

PARTE A

CONDIÇÕES ATUAIS DA ÁREA DE ESTUDO

CAPÍTULO 2

Condições Atuais da Área de Estudo

PARTE A – CONDIÇÕES ATUAIS DA ÁREA DE ESTUDO

2. CONDIÇÕES ATUAIS DA ÁREA DE ESTUDO

2.1. CONDIÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS

Os dados sócio-econômicos existentes foram coletados e analisados para entender as características sócio-econômicas na área de Estudo, desde 1990. Foram comparados, tanto os veículos particulares quanto a população, em 1990 e 2000, por macrozona, definida na Pesquisa Domiciliar no PDTU2001. Estas análises indicam tendências e formas de urbanização na Área de Estudo.

(1) População

A Figura 2.1-1 mostra a comparação da população entre os anos de 1990 e 2000, por macrozona, com um gráfico de barra. A população total em 1990 e 2000 na Região Metropolitana de Belém era de 1,4 milhões e 1,9 milhões de habitantes, respectivamente. A taxa de crescimento da população desde 1990 é aproximadamente de 1,34%, equivalente a um crescimento de 3% ao ano. As áreas com maiores taxas de crescimento são: Benguí, Pratinha, Cidade Nova, Júlia Seffer e Ananindeua, e estão localizadas na área periférica. Por outro lado, a taxa de crescimento na Área Central de Belém é baixa, variando de 1,06 a 1,10%. Isto indica que o desenvolvimento de concentrações residenciais está se estendendo para a área periférica, em direção a Ananindeua.

A Figura 2.1-2 mostra a densidade total da população em 1996 de acordo com o censo populacional do mesmo ano. Como pode ser visto, as áreas de alta densidade populacional são: a Área Central (Primeira Léngua Patrimonial) e as novas áreas em desenvolvimento como Cidade Nova, Icoaraci e Marambaia que não condizem com o desenvolvimento viário.

(2) Renda

A Figura 2.1-3 mostra a renda média domiciliar dos residentes, por macrozona, em 2000. Esta informação foi obtida da Pesquisa Domiciliar realizada em 2000. As macrozonas com rendas mais altas estão concentradas na Área Central. As macrozonas com rendas mais altas do que a média, na RMB, são: Centro, Guamá, Sacramento, Marco e Marambaia. Na área da periferia, somente a Cidade Nova ultrapassa a média. Esta renda tem relação direta com o chamado “domicílio motorizado”, com a posse de um veículo particular. Da análise da posse do número de veículos particulares registradas no PDTU1991 e PDTU2001, verifica-se que quanto maior a renda média domiciliar maior a taxa de motorização por domicílio.

O maior crescimento populacional está distribuído na área periférica, enquanto que, a concentração maior de renda de residentes está na Área Central. Isto mostra que os passageiros de transporte público moram na área periférica e são usuários habituais de ônibus. A distância de viagem de passageiros de ônibus será maior do que a dos usuários de carro, conforme a população e distribuição de renda.

A Figura 2.1-4 mostra a média mensal de renda *per capita* em 1991 de acordo com o censo populacional do mesmo ano. Como pode ser visto, na Área Central, algumas áreas ao longo das Avenidas Almirante Barroso, Nazaré e Governador José Malcher indicam nível de renda alta e mostram a existência de residentes de alta renda. Entretanto, outras áreas não mostram relação entre desenvolvimento viário e nível de renda.

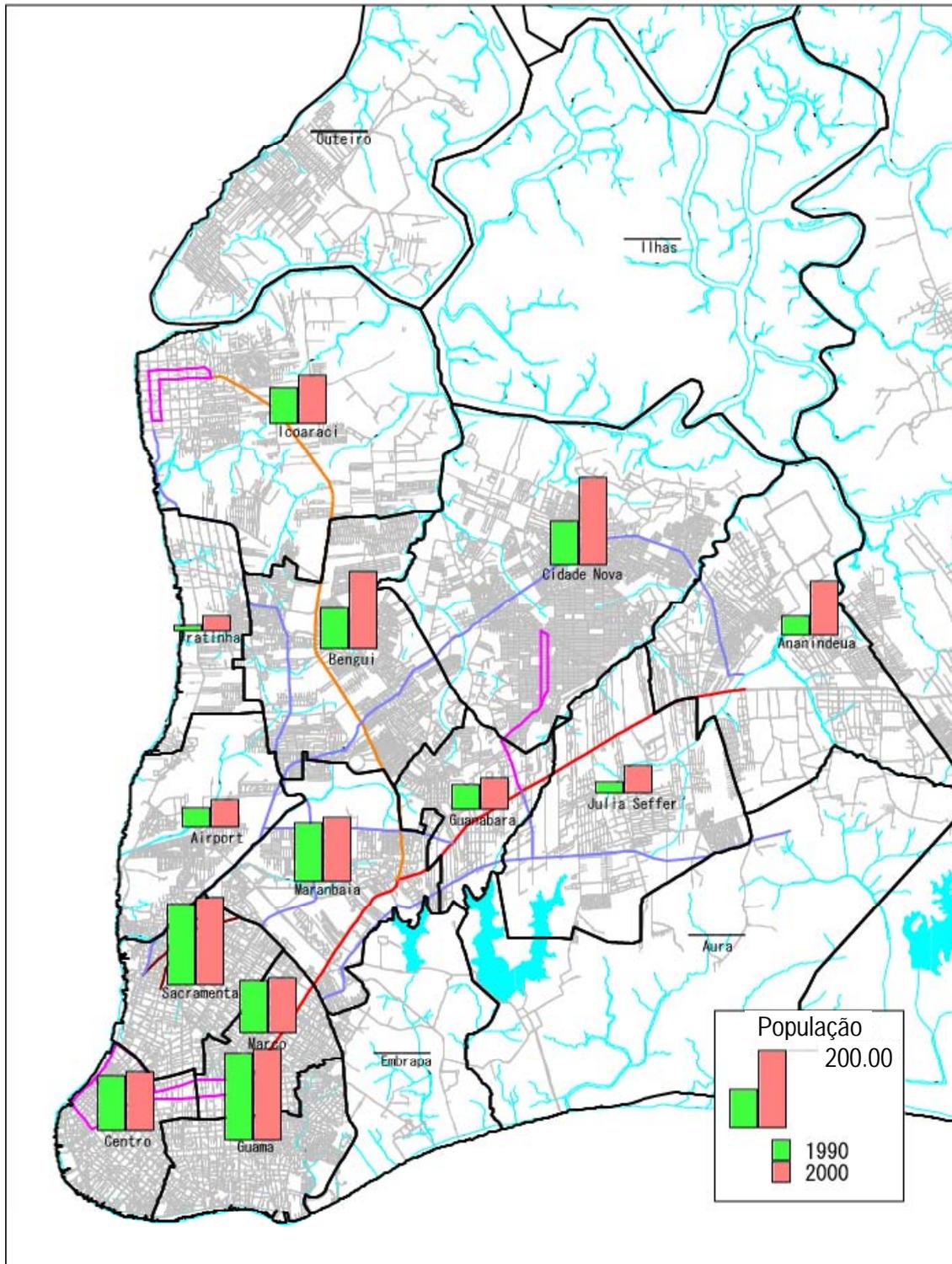


Figura 2.1-1 Comparação da População entre 1990 e 2000

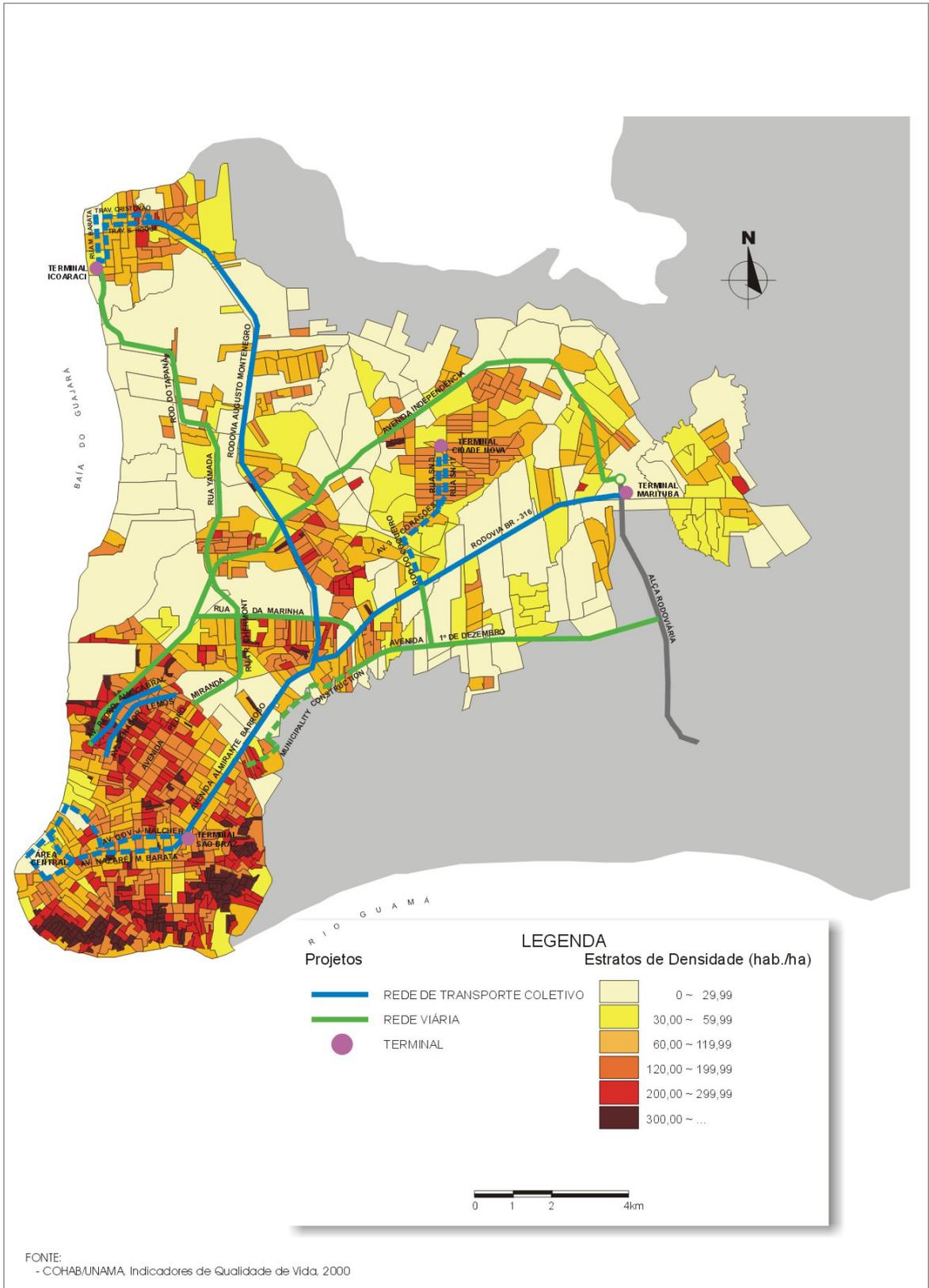


Figura 2.1-2 Total de Densidade Populacional em 1996

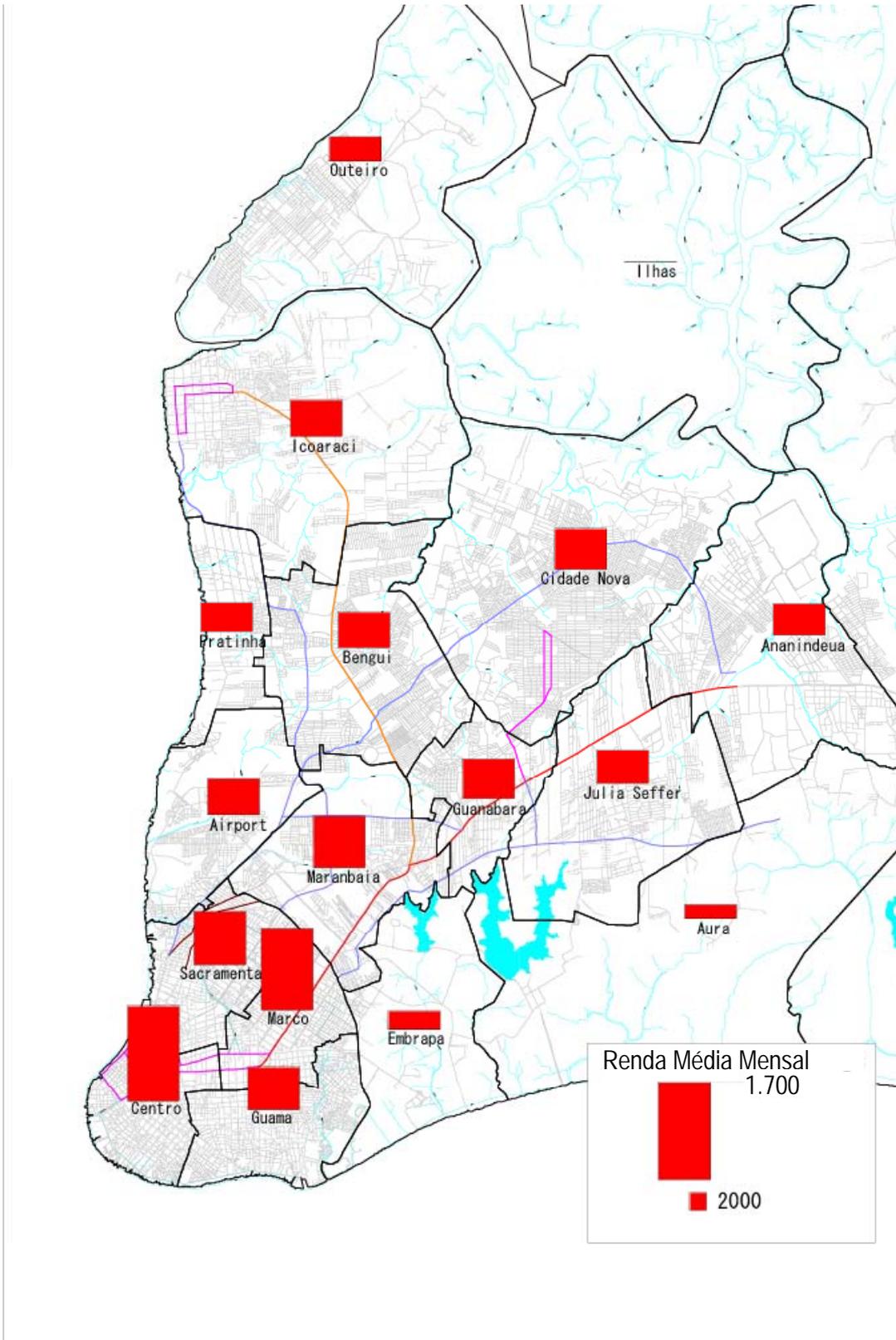


Figura 2.1-3 Renda Média Domiciliar em 2000

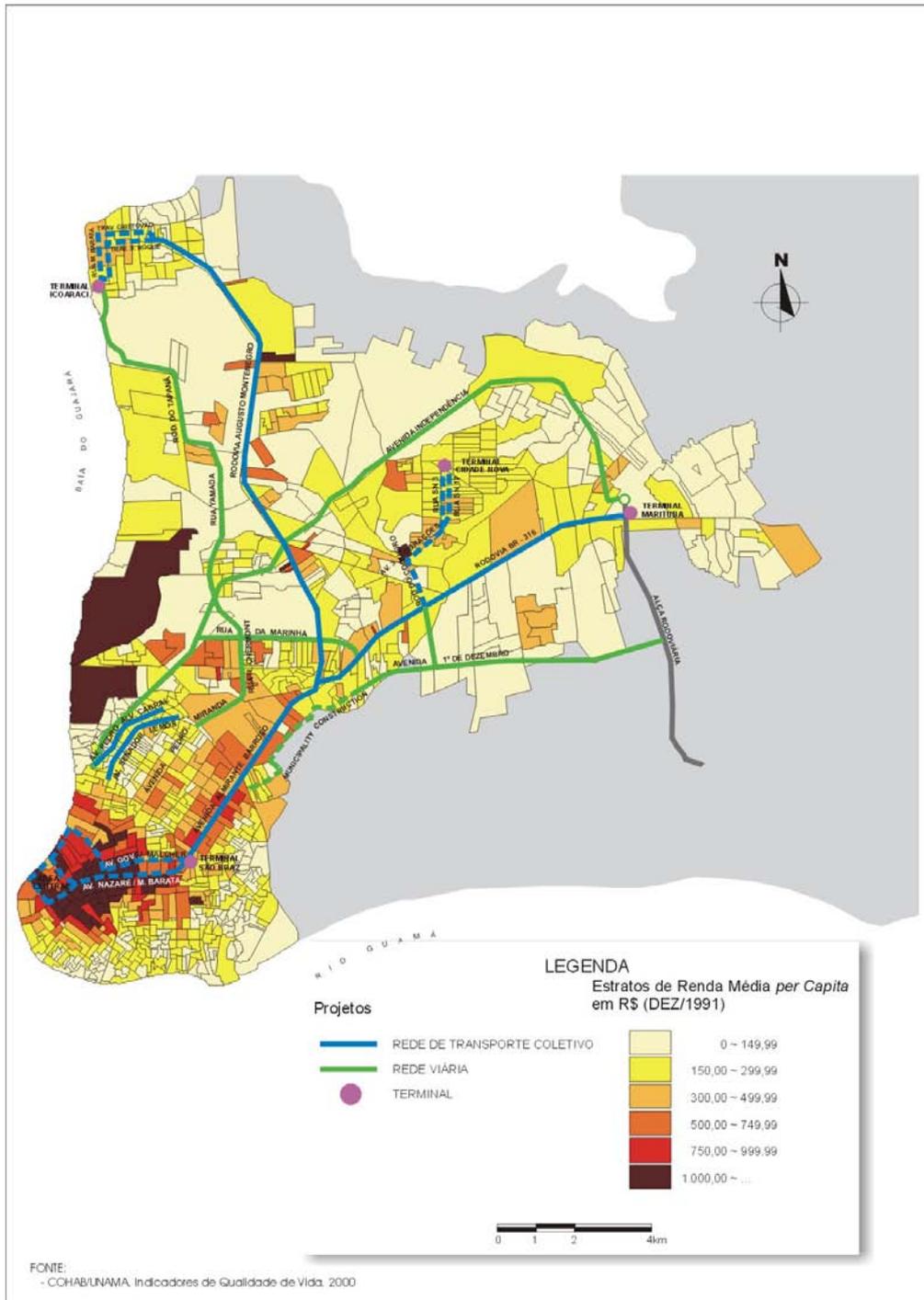


Figura 2.1-4 Renda Média Mensal *per Capita*

(3) Domicílios Motorizados

A Figura 2.1-5 mostra a comparação de “domicílios motorizados” entre 1990 e 2000 por macrozona totalizando, na RMB, 56.000 e 78.000, respectivamente. A taxa de crescimento desde 1990 é de aproximadamente 1,39, equivalente a 3,3% ao ano. As áreas com maior taxas de crescimento são: Guamá, Benguí, Pratinha, Icoaraci, Cidade Nova e Ananindeua, e estão localizadas na área periférica, exceto o Guamá. As taxas alcançaram crescimento de 1,5 a 6,1% durante a década. Por outro lado, a taxa de crescimento de domicílios motorizados na área Central é baixa, de 0,88 a 1,38%.

Isto significa que a viagem do passageiro do modo auto estendeu-se durante a década para as áreas periféricas como Icoaraci e Cidade Nova. Considerando que estas viagens utilizam as principais vias existentes como a Rodovia Augusto Montenegro, a Avenida Almirante Barroso e a Rodovia BR-316, o congestionamento de tráfego nestas vias é muito intenso pela manhã e no final da tarde, nas horas de pico.

Num futuro próximo, parece que a tendência de crescimento populacional e o aumento da renda familiar continuarão na RMB. As condições de tráfego nessas principais vias ficarão mais comprometidas se o plano de desenvolvimento viário proposto no PDTU2001 não for implementado.

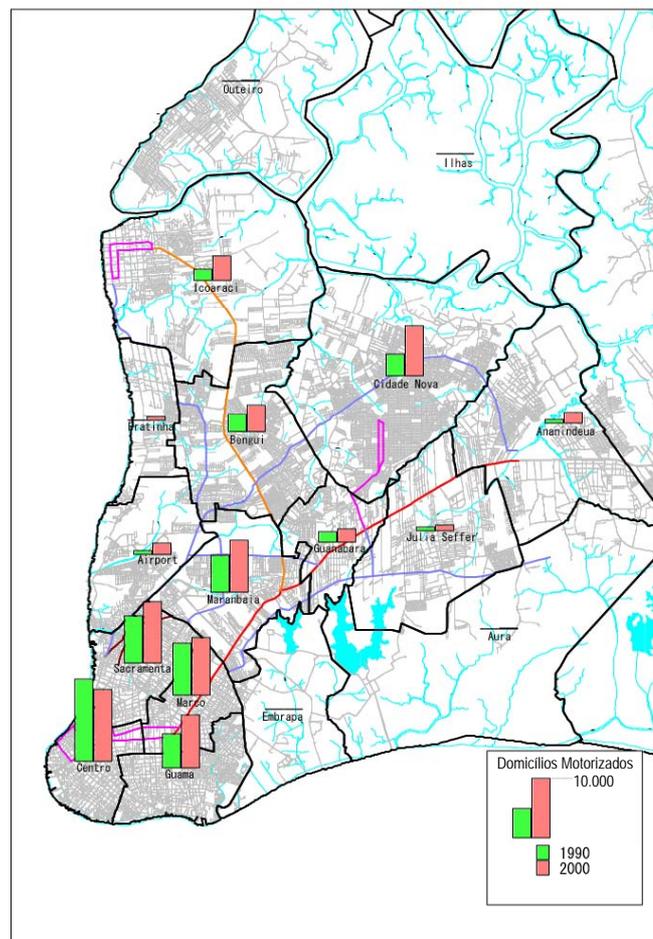


Figura 2.1-5 Comparação de Domicílios Motorizados entre 1990 e 2000

2.2. CONDIÇÕES GEOGRÁFICAS E GEOLÓGICAS

A Área de Estudo abrange terraços diluviais próximos a foz do Rio Amazonas. Os terrenos são mais ou menos planos, sem montanha ou vales, com a altitude variando entre 0 a 27 metros. A precipitação anual é abundante e seu fluxo cria muitos rios naturais no terreno. Ao norte da parte central do Município de Belém estão as terras baixas, onde foram construídos canais para proporcionar a drenagem dessas áreas. Três principais vias arteriais, Avenida Almirante Barroso, Rodovia BR-316 e Rodovia Augusto Montenegro estão alinhadas ao longo da bacia (hidrográfica) dos terraços e não atravessam rios.

No Estudo, a pesquisa de investigação do solo foi realizada em 30 locais ao longo das vias e faixas de ônibus do projeto. Testes de padrão de penetração e de laboratório foram realizados e identificadas as condições geológicas existentes.

A área que se estende da Área Central da Região Metropolitana de Belém à área interna no lado oriental da Baía do Guajará corre na várzea. A superfície do solo nessa área pertence a sedimentos e lateritas não consolidados do Quaternário, que atinge 50m de profundidade. A camada geológica embaixo da superfície do solo é composta de Mioceno/Pleistoceno do Período Terciário em boa condição. Os sedimentos não-consolidados na superfície são compostos principalmente de areias e lodo, e as profundidades de camada vão, gradualmente, ficando rasa para o leste. A superfície do solo no lado leste da Rodovia Augusto Montenegro é do Período Terciário, em boas condições.

As condições geológicas na RMB são classificadas em 4 áreas, por categorias como mostrado a seguir e na Figura 2.2-1 :

- 1) A superfície do solo na Área Central do Município de Belém é constituída de sedimentos não consolidados com aproximadamente 40m de profundidade. A camada abaixo da superfície está em boas condições;
- 2) No prolongamento da Rua Yamada, do lado oeste à Baía do Guajará, a camada de superfície é composta de sedimentos não consolidados, com cerca de 20m a 30m de profundidade. A camada abaixo da superfície está em boas condições geológicas;
- 3) A camada de superfície na área da Rua Yamada até a Rodovia Augusto Montenegro é composta de sedimentos não consolidados, com cerca de 10m de profundidade. A camada embaixo da superfície está em boas condições geológicas;
- 4) Na área do lado Leste da Rodovia Augusto Montenegro, a superfície está em boas condições geológicas porque a camada de sedimentos não consolidados é fina, variando de 2 a 3m.

Nos planos viários e pontes, entre a área de prolongamento da Área Central e a Baía do Guajará, existe fina camada de sedimentos não consolidados. A consolidação de fundação de areia leve, subterrânea, causadas por aterro, é um item importante a ser considerado no plano. Então, parte da Área Central do Município de Belém possui área de várzea, onde a água subterrânea é alta. Por isso, o sistema de drenagem é indispensável para a estrutura subterrânea, como as caixas de galeria. A água subterrânea próxima dessa área poderá ser afetada.

Tabela 2.3-2 sintetiza a medida de chuva mensal do Instituto Meteorológico do Ministério de Agricultura (latitude 01° 28'S, Longitude 48° 27'W).

Tabela 2.3-1 Estações Meteorológicas

	Nome e Localização	Parâmetros	Períodos de Medição
1	INMET, MA Latitude 1°27'S Longitude 48°30'W	Chuva	1961 - Até a presente data
		Temperatura	1961 - Até a presente data
		Umidade Relativa	1961 - Até a presente data
		Evaporação	
		Pressão Atmosférica	
		Vento (<10,0m/s)	
2	INMET, MA Latitude 1°28'S Longitude 48°27'W	Chuva	1967 - Até a presente data
		Temperatura	
		Umidade Relativa	
		Evaporação	
		Pressão Atmosférica	
		V (<10,0m/s)	
3	INMET, MA EMBRAPA Latitude 1°27'S Longitude 48°28'W	Chuva	
		Temperatura	
		Umidade Relativa	
		Evaporação	
		Pressão Atmosférica	
		Vento (<10,0m/s)	
4	SECTAM	Chuva	2000 - Até a presente data
5	Aeroporto de Belém	Chuva	
		Temperatura	
		Umidade Relativa	
		Evaporação	
		Pressão Atmosférica	
		Vento	

Nota: INMET: Instituto Nacional de Meteorologia, MA: Ministério da Agricultura

Tabela 2.3-2 Dados de Chuva 1981 - 1990 (INMET, MA, Latitude 01° 28' S, Longitude 48° 27' W)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1981	386	776	630	373	205	163	184	151	113	56	146	122
1982	367	407	330	342	256	167	81	136	150	127	82	226
1983	468	360	553	389	232	82	136	173	124	280	121	176
1984	356	482	449	481	255	183	170	129	232	129	53	266
1985	316	494	368	240	278	305	139	133	93	17	64	235
1986	273	373	532	442	293	189	232	136	67	168	164	194
1987	399	405	522	510	407	193	213	53	146	81	116	293
1988	418	568	383	354	370	126	131	78	97	76	78	368
1989	324	420	450	212	174	186	179	125	226	100	80	286
1990	322	344	360	251	441	85	245	91	89	131	97	191
Média	353	440	157	393	294	171	164	125	133	115	118	312

Média Anual de Chuva = 2,775 mm.

Fonte: Relatório Técnico do Projeto de Construção da Alça Viária – SETRAN, 1999.

2.3.2. CONDIÇÕES DE CONTROLE DE INUNDAÇÕES

A Área de Estudo (Região Metropolitana de Belém) está localizada na Mesoregião Guajarina, na confluência dos rios Guamá, Pará e da Baía do Guajará. Seu relevo é predominantemente plano, com cotas baixas, sendo a altitude máxima encontrada no Município de Benevides, com cota de 57m acima do nível do mar. Cursos d'água de vários tamanhos permeiam a área, desembocando no Rio Guamá e Baía do Guajará. Em virtude destas condições geográficas e topográficas e pela deficiência do sistema de drenagem, ocorrem freqüentemente inundações em áreas urbanas do Município de Belém, por possuírem cotas abaixo de 4 metros, especialmente nos períodos de chuva. Entretanto, o Projeto da Macrodrenagem, executado pelo Governo do Estado do Pará com recursos do BID, que visa melhorias urbanas e ambientais para a população residente nessa área, está sendo implementado na Bacia do Una, no Município de Belém, e tem previsão para conclusão em breve. As principais metas desse projeto são a implantação de um sistema de drenagem eficiente, através da adequação dos canais, desenvolvimento de sistemas de drenagem de águas pluviais, de esgotos sanitários e de abastecimento de água potável, além da reestruturação e ampliação do sistema viário. Está é uma das principais ações com vistas a erradicar os atuais problemas de inundações (Figura 2.3-1).

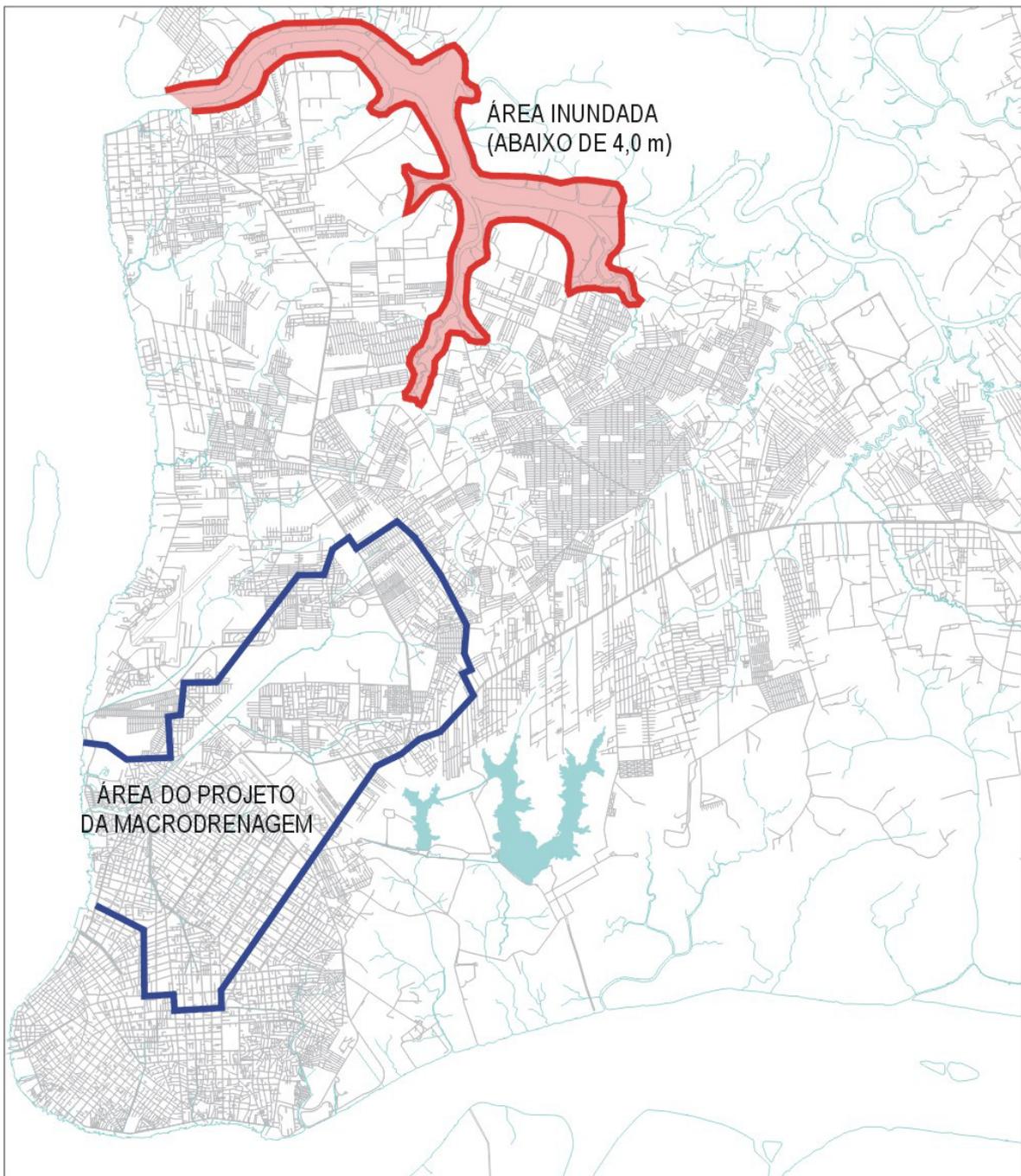


Figura 2.3-1 Área do Projeto de Macrodrainagem da Bacia do Una

2.3.3. DESASTRES NATURAIS E OUTROS PROBLEMAS

Na Região Metropolitana de Belém não há registros de terremotos, ciclones ou outros desastres naturais. Existem outros tipos relevantes de problemas, que talvez ocorram indiretamente devido às consequências provenientes das condições naturais e sociais do Município de Belém. A Tabela 2.3-3 sintetiza os desastres típicos e problemas sociais comumente reconhecidos no Município de Belém.

A maioria da área baixa é altamente propensa a inundações devido à intensidade das chuvas em determinadas estações do ano, ao pobre sistema de drenagem, e ao significativo movimento diário da maré no Rio Guamá durante o Equinócio, como descrito nos itens anteriores. Normalmente, estas inundações duram relativamente pouco tempo, e as pessoas

em Belém não consideram esses eventos como severos desastres, então não existem registros oficiais de inundações (COHAB, 2002).

A disseminação de doenças epidêmicas em torno de área baixa é também um grande problema no Município de Belém e pode ser considerado como segundo impacto dos eventos freqüentes de inundações. Outro problema relacionado com a questão da inundação é a proliferação de mosquitos em torno da permanente área inundada, com a transmissão de doenças como a dengue, a malária e a febre amarela.

Os riscos de incêndio também podem ser considerados como uma das principais causas de desastres em algumas áreas. Existem muitas fábricas, depósitos e lojas que poderão causar grandes incêndios, que se agravam pela rede viária estreita existente em determinados locais.

Tabela 2.3-3 Problemas Típicos que ocorrem na Cidade de Belém

	Problemas	Comentários
1	Inundação	Deficiente sistema de drenagem e freqüentes chuvas torrenciais
2	Disseminação de doenças epidêmicas, através da água	Disseminação de doenças epidêmicas devido a inundação regional e deficientes condições sanitárias. Doenças típicas registradas em Belém: cólera, febre tifóide, disenteria, esquistossomose
3	Disseminação de malária, febre amarela e dengue	Devido a insuficiente drenagem em torno da área baixa, podem ocorrer a transmissão da malária, febre amarela e dengue, por picadas de mosquitos que se multiplicam cronicamente em áreas inundadas. A malária era um sério problema há 50 anos atrás (COHAB, 2002)
4	Incêndio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Casas antigas e mal conservadas em torno da Área Central; 2. Uso irregular de equipamento elétrico 3. Grande percentagem de combustível liquefeito usado nas casas, comércio e restaurantes 4. Sistema viário composto de ruas estreitas