse grupo passaram a operar como Anel A e tarifa R\$ 4,10, fazendo valer as mesmas regras tarifárias, inclusive as integrações.

Além da variação tarifária quanto ao anel ao qual a linha pertence, foi criada em 2021 a tarifa com desconto, na tarifa arredondada, no valor de R\$ 1,00 (um real) para os Anéis Tarifários A e B aos usuários portadores do Cartão Vem Comum que iniciarem a viagem na faixa horária de 09h às 11h e 13h30 às 15h30, excluindo-se finais de semana e feriados. A **Figura 8-2** apresenta a distribuição de linhas por Anel Tarifário e as do serviço opcional.

Figura 8-2 Distribuição de Linhas por Anel Tarifário (2023)



Fonte: Base do GTFS, maio de 2023 / SBE. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

A predominância no número de linhas do Anel A é observada na **Figura 8-2**, com uma concentração na região central do Recife. Já as linhas do Anel B atendem as regiões mais periféricas da RMR, o que justifica a maior média de extensão dessas linhas. Por sua vez, o Anel G contém apenas 3 linhas que alimentam as linhas do metrô.

No SEI/SIC existem, ainda, as linhas de serviço opcional, em amarelo no mapa anterior, caracterizadas por serviços menos frequentes e de melhor qualidade, com veículos equipados com aparelhos de ar-condicionado e suspensão a ar nos veículos. Por isso, mesmo com itinerários em média mais curtos que os do Anel B, apresentam tarifas mais altas.

8.3.1.1 Valores das tarifas integrais

Algumas definições são importantes no entendimento das regras da política de integração, são elas:

- Tarifa Integral: valor da tarifa “cheia”, relativo a viagens com utilização de apenas uma linha (sem integração). Não considera redução de valor em função de benefícios relacionados ao tipo de usuário;
- Complemento Tarifário: valor pago na validação do embarque do segundo modo em diante de uma viagem; e
- Tarifa de Integração: valor total pago pelo usuário na viagem completa, correspondente a Tarifa Integral + Complemento(s) Tarifário(s).

A **Tabela 8-3** apresenta os valores das tarifas integrais praticadas atualmente no SEI, referentes ao ano de 2023, diferenciado pelo tipo de dia e pelo sistema.

Tabela 8-3 Valores da Tarifa Integral do SEI+SIC (2023)

Tarifas do SEI – válida de segunda a sábado		
Serviços Principais	Tarifa	Número de Linhas
Anel A	R\$ 4,10	305
Anel B	R\$ 5,60	73
Anel G	R\$ 2,70	3
METRÔ / VLT	R\$ 4,25	5
Serviços Opcionais e Especiais		
N.º	Descrição	Tarifa
41	Setúbal (Opcional)	R\$ 5,15
64	Piedade (Opcional)	R\$ 7,70
72	Candeias (Opcional)	
160	Gaibu/Barra de Jangada (Via Paiva)	
214	UR-02/Ibura (Opcional)	
224	UR-11 (Opcional)	
229	Marcos Freire (Opcional)	
342	Curados (Opcional)	
191	Recife/Porto de Galinhas (Sem ar-condicionado)	R\$ 13,70
195	Recife/Porto de Galinhas (Opcional)	R\$ 20,05
Tarifa Social – VEM Comum (Dias úteis – 9h às 11h e 13h30 às 15h30)		
Serviços Principais		Tarifa
Anel A		R\$ 3,10
Anel B		R\$ 4,60

Fonte: Grande Recife (<https://www.granderecife.pe.gov.br/transporte/tarifas/>) e Dados Bilhetagem SBE, 2023. Elaboração e seleção: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

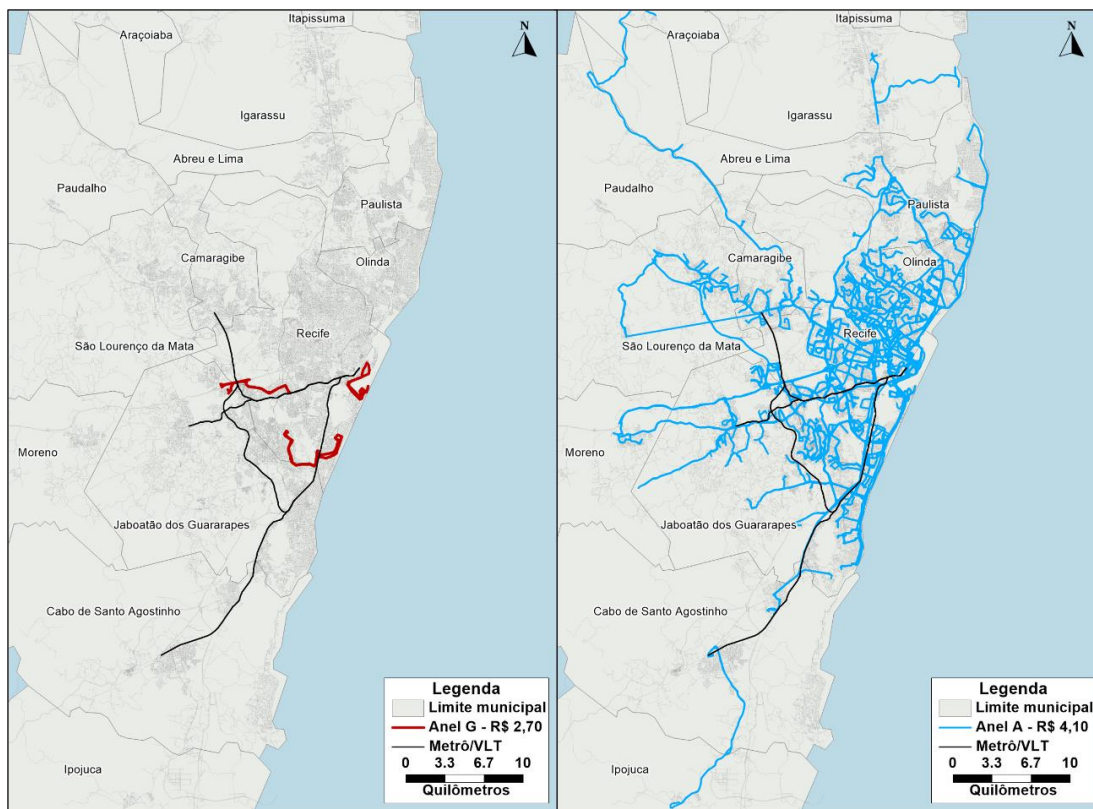
Tabela 8-4 Tarifa e número de linhas do Sistema Complementar

Tipo de Linha	Número de Linhas	Tarifa
Alimentadoras	18	Gratuito
Interbairros	7	R\$ 4,10 (Referente ao Anel A)

Fonte: CTTU, 2023. Elaboração e seleção: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

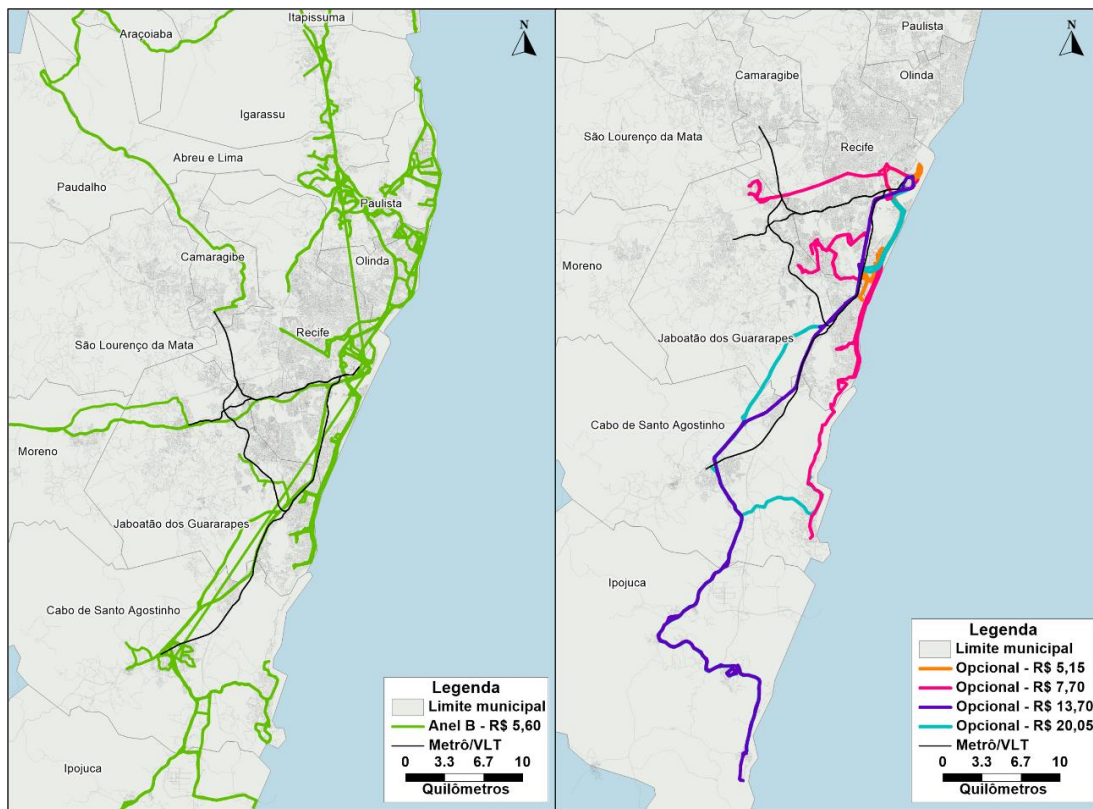
Atualmente, a tarifa do metrô/VLT é de R\$ 4,25, superior à tarifa mais frequente de ônibus do SEI/SIC, que está no valor de R\$ 4,10 (Anel A). Os mapas a seguir apresentam as linhas de ônibus do SEI/SIC para cada valor de tarifa.

Figura 8-3 Distribuição das linhas por Classes Tarifárias – Anel G e A (2023)



Fonte: Base do GTFS, maio de 2023 / SBE. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

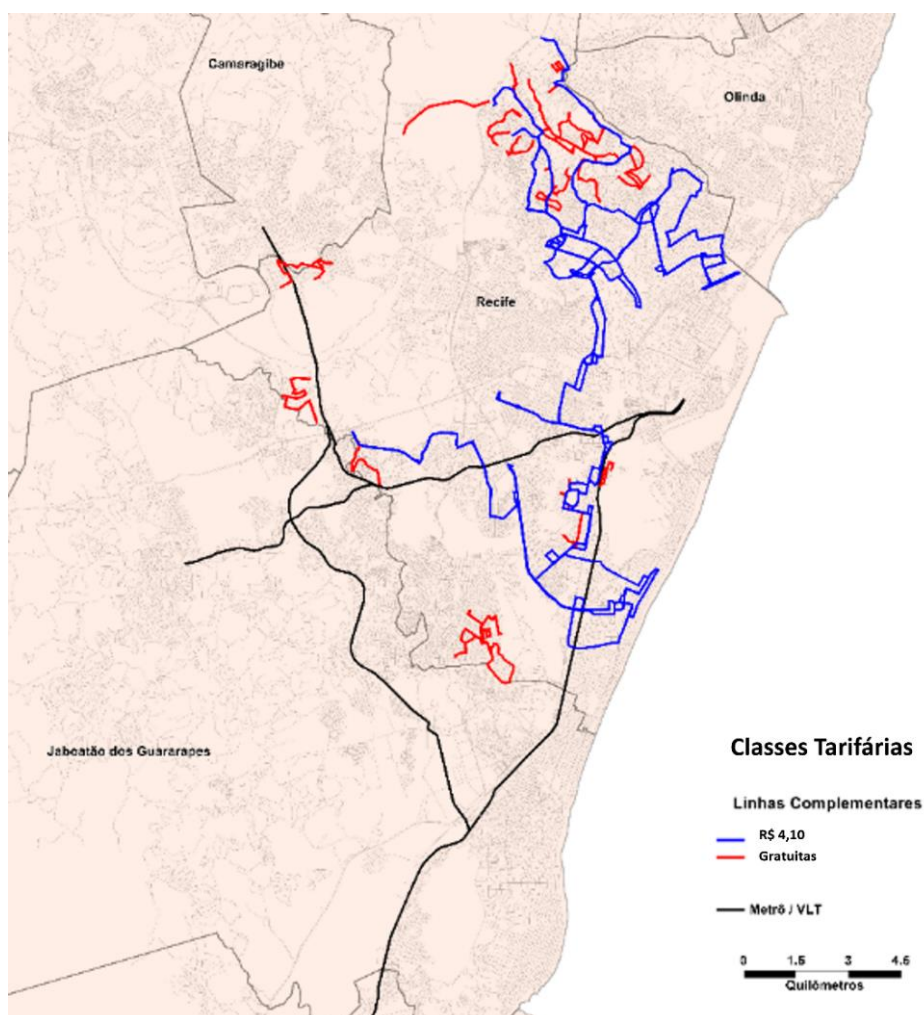
Figura 8-4 Distribuição das linhas por Classes Tarifárias – Anel B e Opcionais (2023)



Fonte: Base do GTFS, maio de 2023 / SBE. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

A **Figura 8-5** apresenta o mapa das linhas do sistema complementar do Recife, divididos em gratuitas e tarifadas.

Figura 8-5 Distribuição das linhas por tarifa do Sistema Complementar (2023)



Fonte: Base de Itinerários dos serviços do SEI (CTM), ICPS, junho de 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

8.3.1.2 Revisão e reajustes tarifários

A definição dos reajustes tarifários do STPP é uma atribuição da ARPE, dentro do CSTM, o qual tem representantes de diversas entidades e usuários.

Em relação aos serviços sobre Trilhos, verifica-se que as tarifas praticadas pela STU/Recife ao longo dos anos de 2015 a 2018 ficaram inalteradas, sendo reajustadas apenas a partir de maio de 2018 conforme apresentado na **Tabela 8-5**.

Tabela 8-5 Histórico de reajuste tarifário: STU Recife

Ano	Data de Mudança	Valor da Tarifa
2015	-	R\$ 1,60
2016	-	R\$ 1,60
2017	-	R\$ 1,60
2018	-	R\$ 1,60
2018	11/05	R\$ 3,00
2018	23/11	R\$ 1,60
2019	05/05	R\$ 2,10
2019	07/07	R\$ 2,60
2019	08/09	R\$ 3,00
2019	03/11	R\$ 3,40
2020	05/01	R\$ 3,70
2020	07/03	R\$ 4,00
2021	21/03	R\$ 4,25

Fonte: CBTU/STU Recife – COARC. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRAS-CESCON-RHEIN, 2023

Já em relação às tarifas de ônibus do SEI, o histórico de reajuste está apresentado na **Figura 8-6**, extraída do banco de dados de Evolução de Tarifas que se encontra no *website* do Consórcio Grande Recife.

Figura 8-6 Histórico de Reajustes dos ônibus do SEI por anel tarifário (2023)

Período de vigência	TARIFAS (R\$)								Aumento Médio (%)
		1º ANEL	2º ANEL	3º ANEL	Micró	ALIMENTADORA		Tarifa Média	
	"G"	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"S"		
25/08/2001 a 27/11/2002	0,70	0,90	1,40	1,60	1,10	0,85	0,25	1,0056	8,92
28/11/2002 a 18/04/2003	0,70	1,05	1,60	1,80	1,25	0,95	0,25	1,1623	15,65
19/04/2003 a 23/11/2004	0,85	1,30	2,00	2,20	1,55	1,20	0,30	1,4291	22,74
24/11/2004 a 12/11/2005	-	1,50	2,30	-	1,80	1,40	0,50	1,6430	14,90
13/11/2005 a 12/05/2006	1,10	1,65	2,50	-	2,00	1,65	0,70	1,8126	9,55
13/05/2006 a 13/01/2008	1,05	1,60	2,45	-	1,95	-	0,65	1,7500	-2,77*
14/01/2008 a 25/01/2009	1,15	1,75	2,60	-	2,10	-	0,70	1,8623	8,5908
26/01/2009 a 08/01/2011	1,20	1,85	2,80	-	2,25	-	-	1,9757	6,1402
9/1/2011	1,30	2,00	3,10	-	2,45	-	-	2,1607	8,66
22/1/2012	1,40	2,15	3,25	-	2,60	-	-	2,3097	6,5031
2013	1,40	2,15	3,35	-	2,65	-	-	2,3082	**
2014	1,40	2,15	3,35	-	2,65	-	-	2,3082	0,00
2015	1,60	2,45	3,35	-	2,65	-	-	2,5452	12,932
2016	1,85	2,80	3,85	-	3,00	-	-	2,9301	14,42
2017	2,10	3,20	4,40	-	3,45	-	-	3,3552	14,26
2018	2,10	3,20	4,40	-	3,45	-	-	3,3552	0,00
2019***	2,25	3,45	4,70	-	-	-	-	3,5833	7,07
2020	2,25	3,45	4,70	-	-	-	-	3,5833	0,00
2021	2,45	3,75	5,10	-	-	-	-	3,9123	9,18
2022	2,70	4,10	5,60	-	-	-	-	4,2914	9,69

* Neste período houve redução na tarifa

** redução de R\$ 0,10 para todos os anéis, após o aumento de 5,534%

*** Extinção do Anel D

Fonte: CMT (Site Grande Recife), 2023.

8.3.2 Direitos e benefícios aos usuários (gratuidades e reduções)

A gratuidade no transporte coletivo de uma cidade traduz-se no direito de utilização dos serviços sem a necessidade de pagamento tarifário, promovendo a inclusão social de determinadas pessoas, através do incentivo à busca por atividades.

É comum no transporte público coletivo de passageiros a prática de conceder gratuidades ou reduções tarifária a determinadas categorias de usuário como idosos, gestantes, estudantes etc.

Segundo o estudo (NTU, 2005), tanto as gratuidades como as reduções tarifárias podem ser analisadas sob três aspectos: quem estabelece (motivos), quem arca e quem controla (instrumentos de controle):

- Quem estabelece (motivos): Os benefícios obrigatórios por lei não são necessariamente de competência dos órgãos de gestão de transporte;
- Quem arca: embora a legislação vede a criação de gratuidade sem a correspondente indicação da fonte de custeio, Constituição Federal (art. 112, parágrafo 2º.) e Lei nº 9.074/1995 (art. 35). A situação mais frequente, que fere os dispositivos legais, é a concessão de benefícios sem o consenso preciso sobre a responsabilidade pela cobertura de seus custos;

- Quem controla: gestores ou operadores, muitas vezes apenas por amostragem de dados. Com o advento da bilhetagem eletrônica, é possível melhorar a qualidade e controle destas informações.

De acordo com a própria Carta Magna, está instituído o benefício de gratuidade para os idosos acima de 65 anos no transporte urbano. Essa gratuidade é válida em todo território nacional e o custeio se dá por subsídio cruzado. No âmbito federal, tem-se a Lei n.º 8.899, de 29 de junho de 1994, que concede passe livre às pessoas com deficiência, comprovadamente carentes, no sistema de transporte coletivo interestadual.

Gratuidades e Reduções – Benefícios e direitos aos Usuários

As gratuidades e reduções tarifárias vigentes no STPP estão apresentadas a seguir.

Tabela 8-6 Direitos e Benefícios aos usuários – Gratuidades e Reduções

Quem Recebe	Tipo de Direito/Benefício	Quem Estabelece	Quem Arca
Idoso – a partir de 65 anos	Gratuidade	Lei municipal – Lei n.º 17.834/2012 – dispõe sobre a gratuidade dos transportes coletivos públicos urbanos do Recife aos maiores de 60 (sessenta) anos de idade, em conformidade com o art.39 da Lei Federal n.º 10.741, de 1º de outubro de 2003	Sistema – valores arcados pelos passageiros pagantes (dentro da tarifa)
Crianças até 6 anos de idade (desde que não ocupe poltrona)	Gratuidade	Artigo 6º da Resolução n.º 1.383, de 29/03/2006 da ANTT	Sistema – valores arcados pelos passageiros pagantes (dentro da tarifa)
Estudantes em geral	50% da tarifa	Estabelecimento estadual	Sistema – valores arcados pelos passageiros pagantes (dentro da tarifa)
Estudante da Rede Estadual de Ensino	Gratuidade até 2 vezes ao dia e 44 vezes/mês	Lei estadual n.º 15.554/2015	Governo Estadual
Estudante da Rede Municipal de Ensino	Gratuidade	Lei municipal n.º 18.043/2014, regulamentada pelo Decreto nº 3.691 de 2000	Prefeitura do Recife
Funcionário dos Correios	Gratuidade	Decreto - Lei nº 3.326/41	Governo Federal
Policiais militares, fiscais da Delegacia Regional do Trabalho, Rodoviários do STPP	Gratuidade	Lei Federal n.º 3544-B/2008	Sistema – valores arcados pelos passageiros pagantes (dentro da tarifa)
Desempregados	Gratuidade	Lei Estadual n.º 7.182/2021 Válido até 3 anos a critério do Executivo	Governo Estadual

Fonte: Consórcio Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRAS-CESCON-RHEIN, 2023

8.3.3 Política de integração

O sistema sobre trilhos da RMR possui estações comuns a mais de uma linha. Como diversos sistemas metroferroviários, o usuário pode trocar de linha gratuitamente nesses pontos, desde que não saia das estações.

No Sistema Estrutural Integrado (SEI), por ser composto de serviços tronco-alimentados, como regra geral, existe o benefício de integração tarifária gratuita, quando as trocas ocorrem dentro dos Terminais de Integração. Originalmente não havia limite de tempo entre os embarques.

Assim, nas viagens Ônibus-Metrô, Metrô-Ônibus e Ônibus-Ônibus dentro desses terminais, o valor da tarifa de integração correspondia à tarifa integral (comum) do **primeiro modo de transporte utilizado pelo usuário, sem acréscimo no embarque do 2º modo**, de acordo com informações da CBTU.

Recentemente, para maior controle e planejamento das viagens, o CTM implantou o que denomina de **integração temporal**, gradualmente por Terminal Integrado do SEI, por meio da qual o usuário passa a ter um limite de 2 horas para validar o cartão no segundo modo de transporte com a redução tarifária. Assim, se a segunda modalidade de transporte é acessada após 2 horas do ingresso no sistema, há a cobrança de nova tarifa. Existem exceções de linhas específicas que possuem um tempo elevado de viagem para as quais serão permitidas integrações acima de 2 horas.

Apesar da restrição de tempo, o usuário é beneficiado com mais combinações de integrações, inclusive fora dos terminais, já que esse modelo é controlado pelo sistema de bilhetagem eletrônica, de acordo com a matriz de integração. Dentro das 2 horas, o usuário que utilizar mais de uma linha de ônibus ou a combinação de ônibus e metrô, passa a validar, obrigatoriamente, o cartão no embarque do segundo modo em diante, para garantir a gratuidade ou ser cobrado um complemento tarifário reduzido. É necessário utilizar o cartão VEM nos validadores.

A aplicação da Integração Temporal foi implementada pelo Consórcio Grande Recife, com objetivo de melhorar o nível de controle e gerar mais informação sobre origens e destinos dos trechos de viagens dos usuários, obtendo valores mais apurados dos percentuais de passageiros integrados.

A seguir, estão apresentados o modelo de integração total entre o Metrô e as linhas do SEI/SIC, as características da integração temporal e a regra de integração do Metrô com o Sistema complementar. Vale ressaltar que em maio de 2023, data-base do modelo de demanda do presente estudo, havia terminais operando com integração total entre ônibus e metrô (terminais de integração Barro e Joana Bezerra) e outros com integração temporal, porém, a partir de novembro de 2023 o terminal Joana Bezerra passou a operar com integração temporal, segundo informações do portal do Grande Recife. No entanto, o Terminal Barro ainda opera com integração total (sem controle de tempo) devido à necessidade de ampliação das entradas da estação da CBTU/STU-Recife a fim permitir o fluxo seguro de passageiros pelas catracas durante os horários de pico.

8.3.3.1 Modelo de integração total nos terminais

Trata-se de modelo de integração em operação antes da implementação da integração temporal. Em maio de 2023, data de referência para as simulações de demanda a serem apresentadas no relatório RT05, os dois terminais mais movimentados (Joana Bezerra e Barro) ainda operavam no modelo de integração total, o que torna relevante o entendimento do seu funcionamento.

Seguem as características do **Modelo de Integração total do SEI/SIC**.

- Integrações ocorrem nas áreas pagas dos terminais;
- Não há limite de tempo entre os embarques dentro dos terminais;

- Usuários provenientes dos ônibus do SEI/SIC não realizam validação em linhas de bloqueio do ônibus para o Metrô; e
- Não há instrumentos de controle do número de passageiros integrados.

Segue exemplo dos valores tarifários nesse modelo:

- 1º modo no metrô (M-O): Tarifa de Integração = Tarifa do Metrô de R\$ 4,25;
- 2º modo no metrô (O-M): Tarifa de Integração = Tarifa do Anel da linha de ônibus do 1º modo;
- 1º modo e 2º modo ônibus (O-O): Tarifa de Integração = Tarifa do Anel da linha de ônibus do 1º modo + completo tarifário de acordo com matriz de integração; e
- 1º modo e 2º modo metrô (M-M): Tarifa de Integração = Tarifa do Metrô de R\$ 4,25.

8.3.3.2 Modelo de integração temporal

Seguem as características que diferenciam a **integração temporal** que foi implementada de forma gradual.

- Validação obrigatória no segundo embarque (catracas dos ônibus e linhas de bloqueio nas estações);
- Uso obrigatório do cartão VEM, exceto as gratuidades;
- Limite de 2 horas entre primeiro e segundo embarques;
- Permite ampliar as combinações de viagens O-M, já que usuários vindos de linhas que não entram em terminais podem ser identificados e contemplados com a integração tarifária;
- Permite ampliar as combinações de integração tarifária O-O, para além das áreas pagas dos terminais, em pontos de parada comuns;
- Acesso aos ônibus exclusivamente pela porta dianteira nos terminais nas integrações M-O;
- Obedece a matriz de integração estabelecida; e
- Possibilita maior controle operacional.

Embora conste que todos os terminais de integração contam com o sistema de integração temporal, com base em informações de dezembro de 2023, extraídas do Portal da Grande Recife¹⁶, na estação Barro, identificou-se que a integração temporal se aplica apenas ao usuário que sai do sistema metroferroviário e valida seu bilhete no ônibus. Nesta estação, do usuário que sai do ônibus e ingressa no sistema metroferroviário não é requerida a validação do bilhete, ou seja, vigora a integração total (sem controle de tempo). Em visita realizada ao terminal Barro em 27/02/2024, verificou-se que nas linhas de bloqueio de acesso à estação da CBTU as catracas não possuem braços. Segundo informações da CBTU, a implementação do controle temporal, nas condições atuais, inviabilizaria o fluxo de passageiros nas horas de pico, assim, serão necessárias obras de ampliação dos acessos à estação antes de implementação da integração temporal completa nesse terminal.

Contudo, registra-se o aumento significativo da quantidade de terminais com integração temporal de 2020 até dezembro de 2023 (o número passou de apenas 10 terminais adeptos a este sistema de integração, em 2020, para 25 terminais em sistema de integração temporal, no ano de 2023).

¹⁶ <https://www.granderecife.pe.gov.br/sitegrctm/category/integracao-temporal/>

A **Tabela 8-7** Erro! Fonte de referência não encontrada. apresenta, para as viagens M-O e O-M, os valores tarifários por modo, a tarifa de integração e os locais onde são permitidas, considerando para o ônibus o Anel A como exemplo.

Tabela 8-7 Regra Geral de Integração do SEI Ônibus x Metrô – exemplo do Anel A

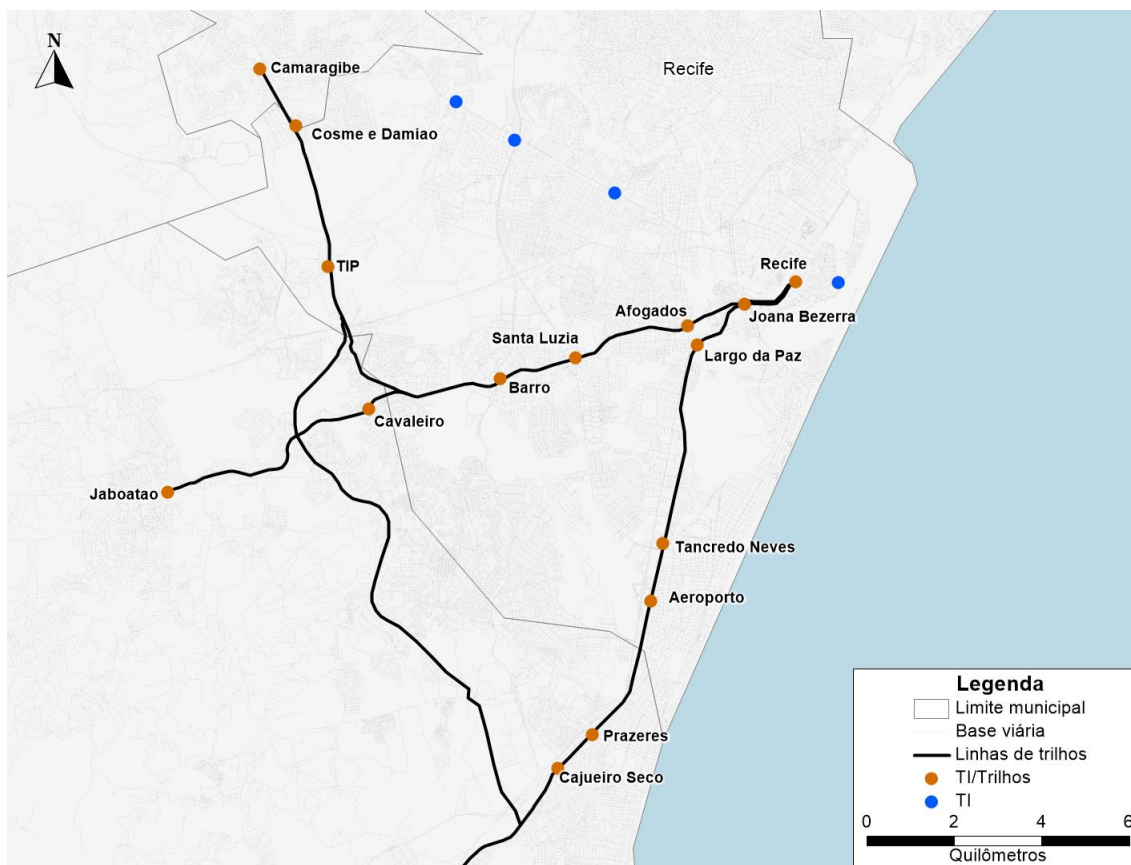
1º Modo (origem)	2º Modo (destino)	Tarifa (1º modo)	Tarifa (2º modo)	Tarifa de Integração
Metrô	Ônibus_SEI_Anel A	R\$ 4,25	0	R\$ 4,25
Ônibus_SEI_Anel A	Metrô	R\$ 4,10	0	R\$ 4,10

Fonte: CBTU, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Após análise do documento recebido de integrações na CBTU, percebe-se que existe uma quantidade de trocas de passageiros com complemento tarifário Metrô-Ônibus (M-O) e Ônibus-Metrô (O-M) do SEI/SIC irrisória, apenas 3% comparados ao número de integrações totais (mês de referência Maio/2023).

O mapa da **Figura 8-7** a seguir apresenta, em laranja, os terminais de integração (TI-Trilhos), que coincidem com estações de metrô onde ocorre a regra de integração gratuita entre ônibus e metrô, válida para o modelo de integração temporal e total.

Figura 8-7 Terminais de Integração (TI-Trilhos) – Integração Gratuita entre Ônibus e Metrô



Fonte: CTM (Site Grande Recife), 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Na **Tabela 8-8**, segue lista desses terminais, com a quantidades de linhas de ônibus e a linha de metrô da Estação dos trilhos correspondente.

Tabela 8-8 Quantidade de Linhas por Terminal Integrado dos Trilhos (maio de 2023)

Terminal Integrado - Trilhos	Qtde de linhas de ônibus	Linha Trilhos
T.I. CAMARAGIBE	21	Centro
T.I. TANCREDO NEVES	15	Sul
T.I. JABOATÃO	14	Centro
T.I. JOANA BEZERRA	7	Centro/Sul
T.I. CAJUEIRO SECO	13	Sul
TI. CABO	10	VLT Sul
T.I. TIP	11	Centro
TI. BARRO	10	Centro
T.I. AEROPORTO	7	Sul
T.I. CAVALEIRO	6	Centro
T.I. RECIFE	4	Centro/Sul
T.I. SANTA LUZIA	2	Centro
T.I. LARGO DA PAZ	1	Sul
T.I. PRAZERES	5	Sul
T.I. AFOGADOS	2	Centro
T.I. COSME E DAMIÃO	1	Centro
TOTAL	129	

Fonte: Base de linhas que operam em maio/2023, Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACECON-RHEIN, 2023

No Terminal do Cabo, localizado junto à Estação Cabo de VLT, não existe integração gratuita para a linha do VLT Sul.

8.3.3.3 *Integração Metrô x Sistema Complementar de Recife e demais municípios*

Embora as linhas interbairros do STCP possuam bilhetagem eletrônica com tarifa A, nenhuma delas possui integração temporal com as linhas metropolitanas e nem com o metrô.

8.3.3.4 *Relação dos passageiros catracados, integrados e equivalentes*

Para se ter uma visão quantitativa, foram feitas análises dos passageiros catracados, integrados e equivalentes por sistema.

Em função da regra de integração total, em que não há controle entre trocas de linhas dentro dos terminais de integração, a quantidade de passageiros integrados no sistema de Ônibus e no de Metrô é estimada por métodos de contagem próprios dos sistemas, com uma precisão bem menor do que o controle de passageiros catracados. Com a implantação da integração temporal, esse número de passageiros integrados tornou-se mais confiável.

A **Tabela 8-9** mostra a quantidade de passageiros transportados no sistema de trilhos (Pax Totais), integrados provenientes de ônibus do SEI (Pax_SEI) e embarcados pela catraca de entrada dos trilhos (Pax_PTE) divididos por linha, informados pela CBTU.

Tabela 8-9 Passageiros por linha – Trilhos (Média do Dia Útil) – maio/2023

Linha Trilhos	Pax_Totais	Pax_SEI	Pax_PTE
Metrô CENTRO	113.343	61.966	51.377
Metrô SUL	55.856	22.392	33.464
Metrô DIESEL	1.425		1.425
Total	170.624	84.358	86.266

Fonte: Planilhas PTE PTD-CBTU, maio/2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Do ponto de vista dos serviços de ônibus da STPP/RMR, o percentual de passageiros integrados em relação ao total ficou em torno de 15%, segundo dados recebidos da Grande Recife referentes a maio de 2023.

Tabela 8-10 Passageiros Catracados e Integrados – Ônibus – STPP, 2023 (Média do Dia Útil)

Passageiros totais	Passageiros catracados	Passageiros integrados
1.288.163	1.093.561	194.602

Fonte: Dados Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Enfim, a **Tabela 8-11** mostra a proporção, em 2023, dos passageiros equivalentes e totais por sistema.

Tabela 8-11 Passageiros Totais e Equivalentes por sistema (Média do Dia Útil)

Sistema	Passageiros Totais	Passageiros equivalentes	% Pass. Eq/Pass. Totais
Ônibus - STPP/RMR	1.288.163	725.157	56%
Trilhos	172.678	65.892	38%

Fonte: Dados Grande Recife, 2023, Dados CBTU, maio/2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

8.3.4 Sistema de arrecadação e opções de pagamento

Atualmente, o principal sistema de arrecadação tarifária dos serviços do STPP é a bilhetagem eletrônica denominada Vale Eletrônico Metropolitano (VEM). No entanto, a CBTU possui também um sistema próprio para validação de passageiros exclusivos. Já para o pagamento das viagens dos demais municípios, são utilizados sistemas de bilhetagem separados.

Jaboatão dos Guararapes passou a utilizar o cartão VEM aceito no sistema de ônibus municipal e no sistema por trilhos. O objetivo é integrar os serviços metropolitanos e municipais, composto por vans e microônibus.

Em Cabo de Santo Agostinho há o cartão BEM FÁCIL¹⁷, o qual pode ser utilizado apenas nas linhas municipais. São quatro tipos de cartões: o cidadão, destinado a qualquer usuário; o trabalhador, que substitui o vale transporte de papel; o estudante, no qual garante o pagamento da meia passagem aos estudantes; e o passe livre, destinado aos estudantes da rede municipal e estadual.

¹⁷ <http://www.bemfacilcabo.com.br/bem-facil-cidadao/perguntas-frequentes/>

O objetivo da bilhetagem eletrônica é melhorar o controle operacional do serviço de transporte, possibilitando a obtenção mais rápida e segura das informações do sistema, além de possibilitar o pagamento da tarifa de forma ágil e segura para os usuários, evitando a manipulação de dinheiro nas ruas. Ainda assim, são aceitos dentro dos ônibus do STPP pagamentos em dinheiro.

Segue resumo da relação entre os sistemas tarifários e os sistemas de transportes aceitos.

Tabela 8-12 Sistema Tarifário por Sistema de Transporte

Sistema Tarifário/Pagamento	Sistemas Aceitos	Observação
Pagamento em dinheiro	Ônibus do STPP	
Sistema Próprio da CBTU	Apenas Metrô/VLT	
VEM	STPP: Metrô/VLT, ônibus do SEI e ônibus Sistema Complementar de Recife	Nas integrações Metrô x Sistema Complementar é obrigatório o uso do VEM
Bem Fácil	Sistema local - Cabo de Santo Agostinho	
VEM - Jaboatão	Sistema local – Jaboatão dos Guararapes (STCPP/JG)	Nas integrações Metrô x Sistema de Jaboatão é obrigatório o uso do VEM - Jaboatão
VEM Social	Ônibus do Anel A	Nos horários fora de pico

Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

8.3.4.1 Tipos de cartão

Em relação à variedade de cartões, estão relacionados a seguir os tipos por Sistema Tarifários.

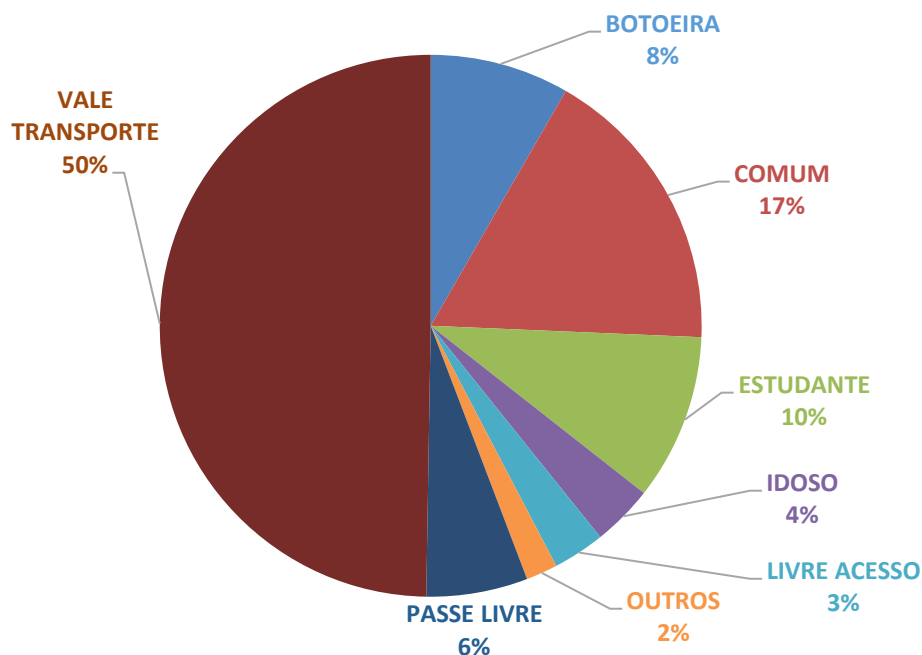
- Sistema Tarifário Próprio da CBTU:
 - ✓ **Bilhetes da STU Recife** (“unitário”, “múltiplo”, “personalizado”); e
- Sistema Tarifário Vale Eletrônico Metropolitano (VEM).

Tabela 8-13 Tipos de cartão VEM

CARTÃO	TIPO	DESCRIÇÃO	TARIFA PÚBLICA INTEGRAL (R\$)
	VEM Trabalhador	É o cartão destinado aos usuários de vale-transporte. É fornecido pelo empregador, mas é um documento do trabalhador. Em caso de desligamento da empresa, o titular leva o cartão consigo e poderá utilizá-lo em outro emprego.	Tarifa integral, conforme valores da Tabela 8-3
	VEM Comum	Cartão destinado ao usuário comum, que pode comprar créditos antecipadamente pelo valor integral. Este cartão não é intransferível, sendo possível sua utilização por qualquer pessoa.	Tarifa integral, conforme valores da Tabela 8-3
	VEM Estudante	É o cartão que substituiu o Passe Fácil. Mais moderno, durável e de leitura mais rápida, o VEM Estudante é direito de todo e qualquer estudante matriculado que esteja efetivamente estudando em uma instituição de ensino, pública ou privada, devidamente cadastrada no sistema do Grande Recife Consórcio de Transportes.	Metade da Tarifa Integral
	VEM Passe Livre RMR	O Cartão VEM PASSE LIVRE RMR dará ao Estudante o direito de aquisição de 44 créditos mensais, creditado pelo Governo do Estado de Pernambuco, que poderão ser utilizados 02 vezes ao dia em dias úteis.	Gratuidade até 2 vezes ao dia e 44 vezes ao mês
	VEM Passe Livre PCR	É destinado ao estudante que esteja regularmente matriculado na REDE DE ENSINO MUNICIPAL da CIDADE DO RECIFE operada pela Secretaria de Educação do Município ou do Programa Universidade para Todos – PROUNI Recife, operado pela Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Município, desde que residentes no Município do Recife.	Gratuidade
	VEM Livre Acesso	Substituto da Carteira de Livre Acesso, o VEM Livre Acesso permite que pessoas com deficiência utilizem o Sistema de Transporte Público de Passageiros da Região Metropolitana gratuitamente. Com o VEM Livre Acesso, os beneficiários do cartão não ficarão restritos aos bancos da frente do ônibus, mas passarão na roleta e terão acesso à parte traseira do veículo, que também dispõe de assentos preferenciais.	Gratuidade
	VEM Social	Benefício criado para auxiliar os usuários do transporte público que perderam seus empregos durante a pandemia do novo coronavírus. Ele garante acesso gratuito ao transporte público fora do horário de pico. Pode solicitar o benefício os trabalhadores que perderam o emprego a partir de 20 de março de 2020 e que ganhavam até dois salários-mínimos. Também é necessário residir na Região Metropolitana do Recife.	Gratuidade por 1 ano, com crédito mensal de até 20 bilhetes do Anel A.

Fonte: Consórcio Grande Recife, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Figura 8-8 Percentual de Passageiros por Tipo de Uso – Bilhetagem Eletrônica (2023)



Fonte: SBE, CMT (Grande Recife), maio/2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

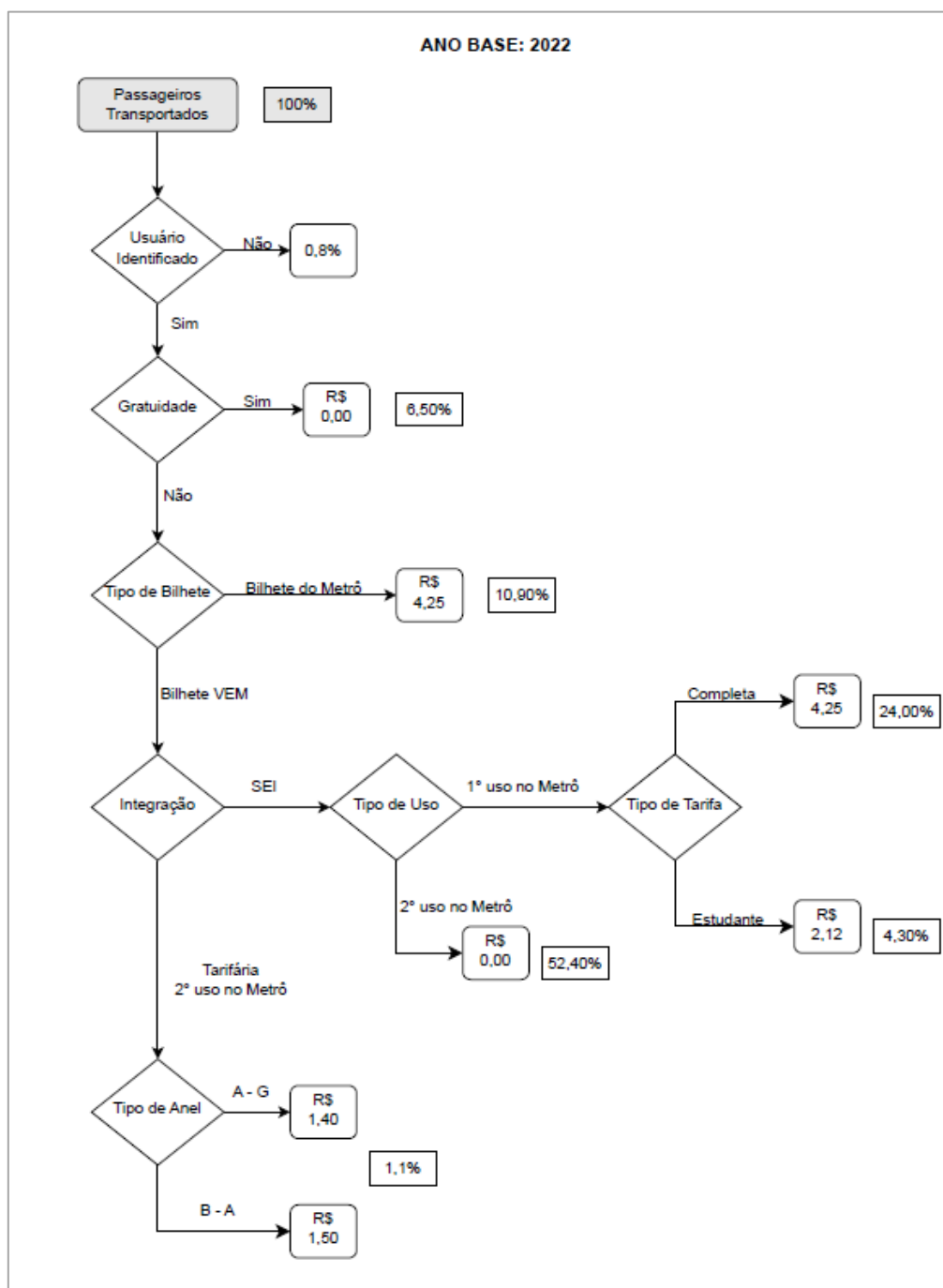
Pela análise do gráfico, o tipo mais utilizado é o Vale Transporte, segundo dados do SBE, o que reforça o motivo trabalho como um grande gerador de viagens. Verifica-se também grande quantidade de usos no tipo “Botoeira”, que representa os passageiros pagantes em dinheiro.

8.3.4.2 Formas de recarga

A seguir, estão relacionadas as formas de recarga por tipo de cartão do Sistema Tarifário VEM.

- **Cartões VEM Comum e VEM Estudante**
 - Recarga presencial: disponível nos terminais de atendimento nas estações do BRT, Terminais de Integração e no posto de atendimento do VEM;
 - Recarga online: possível após o cadastramento do usuário e cartão no site da Grande Recife. Na mesma plataforma, o usuário faz a impressão de um boleto que condiz com a quantidade de créditos adquiridos e, após o pagamento, os créditos são inseridos automaticamente ao passar o cartão no validador do ônibus.
- **Cartões VEM Passe Livre e VEM Passe Livre PCR**
 - Recarga presencial: se o estudante desejar complementar com 26 créditos para totalizar os 44 créditos dos quais o estudante tem direito ao mês, poderá pagar e carregar o cartão, desde que comprovado o vínculo escolar e tiver a posse da carteira de estudante em vigor, nas seguintes maneiras:
 - Cartões VEM Passe Livre e VEM Passe Livre PCR: Recarga presencial;
 - Recarga online: idem anterior;
- **Cartões VEM Trabalhador**
 - Recarga presencial: somente no posto de atendimento do VEM ou na Divisão de Comercialização do CTM;
 - Recarga online: somente mediante ao pagamento prévio do boleto no valor total da recarga, emitido pelo contratante no site da Grande Recife e acontece dentro do ônibus, quando o funcionário utiliza o cartão.

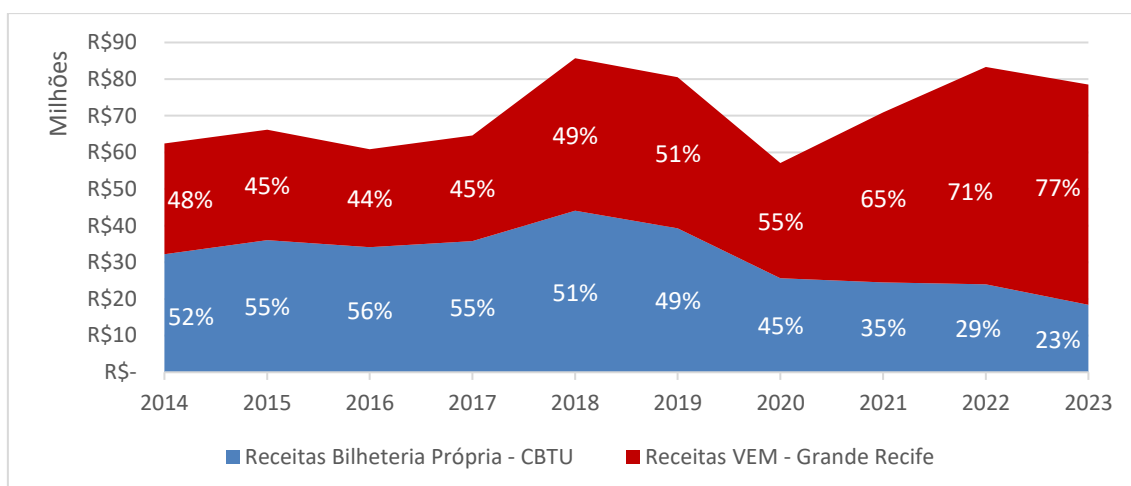
Figura 8-9 Diagrama de origem de receitas operacionais



Fonte: CBT/STU Recife

Já a **Figura 8-10** mostra a evolução da receita da CBTU, dividida por sistema tarifário (bilheteria própria e pagamentos pelo VEM-Grande Recife), de 2014 a 2023.

Figura 8-10 Evolução da Receita Operacional do Sistema de Trilhos – por sistema tarifário (2014 – 2023)



Fonte: Planilhas de Receitas, CBTU, 2023. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Em relação à repartição da receita integrada, dentro do SEI, cada modo fica com a receita arrecadada, ou seja, a receita paga pelo usuário no primeiro modo vai diretamente para o sistema utilizado, segundo o Convênio de Cooperação Técnica e Financeira, na abordagem sobre as viagens integradas entre metrô e os serviços de ônibus metropolitanos do SEI. Assim, não há necessidade de câmara de compensação entre esses sistemas. No entanto, o Convênio abre a possibilidade de reavaliação dessa regra com a incorporação de novos modelos tarifários.

Já em relação à repartição entre o metrô e o sistema complementar, da mesma maneira, cada modo fica com o valor processado em seus validadores, conforme estabelecido pelo 7º aditivo do convênio, que simplificou o mecanismo anteriormente vigente de repasse dos valores devidos.

Esse aditivo também definiu que os recursos existentes na conta bancária conjunta, relativos a sobras de caixas em função do convênio anterior, devem ser utilizados obrigatoriamente em ações que objetivem a melhoria do sistema integrado.

8.3.5 Remuneração dos operadores

Como o sistema de trilhos é operado por empresa pública, a receita arrecadada em suas entradas é a própria remuneração.

Em relação ao ônibus metropolitano do SEI, a remuneração das concessionárias do BRT está desvinculada da tarifa pública cobrada dos usuários, de modo que o reajuste da tarifa de remuneração não obedece, necessariamente, o reajuste da tarifa pública. Nesses contratos, o preço de remuneração ao operador será reajustado anualmente pelo IPCA.

Tarifa de remuneração dos operadores do BRT (conforme contrato de nov-2013):

- Conorte: R\$ 1,677, aplicada sobre passageiros equivalentes catracados + passageiros integrados;
- Mobibrasil: R\$ 1,409, aplicada sobre passageiros equivalentes catracados + passageiros integrados.

Tarifa Pública em 2023: R\$ 4,10 (Anel A), R\$ 5,60 (Anel B) e R\$ 2,70 (Anel G).

A remuneração dos operadores é quinzenal. Os passageiros equivalentes catracados são aqueles correspondentes aos que passaram pelas catracas, descontadas as gratuidades, 50% de

estudantes e desconto da tarifa no fora pico. Para determinar o valor de passageiros integrados, é atribuído um % em relação aos catracados.

A tarifa de remuneração é mais baixa do que a tarifa pública, no entanto, os operadores são remunerados pelos passageiros integrados que não pagam tarifa no segundo embarque.

A remuneração das permissionárias do sistema complementar, segundo o regulamento do STPP/RMR – Anexo 15, ocorre quinzenalmente, de acordo com índices operacionais e efetiva realização dos serviços.

A remuneração pelo serviço das linhas sociais (gratuitas) é feita pelo produto entre custo/km, definido pelo CTM em planilha de custo, e a quilometragem rodada em cada linha no período de apuração.

O preço de remuneração é reajustado anualmente pelo IPCA, divulgado pelo IBGE. Esse reajuste é também desvinculado dos aplicados à tarifa pública cobrada aos usuários.

9. Desenvolvimento urbano da região metropolitana

O Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) da Região Metropolitana do Recife, que visa estabelecer as diretrizes para o desenvolvimento da região metropolitana, com base no processo permanente de planejamento, está em fase de conclusão, porém, para elaboração do presente capítulo, foram utilizadas informações do *Produto 2 - Estudos de Pré-Viabilidade Técnica, Econômica, Financeira e Análise Jurídica*, de novembro de 2019, já consolidado e aprovado, contendo as informações mais recentes disponibilizadas sobre o tema.

A Região Metropolitana do Recife foi instituída em 1973 e possui um rico e diverso acervo ambiental constantemente ameaçado pelo processo de urbanização e exploração econômica do território. Assim, um dos maiores desafios institucionais da RMR é o equilíbrio do processo de urbanização de forma sustentável, através de uma melhor gestão do uso do solo metropolitano.

Atualmente, os municípios situados na região mais central da metrópole são os mais urbanizados, com destaque para Recife, Jaboatão dos Guararapes e Olinda, que concentram 70% da população metropolitana, sendo em Recife onde se concentra a maioria das ofertas de emprego, se tornando o principal destino das viagens da metrópole.

A organização territorial da RMR favorece esse deslocamento centro-periferia, com um sistema viário que pouco favorece a conectividade entre os demais municípios, ocasionando os diversos problemas de transporte enfrentados atualmente como tempos de viagem, congestionamentos, maiores custos operacionais do transporte público etc.



Figura 9-1 Proposta Arco Metropolitano PDTU (Fonte PDUI, 2019)

O sistema viário metropolitano tem por objetivo promover acessibilidade, seja na escala nacional, regional ou entre os municípios da RMR. O sistema arterial principal da RMR é composto por quatro rodovias que possuem a função de articulação estadual e interestadual, sendo elas BR-101, BR-232, BR-408 e PE-060. Já o sistema arterial secundário, com o objetivo de promover a interligação dos municípios, é formado por sete rodovias estaduais: PE-001, PE-005, PE-007, PE-015, PE-022, PE-027 e PE035. A ligação entre os sistemas arteriais e os centros urbanos secundários é realizada pelo sistema coletor complementar.

O PDTU 2008 prevê a implantação de um Arco Metropolitano com o objetivo de eliminar o tráfego de passagem no núcleo central da metrópole, o que poderia, a longo prazo, ser um

potencial indutor de polos industriais e comerciais. Porém, não há previsão, sendo que a rodovia ainda se encontra em fase de projeto.

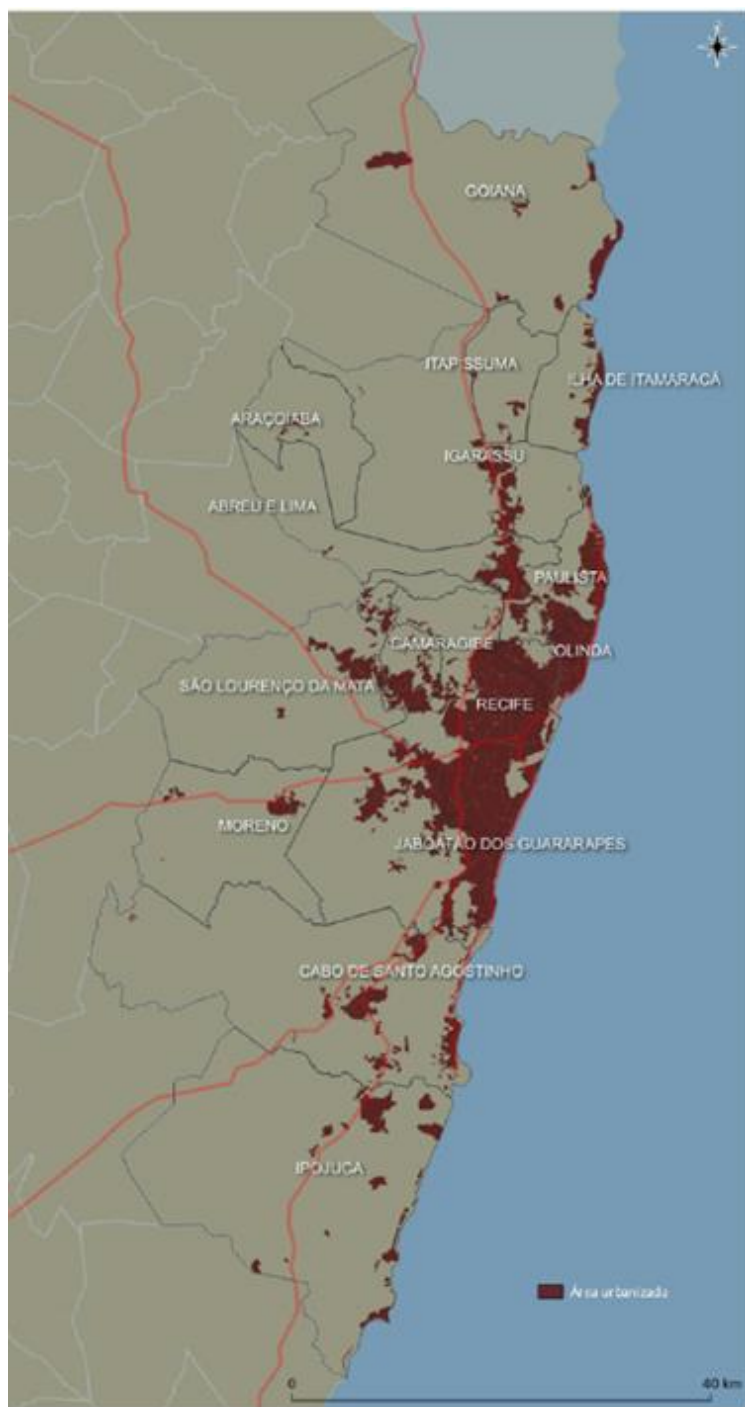


Figura 9-2 Área Urbanizada RMR (Fonte: PDUI, 2019)

No que diz respeito à evolução da mancha urbana na RMR, a partir do núcleo central, onde há um processo de urbanização mais consolidado, é possível observar, como mostra a **Figura 9-2**, que os vetores de expansão já vem ocorrendo em três direções: ao sul, abrangendo o complexo de Suape; à noroeste, união das áreas urbanas de Camaragibe e São Lourenço da Mata, que se desenvolveram no entorno da PE-005; e ao norte, formado pelos municípios de Abreu e Lima, Igarassu e Itapissuma, modelado por influência da rodovia BR-101, um dos eixos do sistema arterial principal da RMR.

Além dos vetores supracitados, toda a faixa litorânea, apesar de estreita, também se configura como um segmento urbano, de norte a sul, quase contínua em sua extensão. No mais, o que se observa são núcleos urbanos dispersos, sem conexão com a dinâmica do núcleo metropolitano.

Uma série de projetos e investimentos estruturadores realizados na Região Metropolitana de Recife nas últimas décadas, entre eles de infraestrutura viária, impactaram a organização do seu território, formando os dois grandes eixos de dinamismo, ao sul e ao norte, a partir da mancha urbana central. A seguir são listados os investimentos apontados pelo PDUI como aqueles que merecem destaque. A **Figura 9-3** apresenta a localização das intervenções.



1 – Duplicação da BR-101: melhoria da logística e integração dos polos industriais sul/norte;

2 – Projetos Industriais de peso em Suape: Refinaria Abreu e Lima e Indústria Naval

3 – Novos Eixos Viários no entorno de Suape, integrados com a BR-101, completam a logística e melhoram a competitividade do Complexo Portuário;

4 – Empreendimentos de Logística no entorno de Suape e ao longo da BR-101;

5 – Montadora FCA e do conjunto de *sistemistas* (indústrias de apoio) criando um polo automotivo com ampliação do emprego;

6 – Indústrias (especialmente bebidas) que adensam a economia na BR 101 Norte

7 – Duplicação da BR-408 e investimentos em mobilidade para Arena Pernambuco

Figura 9-3 Investimentos Estruturadores (Fonte: PDUI, 2019)

A elaboração de um zoneamento é pautada por uma expectativa do futuro, uma vez que para cada zona se propõe um padrão urbano desejado com relação aos usos e à forma de ocupação do solo e edificação (PDUI,2019). Para se chegar a um zoneamento síntese para a RMR, foram analisadas as legislações vigentes dos 15 municípios que a integram. A **Figura 9-4: Zoneamento de Expansão Futura** (Fonte: PDUI 2019) apresenta a síntese elaborada para a RMR, destacando as zonas de Expansão Futura e de Indústria e Logística.

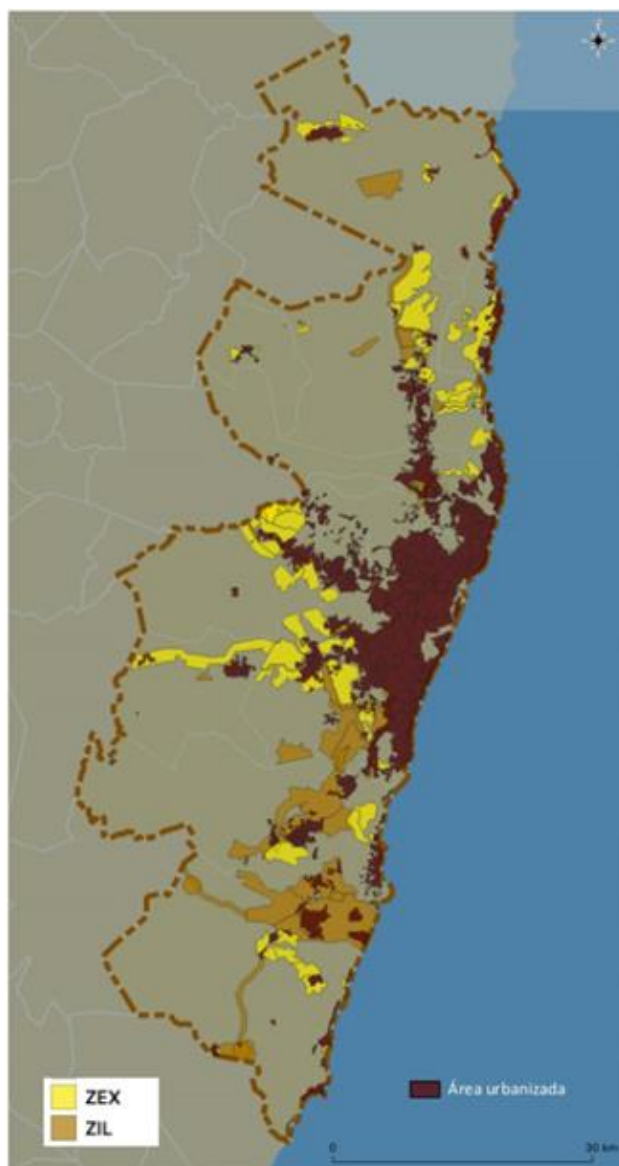


Figura 9-4 Zoneamento de Expansão Futura (Fonte: PDUI 2019)

O Vetor ao Sul do núcleo urbanizado se destaca pela forte concentração de Zonas de Indústria e Logística, enquanto os já atuais vetores de expansão ao norte e noroeste apresentam significativas áreas de expansões urbanas futuras, sendo que o primeiro conta também com as zonas industriais e logísticas. Observa-se a tendência para o desenvolvimento da urbanização no entorno da BR-232, a oeste do núcleo urbano consolidado, passando pelos municípios de Jaboatão dos Guararapes e Moreno.

Apesar de não possuir grandes áreas de expansão futura disponíveis, segundo o PDUI, isso não significa carência de espaços de oportunidades imobiliárias no núcleo mais central da RMR. Particularmente em Recife, Olinda e Camaragibe há um expressivo potencial para um padrão de urbanização intermediário (condomínios) e, excetuando alguns poucos bairros ou zonas de maior dinâmica de mercado, os padrões de adensamento são baixos, comportando um incremento populacional muito maior que o projetado para longo prazo.

No item “Aspectos territoriais: morfologia urbana, ocupação e uso do solo urbano”, já foi abordada a questão da predominância de residências unifamiliares nas Áreas de Influência Direta (AID) das estações da linha metroferroviária em estudo, corroborando a afirmativa dos padrões de baixo adensamento supracitados, incluindo as exceções das áreas muito valorizadas (região de Boa Viagem, Pina e arredores). Porém, também foi observado durante a caracterização realizada, que novos investimentos imobiliários já estão sendo verificados nas regiões mais periféricas de algumas das AID estudadas, entre eles os conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida.

10. Inserção urbana do sistema de transporte ferroviário de passageiros

O entorno das estações do sistema metroferroviário do Recife, de modo geral, apresentam condições adversas quanto à infraestrutura para os modos de transporte não motorizado nos entornos imediatos, sendo diagnosticadas diversas inconformidades com os parâmetros de diretrizes mínimas descritos nas seguintes normas: ABNT NBR 9050:2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e ABNT NBR 14021:2005 – Transporte – Acessibilidade no sistema de trem urbano ou metropolitano.

O Produto 1 – **RT01 – Avaliação Técnico Operacional** já apresentou a avaliação de cada estação quanto à sua inserção urbana, à presença de polos geradores de viagem em seu entorno e ao nível de integração com outros sistemas de transporte. Também fez a avaliação quanto aos pontos de transposição da linha férrea, tanto para veículos quanto para pedestres.





Já o item que aborda os *Padrões de Uso e Ocupação do Solo* no **Capítulo 4**, detalha as características de ocupação do solo na área de influência direta de cada estação.





Para o presente estudo, apresenta-se na **Tabela 10-1** uma caracterização sintética para a área do entorno imediato de cada estação, realizada através do *Google Street View*, abrangendo as áreas de acesso e circulação dos usuários até o local de embarque e desembarque do empreendimento.





O levantamento realizado, e sintetizado na tabela, buscou identificar a qualidade da infraestrutura existente para o acesso direto às estações, considerando os diversos modos:





- Pedestres;
- Ciclistas;
- Automóveis; e
- Ônibus.





Tabela 10-1 Microacessibilidade nas Estações Trilhos

Linha	Estação	Calçadas no Entorno		Travessia de Pedestres		Bicicletas		AUTO		Parada de Ônibus
		Condição	Atendimento à PMR	Tipo	Semaforizada	Ciclovia	Bicicletário/Paraciclo	Ponto de Táxi	Estacionamento	
Metrô Sul/Centro	 Recife	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente
Metrô Sul/Centro	 Joana Bezerra	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Existente	Inexistente	Existente
Metrô Sul	 Largo da Paz	Inadequada	Inexistente	Passarela	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente
Metrô Sul	 Imbiribeira	Inadequada	Inexistente	Faixa	Não	Inexistente	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente





Linha	Estação	Calçadas no Entorno		Travessia de Pedestres		Bicicletas		AUTO		Parada de Ônibus
		Condição	Atendimento à PMR	Tipo	Semaforizada	Ciclovia	Bicicletário/Paraciclo	Ponto de Táxi	Estacionamento	
Metrô Sul	 Antônio Falcão	Inadequada	Inexistente	Faixa	Sim	Existente	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente
Metrô Sul	 Shopping	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente
Metrô Sul	 Tancredo Neves	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente
Metrô Sul	 Aeroporto	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Existente	Existente	Existente	Existente





Linha	Estação	Calçadas no Entorno		Travessia de Pedestres		Bicicletas		AUTO		Parada de Ônibus
		Condição	Atendimento à PMR	Tipo	Semaforizada	Ciclovia	Bicicletário/Paraciclo	Ponto de Táxi	Estacionamento	
Metrô Sul	 Porta Larga	Inadequada	Rampas para cadeirantes	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente
Metrô Sul	 Monte dos Guararapes	Inadequada	Rampas para cadeirantes	Inexistente	Sim	Inexistente	Existente	Inexistente	Existente	Existente
Metrô Sul	 Prazeres	Inadequada	Inexistente	Faixa	Sim	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente
Metrô Sul/ VLT Sul	 Cajueiro Seco	Inadequada	Inexistente	Passarela	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente





Linha	Estação	Calçadas no Entorno		Travessia de Pedestres		Bicicletas		AUTO		Parada de Ônibus
		Condição	Atendimento à PMR	Tipo	Semaforizada	Ciclovia	Bicicletário/Paraciclo	Ponto de Táxi	Estacionamento	
Metrô Centro	 Afogados	Adequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente	Existente
Metrô Centro	 Ipiranga	Adequada	Inexistente	Faixa	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
Metrô Centro	 Mangueira	Adequada	Rampas para cadeirantes	Faixa	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente
Metrô Centro	 Santa Luzia	Inadequada	Inexistente	Faixa	Não	Inexistente	Existente	Existente	Existente	Existente

Linha	Estação	Calçadas no Entorno		Travessia de Pedestres		Bicicletas		AUTO		Parada de Ônibus
		Condição	Atendimento à PMR	Tipo	Semaforizada	Ciclovia	Bicicletário/Paraciclo	Ponto de Táxi	Estacionamento	
Metrô Centro	 Werneck	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente
Metrô Centro	 Barro	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente
Metrô Centro	 Tejipló	Adequada	Inexistente	Faixa	Sim	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente
Metrô Centro	 Coqueiral	Adequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente

Linha	Estação	Calçadas no Entorno		Travessia de Pedestres		Bicicletas		AUTO		Parada de Ônibus
		Condição	Atendimento à PMR	Tipo	Semaforizada	Ciclovia	Bicicletário/Paraciclo	Ponto de Táxi	Estacionamento	
Metrô Centro	 Cavaleiro	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente
Metrô Centro	 Floriano	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente
Metrô Centro	 Engenho Velho	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Inexistente
Metrô Centro	 Jaboatão	Inadequada	Inexistente	Faixa	Sim	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente	Existente

Linha	Estação	Calçadas no Entorno		Travessia de Pedestres		Bicicletas		AUTO		Parada de Ônibus
		Condição	Atendimento à PMR	Tipo	Semaforizada	Ciclovia	Bicicletário/Paraciclo	Ponto de Táxi	Estacionamento	
Metrô Centro	 Alto do Céu	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Inexistente
Metrô Centro /VLT Oeste	 Curado	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Inexistente
Metrô Centro	 Rodoviária	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente	Existente
Metrô Centro	 Cosme e Damião	Adequada	Rampas para cadeirantes	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Existente

Linha	Estação	Calçadas no Entorno		Travessia de Pedestres		Bicicletas		AUTO		Parada de Ônibus
		Condição	Atendimento à PMR	Tipo	Semaforizada	Ciclovia	Bicicletário/Paraciclo	Ponto de Táxi	Estacionamento	
Metrô Centro	 Camaragibe	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente		Existente	Existente
VLT Sul	 Cabo	Inadequada	Rampas para cadeirantes	Faixa	Sim	Inexistente	Inexistente		Existente	Existente
VLT Sul	 Santo Inácio	Adequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente
VLT Sul	 Ponte dos Carvalhos	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente

Linha	Estação	Calçadas no Entorno		Travessia de Pedestres		Bicicletas		AUTO		Parada de Ônibus
		Condição	Atendimento à PMR	Tipo	Semaforizada	Ciclovía	Bicicletário/Paraciclo	Ponto de Táxi	Estacionamento	
VLT Sul	 Pontezinha	Inadequada	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente	Inexistente
VLT Sul	 Ângelo de Souza	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente
VLT Oeste	 Marcos Freire	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
VLT Oeste	 Jorge Lins	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Não	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Existente

Fonte: Google Street View. Elaboração: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023

Consórcio:

TYLin

SYSTRAC

**RHEIN
SCHIRATO
MEIRELES**

A partir do levantamento realizado de forma remota e também através de visitas em campo (reportadas no RT01 – Parte A) às 36 estações que fazem parte do serviço metroferroviário do Recife, foi possível observar que apenas 7 delas apresentam calçadas adequadas em seu entorno – sendo um fator que afeta diretamente as condições de acessibilidade e deslocamento dos pedestres. Outro ponto relevante observado, foi o fato de apenas quatro dessas estações apresentarem rampas para cadeirantes, a mesma quantidade de estações que apresentam bicicletário, como já citado anteriormente.

Em termos de acessibilidade para automóveis, as estações Joana Bezerra, Largo da Paz, Prazeres, Ipiranga, Cavaleiro, Santo Inácio, Ponte dos Carvalhos, Ângelo de Souza, Marcos Freire e Jorge Lins não possuem estacionamento para veículos particulares.

11. Considerações finais

A Análise do Sistema de Mobilidade Urbana foi realizada com intuito de melhor compreender as condições atuais do sistema de mobilidade relacionadas ao sistema metroferroviário, bem como o contexto físico, biótico e socioeconômico em que ele se insere.

A versão inicial do presente diagnóstico foi finalizada em março de 2021. Após período de paralisação das atividades de modelagem da Concessão, houve a retomada dos trabalhos em setembro de 2023. Considerando as mudanças ocorridas no sistema entre a data-base anterior (2019) e a nova data-base (2023), mostrou-se necessário realizar a atualização tanto da análise do sistema de mobilidade como do estudo de demanda do transporte público. O presente documento é uma nova versão do diagnóstico do sistema de transporte público da RMR.

Por meio do inventário físico apresentado, foi possível obter uma visão dos corredores de transporte e terminais do Sistema Estrutural Integrado (SEI), bem como dos elementos de infraestrutura, relacionados à área de influência indireta do sistema de trilhos da RMR. Já o inventário operacional mostrou, de forma estruturada, as relações entre os sistemas de transporte da RMR e análises dos serviços, cobertura de linhas, evolução da demanda e oferta de viagens, dados e indicadores operacionais entre outros aspectos.

Já a avaliação dos diversos modos concorrentes e complementares ao sistema de trilhos da RMR contribuiu para uma visão crítica dos serviços de ônibus metropolitanos sobrepostos às linhas de metrô e VLT, o que gera aumento de custo e divisão da demanda. Foram também apresentados aspectos da demanda de automóvel com potencial de migração para o Metrô e VLT, desde que medidas sejam realizadas para tornar as condições favoráveis. Por sua vez, a análise de complementaridade demonstrou a importância da alimentação dos trilhos pelos serviços de ônibus metropolitano, com elevado número de linhas e passageiros nos terminais de ônibus de conexão.

A abordagem do ambiente institucional mostrou que houve um importante passo para a mobilidade urbana da RMR pela implantação do Sistema Estrutural Integrado (SEI), dentro de um conceito de rede tronco-alimentada, o qual contempla os serviços dos trilhos, a rede de ônibus metropolitana e serviços complementares de ônibus de municípios associados. Destaca-se o Consórcio Público CTM (Grande Recife), para a gestão associada plena do STPP pelo Estado de Pernambuco e Municípios associados (Recife e Olinda), no sentido de um planejamento mais integrado e ampliação da capacidade de gestão.

A Política Tarifária dos serviços de transporte da RMR foi também apresentada de modo estruturado. Importantes aspectos relacionados são a possibilidade de integração tarifária gratuita nos terminais do SEI entre os modos de ônibus e metrô, bem como a implantação gradual do modelo de integração temporal, pela Grande Recife, por meio do uso obrigatório do cartão VEM, no sentido de maior controle do registro dos passageiros.

Todavia, para a efetiva configuração de um sistema de mobilidade urbana integrado, desafios precisam ser vencidos, no que se refere ao melhor planejamento das integrações entre os serviços por trilhos e dos ônibus, visando, por um lado, melhorar o equilíbrio de contas e garantir a sustentabilidade financeira e, por outro lado, disponibilizar instrumentos para melhoria da qualidade dos serviços e atração da demanda para o sistema estruturante público de transporte.

Em nível municipal, Recife se destaca entre os quatro municípios de estudo, por possuir Plano de Mobilidade Urbana que possibilitou a realização da Pesquisa Origem-Destino Metropolitana 2018, importante instrumento de planejamento.

12. Anexo

Tabela 12-1 Propostas de Vagas nos Bicicletários

Nome	Tipo	Município	Infraestrutura	Vagas
Recife	TI	Recife	Não	1.250
Jaboatão	TI	Jaboatão dos Guararapes	Não	1.000
Camaragibe	TI	Camaragibe	Não	1.000
Joana Bezerra	TI	Recife	Não	800
Cajueiro Seco	TI	Jaboatão dos Guararapes	Sim	800
Tancredo Neves	TI	Recife	Sim	600
Prazeres	Metrô	Jaboatão dos Guararapes	Não	600
Terminal de Macaxeira	TI	Recife	Sim	500
Afogados	TI	Recife	Não	450
Rodoviária	Metrô	Recife	Não	350
Cabo	TI	Cabo de Santo Agostinho	Não	350
Cavaleiro	TI	Jaboatão dos Guararapes	Não	300
Santa Luzia	TI	Recife	Não	300
Aeroporto	TI	Recife	Sim	300
Werneck	Metrô	Recife	Não	300
Coqueiral	Metrô	Recife	Não	300
Terminal de Caxangá	TI	Recife	Não	300
Barro	TI	Recife	Não	250
Antônio Falcão	Metrô	Recife	Não	250
Mangueira	Metrô	Recife	Não	200
Porta Larga	Metrô	Jaboatão dos Guararapes	Não	200
Monte dos Guararapes	Metrô	Jaboatão dos Guararapes	Não	200
Floriano	Metrô	Jaboatão dos Guararapes	Não	150
Tejipio	Metrô	Recife	Não	150
Shopping	Metrô	Recife	Não	150
Largo da Paz	TI	Recife	Não	100
Engenho Velho	Metrô	Jaboatão dos Guararapes	Não	100
Ipiranga	Metrô	Recife	Não	100
Imbiribeira	Metrô	Recife	Não	100
Alto do Céu	Metrô	Jaboatão dos Guararapes	Não	100
Curado	Metrô	Jaboatão dos Guararapes	Não	100
Santo Inácio	Metrô	Cabo de Santo Agostinho	Não	100
Pte. dos Carvalhos	Metrô	Cabo de Santo Agostinho	Não	100
Pontezinha	Metrô	Cabo de Santo Agostinho	Não	100
Angelo de Souza	Metrô	Jaboatão dos Guararapes	Não	100
Marcos Freire	Metrô	Jaboatão dos Guararapes	Não	100
Jorge Lins	Metrô	Jaboatão dos Guararapes	Não	100
Cosme e Damiao	Metrô	Recife	Não	100
Cabo de Santo Agostinho	T. ônibus	Cabo de Santo Agostinho	Não	100

Fonte: Plano Diretor Ciclovitário da RMR, 2014. Elaboração e seleção: Consórcio GPO-SYSTRACESCON-RHEIN, 2023