

A dinâmica intra-urbana do Município de Santos vista sob o prisma dos Censos Demográficos de 1991 e 2000*

Alberto Augusto Eichman Jakob**

O artigo tem dois objetivos principais. O primeiro é mostrar os principais avanços e limitações do Censo Demográfico de 2000 para quem trabalha com análises intra-urbanas ou intramunicipais, especialmente no tocante ao acesso a informações mais desagregadas que as municipais, e indicar um método de análise de dados que possibilite superar, ou ao menos minimizar, tais limitações. Para isto, foi feito um estudo de caso para o Município de Santos, no litoral paulista, em que se empregou uma técnica de interpolação de dados censitários conhecida como Krigagem. Surge, então, o segundo objetivo do trabalho: analisar a dinâmica intra-urbana de Santos, uma possível aplicação para o método proposto.

Palavras-chave: Dinâmica intra-urbana. Mobilidade residencial. Mobilidade populacional.

Introdução

Este artigo tem dois objetivos principais. O primeiro é mostrar os principais avanços e limitações do Censo Demográfico de 2000, quando comparado ao Censo de 1991, para quem trabalha com análises intra-urbanas ou intramunicipais, especialmente no tocante ao acesso a informações mais desagregadas que as municipais, bem como indicar um método de análise de dados que possibilite superar ou, ao menos, minimizar tais limitações. Para tanto foi feito um estudo de caso para o Município de Santos, no litoral paulista, em que se empregou uma técnica de interpolação de dados censitários conhecida como Krigagem. Surge, então, o segundo objetivo do trabalho: analisar a dinâmica intra-

urbana de Santos, uma possível aplicação para o método proposto.

Santos é o município-sede da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), criada pela Lei Complementar Estadual nº 815, de 30 de julho de 1996, que compreende também os municípios de Bertioxa, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente. É a terceira Região Metropolitana do Estado de São Paulo em termos de população residente, com perto de 1,5 milhão de pessoas, segundo o Censo Demográfico de 2000. Deste total, Santos respondia por perto de 418 mil pessoas em 2000, sendo que 99,5% destas residiam na Ilha de São Vicente, que contém parte dos municípios de Santos e de São Vicente¹. A parte insular de Santos

* Este artigo é baseado, em parte, na tese de doutorado defendida pelo autor, em fevereiro de 2003, no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Para a realização de sua pesquisa o autor contou com apoio financeiro do CNPq.

** Demógrafo, pós-doutorando do CNPq no Núcleo de Estudos de População (NEPO) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

¹ São Vicente foi o primeiro município do Estado de São Paulo, instituído em 1532. O Município de Santos foi fundado logo a seguir, em 1545 (Fundação Seade e Governo de São Paulo, 2000).

tem quase 40 km², divididos entre o espaço ocupado pela população, diversos morros e canais de drenagem, e o porto de Santos, um dos maiores da América Latina em termos de volume de toneladas movimentadas, mais de 48 milhões em 2001 (Codesp, 2002).

Atualmente, o Município de Santos encontra-se consolidado no que tange à concentração populacional. Se no período 1980-1991 sua taxa de crescimento populacional era de 0,11% ao ano e seu saldo migratório foi de -45.290 pessoas, já na década seguinte aquela taxa chegou a 0,01% ao ano, praticamente nula, e o saldo migratório municipal foi reduzido para -19.782 pessoas (Jakob, 2003a). Com isto, a dinâmica intra-urbana do município torna-se cada vez mais importante. Em trabalho anterior (Jakob, 2003a) foi observado que as tendências verificadas para a RMBS, de desconcentração espacial da população, periferização e modificação nas formas de ocupação do espaço, possuem uma expressão intramunicipal. Sendo assim, optou-se, neste artigo, por analisar estes processos na sede da região em questão.

Aspectos metodológicos

O termo “intra-urbano” é utilizado aqui conforme definição de Villaça (1998, p. 20):

A estrutura do espaço regional é dominada pelo deslocamento das informações, da energia, do capital constante e das mercadorias em geral. O espaço intra-urbano, ao contrário, é estruturado pelas condições de deslocamento do ser humano, seja enquanto portador da mercadoria força de trabalho – como no deslocamento casa-trabalho –, seja enquanto consumidor – reprodução da força de trabalho, deslocamento casa-compras, casa-lazer, casa-escola etc.

Portanto, o espaço intra-urbano não está necessariamente restrito a limites rígidos como divisões administrativas, municipais ou estaduais, podendo envolver um escopo maior ou menor que o município. O presente trabalho envolveu análises intramunicipais de Santos, em uma tentativa de mostrar que é possível obter resultados muito interessantes de análises mais

desagregadas que o município, apenas com dados censitários.

A principal inovação dos microdados do questionário da amostra do Censo de 2000, em relação ao censo anterior, de 1991, é trazer a variável “área de ponderação”. Esta variável foi definida como “uma unidade geográfica formada por um agrupamento mutuamente exclusivo de setores censitários, para a aplicação dos procedimentos de calibração das estimativas com as informações conhecidas para a população como um todo” (IBGE, 2002, p. 12). O número de domicílios presentes em cada área de ponderação pode variar de 400 até o total de domicílios particulares ocupados do município.

Segundo o IBGE, 484 municípios brasileiros foram classificados como possuindo mais de uma área de ponderação, mas apenas 42 deles possuíam 20 ou mais áreas de ponderação em 2000. Os municípios de São Paulo e Rio de Janeiro são os que reúnem um número maior destas áreas, 456 e 170, respectivamente. O Município de Santos foi classificado como tendo 27 áreas de ponderação, que seriam, grosso modo, subdivisões ou reclassificações de seus bairros. Estas áreas podem ser visualizadas no Mapa 1, que mostra a parte insular – e urbana – do Município de Santos.

Este é um bom começo para quem deseja ter uma diferenciação interna no município estudado, mas para conseguir um detalhamento maior torna-se necessário um estudo dos setores censitários em que este se divide. O Mapa 2 denota as taxas de crescimento médio geométrico anual da população e dos domicílios de Santos no decorrer do período 1991-2000 por bairros. Sabe-se, porém, que este crescimento não é homogêneo em todo o bairro; existem focos de maior ou menor crescimento dentro de cada bairro, conforme pode ser observado no Mapa 3, que utiliza dados dos setores censitários de 1991 e 2000.

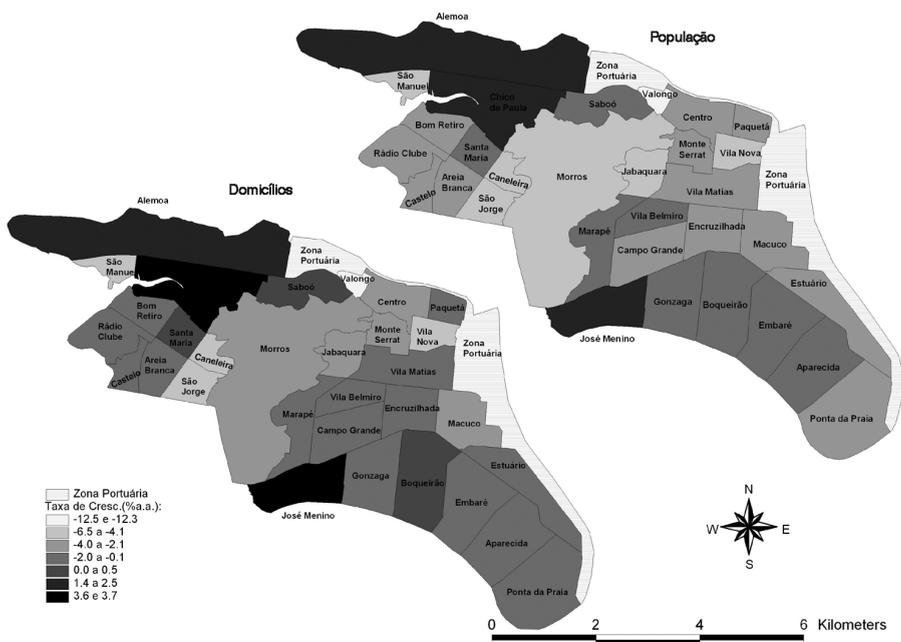
Até o Censo Demográfico de 1991, era possível obter os microdados do questionário da não-amostra ou universo, que continha a variável “setor censitário”, podendo-se fazer tabulações neste nível de

MAPA 1
Comparação entre as Áreas de Ponderação e os Bairros – Santos, 2000



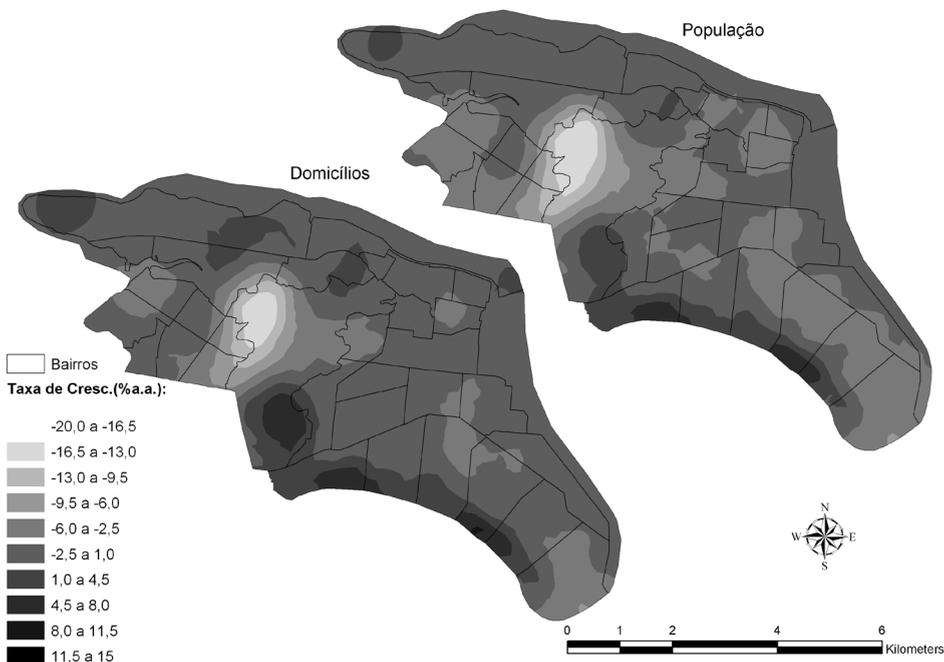
Fontes: IBGE, Malha digitalizada dos Setores Censitários de 2000; IBGE, Documentação dos Microdados de Amostra do Censo Demográfico de 2000.

MAPA 2
Taxas médias geométricas de crescimento anual da população e dos domicílios – Santos, 1991-2000



Fontes: IBGE, Malha digitalizada dos Setores Censitários de 2000; IBGE, Censo Demográfico de 1991.

MAPA 3
Taxas médias geométricas de crescimento anual da população e dos domicílios – Santos, 1991-2000



Fontes: IBGE, Malha digitalizada dos Setores Censitários de 2000; IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

escala. Porém, a partir do Censo de 2000 o IBGE não disponibiliza mais tais microdados, mas apenas resultados agregados por setor censitário. Estas informações, contudo, já podem vir acompanhadas da malha digitalizada de setores em 2000, a qual, acompanhada de uma tabela de compatibilização de setores para os censos passados, pode dar origem à malha de setores em diversos anos, como 1996, 1991 e 1980.

A partir das malhas dos setores pode-se criar malhas de pontos, que representariam os setores, para fazer interpolações de dados. Tais interpolações, embora representem suavizações dos dados, permitem que as maiores concentrações espaciais de certo fenômeno se tornem mais expressivas, minimizando pequenas diferenciações de dados contíguos. O Mapa 3 foi elaborado a partir de tal técnica, utilizando a krigagem de dados para eliminar o efeito “mosaico” que um mapa de setores

censitários geralmente aparenta. Percebe-se claramente o maior detalhamento de dados ao se comparar este mapa com o anterior (Mapa 2). Pode-se verificar, então, que apenas alguns setores dos bairros são responsáveis pelo crescimento verificado: basicamente, os situados junto à orla marítima dos bairros de José Menino e Embaré.

Uma vez esclarecida a maior capacidade de detalhamento deste tipo de análise, em comparação com as realizadas considerando apenas os bairros ou áreas de ponderação, torna-se necessário um maior esclarecimento a respeito da krigagem de dados.

A interpolação de dados por meio da krigagem

Os métodos “convencionais” de análise de dados georreferenciados utilizam dados no formato vetorial, valendo-se de pontos,

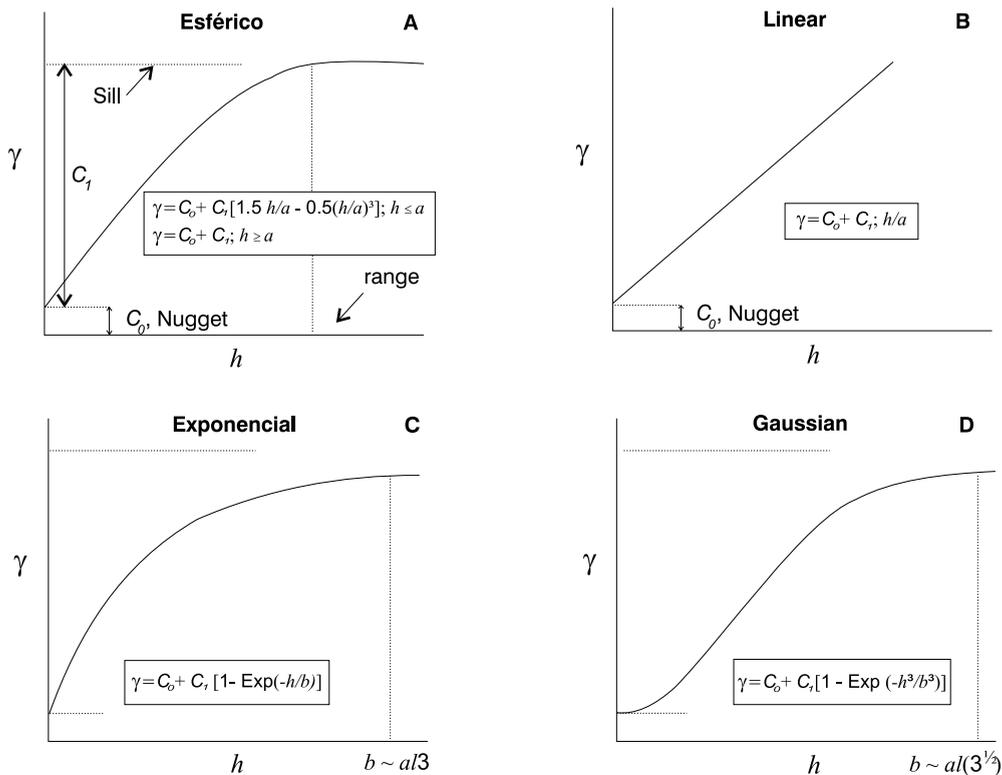
linhas e polígonos para tentar representar as características físicas/geográficas da área de estudos. Desse modo, toda a unidade de análise assume o mesmo valor quando representada. Um melhor método de análise de dados se baseia na interpolação destes dados. Assim, os valores intermediários dos dados são preservados, e o resultado final é uma superfície contínua de dados mais suavizados, minimizando os contrastes entre os polígonos e enfatizando as maiores concentrações espaciais de alguma variável.

A krigagem é considerada uma boa metodologia de interpolação de dados. Ela utiliza o dado tabular e sua posição geográfica para calcular as interpolações. Utilizando o princípio da Primeira Lei de

Geografia de Tobler, que diz que unidades de análise mais próximas entre si são mais parecidas do que unidades mais afastadas, a krigagem utiliza funções matemáticas para acrescentar pesos maiores nas posições mais próximas aos pontos amostrais e pesos menores nas posições mais distantes e criar, assim, os novos pontos interpolados com base nessas combinações lineares de dados. Pode ser usada também para determinar se existe autocorrelação espacial entre dados de pontos. Para isso, a função mais utilizada é o (semi)variograma.

O variograma é a descrição matemática do relacionamento entre a variância de pares de observações (pontos) e a distância separando estas observações (h). A autocor-

FIGURA 1
Componentes e modelos do variograma



Fonte: Jakob (2003a).

relação espacial pode então ser usada para fazer melhores estimativas para pontos não amostrados (inferência = krigagem).

A krigagem se baseia na idéia de que se pode fazer inferências a partir de uma função aleatória $Z(x)$, originando os pontos $Z(x_1)$, $Z(x_2)$, ..., $Z(x_n)$.

A função $Z(x) = m(x) + Y(h) + \varepsilon$ apresenta a média constante, a correlação espacial e o erro residual. A correlação espacial é dada pelo variograma:

$$Y(h) = \frac{1}{2} \text{var} [Z(x) - Z(x+h)] = \frac{1}{2} E\{[Z(x) - Z(x+h)]^2\}$$

Na prática:

$$Y(h) = \frac{1}{2} N(h) \sum_i [Z(x_i) - Z(x_i+h)]^2,$$

onde $N(h)$ é o número total de pares de observações separados pela distância h . A curva ajustada minimiza a variância dos erros.

A Figura 1 mostra os componentes do variograma e seus principais modelos. Dentre estes, os mais comuns são o esférico e o exponencial. O efeito pepita (*nugget*) é o ponto inicial da curva, onde ela toca o eixo Y , quando $h = 0$. O patamar (*sill*) é o valor de Y máximo da curva, o ponto em que não existe mais nenhuma correlação entre as variáveis, sendo assim a variância do conjunto de dados. O alcance (*range*) é o ponto máximo onde existe autocorrelação espacial das variáveis.

É importante definir o patamar da curva para analisar seu alcance. O alcance é uma medida importante de se obter, pois proporciona a autocorrelação espacial da variável em unidades conhecidas de distância, como metros. E se pode fazer um *proxy* desta autocorrelação espacial como sendo entendida por segregação espacial. Com isto, torna-se possível encontrar um valor aproximado (e mensurável) da segregação espacial de determinada variável de estudo. Já o efeito pepita traduz o quanto pequenas distâncias são parecidas ou diferentes. Um valor alto deste índice indica que se encontram grandes variações em curtas distâncias.

Outros fatores a serem estudados são a anisotropia e a linha de tendência. A anisotropia acontece quando existe uma autocorrelação espacial mais acentuada em certa direção, e a tendência, quando alguns atributos (como a média dos dados) se modificam de maneira sistemática. Existem funções específicas para o tratamento destes fatores.

Pode-se dizer que a krigagem produz a melhor estimativa linear não-viciada dos dados de um atributo em um local não enumerado/observado, com a modelagem do variograma.

A krigagem ordinária é geralmente associada como B.L.U.E. (*Best Linear Unbiased Estimator*, melhor estimador linear não-viciado). A krigagem ordinária é "linear" porque suas estimativas são combinações lineares ponderadas dos dados disponíveis; é "não-viciada" porque busca o valor de erro ou resíduo médio igual a "0"; e é "melhor" porque minimiza a variância dos erros. (Isaaks e Srivastava, 1989, p. 278)

Existem diversos outros tipos de krigagem, com suas especificidades, como a universal, a pontual, a de blocos e a co-krigagem. Neste artigo, foi utilizada apenas a krigagem ordinária, por se adequar melhor aos dados. Dependendo dos dados analisados – se apresentam tendência ou não, se são isotrópicos ou anisotrópicos, se são pontuais ou em bloco, se apresentam distâncias regulares (*grid regular*) ou não –, pode-se optar por outro método de krigagem como melhor forma de interpolá-los. Em geral, a krigagem ordinária é a mais indicada quando os dados são pontuais e não apresentam tendências. Este procedimento pode incorporar também análises de anisotropia².

Por fim, deve-se observar que o método da krigagem, embora traga resultados muito bons (para mais de 100 pontos ou observações), requer de seus usuários maior especialização, dedicação e treinamento, de forma a se obter resultados

² Para maiores detalhes sobre a krigagem, consultar Matheron (1963), Journel e Huijbregts (1978), Braga (1990), Burrough (1986), Cressie (1993), Isaaks e Srivastava (1989), Ormsby *et al.* (2001), Jakob (2003a e 2003b), entre outros.

melhores, mais significativos e, sobretudo, precisos e confiáveis.

Um estudo de caso é demonstrado a seguir, de forma a exemplificar o potencial da técnica da krigagem descrita nesta seção. Utilizando dados dos setores censitários do Município de Santos, para os anos de 1991 e 2000, o estudo tem como objetivo analisar a dinâmica intra-urbana deste município.

A dinâmica intra-urbana de Santos

Por meio dos mapas interpolados é possível analisar a mobilidade de grupos sociais, pessoas e domicílios, assim como sua concentração espacial, dentro do Município de Santos.

Relacionando a mobilidade populacional com a expansão da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), Cunha (1994) constatou que 90% dos migrantes na RMSP pertenciam a famílias nucleares, e relacionou algumas características principais que levariam a família a migrar, a saber: o ciclo de vida familiar, sua condição socioeconômica, o tamanho da família e seu nível socioocupacional. Resultado parecido foi constatado por Smolka (1994, 1992a, 1992b e 1992c) em estudos sobre a estruturação intra-urbana do Rio de Janeiro a partir da mobilidade residencial, que apontaram como os principais fatores responsáveis pela mobilidade intra-urbana os demográficos (associados ao ciclo de vida das famílias), os socioeconômicos (associados à inserção no mercado de trabalho) e os ambientais e culturais (associados à adequação ou não das vizinhanças e à introdução de “novos modos de vida”, como, por exemplo, os condomínios fechados).

Como se sabe, o IBGE impõe limitações à análise dos dados de setores censitários, só permitindo a obtenção de informações referentes à idade, escolaridade e renda do responsável pelo domicílio, assim como ao domicílio propriamente dito, como seu tipo, localização, condição de ocupação, número de moradores, forma de abastecimento de água, tipo de instalação sanitária e destino do lixo. Uma vez que não se pode fazer tabulações de dados de setores em 2000, posto que os microdados não estão

disponíveis, estas variáveis devem ser tratadas de forma independente neste ano. Por isso foram criados mapas com dados interpolados de cada uma destas variáveis para o Município de Santos em 1991 e 2000, em uma tentativa de se captar o deslocamento de suas concentrações espaciais nos anos 90.

Jakob (2003a) apontou algumas tendências de desconcentração espacial da população, de periferização, e de modificação nas formas de ocupação dos espaços na Região Metropolitana da Baixada Santista. O objetivo principal do presente estudo de caso é tentar mostrar que estas tendências possuem uma expressão intramunicipal no município-sede da região e, com relação à segregação espacial de grupos sociais, verificar se as características dos espaços estão sendo modificadas ao longo do tempo em consequência do surgimento de novas formas de ocupação atuantes nestes espaços, que poderiam estar ocorrendo devido a processos de renovação urbana, com a valorização da área e a conseqüente expulsão das famílias menos abastadas, ou em função do ciclo vital familiar.

Com a confirmação da modificação dos espaços, famílias nos estágios iniciais de seu ciclo de vida poderiam estar em busca de novos espaços de ocupação, enquanto aquelas em fase de fragmentação tenderiam a permanecer nos locais mais antigos e consolidados. Portanto, estas formas de ocupação poderiam implicar o envelhecimento ou rejuvenescimento de alguns locais, dependendo do tipo de ocupação envolvido neste processo.

Uma vez apontado este objetivo, passemos à análise das características populacionais e domiciliares dos setores censitários do Município de Santos.

As características populacionais dos setores censitários

Nesta seção analiso algumas características dos moradores dos setores censitários do Município de Santos, como o número de pessoas que não sabem ler ou escrever, a idade do responsável pelo

domicílio e sua renda média mensal, em salários mínimos da época. Mas antes de entrar nas análises propriamente ditas, é importante apresentar ao leitor que não conhece a cidade em questão algumas de suas características físicas e sociodemográficas.

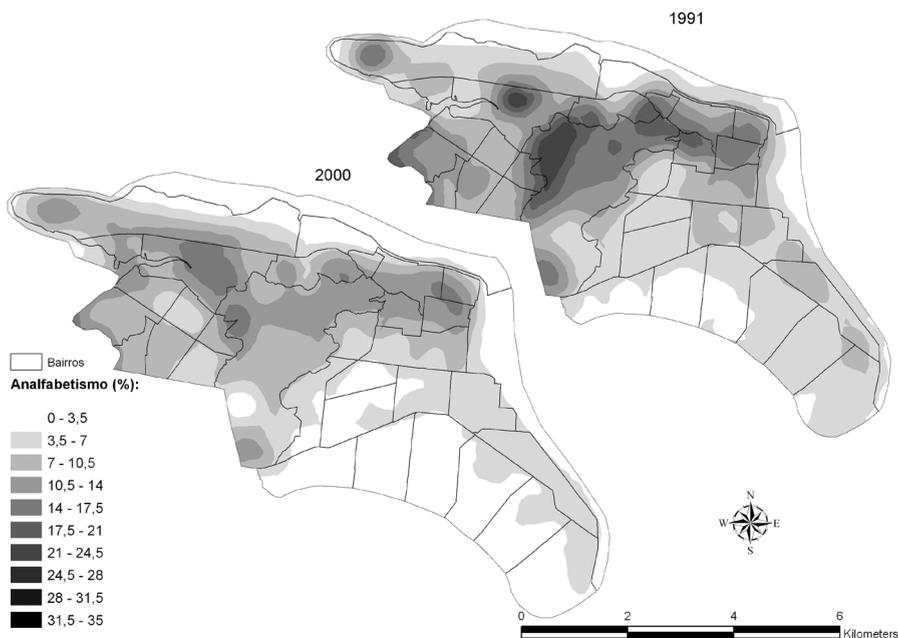
A partir do Mapa 3, pode-se verificar que a orla marítima de Santos abrange os bairros de José Menino, Gonzaga, Boqueirão, Embaré, Aparecida e Ponta da Praia. Estes bairros fazem divisa com os demais (acompanhando a linha da costa) por meio das avenidas General Francisco Glicério (mais a noroeste) e Afonso Pena (a nordeste). Os limites perpendiculares à linha costeira destes bairros são os canais de drenagem de água. Também é interessante destacar que a divisa de Alemoa com São Manuel e Chico de Paula corresponde à Via Anchieta, que termina no Saboó.

Percebe-se também, neste mapa, o espaço ocupado pelos morros da ilha, que

restringem o espaço disponível para a população. Como se confirmará mais adiante, os bairros ao norte e oeste da zona dos morros são habitados por famílias com menor poder aquisitivo. Os bairros Paquetá, Vila Nova e Centro são os mais antigos da ilha, abrigando cortiços e antigos casarões. Estes bairros encontram-se agora em fase de deterioração. Os bairros situados junto à orla marítima são habitados por famílias mais abastadas, e aqueles localizados entre as áreas citadas são habitados pela classe média de Santos. Assim, são claramente delimitadas as áreas mais populares, as áreas mais nobres, as mais antigas e aquelas intermediárias.

Observando-se, inicialmente, a participação de habitantes de mais de 5 anos de idade que não sabem ler ou escrever nos setores censitários de Santos, o Mapa 4 mostra que estes se concentravam espacialmente mais na região do bairro Chico de Paula, nas encostas dos morros,

MAPA 4
Porcentagem de habitantes que não sabem ler ou escrever – Santos, 1991-2000



Fontes: IBGE, Malha digitalizada dos Setores Censitários de 2000; IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

em Paquetá, Centro, Valongo e Saboó, assim como em uma faixa próxima à zona portuária. Nota-se também a redução gradual do analfabetismo entre 1991 e 2000.

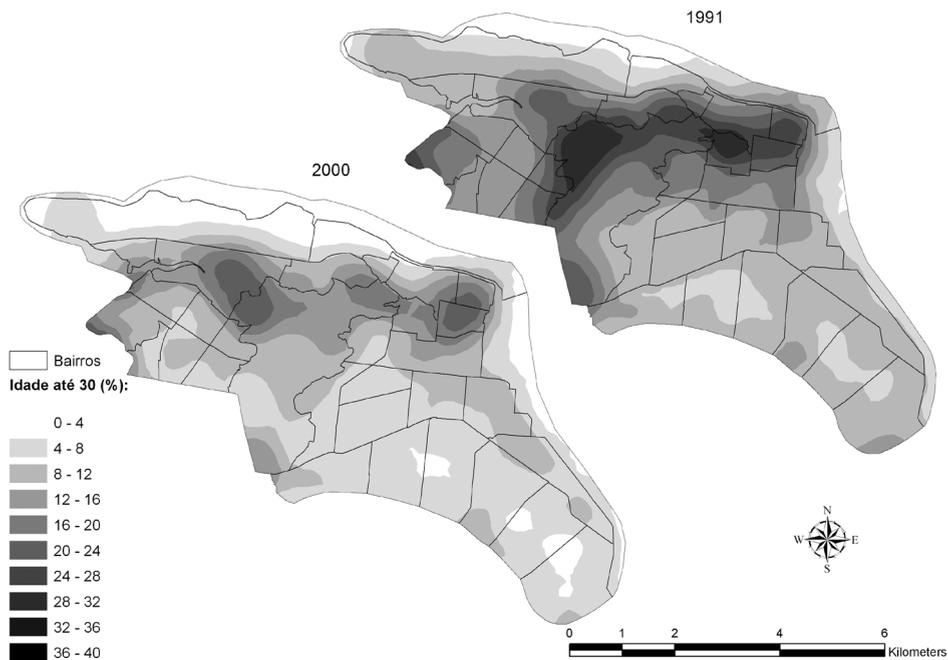
Portanto, pode-se verificar que as maiores participações de analfabetos eram observadas em setores censitários da área residencial mais antiga, onde são freqüentes os cômodos, habitados, em geral, por apenas uma pessoa, como se verá mais adiante. Também eram significativas estas participações em setores próximos à zona portuária, habitados principalmente por antigos trabalhadores do porto, mais facilmente visualizados nos bairros Estuário e Macuco no ano de 2000, assim como nos setores localizados na zona de morros e nas áreas mais populares, como era de se esperar, destacando-se o bairro Chico de Paula, considerado de expansão urbana mais recente.

Este mapa mostra que uma proporção significativa de analfabetos se concentrava

especialmente em setores censitários próximos aos limites municipais de São Vicente e Cubatão, considerados mais periféricos, assim como nas áreas mais antigas. E que o importante peso relativo de analfabetos em bairros como Paquetá e Vila Nova, tidos como tradicionais, poderia significar uma mescla de moradores com melhores e piores situações financeiras, trazendo à tona as discussões sobre a crescente dificuldade de se separar o centro da periferia presentes nas obras de Ribeiro e Lago (1994), Bógus e Wanderley (1992), Rolnik, Somekh e Kowarick (1990), entre outros.

Ao se analisar, em seguida, a idade do responsável pelo domicílio, tomou-se a classificação sugerida por Cunha (1994), segundo a qual a idade média do casal de 34 anos marcaria o final do período de “formação” da família; dos 35 aos 45 anos teríamos a fase de “consolidação” e, a partir desta idade, a fase de “fragmentação” da

MAPA 5
Porcentagem de chefes com idade até 30 anos – Santos, 1991-2000



Fontes: IBGE, Malha digitalizada dos Setores Censitários de 2000; IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

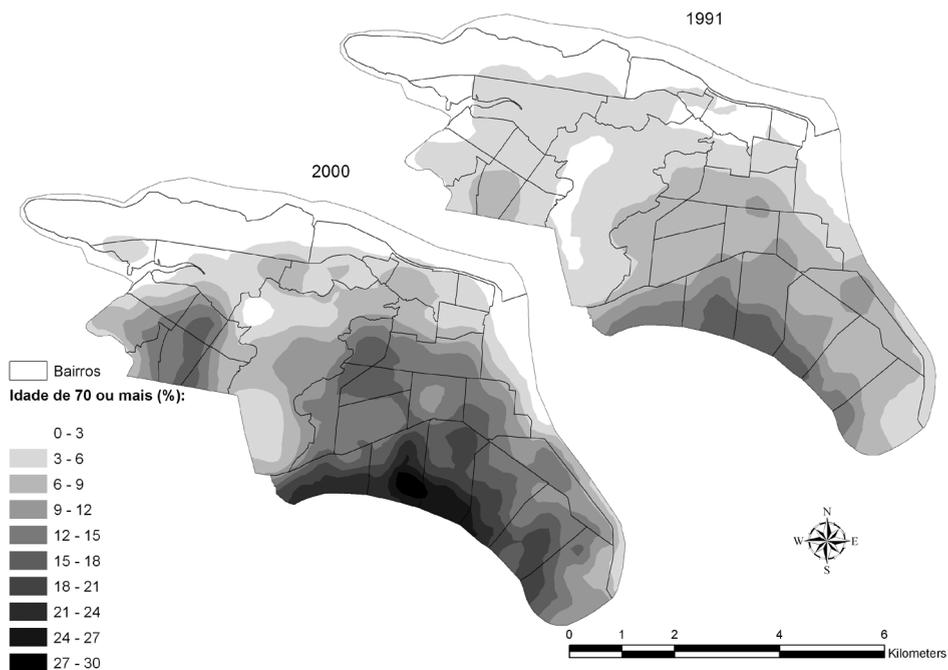
família. Mas como a idade do chefe foi disponibilizada em grupos decenais para os setores censitários de 2000, decidiu-se desagregar um pouco mais a divisão anterior. Assim, foi adotada nesta seção a seguinte classificação dos chefes: com menos de 30 anos de idade, de 30 anos completos a 39 anos, de 40 a 69 anos, e de 70 anos ou mais de idade. Esta nova divisão credita uma importância maior aos chefes mais jovens e aos mais idosos, os extremos da distribuição etária da população, de que trataremos a seguir.

O Mapa 5 localiza onde estavam mais concentrados os chefes de domicílio com idades entre 10 e 29 anos. Verifica-se que estes se concentravam, praticamente, nas mesmas áreas citadas no mapa anterior, referente ao analfabetismo. Nota-se, também, que a participação dos chefes com até 30 anos de idade estava caindo gradualmente em todo o município. Isto

mostra que as famílias em início de ciclo vital estavam se concentrando nas áreas mais periféricas do município. A queda da fecundidade foi em parte responsável por essa redução, assim como uma possível migração destas famílias para municípios vizinhos a Santos, onde a moradia era mais acessível, caracterizando uma periferização ainda maior, no sentido de mais distante de sua área de origem. Esta redução da participação de chefes jovens poderia representar também uma migração para a área continental de Santos e para Bertioga, mas, conforme apontado anteriormente, o volume de população nesta zona rural de Santos não era representativo em termos relativos (apenas 0,5% de sua população total).

O Mapa 6 mostra que ocorreu um envelhecimento generalizado na parte insular (urbana) de Santos. As famílias em fase de fragmentação, assim como as

MAPA 6
Porcentagem de chefes com idade de 70 anos ou mais – Santos, 1991-2000



Fontes: IBGE, Malha digitalizada dos Setores Censitários de 2000; IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

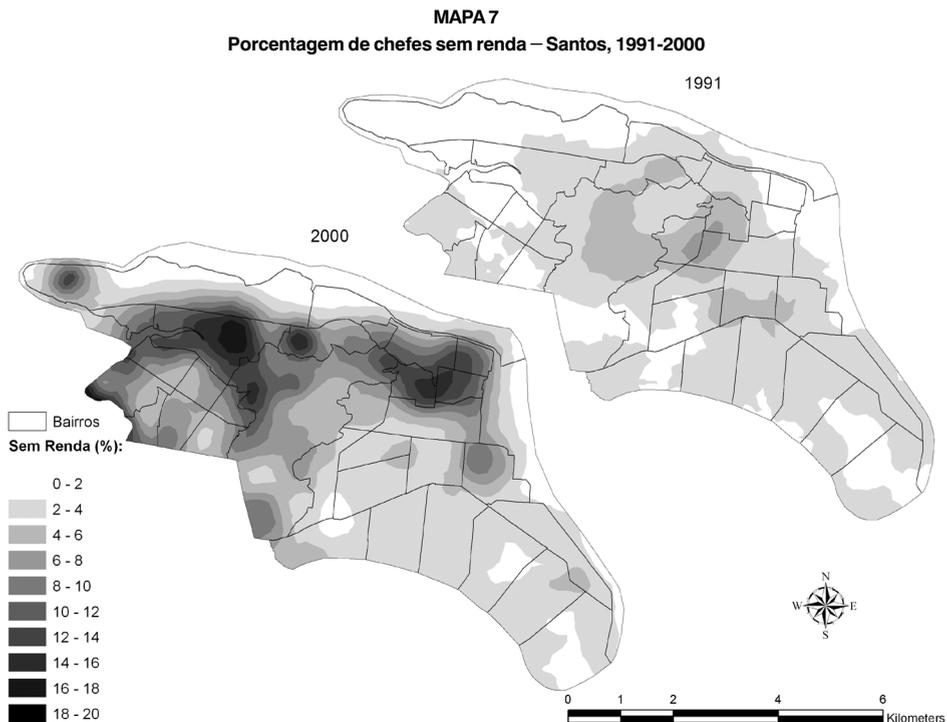
consolidadas, aumentaram sua participação com o correr dos anos.

Com relação aos chefes mais idosos, era cada vez mais importante sua concentração nos setores da orla marítima, especialmente no Gonzaga, Boqueirão, Embaré e José Menino. Assim, pode-se dizer que os idosos estavam ocupando, cada vez mais, os espaços deixados pela população flutuante³ junto à orla marítima. Segundo Jakob (2003a), estes turistas estavam trocando seus imóveis de uso ocasional em Santos por outros em locais menos consolidados e, portanto, menos populosos.

Na área mais popular, era significativa (e crescente) a participação de chefes com idades entre 40 e 69 anos, especialmente

em locais próximos ao conjunto da Cohab santista, no bairro Castelo, e mais recentemente em locais próximos ao bairro Areia Branca. Na área mais nobre, a proporção destes chefes era mais significativa após a linha de prédios da orla marítima.

Enfatizando-se agora a renda média mensal do chefe do domicílio, verifica-se, inicialmente, que os chefes sem renda (Mapa 7) apresentaram somente alguns setores pontuais com significativa participação em 1991. Entretanto, em 2000 estes chefes mostraram importante participação nas áreas populares, em especial nos bairros Chico de Paula e Areia Branca, e também próximo a Paquetá, Vila Nova e o Monte Serrat, refletindo a redução da participação relativa da População



Fontes: IBGE, Malha digitalizada dos Setores Censitários de 2000; IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

³ Neste artigo, entende-se por população flutuante aquela formada por turistas, de veraneio, temporada ou final de semana, e que, neste caso, possuía domicílio em Santos.

Economicamente Ativa (PEA) ocupada na indústria e no setor de construção civil verificada por Jakob (2003a), assim como o aumento do número de pessoas procurando trabalho em Santos, de 2.900 em 1980 para 12 mil em 1991. Este mapa mostra que este número deve ter crescido significativamente em 2000.

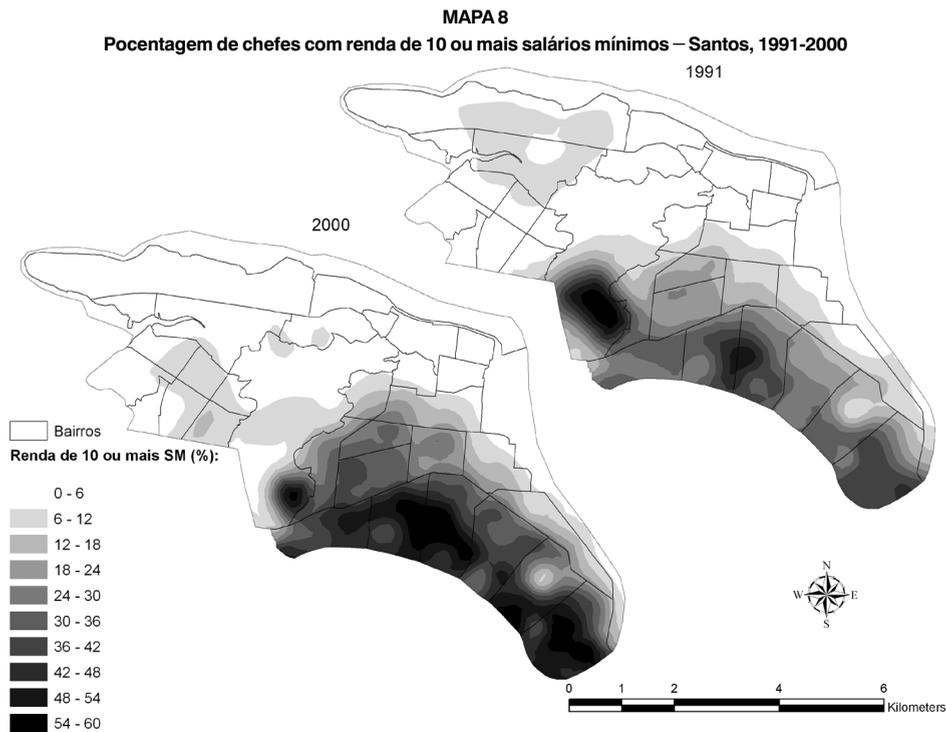
Tratando-se agora do outro extremo da renda, dos chefes com renda média mensal de dez ou mais salários mínimos, o Mapa 8 mostra onde se concentravam as elites santistas até o ano de 2000. Verifica-se que na década de 1990 houve uma concentração maior dos chefes que ganham mais de dez salários mínimos na área mais nobre da cidade, na orla, no Gonzaga, Boqueirão e Ponta da Praia, mas também no morro de Santa Terezinha, próximo ao bairro de José Menino, onde deve ter sido construído um

condomínio de moradias de padrão mais elevado.

Observa-se, também, que o estrato mais abastado de Santos se localizava logo após a linha de prédios da orla marítima, local de moradia da população flutuante, e que sua concentração estava crescendo nos anos 90. Este aumento da área de concentração da elite santista junto à orla pode representar tanto um direcionamento maior de chefes com renda acima de dez salários para o local, quanto a “expulsão” das famílias menos abastadas da área.

Analisando mais especificamente a relação população/domicílios, o Mapa 9 traz a espacialização do índice de densidade domiciliar por setor censitário⁴.

Este mapa mostra, nitidamente, as diferentes formas de ocupação das áreas. Nestes anos abordados, existiam mais



Fontes: IBGE, Malha digitalizada dos Setores Censitários de 2000; IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

⁴ Este índice se refere à população residente dividida pelo número de domicílios, resultando em um número médio de habitantes por domicílio.

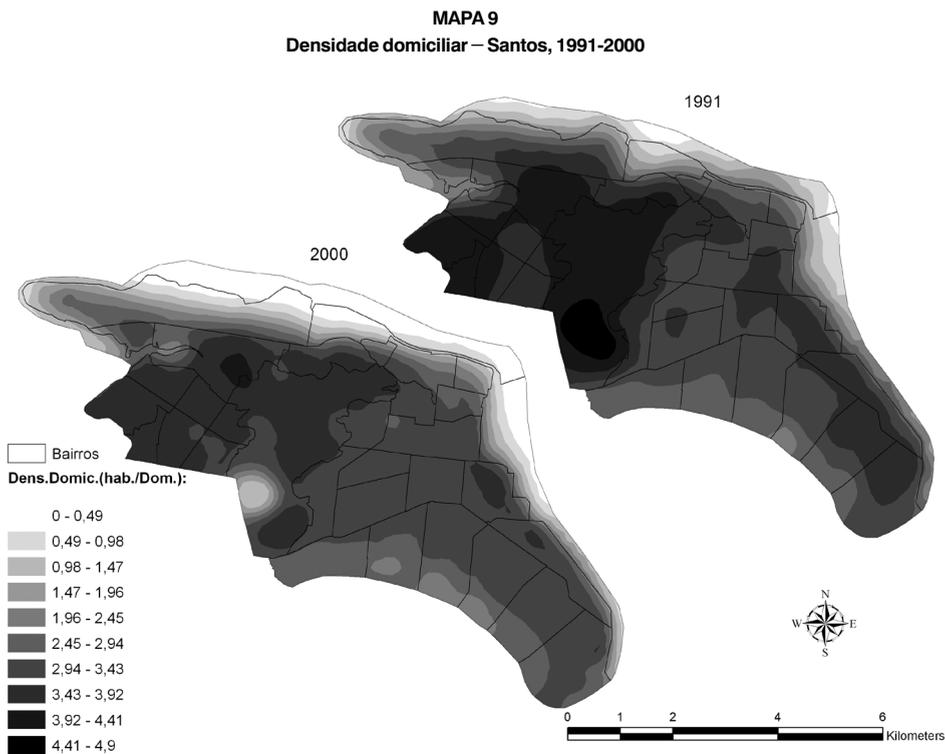
peças nos domicílios nas áreas mais populares e menos na faixa da orla. Esta densidade menor era ainda mais evidente na orla de Embaré em 1991, e de Gonzaga e Boqueirão mais recentemente, áreas que concentravam as maiores proporções de idosos, como se verificou com o Mapa 6. Assim, pode-se deduzir que estes locais concentravam um maior peso relativo de idosos morando sozinhos.

Outra possível explicação para esta menor densidade domiciliar na faixa da orla, além do ciclo vital familiar, ou seja, da maior proporção de famílias já fragmentadas, seria uma participação maior de domicílios de uso ocasional. Mas, segundo os Censos Demográficos de 1991 e 2000, o número destes domicílios caiu no período (de 21.600 para 20.816). Uma possibilidade mais concreta seria a de que o aumento do número de domicílios vagos (de quase 13 mil para perto de 17 mil no período), assim

como o aumento do número de domicílios fechados (de 730 para 1.090), resultando em um aumento de seu peso relativo conjunto (de 8,8% para 10,6% do total de domicílios do município), poderiam ter originado este menor índice de densidade domiciliar para o ano de 2000 na faixa da orla marítima.

Este crescimento dos domicílios vagos e fechados poderia significar um maior “abandono” dos domicílios por parte da população flutuante, que estaria se dirigindo para novos espaços de veraneio, conforme comentado anteriormente. O mais provável é que isto estivesse acontecendo de forma conjunta com o aumento de idosos nestas áreas, confirmando a hipótese de que os idosos e aposentados estariam ocupando os espaços deixados pela população flutuante.

A próxima seção analisa mais especificamente as características dos



Fontes: IBGE, Malha digitalizada dos Setores Censitários de 2000; IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

domicílios da população residente nos setores censitários urbanos de Santos em 1991 e 2000.

As características domiciliares dos setores censitários

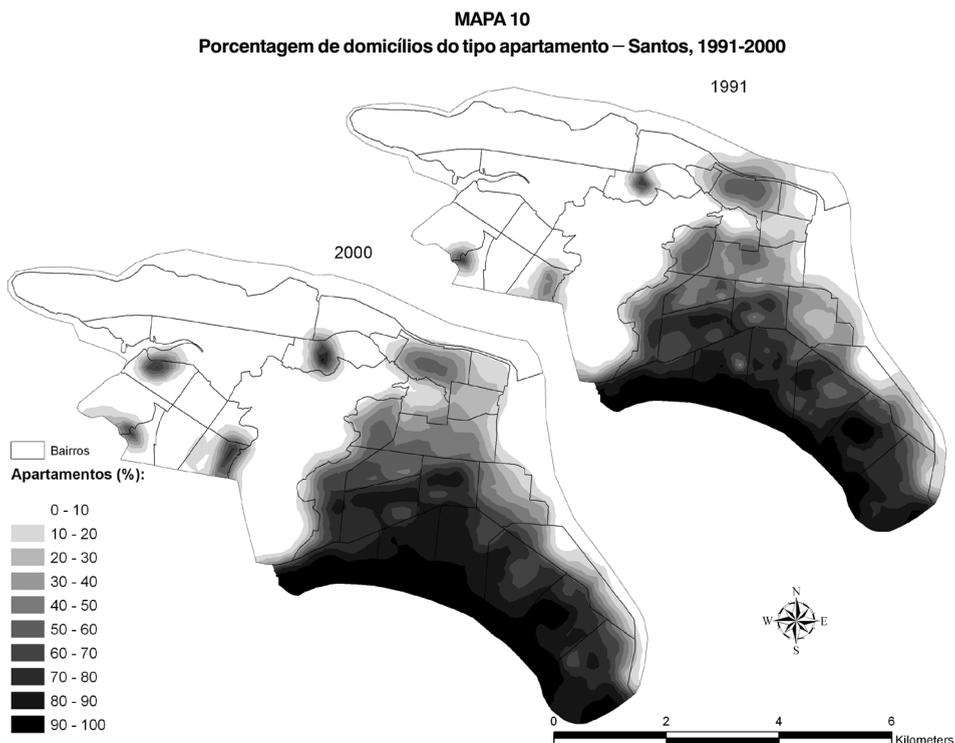
O objetivo desta seção é verificar a evolução das condições de moradia da população residente nos diferentes setores censitários de Santos e mostrar, visualmente, que as piores condições estão situadas nos morros e na periferia do município, confirmando claramente vetores que extrapolam os limites municipais.

O Mapa 10 é o resultado da espacialização da variável “domicílio do tipo apartamento”. Ele mostra nitidamente a existência de uma concentração espacial diferenciada quanto a esta característica, mais significativa na faixa da orla marítima e na sua parte mais contígua, além de

alguns pontos isolados. Com relação aos domicílios do tipo cômodo e casa, Jakob (2003a) aponta a concentração de cômodos na área do Paquetá, Vila Nova e do antigo Centro da cidade, a área mais antiga da ilha, e a presença mais marcante de casas nos morros, na porção oeste da ilha e em faixas próximas à zona portuária.

Estas diferentes concentrações espaciais dos tipos de domicílio não se modificaram de forma significativa no decorrer da década de 1990, assim como se manteve a delimitação das áreas populares, nobres e antigas. A condição de ocupação dos domicílios também condizia com a classificação apontada anteriormente, como pode ser observado a partir do Mapa 11.

Uma vez que a concentração maior de domicílios próprios está situada na parte mais clara do Mapa 11, nota-se que sua localização é mais expressiva na área mais



Fontes: IBGE, Malha digitalizada dos Setores Censitários de 2000; IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

popular, mas também é significativa na área mais nobre. A participação dos domicílios alugados manteve-se concentrada no Paquetá, Vila Nova e Centro (Mapa 11).

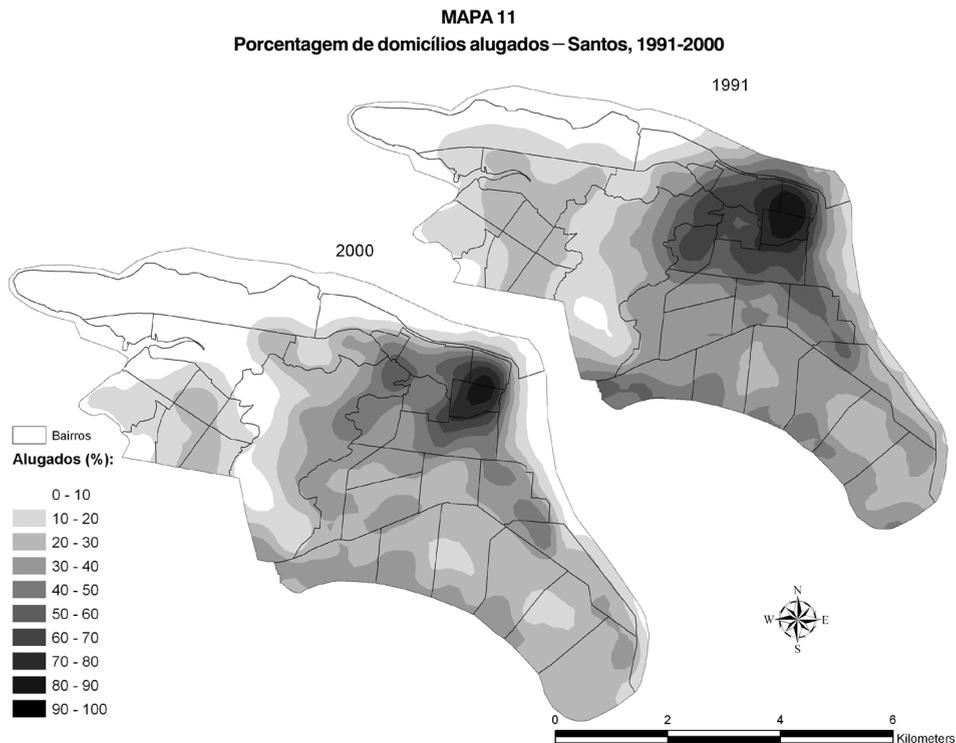
A condição de ocupação do imóvel remete a uma reflexão sobre suas formas de ocupação. Na área popular, ou periférica, o imóvel próprio é mais acessível aos estratos de renda mais baixa da população e a autoconstrução é mais significativa. Cabe notar que, nestes locais, a pessoa por vezes se julga proprietária do terreno mas pode não sê-lo, ou seja, pode haver aí uma sobreestimação dos domicílios próprios.

O imóvel alugado é geralmente ocupado por pessoas com uma situação financeira um pouco melhor, que podem arcar com o custo do aluguel – em geral, dos cômodos da área mais antiga, como visto no Mapa 11. Estes domicílios da área mais antiga eram, freqüentemente, cômodos alugados por apenas uma pessoa. Já na

parte mais nobre, o maior poder aquisitivo de seus moradores permitia que comprassem seus imóveis.

Jakob (2003a) denota que os domicílios na condição de ocupação “cedida” se concentravam cada vez mais no Centro e nas encostas dos morros, nos bairros São Jorge e Caneleira. No ano de 1991 havia uma participação deste tipo de ocupação também na orla marítima, reduzida significativamente em 2000, em prol de áreas mais próximas à zona portuária, como o Estuário e o Macuco. Estes dados, aliados à queda significativa das taxas de crescimento dos domicílios vagos e de uso ocasional em Santos no período 1991-2000, demonstram a maior procura por domicílios no município, em especial pelos situados perto da orla.

Com relação ao número de moradores no domicílio, que pode ser obtido a partir do Mapa 9, a concentração de domicílios



Fontes: IBGE, Malha digitalizada dos Setores Censitários de 2000; IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

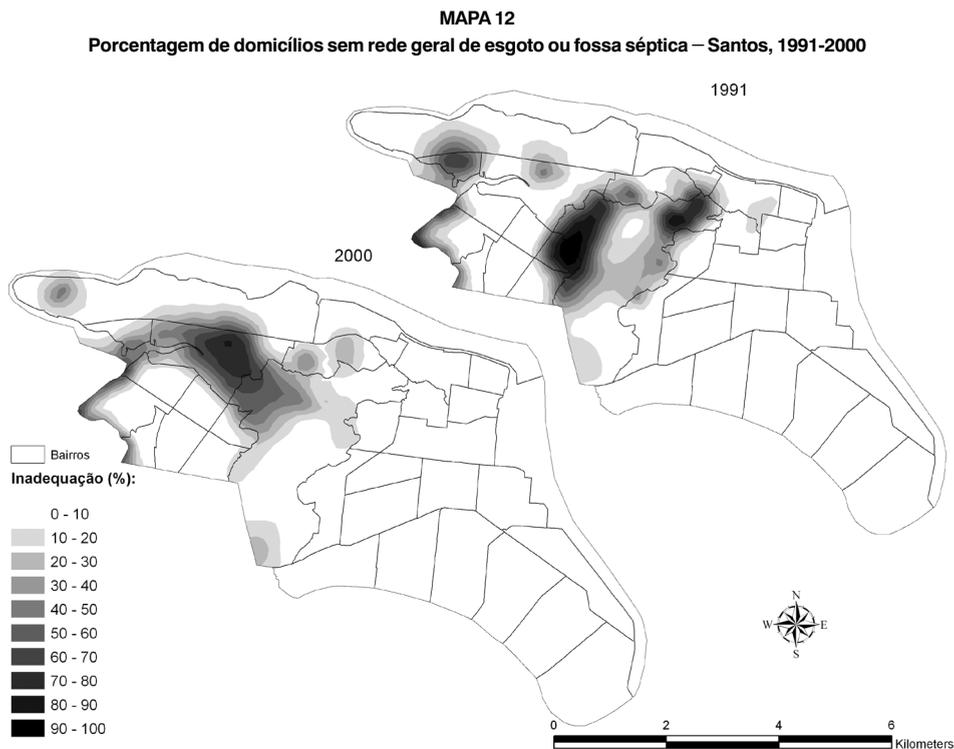
unipessoais era mais evidenciada na orla marítima, assim como em áreas próximas a Paquetá, mais recentemente. Houve um aumento desta concentração espacial durante a década de 1990.

A maior concentração de domicílios unipessoais na orla marítima em 2000 representava o maior peso relativo dos idosos e aposentados nestas áreas, em geral morando sozinhos, conforme o verificado anteriormente. Poderia também significar uma maior participação dos domicílios de uso ocasional, sendo que os proprietários destes domicílios poderiam estar deixando algum empregado para residir e tomar conta de seus imóveis de temporada. Contudo, esta hipótese parece pouco provável, tendo em vista que estas residências de uso ocasional reduziram seu número nos anos 90, apresentando, ao final do período, uma taxa de crescimento anual negativa. Talvez o mais provável é que a

participação dos domicílios com um número maior de moradores estivesse se reduzindo nestes setores, fazendo com que o peso relativo dos domicílios unipessoais aumentasse de forma significativa.

Com relação ao tipo de instalação sanitária, que pode ajudar a detectar áreas de ocupação mais recente (áreas de expansão), verifica-se, a partir do Mapa 12, que a participação dos domicílios sem rede geral de esgoto ou fossa séptica, no ano 2000, era mais concentrada no bairro Chico de Paula, assim como em uma área entre o rio Casqueiro e a Vila Industrial, na saída para a Via Anchieta, nos limites de Santos com Cubatão, áreas consideradas como de expansão neste ano.

Tratando-se agora do abastecimento de água e do destino do lixo, os dados para o ano de 2000 mostraram um abastecimento de perto de 100% para todas as áreas, assim como a quase universalidade da coleta de



Fontes: IBGE, Malha digitalizada dos Setores Censitários de 2000; IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

lixo. As áreas sem estes serviços em 1991 situavam-se nos morros e em suas encostas.

Portanto, com relação aos domicílios, os mapas descritos confirmaram a divisão das áreas nobres, populares e antigas, segundo o detalhamento realizado anteriormente. As áreas nobres possuíam uma concentração maior de apartamentos, em geral próprios, com até quatro moradores, sendo que, quanto mais perto da orla, maior o peso relativo de famílias menores, indicando que na orla se localizavam famílias em fragmentação, com grande participação de idosos.

Nas áreas mais populares foi observada uma concentração maior de casas, próprias, e de famílias nucleares. Nos locais de expansão mais recente, identificados a partir dos mapas de adequação da instalação sanitária, existia, em geral, uma proporção maior de casas próprias com um número maior de pessoas no domicílio. Nestas áreas mais populares detectou-se um importante peso relativo de famílias em fase de consolidação, ou já consolidadas. Já nos bairros mais antigos verificou-se um maior peso relativo de cômodos servindo como moradia para apenas um morador e, em geral, alugados. Esta característica pode ser observada também em outras cidades, não se tratando, portanto, de uma especificidade do Município de Santos.

Também a partir dos mapas apresentados, pode-se observar que ocorria uma movimentação das concentrações espaciais destas variáveis que fazem parte das condições de moradia da população, porém na mesma direção em que se vinham movimentando, o que indica a configuração de um vetor de expansão, que transpõe os limites do município.

Considerações finais

Em suma, pode-se dizer que os mapas apresentados neste trabalho confirmaram a tendência de segregação socioespacial da população. As áreas situadas a até dois quilômetros da orla marítima em geral eram as mais nobres, ocupadas por chefes com maior poder aquisitivo, mais idosos, e com

maior participação de apartamentos, sobretudo próprios. Era também importante a participação dos domicílios unipessoais, principalmente na praia do Boqueirão e do Embaré, e de famílias nucleares, com até quatro pessoas, nos demais pontos da orla.

A faixa costeira no bairro Embaré se destacava do resto da área mais nobre por ter chefes idosos e grande participação de domicílios unipessoais, mas com renda em geral menor, e menor participação de domicílios próprios. Assim, sua forma de ocupação deve ter sido diferenciada dos demais bairros da orla.

Os setores situados a oeste da linha dos morros, a uma distância de até três ou quatro quilômetros destes, e também os situados a uma distância de cerca de um quilômetro da zona portuária, a faixa costeira ao norte, nordeste e leste da ilha, eram as áreas mais populares, com maior participação de casas próprias, com mais moradores, maior índice de analfabetismo, com chefes em geral mais jovens (com menos de 50 anos), menor poder aquisitivo, e piores índices de serviços de infraestrutura pública, embora estes últimos tenham apresentado melhorias significativas em 2000.

Já os setores próximos ao Centro de Santos, no nordeste da ilha, área de ocupação mais antiga, apresentaram as maiores concentrações de cômodos, domicílios cedidos, alugados e unipessoais (embora tenham apresentado, em 1991, famílias maiores), significativos índices de analfabetismo e chefes com idades até 40 ou 50 anos, sem renda ou ganhando até um salário mínimo.

Portanto, verificou-se a existência destes três tipos de áreas na cidade de Santos, uma nobre e duas populares, com limites precisos. Entre elas, um espaço de classe média, habitado por chefes com renda entre 5 e 10 salários mínimos, com idades entre 40 e 69 anos (famílias já consolidadas e em fase de fragmentação), famílias nucleares, e em geral com apartamentos próprios.

Dentre outros aspectos, observou-se também, neste artigo, a relação centro-periferia, sendo a periferia de Santos definida como a área mais popular; a “decadência”

e deterioração do Centro antigo e o surgimento de “centros” alternativos, como o localizado no Gonzaga; a verticalização das moradias; o deslocamento espacial dos grupos sociais; a segregação espacial, no sentido de concentração espacial de grupos sociais. Todos estes processos socioespaciais fazem parte das análises intra-urbanas de Villaça (1998).

Assim, se o município-sede da região se consolida, na forma de uma cidade mais evoluída, mais desenvolvida, com funções urbanas mais complexas que seus vizinhos, os processos socioespaciais que ocorriam neste município antes de ele se consolidar são gradualmente deslocados para seus vizinhos mais próximos, e assim por diante, ocasionando a expansão urbana da região.

A análise aqui apresentada mostra como os processos são complexos e têm suas expressões localizadas, que acabam sendo esclarecidas por meio da análise municipal. Portanto, para se entender melhor os processos envolvidos em uma análise regional, muitas vezes é necessário uma análise intra-urbana que permita detectar o que tem ocasionado estes processos mais amplos e ajude a simplificá-los.

O trabalho procurou mostrar, também, que importantes análises intra-urbanas podem ser realizadas sem nenhuma tabela sendo apresentada, somente a partir de mapas de variáveis interpoladas. Tão

importante quanto a análise da dinâmica intra-urbana do Município de Santos foi a apresentação desta nova metodologia de análise, baseada na concentração espacial de certos atributos da população e de seus domicílios. A técnica de krigagem dos dados mostrou-se bem adequada aos objetivos propostos, haja vista que no período 1991-2000, de apenas nove anos, importantes deslocamentos de concentrações espaciais foram visualizados em praticamente todos os mapas elaborados.

Dada a limitação de espaço de um artigo científico, optou-se por não entrar em detalhes mais específicos sobre a criação destes mapas, como, por exemplo, a apresentação dos variogramas que deram origem às interpolações, o modo como foram tratadas as informações censitárias, a detecção de anisotropias, cálculos de parâmetros do modelo etc. Mas estes passos podem ser mais estudados e entendidos mediante uma busca mais detalhada na literatura. Preferiu-se, aqui, enfatizar as análises que podem ser feitas com o emprego destas técnicas de estatística espacial, por meio de um estudo de caso.

Por fim, espera-se que este trabalho possa servir como inspiração para que outros autores utilizem os dados de seus locais de estudo e descubram novas aplicações para as técnicas apresentadas.

Referências bibliográficas

BÓGUS, L.M.M. e WANDERLEY, L.E.W. (orgs.). **A luta pela cidade em São Paulo**. São Paulo: Cortez, 1992.

BRAGA, L.P.V. **Geoestatística e aplicações**. Minicurso do 9º Simpósio Brasileiro de Probabilidade e Estatística, Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

BRESLIN, P., FRUNZI, N., NAPOLEON, E. e ORMSBY, T. **Getting to know ArcView GIS** – the geographic information system (GIS) for everyone. Redlands, California: ESRI Press, 1996.

BURROUGH, P.A. **Principles of Geographic Information Systems for land resources assesment**. Oxford: Clarendon, 1986.

CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo. *Site* com dados de movimentação de cargas no porto de Santos. Disponível em <<http://www.portodesantos.com.br>>. Acesso em 2002.

CRESSIE, N.A.C. **Statistics for spatial data**. Nova York: John Wiley, 1993.

CUNHA, J.M.P. **Mobilidade populacional e expansão urbana: o caso da Região Metropolitana de São Paulo**. Tese de doutorado,

Departamento de Ciências Sociais do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

FUNDAÇÃO SEADE e GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, Secretaria de Economia e Planejamento. **Ontem, Vila de São Vicente. Hoje, Estado de São Paulo** – 500 anos de divisão territorial e 100 anos de estatísticas demográficas. CD-Rom com informações, 2000.

IBGE. **Censo Demográfico de 2000** – documentação dos microdados da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

ISAAKS, E.H. e SRIVASTAVA, R.H. **An introduction to applied geostatistics**. Nova York: Oxford University Press, 1989.

JAKOB, A.A.E. A Krigagem como método de análise de dados demográficos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 13, Ouro Preto, MG, 2002. **Anais...**, ABEP, 2002.

_____. **Análise sociodemográfica da constituição do espaço urbano da Região Metropolitana da Baixada Santista no período 1960-2000**. Tese de doutorado, Programa de Doutorado em Demografia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, 2003a.

_____. A Krigagem como método de análise de segregação espacial da população. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 10, Belo Horizonte, 2003. **Anais...**, Belo Horizonte, 2003b.

JOURNEL, A.G. e HUIJBREGTS, C.J. **Mining geostatistics**. Nova York: Academic Press, 1978.

MATHERON, G. Principles of geoestatistics. **Economic Geology**, El Paso, v. 58, 1963, p. 1.246-1.266.

ORMSBY, T., NAPOLEON, E., BURKE, R., GROESSL, C. e FEASTER, L. **Getting to know ArcGIS desktop**. Redlands, California: ESRI Press, 2001.

RIBEIRO, L.C.Q. e LAGO, L.C. **Reestruturação nas grandes cidades brasileiras: o modelo centro/periferia em questão**. Rio de Janeiro: IPPUR-UFRJ, 1994.

ROLNIK, R., SOMEKH, N. e KOWARICK, L. (orgs.). **São Paulo: crise e mudança**. São Paulo: Brasiliense, 1990.

SMOLKA, M. O. Expulsando os pobres e redistribuindo os ricos: “dinâmica imobiliária” e segregação residencial na Cidade do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 9, n. 1, jan./jun., 1992a, p. 3-21.

_____. Mobilidade intra-urbana no Rio de Janeiro: da estratificação social à segregação residencial no espaço. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 9, n. 2, jul./dez., 1992b, p. 97-114.

_____. Mobilidade intra-urbana no Rio de Janeiro: da estratificação social à segregação residencial no espaço. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 8, Brasília, DF, 1992. **Anais...**, ABEP, v. 3, 1992c, p. 331-350.

_____. Dinâmica populacional e estruturação intra-urbana: uma abordagem integrada da mobilidade através dos registros de transações imobiliárias. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 9, Caxambu, MG, 1994. **Anais...**, ABEP, v. 1, 1994, p. 241-272.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel/FAPESP/Lincoln Institute, 1998.

Abstract

The intra-urban dynamic of the municipality of Santos from the viewpoint of the demographic censuses of 1991 and 2000

This article has two main goals. The first is to show the most important advances and limitations of the Demographic Census of 2000 for persons working with intra-urban analysis, especially those concerned with access to information at the local and intra-municipal levels, and to promote a method of data analysis that minimizes these limitations. For this purpose, a case study was carried out on the Municipality of Santos, located on the Atlantic coast of the State of São Paulo, using a data interpolation procedure known as *kriging*. The second goal is to analyze the intra-urban dynamic of Santos in the 1990s, as a possible application of the procedures discussed.

Key words: Intra-urban dynamics. Residential mobility. Population mobility.

Recebido para publicação em 17/9/2003.

Aceito para publicação em 1/2/2004.