

UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA DAS DISPARIDADES NATURAIS, SOCIAIS E ECONÔMICAS QUE CARACTERIZAM AS REGIÕES METROPOLITANAS BRASILEIRAS

Roberta de Moraes Rocha¹
André Matos Magalhães²

RESUMO: O artigo propõe-se a fazer uma análise exploratória das disparidades econômicas, sociais e, em especial, das “naturais”, que caracterizam as Regiões Metropolitanas (RMs) Brasileiras, bem como, apresentar e divulgar uma série de base de dados que merecem ser exploradas em pesquisas empíricas que objetivem analisar os movimentos migratórios dos consumidores. Com base na análise descritiva realizada no artigo, pode-se constatar a significativa heterogeneidade que caracterizam as RMs brasileiras, tanto no que diz respeito aos atributos “naturais”, quanto ao nível de desenvolvimento dessas regiões. Como principais contratações, destacam-se, por exemplo, que os índices de desconforto humano médio mensal, calculado durante todo o período de dados, referentes às RMs de Belém e Fortaleza, mantiveram-se no intervalo de desconforto térmico humano, enquanto os índices observados nas RMs de Belo Horizonte e São Paulo ficaram no intervalo desejável. Por outro lado, os dados analisados das características econômicas das RMs apontam que as RMs localizadas nas Regiões Sul e Sudeste são as mais desenvolvidas; possuem os maiores IDH e os melhores indicadores de renda e de escolaridade.

Palavras-Chaves: Disparidades Regionais. Amenidades Naturais. Regiões Metropolitanas.

Classificação JEL: R23

¹ Professora da Universidade Federal de Pernambuco – Campus do Agreste

² Professor do PIMES-UFPE

ABSTRACT: This paper makes an exploratory analysis of economic disparities, social and, especially, the "natural" that characterize the Brazilian metropolitan regions (MRs), as well as present and divulge a series of database that can be explored in research empirical that analyze the migration movement of consumers. The descriptive analysis these data demonstrated the significant heterogeneity that characterize the Brazilian MRs, the attributes their "natural" and their level development. The major results indicated, for example, that index of human discomfort monthly average calculated to period of data that the Belém and Fortaleza RMs, remained in the range of human thermal discomfort, while the indexes observed in the metropolitan area of Belo Horizonte and Sao Paulo were in the desirable range. Moreover, the data analyzed the economic characteristics of metropolitan areas show that the metropolitan areas located in the South and Southeast are the most developed, this regions have the highest HDI and the best indicators of income and schooling.

Keys-Words: Regions Disparities; Natural Amenities. Brazilian Metropolitan Regions

JEL Classification: R23

1 INTRODUÇÃO

O artigo tem como objetivo fazer uma análise exploratória das características “naturais”, climáticas e geográficas, além de indicadores econômicos e sociais, que diferenciam as Regiões Metropolitanas brasileiras e que podem tornar uma região mais atrativa para morar do que outras.

Sendo assim, sabe-se que a análise em torno da influência de fatores econômicos para a escolha locacional dos agentes produtivos (FUJITA et al., 1999; FUJITA e THISSE, 2002 e VERNABLES, 1996) e do crescimento regional desigual e das disparidades de renda que tendem a persistir entre as regiões de um país, são importantes temas de investigação da economia regional e urbana (MYRDAL, 1957; RICHARDSON,

1975; WILLIAMSON, 1977; HIRSCHMAN, 1997). Porém, mais recentemente, outros atributos locais “não-econômicos”, como as amenidades climáticas, por exemplo, vêm sendo explorados em modelos de escolha locacional, os quais também podem atrair de forma diferenciada os consumidores (ROBACK, 1982).

Em primeiro lugar, a análise em torno desses atributos se justifica pelas evidências empíricas que têm mostrado que fatores estritamente econômicos, como a renda monetária, são mensurações imperfeitas do bem-estar dos consumidores (BLOMQUIST, 2004). Além disso, acredita-se que para um melhor entendimento dos problemas causados pelo crescente e desequilibrado desenvolvimento das cidades e da sua influência para a escolha locacional dos consumidores, é necessário conhecer, além dos fatores econômicos que diferenciam as regiões, as suas características não-econômicas, que também podem influenciar a função de bem-estar dos consumidores.

Nesse contexto, esse trabalho se propõe a fazer uma análise exploratória das disparidades econômicas, sociais e naturais que caracterizam as Regiões Metropolitanas brasileiras, bem como, apresentar e divulgar uma série de base de dados ainda pouco exploradas, que podem ser utilizadas como fonte para pesquisas empíricas que objetivem analisar a influência desses fatores para a escolha locacional dos consumidores.

Além dessa introdução, o trabalho está estruturado em mais quatro seções. A seção a seguir faz um relato de indicadores geográficos, climáticos e demográficos das grandes regiões brasileiras. Na terceira seção, realiza-se uma análise descritiva de fatores naturais e geográficos que diferenciam as Regiões Metropolitanas brasileiras. A quarta seção é destinada à descrição das características sócioeconômicas das Regiões Metropolitanas brasileiras. E, por fim, na última seção, são apresentadas as considerações finais.

2 INDICADORES GEOGRÁFICOS, CLIMÁTICOS E DEMOGRÁFICOS DAS GRANDES REGIÕES BRASILEIRAS

Como conseqüência da própria geografia do país, as regiões brasileiras possuem diferentes fatores climáticos, com algumas especificidades no regime pluviométrico e nas temperaturas médias mensais ao longo do ano. Quadro *et. al.* (1996) fazem uma análise da climatologia das regiões brasileiras. Em resumo, os autores com base nos dados observados no período de 1986 a 1996, caracterizam o clima da Região Norte como tendo um clima equatorial chuvoso, sem estação seca. Nas Regiões Norte e Nordeste, há predominância de elevadas temperaturas com baixa variabilidade, configurando o clima quente. A respeito da Região Nordeste, impera na maior parte da região o clima semi-árido, onde a estação chuvosa é curta e com baixos índices pluviométricos. As Regiões Sudeste e Centro-Oeste são caracterizadas pelos invernos acompanhados por uma estação seca e verões com estação chuvosa. O clima da Região Sul é caracterizado pela significativa variabilidade da temperatura, entre o verão e o inverno, e a precipitação se distribui uniformemente na região. Com relação ao clima da Região Sul, é fortemente influenciado por alguns fenômenos atmosféricos. Através da figura 1, é possível visualizar as zonas climáticas que distinguem as regiões brasileiras.

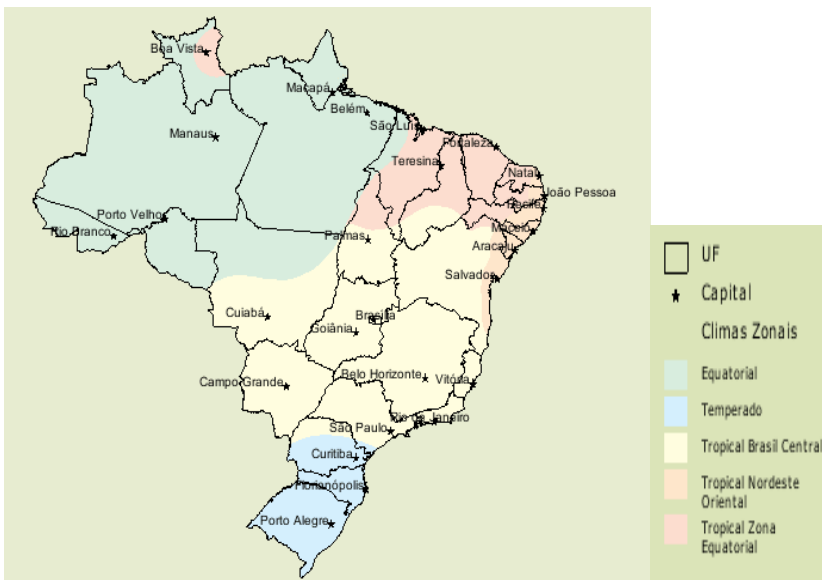


Figura 1 – Clima Zonais do Brasil

Fonte: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo Digital – 2003 - IBGE/DGC/CCAR

As regiões brasileiras também possuem diferentes dotações de recursos naturais. Para se ter uma idéia dessas especificidades, a figura 2 mostra um indicativo da distribuição geográfica das áreas consideradas de preservação natural no Brasil segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o que inclui os parques, as áreas especiais de preservação, as reservas e as terras indígenas. Desse modo, pela visualização da figura 2, observa-se que é a Região Norte que concentra o maior percentual de áreas de preservação natural (as áreas coloridas).

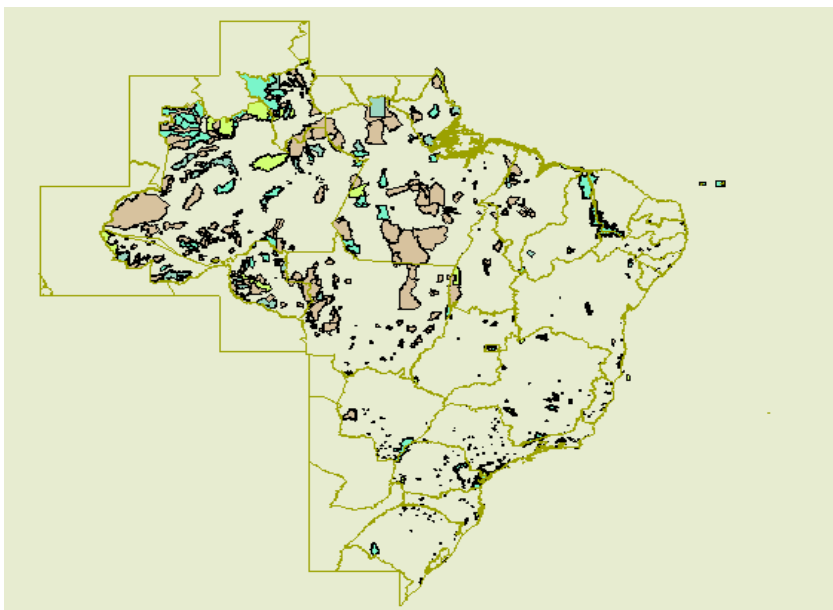


Figura 2 – Áreas Especiais de Preservação Natural do Brasil

Fonte: Base Cartográfica Integrada do Brasil ao Milionésimo Digital – 2003 - IBGE/DGC/CCAR

Do outro lado, com base nos dados levantados pelo Censo Demográfico, constata-se o quanto é assimétrica a distribuição da população entre as regiões brasileiras: quase a metade da população do país reside na Região Sudeste (a região concentra 43% da população total); em seguida está a Região Nordeste, com uma participação de 28% na população do país; em terceiro lugar, vem a Região Sul, com 15%; em quarto, a Região Norte, com 8%; e, por último, a Região Centro-Oeste, com uma participação de 7%.³

Considerando agora, uma medida que pondera o “tamanho” da região com relação a sua população, a densidade demográfica, tem-se que ainda assim, a Região Sudeste lidera o

³ Com base no Censo Demográfico do ano de 2000.

ranking entre as grandes regiões, com a maior densidade demográfica, em torno de 78,28 habitantes por Km². Em ordem decrescente, a segunda região mais densamente povoada é a Região Sul, com uma taxa de 43,54 habitantes por Km²; seguida da Região Nordeste, com 30,69 habitantes por Km², da Região Centro-Oeste, com 7,28 habitantes por Km², e da Região Norte, com 3,35 habitantes por Km² (Tabela 1).

Tabela 1 – Brasil: População, área geográfica, e densidade demográfica segundo as grandes regiões - 2000

Região Geográfica	População	Área (Km ²)	Densidade demográfica
Norte	12.893.561	3.852.967,7	3,35
Nordeste	47.693.253	1.553.917,1	30,69
Sudeste	72.297.351	924.573,8	78,20
Sul	25.089.783	576.300,8	43,54
Centro-Oeste	11.616.745	1.606.445,5	7,23

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico do IBGE - 2000

Corroborando com as evidências apontadas da distribuição dos recursos naturais e dos recursos humanos entre as regiões brasileiras, o mapa da área edificada⁴ do Brasil (figura 3) mostra as áreas com maior densidade de edificações (estão indicados pelos pontos pretos da figura). Portanto, pela visualização da figura 3, verifica-se o quanto o adensamento urbano é desigual no país. Pode-se verificar, por exemplo, que o estado com a maior concentração de áreas edificadas, é o Estado de São Paulo.

⁴ O IBGE define área edificada como a “área densamente habitada, cuja proximidade das edificações não permite a sua representação individualizada e, sim, o contorno da área do conjunto das edificações”.

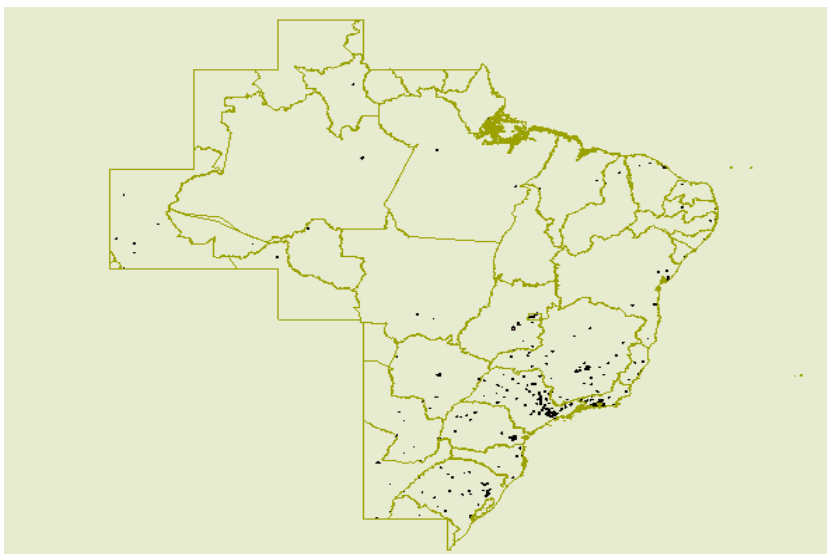


Figura 3 – Área Edificada

Fonte: IBGE/DGC/CCAR - Base cartográfica integrada do Brasil ao milionésimo digital – 2003.

A partir das evidências acima relatadas, das discrepâncias que existem entre a distribuição dos recursos naturais e da população entre as regiões brasileiras, alguns questionamentos surgem sobre a influência desses atributos para a escolha locacional dos consumidores. Ou seja, intuitivamente, é provável que nas localidades com baixos níveis de densidade demográfica, um aumento da população venha a ter um impacto positivo no bem-estar dos agentes devido ao “efeito convivência” de Fujita e Thisse (2002), que pode ser reforçado pelo crescimento do mercado. Mas, por outro lado, se a densidade demográfica é tão grande que gera amenidades negativas pela congestão dos bens públicos, então o aumento populacional pode influenciar negativamente o bem-estar dos trabalhadores.

A respeito da densidade demográfica, este atributo local tem sido utilizado em estudos empíricos que buscam inferir sobre a influência da concentração da população, entre outras amenidades urbanas, para o bem-estar dos consumidores (ROSEN, 1979; ROBACK, 1982). Em geral, é assumido que a densidade demográfica pode influenciar positivamente a função de bem-estar dos indivíduos se os efeitos positivos gerados pela concentração da população superarem os negativos da congestão dos bens públicos, por exemplo.

Nesse contexto, observando os dados para as regiões do Brasil, pode-se constatar que, os fatores sociais, como a concentração da população, parecem atuar como uma força de atração da população, o que nos permite intuir que, entre outros motivos, que o efeito positivo dessa concentração deve superar os negativos.

De posse do que foi relatado sobre as características climáticas, geográficas e demográficas das grandes regiões brasileiras, constata-se que tais regiões têm diferentes atributos locais que podem atuar como fatores de dispersão ou atração da população. Mas, é preciso reconhecer que dentro das próprias regiões, há uma heterogeneidade da distribuição desses atributos. Desse modo, um campo da economia regional que tem tomado espaço na discussão a cerca da distribuição dos agentes econômicos no espaço, está relacionado com a dinâmica dos centros urbanos (FUJITA e THISSE, 2002). Nesse contexto, estudos empíricos aplicados para o Brasil, baseados em modelos de escolha locacional, recentemente tem adotado como unidade geográfica de análise as Regiões Metropolitanas brasileiras, primeiro por serem unidades geográficas mais homogêneas que as unidades da federação, e segundo pela própria restrição de dados, pois a depender do objetivo de pesquisa, os dados não estão disponíveis para um menor nível de desagregação, como para os municípios, por exemplo. (ROCHA., 2008)

Assim, buscando levantar evidências das disparidades econômicas e naturais que caracterizam e distinguem as Regiões Metropolitanas Brasileiras, a análise a seguir é realizada, principalmente, para esse grupo de regiões, para as Regiões Metropolitanas de: Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre.

3 INDICADORES NATURAIS E GEOGRÁFICOS DAS REGIÕES METROPOLITANAS BRASILEIRAS

Tendo como referencial para a análise as Regiões Metropolitanas, as quais são uma definição política e administrativa do Instituto Brasileiro de Geografia Econômica (IBGE), tem-se, como um primeiro indicativo, que as Regiões Metropolitanas Brasileiras apresentam uma significativa heterogeneidade quanto ao seu tamanho. Observando os dados da tabela 2, verifica-se que essas regiões apresentam uma área geográfica média de 7.235,93 Km², com uma dispersão de 5.065,58 Km² em torno da média. Entre as Regiões Metropolitanas, a RM de Belo Horizonte é a maior em área geográfica, com uma área total de 14.416,7 Km², seguida da RM de Curitiba, com 13.325,8 Km² de área geográfica. No outro extremo, está a RM de Belém, com a menor área geografia, de aproximadamente 1.819,5 Km².

Por outro lado, um bom indicador para termos uma idéia do tamanho das Regiões Metropolitanas, em termos de área habitada, já que parte da área das RMs não é povoada, é a densidade demográfica. Assim sendo, comparando a densidade demográfica das nove Regiões Metropolitanas consideradas na pesquisa, pode-se ter uma idéia de como a população se distribui de forma irregular, tendo por vista o amplo intervalo de variação apresentado por esse indicador, o qual variou de 2.250,62 hab/Km² a 204,54 hab/Km², referente à RM de São Paulo e a RM de Curitiba, respectivamente. Em seguida, de acordo com

esse indicador, em ordem decrescente, está: a RM do Rio de Janeiro, com uma densidade de 1.899,46 hab/Km²; a RM de Salvador, com 1.291,07 hab/Km²; a RM de Recife, com 1.216,21 hab/Km²; e todas as demais RMs, com uma densidade abaixo de 1.000 hab/Km².

Tabela 2 – Indicadores geográficos e demográficos das Regiões Metropolitanas -2000

RM	N. de município	População	Lat. Média	Altit. Média	Área (Km ²)	Densidade (pop/m ²)
BEL	5	1.795.536	-1,35	18,80	1.819,5	986,52
FOR	13	2.984.689	-3,94	43,30	4.954,0	600,67
RE	14	3.337.565	-8,00	40,36	2.742,7	1.216,21
SAL	10	3.021.572	-12,78	30,20	2.339,6	1.290,07
BH	48	4.819.739	-19,87	778,81	14.416,7	333,76
RJ	19	10.894.156	-22,74	23,63	5724,1	1.899,46
SP	39	17.879.997	-23,55	753,72	7943,7	2.245,13
CUR	25	2.726.580	-25,40	869,12	13.325,8	204,54
PA	28	3.658.376	-29,82	51,42	8212,2	445,17

Fone: Elaboração própria a partir dos dados do Censo Demográfico do IBGE - 2000

As Regiões Metropolitanas também apresentam uma diversidade climática, fatores climáticos esses que podem atuar atraindo a população de forma diferenciada. Os dados de clima observados nas plataformas de coleta de dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), para dois períodos de análise, de 1960 a 1989 e de 1990 a 2006, dão um indicativa dessa heterogeneidade.⁵

⁵ Os dados climáticos foram observados nas plataformas de coleta de dados do INMET localizadas nas capitais dos estados. Sendo assim, estes dados são considerados uma aproximação das condições climáticas das Regiões Metropolitanas.

A figura 4 apresenta as médias históricas mensais das temperaturas registradas no período de 1960 a 1989. Nota-se, portanto, pela figura 4, que no período em análise há uma tendência geral, para a maioria das Regiões Metropolitanas, da temperatura média mensal decrescer até o mês de Junho ou Julho, os meses mais frios do ano. E, a partir desses meses, a temperatura média volta a crescer, sendo o mês de Janeiro ou Dezembro o mês mais quente do ano.

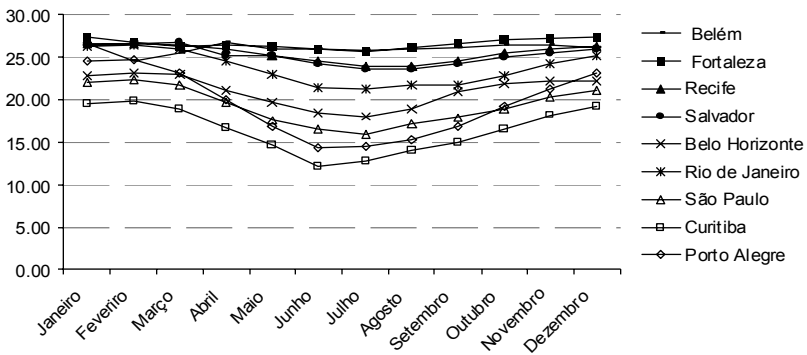


Figura 4– Médias Mensais da Temperatura (°C) Observadas nas Plataformas de Coleta de Dados – 1960-1989

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INMET

A despeito dessa regularidade observada das temperaturas nas Regiões Metropolitanas, do mês mais frio ser junho ou julho e o mais quente ser janeiro ou dezembro, as condições climáticas das RMs possuem singularidades que merecem ser destacadas: regiões estas onde as médias das temperaturas mensais alcançaram diferentes patamares, como também, diferentes amplitudes térmicas, no período em análise.

A partir dos dados observados no período de 1960 a 1989, das temperaturas médias mensais, observa-se que as RMs localizadas nas Regiões Norte e Nordeste são as regiões com as menores amplitudes térmicas. No outro extremo, estão as RMs

localizadas na Região Sul, com as maiores amplitudes térmicas (ver tabela 3). A maior temperatura média mensal observada foi na RM de Fortaleza, uma média de 27,3° C, referente ao mês de janeiro. E, a temperatura média mínima foi registrada na RM de Curitiba, de 12,2 ° C, no mês de junho.

Tabela 3 – Temperatura (°C) Média Mensal Observada nas Plataformas de Coleta de Dados (PCD) – 1960 a 1989

PCD	Média Anual	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo	Ampl. Térmica
BEL	26,0	0,6	26,7	24,5	2,2
FOR	26,6	0,5	27,3	25,7	1,6
RE	25,5	1,0	26,6	23,9	2,7
SAL	25,2	1,1	26,7	23,6	3,1
BH	21,1	1,8	23,2	18,1	5,1
RJ	23,7	1,9	26,5	21,3	5,2
SP	19,3	2,3	22,4	15,8	6,6
CUR	16,5	2,7	19,9	12,2	7,7
PA	19,5	3,9	24,7	14,3	10,4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INMET

Tomando agora como referência de análise as médias mensais das temperaturas observadas nas Regiões Metropolitanas no período de 1990 a 2006, de um modo geral, pode-se dizer que foi observada a mesma tendência que foi registrada nas três décadas anteriores (figura 5)⁶. Contudo, comparando as médias mensais das temperaturas observadas nos dois períodos, observa-se uma tendência da elevação da temperatura do período de 1960-1989 a 1990-2006.

⁶ A tabela A2.1 do anexo A2 apresenta as estatísticas descritivas das temperaturas médias mensais e das médias mensais da precipitação, referente ao período de 1990 a 2006.

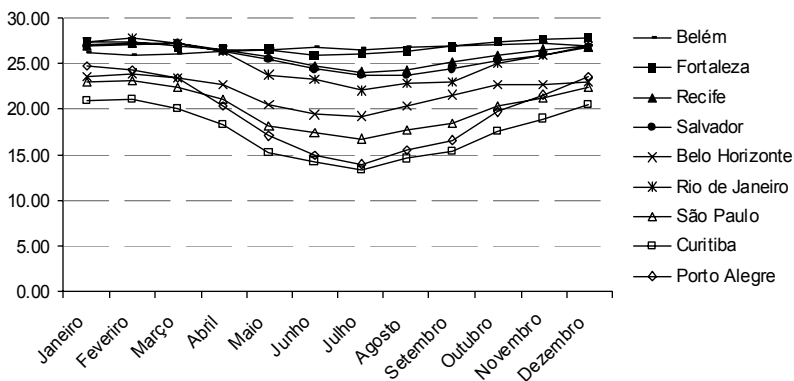


Figura 5 – Médias mensais da temperatura observadas nas Plataformas de Coleta de Dados – 1990-2006

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INMET

Nota-se ainda, que os dados registrados das médias mensais das temperaturas, no período de 1990 a 2006, confirmam o que foi evidenciado no período anterior (1960-1989), no que diz respeito à amplitude térmica das Regiões Metropolitanas (tabela 4).

Tabela 4 – Temperatura (C°): Média mensal observada nas plataformas de coleta de dados (PCD) – 1990 a 2006

PCD	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mínimo	Amplitude Térmica
BEL	26,6	0,4	27,2	26,0	1,2
FOR	26,9	0,6	27,8	26,0	1,8
RE	26,0	1,1	27,2	24,2	3,0
SAL	25,7	1,3	27,2	23,7	3,5
BH	21,9	1,7	23,9	19,3	4,6
RJ	25,1	2,0	27,7	22,1	5,6
SP	20,2	2,3	23,1	16,8	6,3
CUR	17,5	2,8	21,1	13,4	7,7
PA	19,6	3,9	24,8	14,0	10,8

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INMET

A Região Metropolitana de Fortaleza foi a que apresentou a maior temperatura média mensal, de 27,8° C, referente ao mês de dezembro, e a Região Metropolitana de Curitiba, a menor temperatura média, de 13,4° C, no mês de julho.

A despeito das médias das temperaturas mensais poderem ser consideradas bons indicadores climáticos para avaliar as condições térmicas das Regiões Metropolitanas, se o propósito de pesquisa é avaliar a influência do clima sobre o bem-estar dos seres humanos, é preciso levar em consideração outros indicadores que também influenciam a sensação térmica. Nesse sentido, o índice de desconforto humano, o qual depende da temperatura e da umidade relativa do ar, dá um indicativo da influência do clima para o bem-estar dos indivíduos.

Sendo assim, para o período de 1990 a 2006, também foi possível obter a informação do índice de desconforto humano, já que para esse período, os dados da umidade relativa do ar estão disponíveis⁷. Pode-se dizer que o índice de desconforto humano, o qual combina a temperatura térmica e a umidade relativa do ar, mede o grau de desconforto da influência da sensação térmica para o bem-estar dos seres humanos. A figura 6 informa sobre as médias mensais do desconforto humano calculadas para o período de 1990 a 2006.

Utilizando os parâmetros de referência definidos por Grimm (1999), para grande parte dos indivíduos, um índice de desconforto humano entre os valores de 15 e 20 é considerado confortável, e valores acima de 25 devem implicar em sensações de desconforto para os indivíduos⁸.

⁷ O índice de desconforto humano é igual a $ID = T - 0.55(1 - 0.01UR)(T - 14.5)$, onde “T” é a temperatura em graus Celsius e “UR” é a umidade relativa do ar (%). (GRIMM, 1999)

⁸ A despeito de estarmos utilizando o índice de desconforto térmico e também os parâmetros definidos por Grimm (1999), há uma vasta literatura que propõe índices alternativos e outros parâmetros para medir a sensação de desconforto térmico. Contudo, a presente pesquisa não pretende entrar neste mérito.

Desse modo, a partir da visualização da figura 6 é verificado que praticamente, durante todo o ano, a Região Metropolitana de Belém e Fortaleza apresentou um índice de 25 ou mais, o que indica um desconforto térmico humano nas referidas regiões.

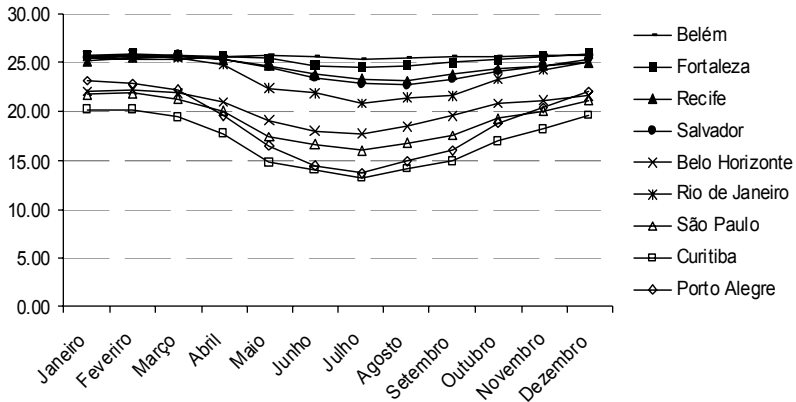


Figura 6 – Médias mensais do Índice de Desconforto Humano – 1990-2006

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INMET

Nas Regiões Metropolitanas de Recife e Salvador o índice de desconforto manteve-se em 25 ou mais no mês de Janeiro a Maio e nos meses de Novembro e Dezembro. Na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, o período de meses que o índice ficou nesse patamar foi menor, do mês de Janeiro a Abril e no mês de Dezembro. No extremo inferior, estão as Região Metropolitanas de Porto Alegre e Curitiba, com valores de 15 ou menos, registrado no mês de Maio a Setembro, e de Junho a Agosto, respectivamente. Nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte e São Paulo, para todo o ano, o índice de desconforto humano esteve no intervalo desejável, entre 15 e 20.

A tabela 5 mostra as estatísticas descritivas do índice de desconforto humano.

Tabela 5 – Médias mensais do Índice de Desconforto Humano registrado nas plataformas de coleta de dados (PCD) – 1990 a 2006

PCD	Nº. Meses com o índice <=15 ou >=25	Média	Desvio Padrão	Máx.	Mín.	Amplit. Índice
BEL	12	26	0,18	26	25	1
FOR	12	25	0,51	26	25	1
RE	7	25	0,86	26	23	2
SAL	7	24	1,14	26	23	3
BH	0	20	1,61	22	18	4
RJ	5	24	1,83	26	21	5
SP	0	19	2,16	22	16	6
CUR	5	17	2,63	20	13	7
PA	5	19	3,47	23	14	10

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INMET

Agregado informações aos dados já analisados, observados nas Regiões Metropolitanas, o regime de precipitação também é um importante indicador climático para caracterizar as diferenças do clima entre as Regiões Metropolitanas. Nesse sentido, com base dos dados observados no período de 1960 a 1989⁹, constata-se que as Regiões

⁹ Destaca-se que a ordem de grandeza dos índices de precipitação observados no período de 1990 a 2006 difere da ordem de grandeza dos índices observados no período 1960 a 1989. Para o período de 1960 a 1989 há disponível o volume total mensal da precipitação, e, portanto, foi possível contabilizar as médias mensais da precipitação. Contudo, para o período de 1990 a 2006, não foi possível obter a informação das médias mensais de precipitação. Pois, no período de 1990 a 2006, algumas observações não foram registradas pelas Plataformas de Coleta de Dados Climáticos e Meteorológicos do INMET e, por isso, não foi possível computar o volume

Metropolitanas também possuem diferentes índices pluviométricos médios mensais.

Tomando como referência a amplitude dos índices pluviométricos médios mensais observados nas Regiões Metropolitanas, tem-se que a Região Metropolitana de Recife é a RM com a maior amplitude observada, de 341,8 mm; e na Região Metropolitana de Porto Alegre foi registrada a menor amplitude, de 53,9 mm.

Examinado a amplitude das médias mensais dos índices de precipitação registrados nas plataformas de coleta de dados, nota-se que o menor índice observado entre os índices mínimos observados, foi em Fortaleza, com um índice médio mensal de precipitação de 13,4mm, no mês de Novembro, em seguida está Belo Horizonte, com o segundo maior índice médio, de 13,7mm. No outro extremo, com o maior índice registrado, está Belém, com um índice médio de 111,8 mm. Considerando agora, o limite superior da amplitude dos índices pluviométricos registrados, verifica-se que Belém, novamente, apresentou o maior índice médio mensal de precipitação, de 436,2 mm, no mês de Março; e em Porto Alegre foi registrado o menor índice pluviométrico, de 140,0 mm, no mês de Agosto. (ver tabela 6).

Em resumo, a partir dos dados apresentados na tabela 6, há indicações de que os maiores índices médios mensais pluviométricos foram registrados nas plataformas de coleta de dados localizadas no litoral das Regiões Norte e Nordeste do país, e também foram as que apresentaram maior variação nos índices de precipitação médios mensais, com a exceção de Salvador.

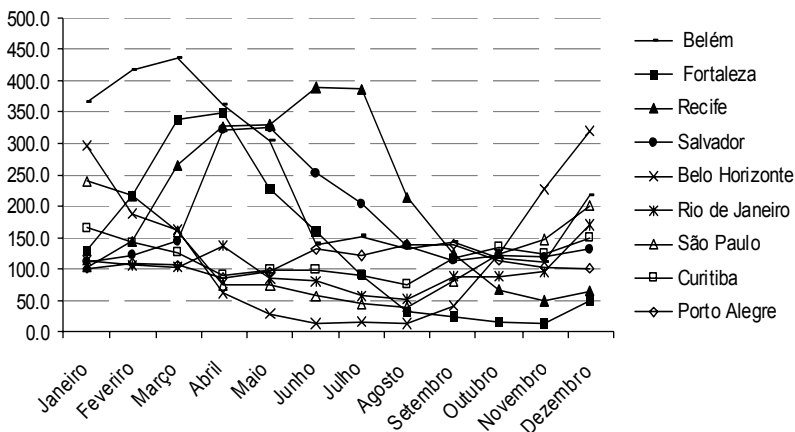
total da precipitação por mês. Assim sendo, de 1990 a 2006, foi computada a média mensal das observações da precipitação.

Tabela 6 – Média mensal da precipitação (mm) observada nas plataformas de coleta de dados (PCD) – 1960 a 1989

PCD	Média	Desvio Padrão	Mínimo		Máximo		Ampl. Índice
			Índice	Mês	Índice	Mês	
BEL	241,1	126,6	111,8	Nov	436,2	Mar	324,4
FOR	136,9	122,0	13,4	Nov	348,1	Abr	334,7
RE	204,8	129,6	47,8	Nov	389,6	Jun	341,8
SAL	174,9	80,8	110,9	Jan	324,8	Mai	213,9
BH	124,3	113,0	13,7	Ago	319,4	Dez	305,7
RJ	97,7	32,5	50,5	Ago	169,0	Dez	118,5
SP	121,2	70,4	38,9	Ago	238,7	Jan	199,8
CUR	117,3	27,7	74,5	Ago	165,0	Jan	90,5
PA	112,3	17,7	86,1	Abl	140,0	Ago	53,9

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INMET

A figura 7 mostra a evolução dos índices pluviométricos médios mensais observados no período de 1960 a 1989, nas plataformas de coleta de dados.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INMET

No geral, nota-se que os dados observados de precipitação para o período de 1990 a 2006, confirmam o que foi evidenciado no período de 1960 a 1989. As plataformas de coleta de dados com os maiores registros dos índices médios mensais de precipitação estão localizadas no litoral da Região Norte e da Região Nordeste. Também foram nas plataformas localizadas nestas regiões que apresentaram as mais significativas amplitudes de precipitação, com a exceção de Salvador.

Tabela 7 – Média mensal das observações da precipitação registrada nas plataformas de coleta de dados (PCD) – 1990 a 2006

PCD	Média Anual	Desvio Padrão	Mínimo		Máximo		Amplitude
			Média	Mês	Média	Mês	
BEL	8,34	4,33	3,9	Set	14,59	Abr	10,69
FOR	4,66	4,77	0,4	Out	14,5	Abr	14,1
RE	5,95	4,00	1,4	Nov	13,84	Jul	12,44
SAL	5,29	2,77	1,7	Dez	9,83	Abr	8,13
BH	4,32	4,06	0,2	Jul	10,98	Jul	10,78
RJ	3,49	1,61	1,2	Ago	6,21	Jan	5,01
SP	4,48	3,06	0,9	Ago	9,15	Jan	8,25
CUR	4,36	1,56	2,7	Mai	7,48	Jan	4,78
PA	3,90	0,55	3,2	Mar	4,79	Jul	1,59

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INMET

O gráfico abaixo apresenta a evolução da média das observações da precipitação no período de 1990 a 2006.

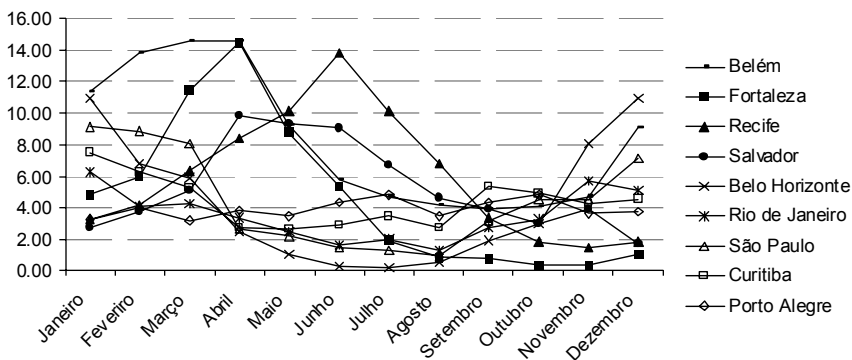


Figura 8 - Médias mensais das observações da precipitação registradas nas plataformas de coleta de dados – 1990-2006

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do INMET

Adicionando evidências às acima apontadas, da diversidade climática que diferenciam as Regiões Metropolitanas, a tabela 8 oferece informações de alguns indicadores climáticos e da qualidade do ar das Regiões Metropolitanas.

A média de horas de insolação diária observada no período de 1990 a 2006 indica que o maior registro de horas de insolação¹⁰ foi em Fortaleza e em Recife, de 7,81 horas e 7,04 horas, respectivamente. Em São Paulo, foi registrada a menor média de horas de insolação, 5,07 horas de insolação. Os dados também informam que, em Belém, foi observada a maior média da umidade relativa do ar, 84,36%, em relação aos demais registros e, em Belo Horizonte, a menor média da umidade relativa do ar, de 65,87%. Quanto à média da velocidade do vento, o maior registro foi em Fortaleza, uma média de 3,02 m/s

¹⁰ Pela definição do instituto Nacional de Meteorologia (INMET) insolação é a duração do brilho solar, em horas e décimos de horas.

e, do outro lado está o Rio de Janeiro, com a menor média registrada, de 1,11m/s.

Tabela 8 – Dados registrados nas plataformas de coleta de dados (PCD)– 1990 a 2006

PCD	Média insolação* diária (Horas)	Umidade relativa do ar (%)	Velocidade do vento (m/s)	Monóxido de carbono (ppb)	Material particulado (ug/m3)
BEL	6,10	84,36	1,73	115,32	1,64
FOR	7,81	77,65	3,02	105,50	0,56
RE	7,04	77,85	2,80	104,10	0,41
SAL	6,77	80,91	1,80	109,06	0,73
BH	6,70	65,87	1,65	142,03	3,89
RJ	-	73,94	1,11	161,49	6,39
SP	5,07	73,87	2,45	150,85	5,30
CUR	5,18	80,76	2,07	177,53	8,01
PA	5,74	76,76	1,92	152,55	5,96

Fonte: O Monóxido de Carbono (CO) e Material Particulado decorrentes das queimadas (PM2.5) tem como fonte o CPTEC; e os dados de Insolação (Horas), Umidade Relativa do Ar (%), e a Velocidade do Vento (m/s) têm como fonte o INMET.

Nota: *Não foi contabilizado a média da Insolação do Rio de Janeiro por que houve muitos dados não observados na plataforma do Rio de Janeiro.

Outro importante atributo das áreas urbanas, que deve influenciar o bem-estar dos indivíduos, é a qualidade do ar, a qual está relacionada com a qualidade ambiental das regiões. Contudo, dados da poluição do ar, a partir de um mesmo indicador, são praticamente inexistentes para as unidades da federação do Brasil, e principalmente para um nível menor de desagregação destas unidades geográficas. A despeito dessa limitação, dados de dois dos componentes da poluição do ar, do Monóxido de Carbono e do Material Particulado decorrente das

queimadas, foram concedidos por Freitas *et. al.* (2005)¹¹ para o período de 2004 a 2006.

Os registros das emissões do Monóxido de Carbono e o do Material Particulado decorrentes de queimadas, no período de 2004 a 2006, indicam que o maior volume da emissão destes poluentes foi observado nas Regiões Metropolitanas localizadas na Região Sudeste e na Região Sul, com a RM de Curitiba e a RM do Rio de Janeiro na liderança do *ranking*. (ver os dados da tabela 8)

Por outro lado, sabe-se que outros fatores também contribuem para a poluição do ar nas áreas urbanas, como por exemplo, os decorrentes da concentração da atividade econômica e da população. De fato, as informações coletadas pela Pesquisa de Meio Ambiente Municipal do IBGE realizada no ano de 2002, expostas na tabela 9, dão um indicativo da relação entre o tamanho dos municípios e da poluição do ar.

Observando as causas da poluição do ar para o total de municípios, nota-se que as três principais causas são: em primeiro lugar, as queimadas, com uma participação de 24% de ocorrências; em segundo, a existência de vias não pavimentadas, em 16,01% dos municípios foi detectada como uma das causas da poluição; e em terceiro lugar está a poluição gerada pela atividade industrial, com 14,89% das ocorrências. (ver os dados da tabela 9)

Agora, relacionando as causas da poluição com o tamanho dos municípios, percebe-se que dependendo do tamanho do município as causas da poluição do ar diferem. Examinando-as para os municípios com mais de 500 mil habitantes, constata-se que mais de 20% das ocorrências apontam para a poluição gerada pelos veículos automotores (26,92%), o maior registro observado; em segundo lugar está a

¹¹ Os dados do Monóxido de Carbono e do Material Particulado decorrente de queimadas se referem às médias em áreas de 50 x 50 km² em torno das capitais dos estados das Regiões Metropolitanas consideradas na análise.

atividade industrial, com uma participação de 17,95%; e das queimadas com uma participação de 16,67%. A realidade para os pequenos municípios é um pouco deferente, onde a principal causa da poluição é a decorrente de queimadas, com uma participação de 24%; seguida da atividade agropecuária (geração de poeira, pulverização de agrotóxicos e etc.) com um percentual de 22,77%; e da poluição gerada pela existência de vias não pavimentadas com 19,38%. (ver os dados da tabela 9)

Tabela 9 - Municípios com ocorrência de poluição do ar, por causas apontadas, segundo classes de tamanho da população – 2002

Classes de tamanho da população,	Causas Apontadas					
	Poluição do ar	Ativ. agropec %	Ativ. indust %	Inciner. de lixo %	Mineração (inclusive pedreira) %	Odor proveniente de vazadouro de lixo %
Até 5.000	325	22,77	6,46	6,77	3,38	3,38
5.001-20000	1.244	13,75	13,67	6,51	4,74	5,55
20.001-100.000	1.184	9,88	16,89	6,59	4,73	9,04
100.001-500.000	311	5,79	20,26	5,14	7,40	8,04
Mais de 500.000	78	3,85	17,95	3,85	8,97	7,69
Total	3.142	12,19	14,89	6,37	4,96	6,94
Classes de tamanho da população,	Causas Apontadas					
	Sem poluição do ar	Termelétrica %	Veículos automotores %	Vias não pavimentadas %	Outras %	Queimadas %
Até 5.000	1.221	0,62	8,00%	19,38	5,23	24,00
5.001-20000	1.139	0,48	7,56	18,01	3,05	26,69
20.001-100.000	858	0,68	10,47	13,85	2,79	25,08
100.001-500.000	107	0,96	17,36	13,83	3,22	18,01
Mais de 500.000	8	0,00	26,92	11,54	2,56	16,67
Total	4.333	0,60	10,15	16,01	3,18	24,70

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Informações Básicas Municipais – 2002.

Buscando corroborar com as evidências acima apontadas, para o principal fator de poluição nas grandes cidades, a poluição gerada pelos veículos automotores, a tabela 10 informa sobre a frota de veículos das Regiões Metropolitanas registrada pelo DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito) no ano de 2006.

Tabela 10 – Informações sobre a frota de veículos registrada pelo DENATRAN nas Regiões Metropolitanas brasileiras – 2006

RM	Frota de Veículos	Frota de Automóveis	Área (Km ²)	Frota de Automóveis/Área Geográfica	Frota de Automóveis por Mil habitantes
BEL	239.765	153.374	1.819,5	84,29	73,21
FOR	582.646	366.269	4.954	73,9	106,88
RE	623.278	426.448	2.742,7	155,48	116,68
SAL	557.753	401.296	2.339,6	171,52	117,48
BH	1.517.760	1.035.378	14.416,7	71,82	207,82
RJ	2.391.388	1.880.248	5.724,1	328,48	160,51
SP	7.398.569	5.491.331	7.943,7	691,28	278,38
CUR	1.362.600	959.872	13.325,8	72,03	297,17
PA	1.313.111	923.801	8.212,2	112,49	225,32

Fonte: DENATRAN-2006

A frota de veículo, ou a densidade dos automóveis (automóveis por Km²), pode ser considerada um bom indicador para se ter uma idéia da poluição que pode ser gerada pelos automóveis nas Regiões Metropolitanas. Sendo assim, utilizando como indicador a frota de automóveis por Km², observa-se que a maior densidade de automóveis foi registrada na Região Metropolitana de São Paulo, uma densidade de 691,28 automóveis por Km². Do outro lado, estão as Regiões Metropolitanas de Curitiba e Fortaleza, com as menores

densidades de automóveis por Km², de 72,03 (automóveis por Km²) e 73,9 (automóveis por Km²), respectivamente.

4 INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DAS REGIÕES METROPOLITANAS BRASILEIRAS

A presente seção tem como objetivo fazer um breve relato de alguns indicadores socioeconômicos que diferenciam as RMs brasileiras, dado que essas características já são melhor conhecidas e divulgadas em estudos empíricos realizados para o Brasil.

4.1. Renda e mercado de trabalho

No campo econômico, é notório saber as distorções regionais de renda que imperam no Brasil, o que configura em um contexto mais amplo, a persistência da separação norte-sul, região “pobre” e região “rica”, respectivamente, no país. Nesse contexto, a observação da participação das Grandes Regiões no Produto Interno Bruto Nacional (PIB) ¹² do ano de 2005, dá uma dimensão da magnitude das disparidades econômicas que impera entre as grandes regiões brasileiras. Tomando como referência a região com a maior participação do PIB do país, a Região Sudeste, nota-se que apenas esta região responde por mais da metade do PIB nacional, com uma participação de 57%. A região com a segunda maior participação no PIB nacional é a Região Sul, a qual representa 17% do PIB do país, seguida da Região Nordeste, com uma participação de 13%, da Região Centro-Oeste, com 9%, e a Região Norte, com 5%.

Estendendo a análise para as Regiões Metropolitanas, a partir de alguns indicadores de renda e do mercado de trabalho

¹² Dados do Produto Interno Bruto do Brasil a preço de mercado corrente do ano de 2005 – CONAC/DPE/IBGE.

dessas regiões, observam-se as disparidades econômicas e sociais entre as RMs, embora sejam em menor escala das que distinguem as grandes regiões brasileiras. A tabela 11 apresenta dados de renda e do mercado de trabalho observados nas Regiões Metropolitanas.

Tabela 11 – Indicadores de renda e do mercado de trabalho das Regiões Metropolitanas brasileiras – 2000 e 2006

RM	IDH ¹ (2000)	Renda ² do trabalho per capita nominal	Renda trabalho real ³	Pessoas que rece- bem até 1/2 SM ⁴	Índice de <i>Gini</i> ⁵	Pessoas procurando trabalho ⁶
BEL	0,797	732	790,59	8,86%	0,509	24%
FOR	0,767	666	727,49	12,84%	0,524	21%
RE	0,780	769	871,80	11,57%	0,554	28%
SAL	0,794	840	899,73	10,76%	0,550	33%
BH	0,811	962	979,75	6,38%	0,539	21%
RJ	0,816	1.137	1.078,07	3,72%	0,530	22%
SP	0,828	1.210	1.092,37	3,48%	0.514	22%
CUR	0,824	1.013	990,99	3,70%	0.491	15%
PA	0,833	1.081	1.056,52	4,16%	0.515	16%

Fonte: **1)** Atlas de Desenvolvimento Humano; Censo-2000 e 2) PNAD-2006.

Nota: ¹ Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) disponibilizado no Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil; ² Valor do rendimento nominal médio mensal de todos os trabalhos das pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento (em Reais); ³ Valor do rendimento real médio mensal de todos os trabalhos das pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento, ponderado pelo índice de preço de Azzoni et. al., 2003 (em Reais); ⁴ Percentuais de pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupada na semana de referência que recebem até 1/2 salário mínimo; ⁵ Índices de *Gini* da distribuição do rendimento mensal de todos os trabalhos das pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência, com rendimento de trabalho; ⁶ Percentuais de pessoas de 10 anos ou mais de idade que procuraram trabalho na semana de referência com base na PNAD-2006.

Primeiramente, examinando um indicador síntese, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), calculado para as RMs no ano de 2000, verifica-se que o IDH é menor nas RMs localizadas nas Regiões Nordeste e Norte. As RMs que estão nas Regiões Sudeste e Sul são as que possuem os mais elevados IDH: a RM de Porto Alegre e a RM de São Paulo ocupam as primeiras colocações no *ranking*, o primeiro e segundo lugar, respectivamente; seguidas da RM de Curitiba, da RM do Rio de Janeiro, de Belo Horizonte, de Belém, de Salvador, de Recife e de Fortaleza. Essas evidências mostram mais uma vez a separação das regiões Norte-Sul, quando é levada em consideração a renda, a educação e a expectativa de vida da população, sintetizados em um único indicador, no IDH.

Considerando a renda nominal média dos trabalhadores de 10 anos ou mais das Regiões Metropolitanas, observa-se que a RM de São Paulo apresentou uma renda nominal média de R\$ 1.210 (região com a maior renda média), a qual chega a ser quase duas vezes maior do que a renda nominal média da Região Metropolitana de Fortaleza, de R\$ 666 (região com menor renda per capita). São também nas regiões Norte e Nordeste que estão o maior percentual de pessoas de 10 anos ou mais que recebem até meio salário mínimo: as Regiões Metropolitanas de Fortaleza e Recife lideram esse *ranking*, com um percentual de 12,84% e 11,57%, respectivamente; seguidas da RM de Salvador; Belém; Belo Horizonte; Porto Alegre; Rio de Janeiro; Curitiba; e São Paulo.

A despeito das considerações acima apontadas, das magnitudes das disparidades de renda entre as Regiões Metropolitanas, intuitivamente supõe-se que nas regiões com maior concentração de trabalhadores, mais importantes economicamente, o custo de vida seja mais elevado, em relação às outras Regiões, o que tende a anular, em parte, este diferencial de renda. Assim sendo, um indicador mais robusto

para avaliarmos as disparidades de renda entre as Regiões Metropolitanas seria a renda real.

De fato, os índices de custo de vida de Azzoni *et. al.* (2003), calculados para o ano de 2000 a 2006, mostram que os diferenciais do custo de vida entre as Regiões Metropolitanas são relevantes (Figura 9). Observa-se que a RM de São Paulo, centro econômico do país, e a RM de Rio de Janeiro, são as regiões com mais elevado custo de vida, em relação às outras Regiões Metropolitanas incorporadas na análise, para todo o período observado. Considerando o índice de custo de vida médio de 2000 a 2006, a Região Metropolitana de Porto Alegre é a terceira RM com maior custo de vida, relativa às demais, seguida da RM de Curitiba, Fortaleza, Belém, Salvador, Belo Horizonte e Recife.

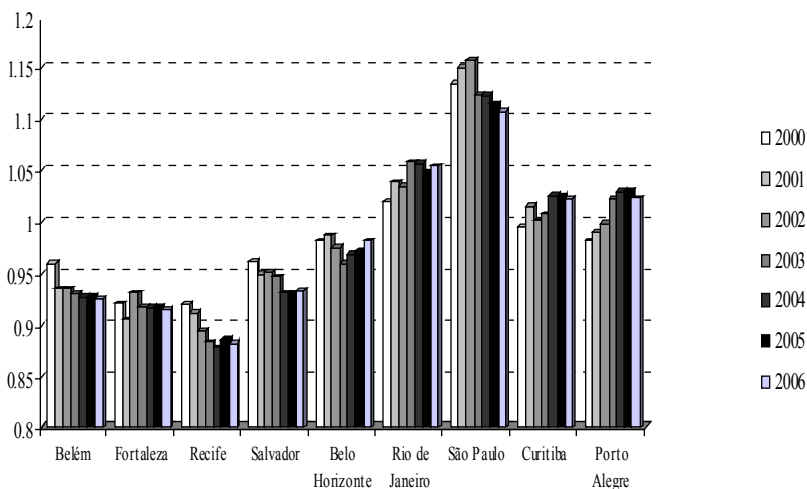


Figura 9 – Brasil: Evolução do custo de vidas das principais Regiões Metropolitanas 2000- 2006

Fonte: Gráfico construído com base nos índice calculados e concedidos por Azzoni *et. al.* (2003).

Desse modo, considerando a renda per capita depois de descontado o custo de vida das Regiões Metropolitanas, tomando como referência o ano de 2006, percebe-se que a diferença entre a renda das Regiões mais ricas e das regiões mais pobres diminui. Tomando como exemplo os dois extremos, a RM com menor e a RM com maior renda per capita, verifica-se que a diferença entre a renda per capita da Região Metropolitanas de Fortaleza e a de São Paulo, depois de descontado o custo de vida, se reduz em 33%, em comparação com a renda per capita nominal.

Por outro lado, também se sabe que a renda per capita tende a mascarar as desigualdades de renda que persistem dentro das Regiões Metropolitanas. Nesse caso, é possível que regiões com significativa concentração de renda tenham problemas sociais, influenciando, assim, o bem-estar dos indivíduos em geral. Observando-se o índice de *Gini*, pode-se obter indicações da desigualdade de renda nas RMs. De acordo com o índice de *Gini* calculado para o ano de 2004, verifica-se que a Região Metropolitana de Belém, uma das RMs com piores indicadores de renda entre as analisadas, é a segunda RM com menor desigualdade de renda, com um índice de *Gini* de 0,509. Em primeiro lugar, com menor desigualdade de renda, está a Região Metropolitana de Curitiba, com um índice de *Gini* de 0,49, indicando que na RM de Curitiba a distribuição de renda é a mais igualitária, em relação às demais RMs incorporadas no exame. Do outro lado, com maior concentração de renda estão a Região Metropolitana de Recife e Salvador, com índice de *Gini* de 0,554 e 0,550, respectivamente.

4.2. Educação

Em outra vertente, um panorama das disparidades regionais pode ser traçado a partir de indicadores que avaliam o

nível de escolaridade dos residentes nas Regiões Metropolitanas, como também, da qualidade da educação ofertada nas RMs.

Com respeito às disparidades do nível de escolaridade entre os residentes das Regiões Metropolitanas, nota-se que quando é considerado indicadores agregados, para a média da população, as diferenças desses indicadores de escolaridade entre as RMs são pouco significativas, relativo aos que mensuram a qualidade da educação ofertada nelas (ver tabela 12).

Tabela 12 – Brasil: Indicadores do capital humano segundo as Regiões Metropolitanas – 2005 e 2006

RM	Média anos de estudos ¹ (2006)	Analfabetos ² (%) (2006)	% População com 15 Anos ou mais de estudo (2006)	ENEM ³ (2005)	ENADE ³ (2005)	
				Média estadual	Sem conceito ⁴	Conceito 5
BEL	7,5	18,22	4,88	41,46	38%	1%
FOR	7,2	20,93	4,35	43,17	32%	4%
RE	7,3	19,52	5,78	43,54	31%	3%
SAL	7,8	17,25	5,61	42,40	44%	4%
BH	7,8	17,11	6,78	46,05	43%	5%
RJ	8,2	14,15	9,65	45,98	20%	6%
SP	8,2	15,63	8,47	45,40	27%	2%
CUR	8,1	15,53	7,85	45,92	27%	5%
PA	8,0	15,66	7,52	48,36	25%	7%

Fonte: PNAD-2006 e INEP-2005.

Nota: ¹ Para as pessoas de 10 anos ou mais; ² Referentes às pessoas sem instrução e com menos de um ano de estudo; ³ Dados para todo estado onde as Regiões Metropolitanas se localizam; ⁴ Se referem aos cursos que não obtiveram conceito na avaliação do ENADE.

Um exemplo pode ser visto a partir da média de anos de estudos da população das pessoas de 10 anos ou mais, com base na PNAD do ano de 2006. Segundo este indicador, a diferença

entre a média de anos de estudos das pessoas de 10 anos ou mais residentes na Região Metropolitana de São Paulo e na Região Metropolitana de Fortaleza, RMs com a maior média e a menor, respectivamente, é em torno de um ano de estudo. Entre as Regiões Metropolitanas com a menor média de anos de estudos, está a RM de Fortaleza e a RM de Recife e, do lado oposto, está a RM de Rio de Janeiro e a RM de São Paulo, com as maiores médias de anos de estudos. (ver tabela 12)

No entanto, tomando como referência o percentual de analfabetos residentes nas Regiões Metropolitanas, constata-se que a diferença entre a RM com o maior percentual de analfabetos e a RM com o menor percentual chega a ultrapassar 5%, referente à RM de Fortaleza e a RM do Rio de Janeiro, respectivamente. Também é a RM do Rio de Janeiro que tem o maior percentual de pessoas com mais de 15 anos de estudos, quase 10% da população. A Região Metropolitana de Fortaleza é a região com o menor percentual de pessoas com 15 anos ou mais de estudo, de aproximadamente 4,4% na população.

Por outro lado, os indicadores acima analisados não informam sobre a qualidade do ensino nas Regiões Metropolitanas. A partir de dois exames, o Exame Nacional do Exame Médio (ENEM) e do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENAD), é possível obter indicadores da qualidade da educação nas Regiões Metropolitanas.

Dessa forma, tomando como parâmetro as notas estaduais no ENEM, tem-se que os estados localizados nas Regiões Sudeste e Sul foram os que apresentaram os melhores resultados na prova de avaliação no ano de 2005, com destaque para o Estado do Rio Grande do Sul, que obteve média geral de 48,36, bem acima da média do estado com o pior resultado, o Estado do Pará, com uma média de 41,46. A respeito dos resultados do ENAD, os Estado do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul tiveram as menores incidências de cursos que não obtiveram conceito na avaliação, uma participação de 20% e

27%, respectivamente. Também são nestes estados que estão o maior percentual de cursos superiores avaliados com conceito 5, 7% no Rio Grande do Sul e 6% no Rio de Janeiro.

4.3. Saúde

Um serviço, que a sua qualidade e disponibilidade devem impactar positivamente o bem-estar dos indivíduos, atuando como força de atração e que diferencia as regiões do Brasil, quanto a esses aspectos, está relacionado à saúde, à assistência médica ofertada aos residentes.

A tabela 13 apresenta alguns indicadores da mortalidade infantil e da expectativa de vida, os quais podem estar associados ao acesso e à qualidade dos serviços de saúde ofertados pelos estados brasileiros. Neste sentido, é razoável supor que, para a média da população residente em cada estado, a taxa de mortalidade infantil e a expectativa de vida, devam ser influenciadas por diversos fatores: pela oferta e qualidade dos serviços de saneamento básico; pelo acesso a saúde; pelas taxas da violência; pelo tipo de trabalho que os trabalhadores exercem, entre outros fatores. Dessa forma, tais indicadores são usualmente utilizados para avaliar o nível de desenvolvimento dos países ou regiões que compõe um país.

Analisando a taxa de mortalidade infantil – dada pela probabilidade de uma criança, entre 1000 crianças nascidas vivas morrer entre o nascimento e a idade exata de 5 anos – e de um indicador de expectativa de vida – mensurado pela probabilidade de uma criança recém-nascida viver até os 60 anos – para os estados brasileiros, onde se localizam as RMs, constata-se que de fato os melhores indicadores foram observados nos estados da Região Sul e da Região Sudeste do país. O Estado do Rio Grande do Sul apresentou os melhores indicadores, a menor taxa de mortalidade e a maior expectativa de vida, e o Estado da Bahia os piores indicadores. A respeito da taxa de mortalidade infantil, nota-se a discrepância que há entre

o estado com a maior taxa, o estado da Bahia, com uma taxa de 70,187, e o estado com a menor taxa, o Rio Grande do Sul, com uma taxa de 17,269. (Tabela 13)

Corroborando com esta informação, nota-se que a esperança de vida ao nascer dos moradores no estado da Bahia também é a menor, de 64,53 anos, entre os estados incluídos na análise; enquanto no estado do Rio Grande do Sul esta expectativa de vida é de 72,13 anos.

Tabela 13 – Brasil: Indicadores de mortalidade e expectativa de vida segundo os estados que sediam as RM - 2000

UF	Esperança de vida ao nascer ¹	Mortalidade até cinco anos de idade ²	Probabilidade de sobrevivência até 60 anos ³	IDHM ¹ -Longevidade ⁴
PA	68,492	35,595	77,669	0,725
CE	67,771	64,966	77,524	0,713
PE	67,32	54,598	75,314	0,705
BA	64,526	70,187	70,742	0,659
MG	70,547	30,369	80,502	0,759
RJ	69,423	23,070	77,920	0,740
SP	71,196	20,008	81,702	0,770
PR	69,832	23,527	80,786	0,747
RS	72,128	17,269	83,216	0,785

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano, com base no Censo do ano de 2000.

Nota: ¹ É calculado com base na expectativa de vida ao nascer; ² Probabilidade de morrer entre o nascimento e a idade exata de 5 anos por 1000 crianças nascidas vivas; ³ Probabilidade de uma criança recém-nascida viver até os 60 anos se o nível e padrão de mortalidade por idade prevalentes em 2000 permanecerem constantes ao longo da vida; ⁴ Número médio esperado de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento.

Ainda com respeito a esses dados, um dos sub-índices do IDH, o índice de desenvolvimento humano de longevidade,

indica que o Estado da Bahia e o Estado de Pernambuco são os estados com os menores índices, de 0,659 e 0,705, respectivamente. Com os maiores índices estão os estados do Rio Grande do Sul e de São Paulo, de 0,785 e 0,770, respectivamente.

Outro importante indicador de saúde, o qual também pode estar associado à qualidade dos serviços básicos de saneamento e também ao clima das regiões, é o percentual de óbitos por doenças transmissíveis (veja tabela 14).

Tabela 14 – Brasil: Indicadores de serviços de saúde prestados segundo as Regiões Metropolitanas– 2004 e 2005

RM	Óbitos Doenças Transmissíveis p/ 1.000 Hab. (2004)	Leitos públicos p/1.000 Hab (2005)	Total de Leitos (públicos e privados) p/1.000 Hab (2005)	Nº de Consultas do SUS por Hab (2005)
BEL	1,77	0,82	2,26	2,49
FOR	2,97	1,08	2,69	2,43
RE	2,05	1,22	3,10	2,54
SAL	2,43	0,91	2,53	2,97
BH	0,02	0,80	2,39	2,27
RJ	1,38	1,18	2,77	2,37
SP	1,63	0,70	1,85	2,93
CUR	2,43	0,65	2,51	2,14
PA	1,60	0,74	2,68	2,53

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Banco de dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS) – 2004 e 2005

Assim, examinado este indicador, constata-se que a Região Metropolitana de Fortaleza foi a RM que apresentou a maior taxa de óbitos por doenças transmissíveis por mil habitantes, uma relação de 2,97. Em seguida, estão as Regiões Metropolitanas de Salvador e Curitiba, ambas com uma relação

de 2,43 de óbitos por mil habitantes. A respeito desse indicador, cabe destacar a Região Metropolitana de Belo Horizonte, a qual apresentou a relação de 0,02 de óbitos por mil habitantes, bem abaixo de todas as demais Regiões Metropolitanas.

Por outro lado, com respeito à oferta de infra-estrutura hospitalar, os dados indicam que, em média, as diferenças entre tal indicador é pouco expressiva. Os dados do número de leitos públicos por habitantes indicam que a maior oferta é da Região Metropolitana de Recife, com uma proporção de 1,22 leitos/mil habitantes; em seguida está a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, com 1,18 leitos/mil habitantes. Observando o total de leitos, também é a Região Metropolitana de Recife que apresentou a maior relação. Considerando o número de consultas realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), nota-se que as Regiões Metropolitanas com maior cobertura são a RM de Salvador, a RM de São Paulo e a RM de Recife, com uma proporção de 2,97, 2,93, e 2,54 consultas/habitantes, respectivamente.

4.4. Violência Urbana

Outro fator que deve influenciar a escolha locacional das famílias e, portanto, o bem- dos consumidores que moram nas grandes cidades, é a “segurança” ofertada pela cidade. Dessa forma, buscando levantar evidências do nível da violência urbana das Regiões Metropolitanas do país, a tabela 15 apresenta algumas estatísticas de mortes violentas, contabilizadas pelo Registro Civil do ano de 2006 e, também, da violência no trânsito, registradas pela base de dados do DATASUS.

Fazendo uma análise comparativa entre as Regiões Metropolitanas, de acordo com os dados observados, nota-se que nas Regiões Metropolitanas de Recife e Belo Horizonte foram registrados os maiores números de mortes violentas por

mil habitantes, de 0,866 e de 0,817, respectivamente. Do outro lado, estão as Regiões Metropolitanas de Salvador e Fortaleza, com os menores percentuais de mortes violentas por mil habitantes, de 0,37 e 0,39, respectivamente. Quando são consideradas as mortes violentas por Km², a RM de São Paulo e Rio de Janeiro passam a liderar o *ranking*, São Paulo com 1,56 mortes por Km² e o Rio de Janeiro com 1,53 mortes por Km². Do outro lado, os dados examinados indicam que as Regiões Metropolitanas de Curitiba, Fortaleza e Belo Horizonte, são as RMs com as menores incidência de mortes violentas por Km², uma proporção de 0,158, 0,272 e 0,282, respectivamente.

Tabela 15 – Indicadores da violência urbana das Regiões Metropolitanas Brasileiras-2005 e 2006

RM	Mortes ¹ violen./ pop. (por mil hab.) (2006)	Mortes ¹ violen. por Km ² (2006)	Mortes ¹ violentas/ Total de óbitos (2006)	Total ² de óbitos de pedestre por acidente de transporte (2005)	Óbitos ² de pedestre por acidente de transporte (por mil hab.) (2005)	Óbitos ² por acidente de transporte (por mil hab.) (2005)
BEL	0,482	0,555	10,43%	290	0,141	0,184
FOR	0,394	0,272	8,26%	355	0,106	0,232
RE	0,866	1,154	11,64%	309	0,086	0,186
SAL	0,373	0,544	6,53%	255	0,076	0,178
BH	0,817	0,282	12,88%	341	0,070	0,219
RJ	0,739	1,513	9,71%	983	0,085	0,150
SP	0,629	1,563	11,20%	1.137	0,058	0,132
CUR	0,653	0,158	11,16%	287	0,091	0,270
PA	0,778	0,388	11,48%	222	0,055	0,173

Fonte: IBGE - Estatísticas do Registro Civil do ano de 2006 e DATASUS do ano de 2005.

Nota: ¹ Com base na Estatística do Registro Civil do ano de 2006; ² Com base no DATASUS.

Além desse, outros problemas das grandes cidades estão relacionados com o trânsito, o congestionamento do trânsito e a violência no trânsito. Observando os registros de óbitos de pedestres por acidente de transporte e, também, o total de óbitos por acidente de transporte, do ano de 2005, nas Regiões Metropolitanas, há indicações de que a Região Metropolitana de Curitiba é a RM que tem o trânsito mais violento, entre as demais RMs que estão sendo analisadas: RM com maior proporção de óbitos de pedestres por acidente de transporte, de 0,091 (por mil habitantes) e, de 0,270 (por mil habitantes) óbitos por acidente de transporte. No outro extremo, está a Região Metropolitana de Porto Alegre, com os menores indicadores de violência no trânsito, com uma razão de 0,055 óbitos de pedestres por acidente de transporte (por mil habitantes), e de 0,173 de óbitos por acidente de transporte (por mil habitantes).

4.5. Qualidade da Habitação

Alguns indicadores, que permitem avaliar a qualidade da habitação nas Regiões Metropolitanas (os domicílios que oferecem condições para moradia e o acesso aos serviços básicos, água, esgoto, coleta de lixo e iluminação elétrica), corroboram com as nossas proposições a respeito das disparidades do nível de desenvolvimento entre as Regiões Metropolitanas (veja Tabela 16).

Utilizando o conceito da Fundação João Pinheiro, de déficit habitacional básico¹³, o qual engloba os imóveis que oferecem condições precárias para a habitação, constata-se que as piores estatísticas do déficit habitacional são das Regiões Metropolitanas localizadas nas Regiões Norte e Nordeste: com

¹³ De acordo com a Fundação João Pinheiro defini-se o déficit habitacional básico pela soma da coabitação familiar, dos domicílios improvisados e dos rústicos.

déficits que superaram 10% dos imóveis, chegando a representar 1/4 dos domicílios da Região Metropolitana de Belém, RM com maior déficit habitacional. Do outro lado, está a Região Metropolitana de São Paulo, com um déficit habitacional de 7,22%; 1/3 do percentual da RM de Belém.

Tabela 16 – Brasil: Total de domicílios, domicílios urbanos, déficit habitacional, e percentual de domicílios não atendidos por algum dos serviços de infra-estrutura básica segundo as RMs – 2000

RM	Total domicílio	Déficit habit. (%)	% de domicílios urbanos não-atendidos por serviços de infra-estrutura				
			Ilum. elétr.	Abast. água	Esg. sanit.	Abast. água e esgot. sanit.	Col. de lixo
BEL	416.163	25,45	0,35	34,29	21,40	9,08	7,39
FOR	723.196	17,01	0,90	18,53	39,09	11,08	8,36
RE	859.570	16,32	0,17	13,10	47,66	7,80	11,5
SAL	796.201	13,17	0,38	4,11	18,20	2,30	7,82
BH	1.173.032	8,87	0,29	2,30	16,79	1,74	5,63
RJ	3.252.657	8,46	0,10	12,01	11,37	4,25	5,10
SP	4.992.570	7,22	0,10	2,38	10,66	1,36	1,05
CUR	776.048	6,88	0,21	2,92	13,29	1,27	0,90
PA	1.112.750	6,80	0,32	8,02	8,84	1,90	1,05

Fonte: Déficit Habitacional no Brasil – Ministério das Cidades - com base no Censo 2000

Nota: Foram considerados no item sem abastecimento de água todos os domicílios que não tem rede geral de abastecimento de água; e, no item sem esgoto sanitário, todos os domicílios que não estão ligados à rede geral de esgotamento sanitário ou não têm fossa séptica.

Com relação ao atendimento dos quatro serviços básicos públicos de infra-estrutura, iluminação elétrica, abastecimento de água, esgoto sanitário e coleta de lixo, também se verifica que são nas RMs do Norte e Nordeste onde se concentra os

maiores percentuais de domicílios que não são atendidos por algum destes serviços.

Considerando o acesso aos serviços separadamente, verifica-se que na RM de Fortaleza está o maior percentual de domicílios em áreas urbanas que não tem iluminação elétrica, 0,9% dos domicílios, e nas Regiões Metropolitanas de Rio de Janeiro e São Paulo, os menores percentuais, com menos de 0,1% dos domicílios sem acesso a energia elétrica. A respeito do abastecimento de água, um número significativo de domicílios da Região Metropolitana de Belém não tem acesso a este serviço, em torno de 34%. Enquanto, nas Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, São Paulo e Curitiba, menos de 3% dos domicílios não têm abastecimento de água. Com relação ao serviço de esgoto sanitário, cabe destacar o elevado percentual de domicílios da RM de Recife que não possuem esgoto sanitário, quase 50% dos domicílios. Também é a RM de Recife que tem o maior percentual de domicílios que não é servido pela coleta de lixo, em torno de 11% dos domicílios. No geral, considerando os indicadores examinados, verifica-se que a Região Norte e a Região Nordeste são as mais carentes em infraestrutura básica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo teve como objetivo fazer uma análise exploratória das características “naturais”, climáticas e geográficas, em especial, além de indicadores econômicos e sociais, que diferenciam as Regiões Metropolitanas brasileiras, e que podem tornar uma região mais atrativa para morar do que outras. Nesse contexto, esse trabalho apresentou uma série de base de dados que merecem ser mais exploradas como fonte de dados para pesquisas empíricas que objetivem analisar os movimentos migratórios dos consumidores entre as regiões brasileiras.

De um modo geral, através da análise dos dados da distribuição espacial dos recursos naturais a partir de uma variável *proxy*, as unidades de preservação natural, e da população entre as grandes regiões do país, pode-se constatar que na Região Norte está concentrada a maior área geográfica considerada de preservação natural, enquanto as Regiões Sudeste e Sul, são as regiões que tem os maiores índices de áreas edificadas e concentração demográfica.

Quanto às Regiões Metropolitanas, os dados de clima para o período observado, indicaram que as Regiões Metropolitanas de Rio de Janeiro e São Paulo, em comparação com as demais RMs, têm temperaturas mais amenas durante todo o ano, não são tão quentes e úmidas como as RMs das Regiões Norte e Nordeste, e também nessas RMs os meses frios são menos rigorosos do que as RMs de Curitiba e de Porto Alegre. Corroborando com essas evidências, o índice de desconforto humano para todo o período de análise esteve no intervalo desejável, entre 15 e 20, para a Região Metropolitana de São Paulo.

Com relação aos indicadores econômicos, examinando um indicador síntese, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), tem-se indicações que as RMs localizadas nas regiões Nordeste e Norte são as que apresentam os menores índices. Por outro lado, as RMs que estão nas regiões Sudeste e Sul, são as que possuem os mais elevados IDH: a RM de Porto Alegre e a RM de São Paulo, o primeiro e segundo maior, respectivamente.

Em adição, observa-se que a RM de São Paulo, centro econômico do país, e a RM de Rio de Janeiro, são as regiões com mais elevado custo de vida, em relação às outras Regiões Metropolitanas incorporadas na análise, para todo o período observado de 2000 a 2006. Considerando o índice de custo de vida médio de 2000 a 2006, a Região Metropolitana de Porto Alegre é a terceira RM com maior custo de vida, relativo às

demais, seguida da RM de Curitiba, Fortaleza, Belém, Salvador, Belo Horizonte e Recife.

Outros dois indicadores que diferenciam as Regiões Metropolitanas e podem influenciar as escolhas locais dos consumidores, estão relacionados com a violência urbana e com o custo de vida nas cidades. Desse modo, de acordo com os dados registrados mortes violentas per capita nas Regiões Metropolitanas, há indicações de que as RMs de Recife e Belo Horizonte são as mais violentas. No outro extremo, estão as RMs de Salvador e Fortaleza, com os menores percentuais de mortes violentas por habitantes.

De posse do relatado no presente artigo, da heterogeneidade que caracterizam as Regiões Metropolitanas brasileiras, tanto nos seus atributos naturais, quanto nos relacionados

a fatores econômicos e sociais, recomenda-se que estudos que busquem analisar os movimentos migratórios do consumidores baseados em modelos de escolha locacional levem em consideração, além dos fatores econômicos, bem explorados pela literatura, os atributos locais, que devem influenciar a função de bem-estar dos consumidores e, assim, as suas escolhas locais.

REFERÊNCIAS

AZZONI, C.; CARMO, H.; MENEZES, T. Comparação da paridade do poder de compra entre cidades: aspectos metodológicos e aplicação ao caso brasileiro. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, IPEA, v. 33, no. 1 (Abril), 2003.

BLOMQUIST, G.; BERGER, M.; HOEHN, J. New Estimates of Quality of Life in Urban Areas. **The American Economic Review**, v. 78 (1), p. 89-107, 1988.

FREITAS, S.; LONGO, M.; SILVA DIAS, R.; CHATFIELD, E.; ARTAXO, G.; RECUERO, F. Monitoring the transport of biomass burning emissions in South America. **Environmental Fluid Mechanics**, DOI: 10.1007/s10652-005-0243-7, 5 (1-2), p. 135 - 167, 2005.

FUJITA, M. KRUGMAN, P. VENABLES. **The spatial economy**. MIT, Cambridge, 1999

FUJITA, M.; THISSE J. Industrial Agglomeration under Marshallian Externalities. In **Economics of agglomeration: Cities, industrial location, and regional growth**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

GRIMM, A. **Meteorologia Básica**. 1999.

Disponível em:
<http://fisica.ufpr.br/grimm/aposmeteo/cap3/cap3-4.html>

HIRSCHMAN, A. Transmissão inter-regional e Internacional do Crescimento Econômico. In SCHWARTZMAN, J. (Org), **Economia Regional** – textos selecionados. CEDEPLAR/MINTER, pp. 35-52, 1977.

MYRDAL, G. **Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1957.

RICHARDSON, H. W. **Economia Regional: teoria da localização, estrutura urbana e crescimento regional**, 2 ed., Zahar Ed., cap. 9, pp. 221-228, 1975

QUADRO, M.; MACHADO, L.; CALBETE, S.; BATISTA, N.; OLIVEIRA, G. Climatologia de Precipitação e Temperatura no Período de 1986 a 1996. In **Climanálise Especial**, CPTEC/INPE, 1996.

Disponível em:
<http://www.cptec.inpe.br/products/climanalise/cliesp10a/index1.shtml>

ROCHA, R. **Amenidades Locais versus Oportunidades Econômicas**: Estimando a Propensão Marginal a Pagar pelas Amenidades para as Regiões Metropolitanas do Brasil. Tese de doutorado. (2008).

Disponível em:
http://www.btdt.ufpe.br/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo

ROSEN, S. (1979) On a Wage Based Index of Urban Quality of Life. In MIESZKOWSKI, P.; STRASSHEIM, M. (eds.), **Studies in Urban Economics**, Vol. II (Baltimore: Johns Hopkins University Press, pp. 74-104, 1979.

VENABLES, A. J. Equilibrium locations of vertically linked industries. **International Economic Review**, 37(2):341–359, 1996.

WILLIAMSON, J. Desigualdade regional e o processo de desenvolvimento nacional – descrição dos padrões. In SCHWARTZMAN, J. (Org), **Economia Regional** – textos selecionados. CEDEPLAR/MINTER, pp. 53-116, 1977.