Capítulo 1

A Região Metropolitana de Curitiba

1.1 – Localização

A Região Metropolitana de Curitiba (RMC) abrange uma área de 15.461 km^2, correspondente a 7,7% da superfície do Paraná, cujo território tem 199.709 km^2 (IBGE, 2000). Situa-se no leste do estado, na maior parte sobre o primeiro planalto, estendendo-se desde a fronteira com São Paulo até a divisa com Santa Catarina (figura 1). O território da RMC encontra-se entre as latitudes de 24°24' e 26°8' sul, e as longitudes de 48°30' e 50°14' oeste.

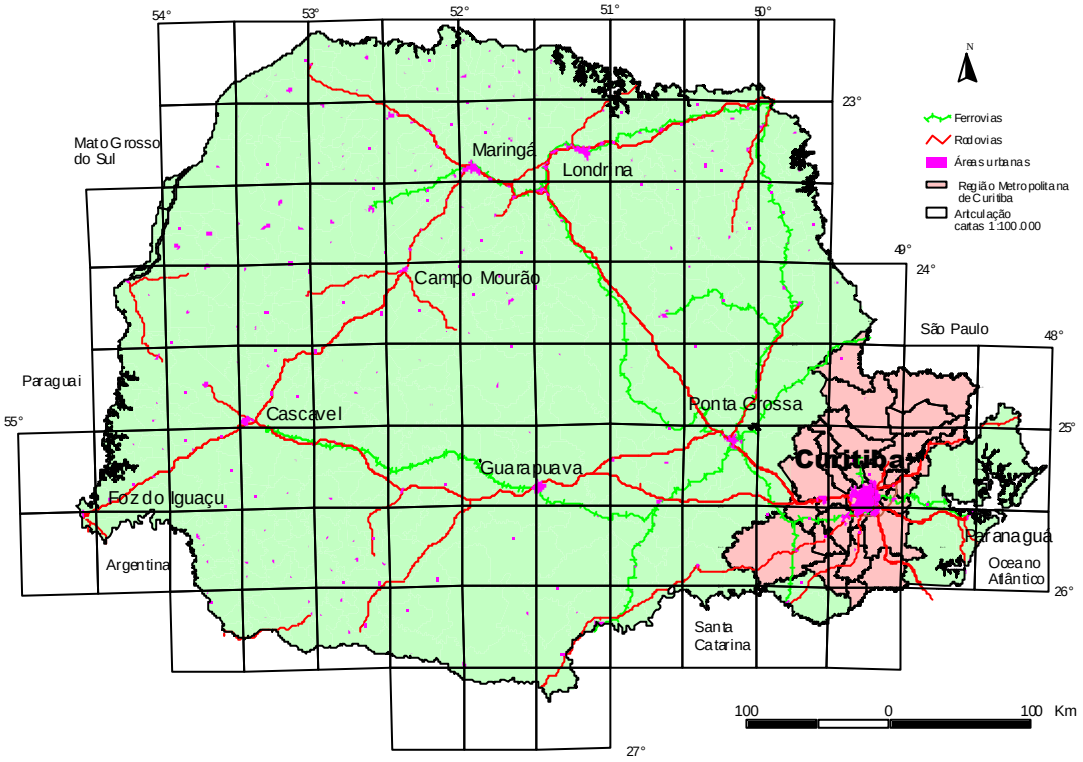

Figura 1– Localização da RMC no Estado do Paraná.

A RMC foi criada em 1973 com outras regiões metropolitanas brasileiras pela lei complementar 14, conforme o artigo 164° da Constituição Federal. Desde os 14 municípios de sua composição original, as incorporações e emancipações municipais e a urbanização acelerada levaram ao conjunto atual de 26 municípios, agrupados em torno de um núcleo urbano central. Em conseqüência à lei federal, o Paraná criou a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC, em 1974 (lei estadual 6.517), cuja atribuição principal é promover o planejamento integrado desta unidade territorial (COMEC, 1999).

Na tabela 1 encontra-se a relação dos 26 municípios da Região Metropolitana de Curitiba com suas respectivas áreas. A figura 2 mostra sua distribuição geográfica.

Município	Área (Km^2)
Adrianópolis	1.342
Agudos do Sul	191
Almirante Tamandaré	191
Araucária	471
Balsa Nova	393
Bocaiúva do Sul	826
Campina Grande do Sul	541
Campo Largo	1.252
Campo Magro	278
Cerro Azul	1.341
Colombo	198
Contenda	301
Curitiba	436
Doutor Ulysses	787
Fazenda Rio Grande	115
Itaperuçu	350
Lapa	2.048
Mandirituba	381
Pinhais	61
Piraquara	225
Quatro Barras	182
Quitandinha	446
Rio Branco do Sul	817
São José dos Pinhais	944
Tijucas do Sul	672
Tunas do Paraná	672
Total	**15.461**

Tabela 1 – Municípios da RMC e respectivas áreas em km^2.

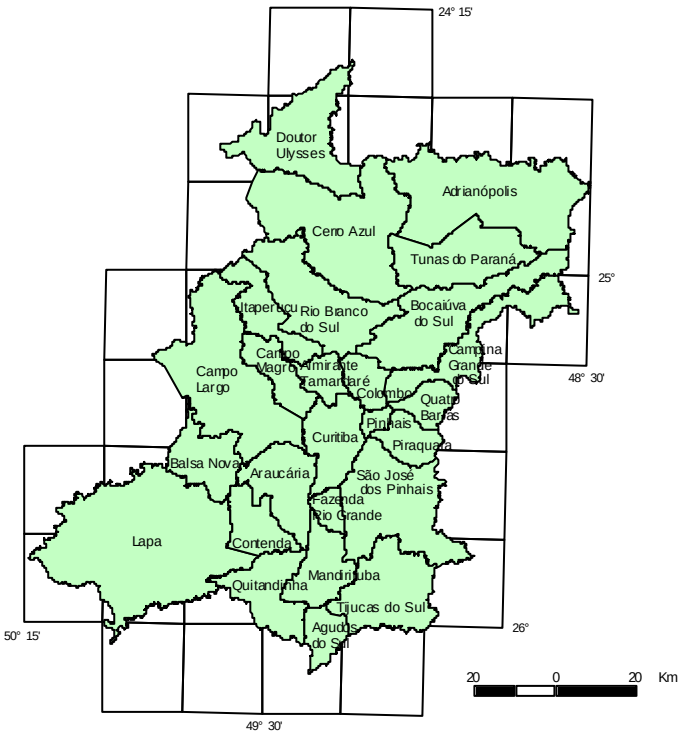

Figura 2 – Os municípios da Região Metropolitana de Curitiba.

1.2 – População

De acordo com o IBGE (2000), os municípios da Região Metropolitana de Curitiba concentram 2.768.394 habitantes, cerca de 29% da população paranaense, com uma densidade demográfica de 179 habitantes/km^2 (tabela 2). O processo de urbanização foi mais intenso nas décadas de 60 e 70, diminuindo substancialmente na década de 80 e praticamente se estabilizando nos anos 90. De acordo com o censo de 1970, a taxa de urbanização nesta unidade territorial era de 74%, passando a 88% em 1980 e estabilizando-se em torno de 91%, conforme os censos de 1991 e 2000 (COMEC, 2002).

Municípios	População residente, sexo e situação do domicílio					População residente com 10 anos ou mais de idade			
	Total	Homem	Mulher	Urbana	Rural	Total	Alfa-betizada	Não alfa-betizada	Taxa de alfabe-tização%
Paraná (total)	**9.563.458**	**4.737.420**	**4.826.038**	**7.786.084**	**1.777.374**	**7.752.774**	**7.088.061**	**664.713**	**91,4**
Adrianópolis	7.007	3.611	3.396	1.613	5.394	5.476	4.224	1.252	77,1
Agudos do Sul	7.221	3.800	3.421	1.466	5.755	5.630	4.983	647	88,5
Alm. Tamandaré	88.277	44.112	44.165	84.755	3.522	67.535	61.481	6.054	91,0
Araucária	94.258	47.504	46.754	86.111	8.147	74.209	70.344	3.865	94,8
Balsa Nova	10.153	5.184	4.969	3.186	6.967	8.183	7.647	536	93,4
Bocaiúva do Sul	9.050	4.766	4.284	3.562	5.488	7.092	6.251	841	88,1
Campina G. do Sul	34.566	17.570	16.996	25.973	8.593	26.907	25.033	1.874	93,0
Campo Largo	92.782	46.466	46.316	77.223	15.559	74.617	70.058	4.559	93,9
Campo Magro	20.409	10.376	10.033	2.501	17.908	15.891	14.521	1.370	91,4
Cerro Azul	16.352	8.483	7.869	3.916	12.436	12.564	9.863	2.701	78,5
Colombo	183.329	91.236	92.093	174.962	8.367	142.891	133.646	9.245	93,5
Contenda	13.241	6.698	6.543	6.320	6.921	10.654	9.940	714	93,3
Curitiba	1.587.315	760.848	826.467	1.587.315		1.328.398	1.286.711	41.687	96,9
Doutor Ulysses	6.003	3.169	2.834	701	5.302	4.464	3.534	930	79,2
Faz. Rio Grande	62.877	31.785	31.092	59.196	3.681	47.745	44.677	3.068	93,6
Itaperuçu	19.344	9.769	9.575	16.234	3.110	14.542	12.512	2.030	86,0
Lapa	41.838	21.180	20.658	24.070	17.768	33.776	31.167	2.609	92,3
Mandirituba	17.540	9.009	8.531	6.268	11.272	13.764	12.500	1.264	90,8
Pinhais	102.985	50.822	52.163	100.726	2.259	82.793	78.434	4.359	94,7
Piraquara	72.886	37.662	35.224	33.829	39.057	55.875	51.526	4.349	92,2
Quatro Barras	16.161	8.140	8.021	14.520	1.641	12.774	11.951	823	93,6
Quitandinha	15.272	7.989	7.283	3.046	12.226	12.221	10.982	1.239	89,9
Rio Branco do Sul	29.341	15.143	14.198	20.049	9.292	22.676	19.324	3.352	85,2
São J. dos Pinhais	204.316	102.412	101.904	183.366	20.950	162.033	153.663	8.370	94,8
Tijucas do Sul	12.260	6.466	5.794	1.846	10.414	9.583	8.446	1.137	88,1
Tunas do Paraná	3.611	1.920	1.691	1.421	2.190	2.690	2.036	654	75,7
RMC (total)	2.768.394			2.524.175	244.219	2.254.983	2.145.454	109.529	95,1

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

Tabela 2 – Dados demográficos, com a população separada por sexo, situação do domicílio e taxa de alfabetização. As cidades grifadas compõem o núcleo urbanizado central da Região Metropolitana de Curitiba. Os dados globais do Paraná estão representados para efeito de comparação.

A relação entre as populações rural e urbana mostra a heterogeneidade da Região Metropolitana de Curitiba, comparando-se os municípios altamente urbanizados do núcleo central (Curitiba, Pinhais, Colombo, Araucária, Campo Largo, São José dos Pinhais, Almirante Tamandaré e Fazenda Rio Grande) com os municípios periféricos, de características predominantemente rurais. Os oito municípios centrais, todos com mais de 50 mil habitantes, englobam mais de 93% da população urbana e cerca de 87% da população total da RMC.

Prevendo-se uma tendência de estabilização no crescimento urbano num cenário de 30 anos segundo uma projeção estatística (gráfico 1), estima-se na primeira década uma taxa média de crescimento de 2,15% ao ano, passando para 1,4% ao ano na segunda década e 0,75% na terceira. A população total se aproximaria de 3,5 milhões em 2010, 4 milhões em 2020 e 4,3 milhões em 2030. Conforme esta projeção a população de Curitiba passaria para 1,8 milhão de habitantes em 2010, 1,95 milhão em 2020 e 2,23 milhões em 2030. Apenas ao redor de 2020 a população dos demais municípios ultrapassaria a da capital (COMEC, 2002).

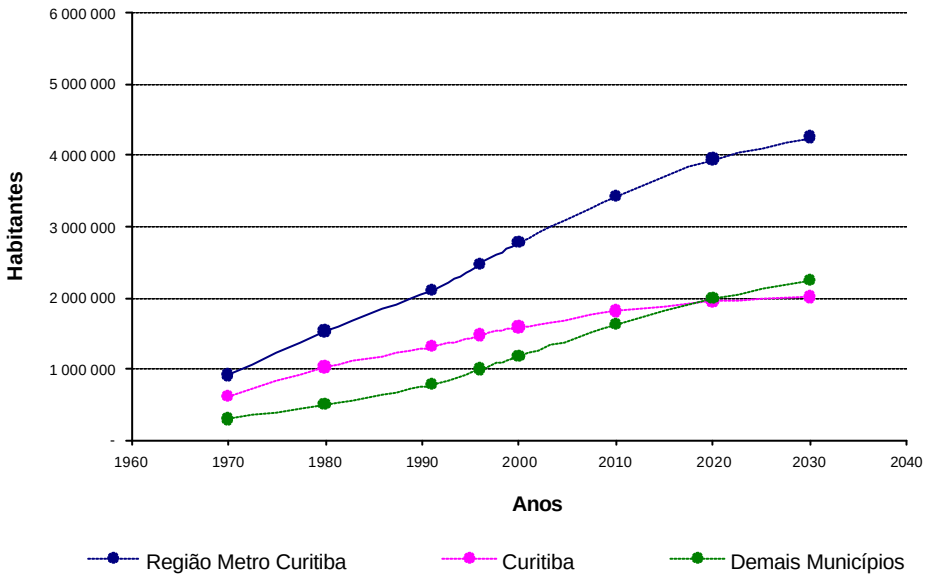

Gráfico 1 - Projeção de crescimento da população na Região Metropolitana de Curitiba – Fonte: consórcio COBRAPE – SOGREAH – HULT (COMEC, 2002).

1.3 – O Desenvolvimento Humano na RMC

O Estado do Paraná apresentou uma evolução positiva no seu índice de desenvolvimento humano e ocupa hoje a sexta posição no *ranking* brasileiro do IDH-M 2000 (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal), conforme o diagnóstico econômico e social elaborado pelo IPARDES (2003a). Numa visão geral, porém, os índices são inferiores aos dos municípios de estados vizinhos (São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). No Paraná concentra-se um grande número de municípios no recorte inferior ao IDH-M do Brasil (0,764), enquanto nos demais estados há grandes concentrações com índices superiores a 0,800, particularmente nas áreas metropolitanas. A distribuição espacial dos índices de desenvolvimento humano na RMC, segundo o levantamento do IPARDES (2003a), está grafada na figura 3.

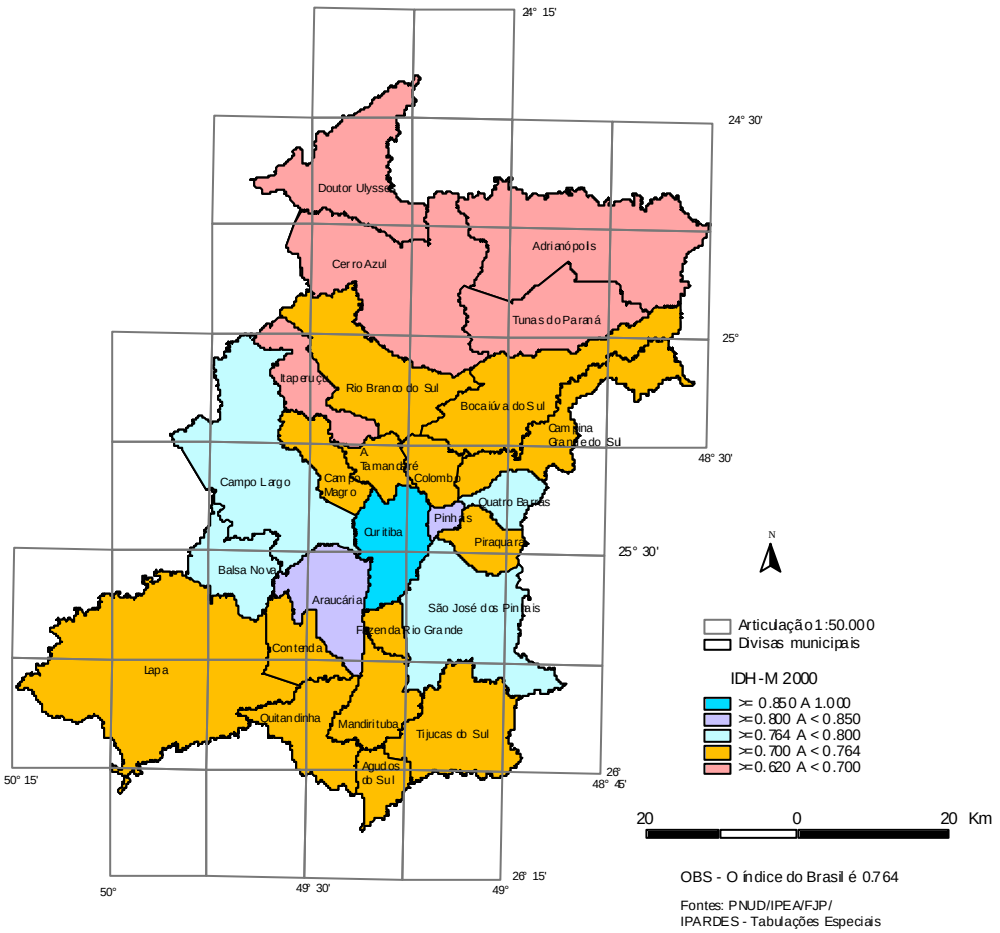

Figura 3 – Os municípios da RMC e seu respectivo índice de desenvolvimento humano (IDH-M 2000). Mapa gerado a partir de dados do IPARDES (2003a).

Em termos de distribuição da população, 33% dos paranaenses vivem em municípios com IDH-M inferior ao do Brasil. Nos estados vizinhos mencionados, os municípios nessa condição abrigam menos de 10% da sua população. Inversamente, no Paraná apenas 36% da população vive em municípios com alto desenvolvimento humano. Nos outros estados essa proporção é superior a 60%, chegando a 72% em Santa Catarina e São Paulo. A evolução do índice nas duas últimas décadas está relacionada ao desempenho da educação e da saúde, entre os elementos que o compõem. No entanto, a renda da população é o fator que melhor espelha os resultados finais do IDH-M, identificando situações de maior heterogeneidade entre os municípios e maior precariedade nas condições de desenvolvimento humano (IPARDES, 2003a).

Na Região Metropolitana de Curitiba, cuja capital apresenta uma projeção nacional e mesmo internacional de alta qualidade de vida, os indicadores do IDH-M 2000 refletem flagrante heterogeneidade e precariedade sócio-econômica. Os municípios com baixo IDH-M estão concentrados a norte, englobando Doutor Ulysses, Adrianópolis, Cerro Azul, Tunas do Paraná e Itaperuçu (na faixa de 0,620 a 0,700). Na faixa de 0,700 a 0,764, ainda abaixo do IDH médio do Brasil (0,764), estão outros 14 municípios. Considerando a faixa da média brasileira para cima, encontra-se Curitiba, isolada com IDH-M > 0,850, Araucária e Pinhais entre 0,800 e 0,850, e depois Campo Largo, Balsa Nova, São José dos Pinhais e Quatro Barras (0,764 - 0.800). Além das disparidades, o quadro é mais preocupante se levarmos em conta que o IDH médio do Brasil não é um fator de comparação favorável, pois situa o país na 74^{a} posição no mundo (ver figura 3).

1.4 - Aspectos Econômicos

Este item foi baseado na resenha econômica que faz parte do diagnóstico do PDI – Plano de Desenvolvimento Integrado da RMC, realizado pela COMEC e executado pelo consórcio COBRAPE – SOGREAH – HULT (COMEC, 2002). Neste resumo são discutidos aspectos do desenvolvimento metropolitano, a situação atual e as tendências econômicas da RMC.

1.4.1 – A EVOLUÇÃO ECONÔMICA DO PARANÁ

A economia da erva mate, de base extrativista e rural, tornou-se a principal atividade econômica do Paraná na segunda metade do século XIX e início do século XX. Possibilitou a emancipação do Paraná de São Paulo em 1853 e o desenvolvimento e a consolidação de Curitiba como centro regional. Este ciclo econômico viabilizou a ligação ferroviária e a rodovia da Graciosa, entre Curitiba e Paranaguá, e financiou os fluxos migratórios desde o século XIX, principalmente de italianos, poloneses e ucranianos, cujas colônias ao redor da capital começaram a adensar o futuro território da região metropolitana.

O Paraná nesse período estava mais desenvolvido na região centro-sul, estendendo-se ao exterior por Paranaguá e para sudoeste pelo rio Iguaçu, em direção às regiões produtoras de erva mate do interior. No início do século XX Curitiba firmou-se como centro econômico regional. Em 1939 o município já respondia por 26,4% dos estabelecimentos industriais do Paraná, empregava 42,4% das pessoas, pagava 46,7% dos salários da indústria e gerava quase 50% do valor da transformação industrial paranaense.

Os novos rumos da industrialização do Brasil nos anos 70 e 80, com o desenvolvimento da agroindústria e com o aporte de capital privado, estatal e internacional, refletidos nos planos nacionais de desenvolvimento, definiram os limites de ampliação das economias regionais e também induziram um processo de desconcentração econômica relativa a partir do centro dinâmico de São Paulo.

Uma das bases desse modelo foi a modernização da agricultura, a partir da crescente industrialização de seus produtos e da mudança do padrão tecnológico, com a incorporação de tratores, colheitadeiras e insumos industriais. O vetor do processo foi a expansão da produção de soja e um de seus principais impactos consistiu na geração de fortes fluxos migratórios rurais, para outros estados e para a Região Metropolitana de Curitiba.

Outra base do modelo foi a diversificação da estrutura industrial do Paraná, com a incorporação de novos gêneros (ex.: a indústria metal mecânica) e a modernização dos gêneros tradicionais (ex.: produtos alimentares e madeira), através do avanço para estágios tecnologicamente mais sofisticados de processamento de matérias-primas e da ampliação das margens de valor agregado. Na caracterização dessa nova indústria merece destaque o caráter complementar em relação à estrutura industrial do país e a existência de empresas de grande porte voltadas para os mercados nacional e internacional, com tecnologia moderna e grandes escalas de produção.

Em decorrência do intenso processo de crescimento e diversificação, a participação da indústria da RMC no total do estado aumentou de 33,8% em 1970 para 51,2% em 1985. Paralelamente, com o aporte de intensos fluxos migratórios, a participação da população da RMC no total do estado aumentou de 12,6% em 1970, para 24,4% em 1990 e 29% em 2000.

1.4.2 - A FASE DE INTEGRAÇÃO À ECONOMIA BRASILEIRA

Na atual fase de desenvolvimento difuso da economia brasileira começou a definir-se um novo modelo de desenvolvimento regional da economia paranaense, principalmente a partir de meados dos anos 90. Este modelo pode ser caracterizado como de integração à rede de núcleos dinâmicos da economia nacional. Três eixos das transformações estruturais em curso evidenciam a caracterização da RMC, ou mais precisamente, de Curitiba e alguns municípios do círculo imediato, como uma das ilhas de produtividade brasileiras, apresentando crescimento e transformações na estrutura da indústria, expansão do setor de serviços e o desenvolvimento da área de ciência, tecnologia e inovação.

Crescimento e Transformação na Estrutura da Indústria

A intensidade e a natureza do fluxo de novos investimentos que ocorreram na economia paranaense na segunda metade da década de 90 estão redefinindo a forma de inserção da economia paranaense, e em particular da RMC, na dinâmica espacial da economia brasileira. Esses investimentos estão concentrados setorialmente na indústria metal-mecânica - montadoras e fornecedores do setor automotivo - e, espacialmente, na Região Metropolitana de Curitiba.

Diferentemente dos anos 1970-80, os novos segmentos da indústria metal-mecânica instalados na RMC possuem um grau mais avançado de relações interindustriais e, portanto, de sinergia em trajetórias de crescimento. A nova estrutura industrial da RMC contém um elevado potencial de desenvolvimento endógeno, muito superior ao observado no passado.

O perfil dos investimentos automotivos na região, diferente do que aconteceu nos anos 1970, promoveu a vinda de cerca de 46 empresas fornecedoras de primeira camada (sistemistas). Tal característica aumentou as relações interindustriais, abrindo maior possibilidade de interação com os fornecedores locais em condições de atenderem aos novos requisitos de suprimentos (qualidade, produtividade, *just-in-time*, inovação). Estima-se que no período de janeiro de 1996 a janeiro de 2001 os investimentos realizados no segmento automotivo da RMC tenham criado cerca de 12.000 empregos diretos e aproximadamente 30.000 empregos indiretos.

A Expansão dos Serviços

Ampliando essas possibilidades de diversificação das atividades econômicas, a fase atual de desenvolvimento da RMC, e em particular de Curitiba, marca a expansão dos serviços e do comércio, dado não só os efeitos diretos e indiretos dos investimentos realizados, mas também o fortalecimento de suas funções urbanas de metrópole regional.

A importância do setor terciário (comércio e serviços) na economia da RMC é destacada pela sua participação na renda e no emprego, além do elevado potencial de criação de novos negócios, sobretudo de suporte à atividade produtiva e de atendimento à crescente demanda populacional. Entre 1994 e 1999, apesar do intenso crescimento industrial, o valor adicionado nas atividades de comércio e serviços na RMC passou de 34,7% para 39,5% do total. No município de Curitiba esse aumento foi bem maior: de 42,7% para 52,0%.

O Desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação

Na nova dinâmica regional, a Região Metropolitana de Curitiba está se afirmando como um dos núcleos dinâmicos da economia brasileira, da região sul e do MERCOSUL, com tendências de

acentuar a integração externa. O movimento comercial externo da economia paranaense, correspondente ao total das exportações e importações, aumentou 53,3%, de US$ 6,6 bilhões para US$ 10,2 bilhões. A participação das exportações e importações no setor de material de transportes (veículos, autopeças, máquinas e equipamentos) fortemente concentrado na RMC em relação ao total do estado, aumentou respectivamente de 1,3% e 9,8% em 1996, para 23,4% e 25,9% em 2000. No período 1996-2000 esse segmento industrial respondeu por cerca de 85% e 42% do aumento verificado no total das exportações e importações estaduais, respectivamente.

A quase totalidade dos investimentos de natureza estruturante, modeladores das transformações que vão forjar o futuro do estado, está ocorrendo nessa região ou na sua área de influência direta (Ponta Grossa, Irati e Paranaguá, por exemplo). Entre 1996 e 2000, a participação do Produto Interno Bruto – PIB da RMC no total do estado cresceu de 39,3% para 41,8%.

Espacialmente, no interior da RMC novos investimentos estão se concentrando nos contornos sul (Cidade Industrial de Araucária – CIAR e Cidade Industrial de Curitiba - CIC), incluindo Fazenda Rio Grande e Mandirituba, e principalmente no leste, perpassando os municípios de São José dos Pinhais, Curitiba, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras e Campina Grande do Sul. A oeste merece destaque a instalação de indústrias em Campo Largo.

Diferentemente dos anos 1970-80, o crescimento industrial recente extrapolou o âmbito da CIC e da CIAR e vem ocupando alguns eixos de forma intensa, cujos nichos fundamentais estão sendo ligados pelo contorno rodoviário: BR-277 (em direção a São José dos Pinhais - Paranaguá e Campo Largo); BR-376 (em direção a São José dos Pinhais e Joinville); BR-476 (Araucária); BR-116 (de Curitiba em direção ao sul para Fazenda Rio Grande e na direção nordeste para Pinhais, Quatro Barras e Campina Grande do Sul), além da Avenida Juscelino Kubitschek, na CIC, ligando a BR-277 - Oeste à BR-116 - Sul.

Verifica-se atualmente uma tendência de ocupação de indústrias e serviços de apoio logístico não somente nesses eixos, mas principalmente nos seus contornos, a exemplo do padrão atual de ocupação da avenida JK, e no futuro cada vez mais no contorno leste, que deve se afirmar como uma nova fronteira para a localização de atividades econômicas, reforçando os eixos já existentes.

1.4.3 - TENDÊNCIAS DE INSERÇÃO DA RMC NA ECONOMIA PARANAENSE

A constatação mais relevante sobre a RMC é a persistente tendência de forte concentração das atividades econômicas, dos postos de trabalho e da população em relação ao estado, já verificadas desde os anos 1970. Vários indicadores confirmam essa tendência:

- A participação do PIB da RMC no total do estado na década de 1990 aumentou de 39,1% em 1991 para 41,8% em 2000, mais concentrado no período 1996-2000;
- A participação da indústria de transformação do Paraná e da RMC na indústria brasileira, aumentou de 5,49% e 2,9% em 1996, para 6,04% e 3,3% em 2000, respectivamente;
- A participação do pessoal ocupado na RMC no total do estado aumentou de 22,47% em 1992 para 26,68% em 1999. No período 1996-1999 o aumento dessa participação foi mais expressivo na indústria de transformação, em outras atividades industriais, prestação de serviços, serviços auxiliares à atividade econômica e administração pública;
- A participação da população da RMC no total do estado na década de 90 aumentou de 24,14% em 1992 para 28,51% em 2000. Entre 1991 e 2000, enquanto a população do Paraná cresceu 13,2%, uma taxa inferior à do crescimento vegetativo da população brasileira, a RMC aumentou 32,3%. Estima-se que entre 2000 e 2005 a população da RMC terá um acréscimo de 61 a 83 mil pessoas/ano. Esse fato mostra a persistência dos fluxos migratórios para a RMC. O município de Curitiba recebe o maior volume populacional, no cômputo geral, mas apresenta uma troca líquida negativa de habitantes, expulsando contingentes populacionais para os municípios vizinhos.

Quando comparada com outras regiões metropolitanas brasileiras é preciso realçar que a RMC é muito heterogênea, pois engloba municípios cujas taxas de urbanização não superam 50% e são caracterizados como eminentemente rurais, a exemplo de Adrianópolis, Agudos do Sul, Bocaiúva do Sul, Cerro Azul, Mandirituba, Quitandinha, Tijucas do Sul e Tunas do Paraná. A população rural da RMC em 2000 alcançou cerca de 244 mil habitantes, e estima-se que o pessoal ocupado nas atividades agropecuárias situa-se entre 80 e 90 mil pessoas.

A RMC concentra cerca de 33% do total de desempregados existentes no Paraná. Em relação ao total do estado essa proporção é superior à participação da população (27,61% em 1999), à população economicamente ativa (27,26%) e ao pessoal ocupado na RMC (26,68%). Essa proporção também contrasta com o maior dinamismo relativo das atividades econômicas da RMC em relação ao interior. Uma possível explicação decorre de:

- As atividades econômicas mais dinâmicas da RMC geram relativamente poucos empregos em relação ao valor agregado de sua produção;
- Transformações que vêm ocorrendo nos processos de produção e na organização das empresas, pela incorporação de tecnologia e pelas dificuldades de reciclagem de profissionais, gerando aumento de desemprego;
- A persistência de uma onda de migrantes, ainda em grande parte com características pessoais (idade, grau de escolaridade, especialização profissional, etc.) com baixo potencial de empregabilidade.

1.5 – Infra-Estrutura

1.5.1 - ENERGIA ELÉTRICA

O Paraná possui uma capacidade instalada de 19.628 MW, sendo 4.528 MW gerados pela COPEL, 2.500 MW pela GERASUL, e 12.600 MW pela ITAIPU BINACIONAL (Brasil – Paraguai). Esta usina deverá ter sua capacidade ampliada para 14.000 MW em 2004, quando o número de turbinas chegar a 20. A COPEL GERAÇÃO SA conta com 18 usinas, sendo 17 hidrelétricas e uma termelétrica (situada em Figueira). A COPEL TRANSMISSÃO SA coordena um sistema composto por subestações e linhas nas tensões de 69 KV a 500 KV, com mais de 6.763 km de linhas e 122 subestações. A COPEL DISTRIBUIÇÃO SA atende 392 dos 399 municípios do Paraná, com 2.937.575 clientes em 2001 (COPEL, 2001).

Esta capacidade instalada e um eficiente sistema de transmissão disponibilizam energia elétrica para todo o Paraná, além de permitir a exportação do excedente para outros estados. Na Região Metropolitana de Curitiba a COPEL atende 911.992 consumidores, sendo 775.443 residenciais, 102.733 comerciais e industriais e 33.826 consumidores rurais (COPEL, 2001, *in* IPARDES, 2003b).

O consumo de energia elétrica na RMC atinge cerca de 6.221.479 MWH, na maior parte destinado ao consumo industrial. Curitiba, com 3.386.910 MWH, representa 54,43% do consumo. As outras municipalidades com alto consumo de energia elétrica incluem São José dos Pinhais, com 9,89% da RMC, Araucária com 9,75% da RMC e Rio Branco do Sul com 6,92% da RMC (COPEL, 2001, *in* IPARDES, 2003b).

A única usina em operação no território da RMC é a Usina da Chaminé, situada no município de São José dos Pinhais, com capacidade de 36 MW. A Usina Capivari – Cachoeira (260 MW) está situada no município de Antonina, mas conta com o reservatório situado no primeiro planalto, no município de Campina Grande do Sul. Além da energia proveniente dos sistemas hidrelétricos dos rios Iguaçu e Paraná, foi inaugurada recentemente uma usina termelétrica a gás em Araucária, para aproveitamento do gás natural boliviano (COPEL, 2003).

1.5.2 - COMBUSTÍVEIS

No município de Araucária está situada a refinaria Getúlio Vargas da PETROBRAS, com uma capacidade de processamento de 196.000 barris de petróleo/dia, o que perfaz 12% do total nacional. A refinaria iniciou as operações em 1977, com a produção concentrada em Gás Liquefeito de Petróleo - GLP, gasolina, diesel, querosene, asfalto e nafta. A importância econômica do pólo de refino fica evidente no montante anual de R$ 1,3 bilhões em impostos recolhidos (PETROBRAS, 2003). Além da refinaria e dos oleodutos interligando Araucária com Paranaguá e São Francisco do Sul (SC), a RMC conta desde 2000 com a COMPAGÁS, empresa especializada na distribuição de gás natural canalizado proveniente da Bolívia. Atualmente esta empresa possui 250 km de dutos, servindo na RMC às regiões de Curitiba, Araucária, Campo Largo e São José dos Pinhais (COMPAGAS, 2003).

1.5.3 - TRANSPORTES

A Região Metropolitana de Curitiba está integrada ao sistema de transportes nacional com base em quatro rodovias federais e diversas rodovias estaduais (figura 4). A BR-116 representa a principal via de ligação com São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No sentido leste – oeste, a região é atravessada pela BR-277, que demanda Paranaguá a leste e Foz do Iguaçu a oeste, na fronteira com o Paraguai. Outras rodovias federais são a BR-376, que faz ligação com a BR-101 em Santa Catarina, e a BR-476, no sentido sudoeste-nordeste (IPEA, 2002).

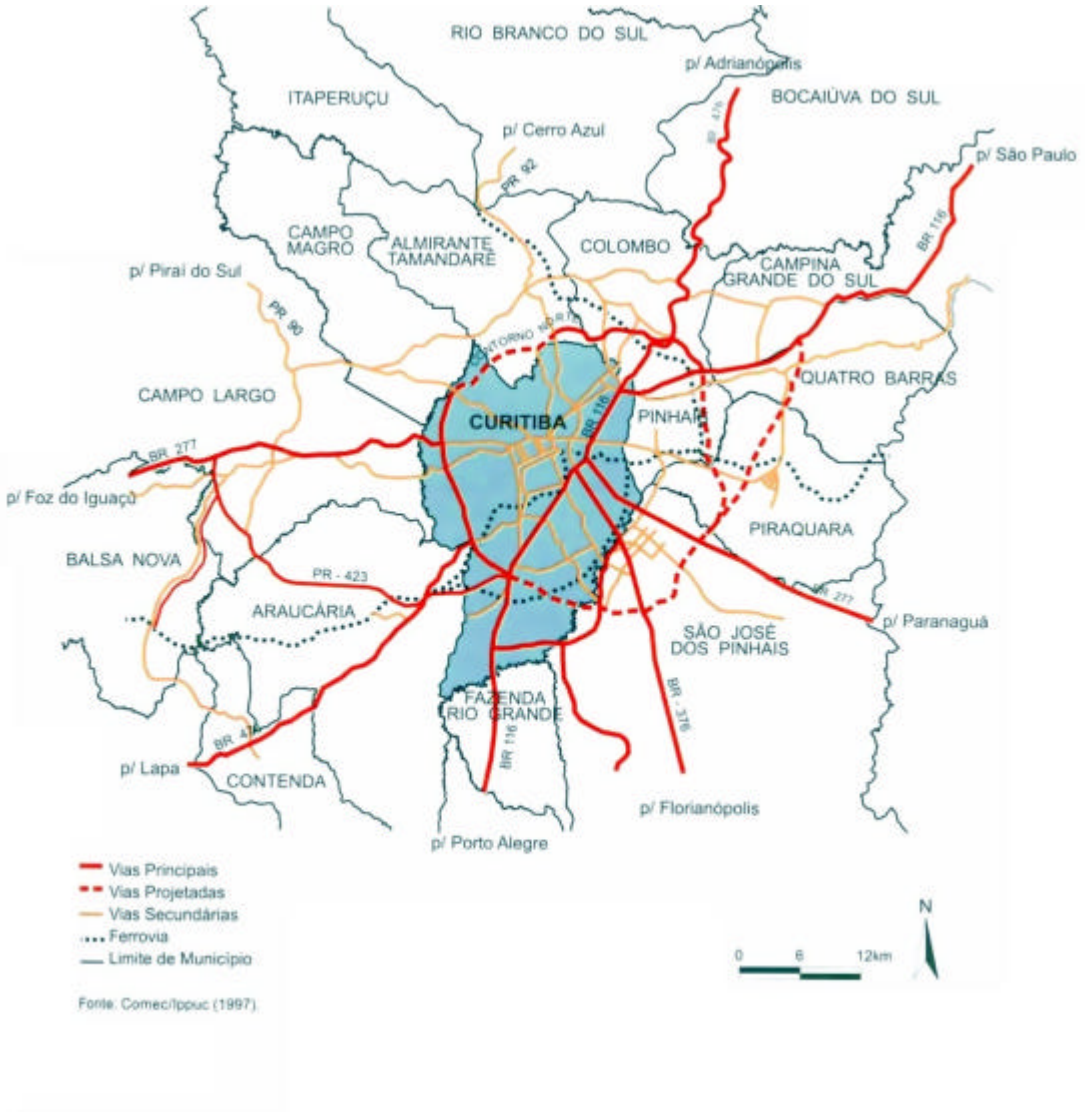

Figura 4 - Configuração da rede viária no entorno de Curitiba, com as principais rodovias federais e estaduais que interligam as sedes municipais da RMC ao sistema viário nacional (Fonte: IPEA, 2002).

Na região de Curitiba está em fase de conclusão o sistema de contorno rodoviário (contornos sul, leste e norte), interligando as rodovias e circundando as principais áreas urbanas para desvio do tráfego pesado. As rodovias federais representaram um fator de indução de crescimento urbano, mas acabaram por criar barreiras físicas que dificultam a expansão das sedes municipais (IPEA, 2002).

Além das rodovias federais, o sistema de transportes é dependente das rodovias estaduais entre as sedes urbanas, como a Rodovia do Cerne (PR-090) ligando Curitiba a Campo Magro, a Rodovia dos Minérios (PR-092) entre Curitiba, Almirante Tamandaré, Rio Branco do Sul e Cerro Azul, e a PR-415 entre Curitiba, Pinhais e Piraquara. A PR-423 interliga Campo Largo e Araucária (ver figura 4). As rodovias estaduais podem ser classificadas como regulares, de modo geral sucateadas, na maior parte com pistas simples e altos volumes de tráfego. O índice de rodovias pavimentadas é relativamente baixo, se comparado com estados como São Paulo e Rio de Janeiro (IPARDES, 2003a).

Recentemente o Estado do Paraná adotou em conjunto com a União um modelo de concessão de rodovias para a iniciativa privada criando o chamado anel de integração, cujos contratos estão sob contestação do atual governo estadual. Na RMC estão inseridos neste modelo os dois trechos da BR-277, de Curitiba a Paranaguá e de Curitiba a Campo Largo e Ponta Grossa, além do trecho Araucária – Lapa da BR-476, que são pedagiados e com boa situação de pavimento. Algumas vias são duplicadas (BR-277, BR-376, BR-116), ou parcialmente duplicadas, em trechos urbanos.

A RMC é cortada por um corredor ferroviário que permite o escoamento de grande parte da produção agroindustrial do terceiro planalto pelo porto de Paranaguá (desde o oeste em Cascavel e desde o norte em Apucarana, passando por Ponta Grossa). Parte deste trajeto está materializado pela histórica ligação Curitiba – Paranaguá, construída no século XIX. Na RMC existe ainda um ramal que liga Pinhais a Rio Branco do Sul, grande produtor de rochas calcárias e um dos maiores pólos cimenteiros nacionais (IPARDES, 2003a). A malha ferroviária paranaense está integralmente concessionada à iniciativa privada e apresentou uma melhoria de produtividade, sem qualquer aumento na extensão da rede. Os ganhos se deram por investimentos em gestão, em logística operacional e em equipamentos de tração (PELLENZ, E. com. verbal, 2003).

1.5.4 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO

A SANEPAR é a companhia encarregada do abastecimento de água e saneamento no Paraná, com algumas empresas menores atuando no âmbito de alguns municípios. Na Região Metropolitana de Curitiba os dados da companhia indicam um total de 617.098 ligações de água (SANEPAR, 2002, *in* IPARDES, 2003b).

A empresa tem desenvolvido programas de saneamento ambiental com financiamento internacional em conjunto com outras instituições estaduais, como o PROSAN – Programa de Saneamento Ambiental da Região Metropolitana de Curitiba. Neste programa, já concluído, foram investidos mais de US$ 250 milhões, com a implantação de 1.290 km de rede de esgoto e a construção da barragem do rio Irai, a leste de Curitiba, além de 20 estações elevatórias e 8 estações de tratamento de esgoto. O programa em andamento, denominado PARANASAN, envolve a continuidade de obras de tratamento e saneamento ambiental na região metropolitana e no litoral, prevendo investimentos externos num total superior a US$ 521 milhões. Além dos programas de investimentos em represas, ocupando gradativamente as áreas de mananciais do entorno de Curitiba, a SANEPAR desenvolve o aproveitamento do aqüífero subterrâneo do karst, nas rochas calcárias do Grupo Açungui, principalmente nos municípios de Colombo e Almirante Tamandaré (SANEPAR, 2003).

A questão do aproveitamento dos mananciais superficiais é fundamental no ordenamento territorial da RMC, conforme ressaltam ANDREOLI *et al* (1999). Segundo estes autores, as projeções para um horizonte de 50 anos indicam que será necessário desenvolver de 83 a 100% da

disponibilidade hídrica da bacia do Alto Iguaçu, se não houver uma degradação destes mananciais, o que lamentavelmente vem ocorrendo. Outras possibilidades futuras incluem os rios da Várzea e Açungui. O consumo de água *per capita* na RMC é calculado em 200 l/hab/dia, devendo declinar até 2020 para cerca de 180 l/hab/dia. A estimativa de demanda total na RMC, projetada até 2020, encontra-se na tabela 3.

Ano	Demanda (l/s)
2000	7.532
2005	8.718
2010	9.806
2015	11.149
2020	12.744

Tabela 3 - Estimativa de consumo de água na RMC (l/s)
de 2000 a 2020. Modificado de DALARMI (1995).

Atualmente o sistema do Alto Iguaçu tem dois locais de captação. A captação Iraí com capacidade de 800 l/s e a captação Iguaçu, com capacidade de 3.000 l/s. Situado na região oeste de Curitiba existe o reservatório do Passaúna, com capacidade de 2.000 l/s. Além destes sistemas, as águas subterrâneas do aqüífero karst estão em regime de aproveitamento com capacidade nominal de 600 l/s (SANEPAR, 2003).

1.6 – Aspectos Fisiográficos

A Região Metropolitana de Curitiba está situada na maior parte sobre o primeiro planalto do Paraná, entre a Serra do Mar a leste e a escarpa devoniana a oeste (MAACK, 1968). A região de maior urbanização situa-se principalmente sobre a bacia de Curitiba (constituída de sedimentos recentes) e sobre os terrenos gnáissico-migmatíticos do sul do primeiro planalto, com relevo plano, suavemente ondulado, onde predominam altitudes em torno de 900 m. Na figura 5 observa-se um modelo digital de elevação da RMC, mostrando os grandes compartimentos geomorfológicos.

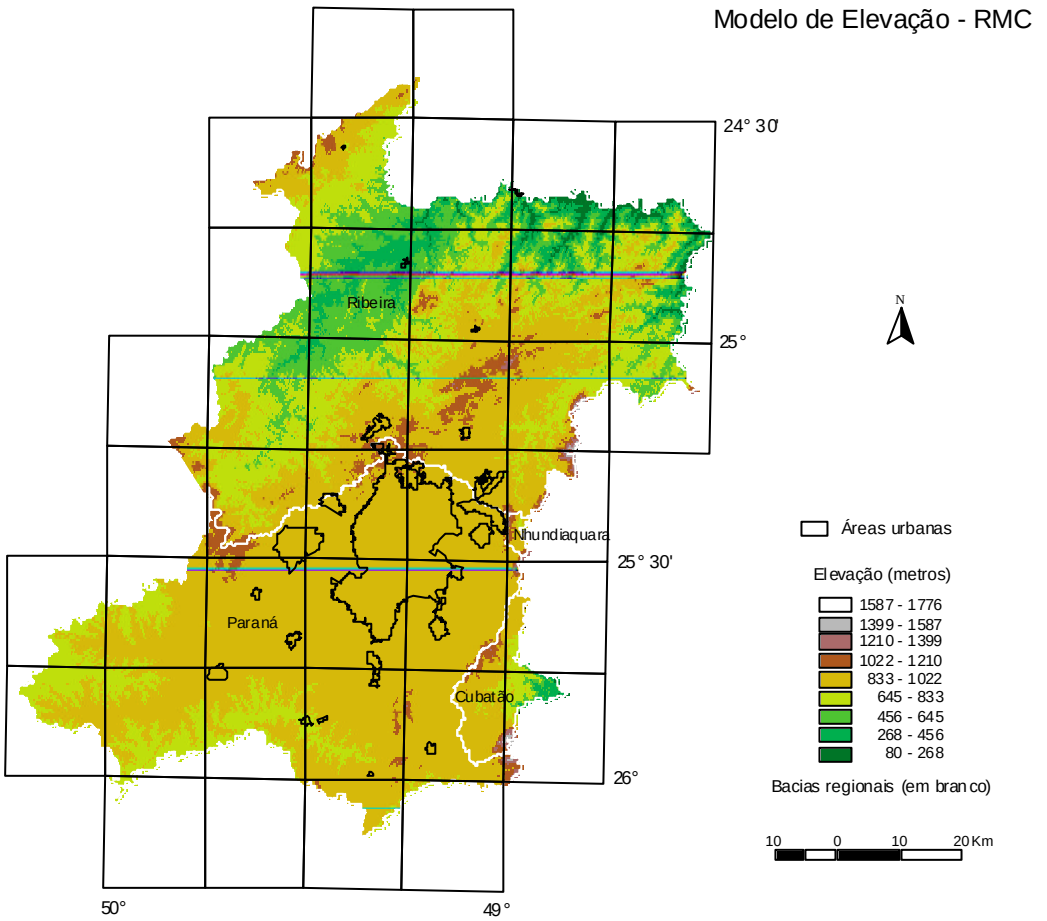

Figura 5 – Modelo digital de elevação da RMC, obtido a partir das curvas de nível e pontos cotados das cartas topográficas na escala 1:50.000. Observa-se a dominância de relevo suave no centro-sul, onde estão as áreas urbanizadas, e o relevo montanhoso a norte, na direção do Vale do Ribeira. A leste encontram-se as maiores elevações da Serra do Mar. No limite oeste estão as áreas mais planas correspondentes ao domínio das rochas sedimentares da Bacia do Paraná.

A escarpa de São Luís do Purunã, a oeste, é formada pelos sedimentos paleozóicos da Bacia do Paraná, cujas altitudes alcançam cerca de 1.200 m, declinando suavemente para oeste. A norte de Curitiba o relevo é montanhoso e com vales encaixados, desenvolvidos sobre os cinturões metamórficos altamente deformados dos grupos Setuva e Açungui, reduzindo-se as altitudes gradativamente até cerca de 140 m no Vale do Ribeira. Na Serra do Mar as maiores altitudes correspondem aos maciços graníticos (Anhangava, Graciosa, Marumbi e Agudos). Em Campina Grande do Sul encontra-se o ponto mais elevado, o Pico Paraná, no maciço da Graciosa (cerca de 1.850 m de altitude).

O clima da região do planalto pode ser classificado como Cfb – chuvoso, temperado quente, sempre úmido. A norte, no Vale do Ribeira, a situação climática é compatível com Cfa - chuvoso tropical, sempre úmido. A Serra do Mar constitui uma barreira para os ventos de sudeste e sobre esta feição de relevo a temperatura média anual é de 14°C, chegando no planalto a 16°C. Tanto no planalto como na Serra do Mar ocorrem geadas (MAACK, 1968).

A cobertura vegetal original do Paraná era representada na RMC pela floresta de araucárias, na porção do primeiro planalto, ocorrendo em média entre 800 e 1.200 m de altitude. Esta cobertura vegetal tem nas geadas um componente climático determinante para a florística. Sobre as encostas da Serra do Mar e parte do Vale do Ribeira encontra-se a floresta atlântica, subdividida em diversas formações florestais (PRÓ-ATLÂNTICA, 2002). Além das áreas de florestas, a RMC abrange os terrenos de campos naturais da bacia de Curitiba e da escarpa devoniana. Na figura 6, observa-se a distribuição das unidades fitogeográficas mais representativas do Paraná.

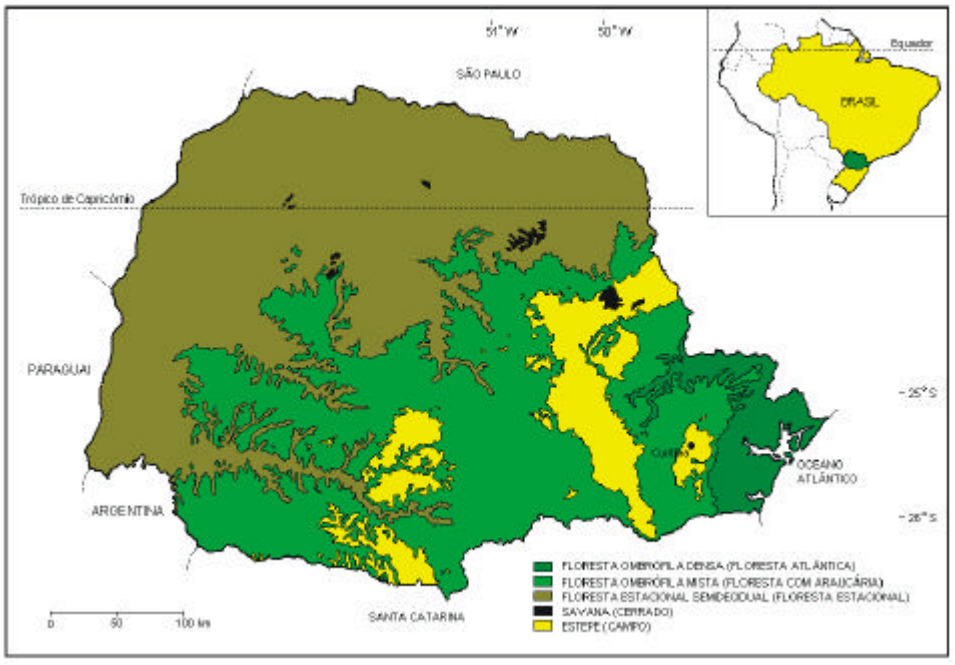

Figura 6 – Abrangência das unidades fitogeográficas originais do Paraná (MAACK, 1950, *in* PRÓ-ATLÂNTICA, 2002).