

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
Escola Nacional de Ciências Estatísticas

Textos para discussão
Escola Nacional de Ciências Estatísticas
número 22

PROJEÇÕES POPULACIONAIS PARA PEQUENAS ÁREAS: método e aplicações

Paulo de Martino Jannuzzi

Rio de Janeiro

2006

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro - 20021-120 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Textos para discussão. Escola Nacional de Ciências Estatísticas, ISSN 1677-7093

Divulga estudos e outros trabalhos técnicos desenvolvidos pelo IBGE ou em conjunto com outras instituições, bem como resultantes de consultorias técnicas e traduções consideradas relevantes para disseminação pelo Instituto. A série está subdividida por unidade organizacional e os textos são de responsabilidade de cada área específica.

ISBN 85-240-3898-5

© IBGE. 2006

Impressão

Gráfica Digital/Centro de Documentação e Disseminação de Informações – CDDI/IBGE, em 2004.

Capa

Gerência de Criação/CDDI

Jannuzzi, Paulo de Martino

Projeções populacionais para pequenas áreas : método e aplicações / Paulo de Martino Jannuzzi. - Rio de Janeiro : Escola Nacional de Ciências Estatísticas, 2006.

67p. - (Textos para discussão. Escola Nacional de Ciências Estatísticas, ISSN 1677-7093 ; n. 22)

Inclui bibliografia.

ISBN 85-240-3898-5

1. Previsão demográfica – Métodos estatísticos. 2. População – Métodos estatísticos. I. Escola Nacional de Ciências Estatísticas (Brasil). II. Título. III. Série.

Gerência de Biblioteca e Acervos Especiais
RJ/2006-22

CDU 314.8

DEM

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. A metodologia de projeção para pequenas áreas: o modelo ProjPeq	9
3. Refinando os parâmetros do modelo ProjPeq: Cenários Futuros e a incorporação do conhecimento de especialistas	15
4. Aplicação do modelo ProjPeq para Projeções populacionais para os distritos da cidade de São Paulo: 2005-2010	19
5. Comparação das projeções para os distritos da cidade de São Paulo em 2010	30
6. Aplicação do modelo ProjPeq na elaboração de projeções populacionais para municípios	38
7. Considerações finais	42
8. Bibliografia.....	45
Apêndices	44

RESUMO

As projeções populacionais para pequenas áreas como municípios, distritos, bairros, unidades territoriais de planejamento vêm sendo cada vez mais demandadas em projetos e atividades no setor público e setor privado. A elaboração e acompanhamento de Planos Diretores Urbanos, de Planos Plurianuais de Investimento, a avaliação de Impacto de Grandes Projetos Urbanos, alocação de recursos em processos de Planejamento Participativo são algumas das atividades que vem sendo executadas em bases tecnicamente mais aprimoradas no país, requerendo estimativas e projeções populacionais para os municípios e suas subdivisões. Além disso, projeções populacionais para domínios infra-municipais vêm sendo cada vez mais requeridas para permitir o monitoramento e avaliação de programas sociais, já que elas constituem-se no denominador de vários indicadores sociais periodicamente construídos. Este trabalho insere-se neste esforço técnico-científico, apresentando uma metodologia de projeção demográfica para pequenas áreas, como bairros, distritos ou sub-regiões de municípios, passível de aplicação no país, tendo em vista as limitações e confiabilidade da informação disponível na escala municipal. Apresenta-se inicialmente o modelo quantitativo, aqui denominado ProjPeq, que permite a especificação de parâmetros relacionados ao crescimento vegetativo e atratividade residencial de cada pequena área. Discute-se em seguida a importância da incorporação do conhecimento e opinião de técnicos e especialistas para especificação de hipóteses sobre o crescimento urbano-regional em Cenários Prospectivos. Ilustra-se a metodologia com aplicações para distritos da Cidade de São Paulo e outros contextos regionais, comparando os resultados com os produzidos por outros métodos.

Palavras-chave: projeção demográfica, pequenas áreas, cenários futuros, sistemas dinâmicos

ABSTRACT

Population projections for small areas are becoming more and more requested by public and private organizations in Brazil. This kind of population data is used to improve planning capabilities at local level, as an input on town planning, mid range plans, socioeconomic impact evaluation and also on monitoring social programs. Most of the proposed models in literature are data intensive, based on administrative records maintained by local agencies or governmental offices. As coverage and quality of this type of data are usually poor in great parts of underdeveloped countries, these models can not be useful. This paper presents an alternative method- called ProjPeq- to produce population estimates in small areas, useful when good census data and vital statistics are available. The presented model is an integrated method of population projections using cohort-component method at regional level joined with a system of differential equations to split the total population to municipal bound that uses two parameters- a vegetative and a residential attractive factor. First this paper presents the integrated model demographic components-dynamic system. Then, it discusses the importance and use of expert qualitative data on future scenarios to projections activities. It brings applications at district and local levels in Brazil, comparing results with estimates computed by other techniques.

Key words: Demographic Projections - Small area estimation - Dynamic systems

1. INTRODUÇÃO¹

As projeções populacionais para pequenas áreas como municípios, distritos, bairros, unidades territoriais de planejamento vêm sendo cada vez mais demandadas em projetos e atividades no setor público e setor privado. Prefeituras, concessionárias de serviços de energia, água, saneamento, telefonia, empresas de transportes urbanos, consultorias em planejamento urbano e regional, universidades e empresas do ramo imobiliário e construção civil vêm requerendo esse tipo de informação mais específica no planejamento e monitoramento de suas atividades.

A elaboração e acompanhamento de Planos Diretores Urbanos, de Planos Plurianuais de Investimento, a avaliação de Impacto de Grandes Projetos Urbanos, alocação de recursos em processos de Planejamento Participativo são algumas das atividades que vem sendo executadas em bases tecnicamente mais aprimoradas no país, requerendo estimativas e projeções populacionais para os municípios e suas subdivisões. Em grandes centros urbanos, a definição sobre volume e espacialização dos investimentos em infraestrutura de serviços urbanos, como a expansão da rede de abastecimento de água e esgotos, da rede de energia elétrica e pavimentação, a decisão sobre a localização de novas escolas e postos de saúde, o planejamento da oferta e roteiro das linhas de ônibus e dos serviços de coleta de lixo são algumas das atividades do planejamento e gestão urbana que requerem um conhecimento circunstanciado da dinâmica de crescimento (ou decrescimento) das distintas zonas, bairros e distritos dos municípios.

A experiência histórica dos grandes centros urbanos no país mostra que projetos como a implantação de uma nova linha de Metrô, a instalação de um novo

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil, no financiamento do projeto de pesquisa “PROJEÇÃO POPULACIONAL PARA PEQUENÍSSIMAS ÁREAS: METODOLOGIA E APLICAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO MUNICIPAL NO BRASIL” (Proc. PQ 305071/02-5).

shopping center, a construção de uma nova avenida ou túnel certamente deveriam ser precedidos por análises consistentes acerca do impacto demográfico decorrente dos mesmos, seja na área mais diretamente afetada, seja nos arredores e regiões mais afastadas, tendo em vista o efeito em cascata verificado no preço dos terrenos, aluguéis, verticalização, avanço do comércio que se processa antes, durante e após o projeto urbano.

Além disso, projeções populacionais para domínios infra-municipais vêm sendo cada vez mais requeridas para permitir o monitoramento e avaliação de programas sociais, já que elas constituem-se no denominador de vários indicadores sociais periodicamente construídos. Para que se possa avaliar a efetividade do investimento na oferta de ensino pré-escolar em um município ou se dispor dos indicadores preconizados pelo Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica é necessário dispor de estimativas populacionais consistentes para faixa de 4 a 6 anos e 7 a 14 anos, nas diversas regiões e áreas de atendimento potencial das escolas. Para que uma Secretaria Municipal de Saúde possa avaliar a cobertura de campanhas de vacinação, ela precisa dispor de estimativas de crianças de 0 a 2 ou 0 a 4 anos, dependendo do tipo de vacina, para as diversas áreas de influência e circunscrição dos postos e equipamentos de saúde. No caso do município de São Paulo, são cerca de 400 áreas de monitoramento e vigilância de Saúde Pública. Enfim, com a melhoria da qualidade e informatização dos registros escolares e de saúde, especificados com detalhamento geográfico cada vez maior, requer-se denominadores populacionais estimados de forma cada vez mais consistente, a fim de que os indicadores de monitoramento construídos sejam, de fato, medidas úteis.

A formação mais extensiva de técnicos com capacitação em Demografia, o avanço tecnológico e barateamento relativo do hardware e software, o surgimento de pacotes com procedimentos para tratar dados e métodos demográficos em microcomputador, a disponibilização crescente de microdados de Censos Demográficos e outras pesquisas pelas agências estatísticas também se constituíram em fatores potencializadores para tal crescimento da demanda por projeções para pequenas áreas, pela resolução bem sucedida e mais ágil de problemas metodológicos típicos da estimação de população referidas a espaços geográficos mais restritos. Esses mesmos fatores também têm favorecido o desenvolvimento de projetos mais específicos voltados a oferecer outros insumos informacionais para o

planejamento, como as projeções de domicílios, de força de trabalho etc (Arriaga 2001).

Este trabalho insere-se neste esforço técnico-científico, apresentando uma metodologia de projeção demográfica para pequenas áreas, como bairros, distritos ou sub-regiões de municípios, passível de aplicação no país, tendo em vista as limitações e confiabilidade da informação disponível na escala municipal. Apresenta-se inicialmente o modelo quantitativo, aqui denominado ProjPeq, que permite a especificação de parâmetros relacionados ao crescimento vegetativo e atratividade residencial de cada pequena área. Discute-se em seguida a importância da incorporação do conhecimento e opinião de técnicos e especialistas para especificação de hipóteses sobre o crescimento urbano-regional em Cenários Prospectivos. Ilustra-se a metodologia com uma aplicação realizada para projeção populacional para distritos da Cidade de São Paulo e com outras aplicações de projeção em nível municipal. Mostra-se uma comparação do método com a técnica AiBi para projeção demográfica de municípios fluminenses. Ao final do texto são trazidos apêndices com material complementar das aplicações apresentadas.

2. A metodologia de projeção para pequenas áreas: o modelo ProjPeq

As técnicas clássicas para projeções populacionais para pequenas áreas compreendem, em geral, modelos de extrapolação de uma função matemática de dados populacionais passados, de repartição de acréscimos populacionais de uma área maior ou de emprego de um modelo estatístico de regressão baseado em séries históricas de uma determinada variável, supostamente correlacionada ao crescimento populacional (Jardim 2001, Waldvogel 1998, Santos 1989). Não são, na realidade, na terminologia proposta de Smith *et al.* (2001), métodos de projeção demográfica, mas sim de estimação demográfica.

Entre as variáveis sintomáticas mais citadas nestas aplicações de estimação populacional de pequenas áreas estão as estatísticas de nascimentos, óbitos, registros médicos e de atendimento hospitalar, registros de construção e demolição de imóveis das prefeituras, matrículas escolares e outros dados administrativos de escolas, licenças de automóveis, informações sobre recolhimento de impostos, ligações residenciais de eletricidade e outros serviços de infraestrutura.

Técnicas mais modernas de estimação populacional de pequenas áreas envolvem o uso de modelos geo-estatísticos que combinam informações de cadastros imobiliários, por exemplo, com o emprego de imagens de satélites ou fotografias aéreas periódicas da ocupação territorial do espaço urbano, como o sistema apresentado por Bell (1997) na Austrália. No Brasil há algumas experiências neste sentido, de uso mais analítico do geoprocessamento na gestão municipal (Saboya 2000), mas ainda raras as aplicações mais sofisticadas como a apresentada por Kempel (2003), no acompanhamento da expansão urbana na Amazônia através de imagens de satélites. Naturalmente, isso se deve não apenas a necessidade de investimentos elevados para criação e manutenção da base de dados georreferenciados, mas também a existência de uma cultura administrativa e planejamento mais avançadas, fatores ainda limitantes para grande maioria de municípios no Brasil.

O modelo aqui proposto procura oferecer uma alternativa metodológica que prescinde de investimentos ou esforços técnicos muito vultosos na produção de projeções para pequenas áreas, e possivelmente viável de implementação em vários municípios médios e grandes no país. Em termos de disponibilidade de dados, o modelo aqui proposto requer informações históricas sobre nascimentos e óbitos em

domínios infra-municipais- algo que vêm se estruturando em vários municípios como necessidade de acompanhamento da Atenção Básica a Saúde e Vigilância Sanitária - e de indicadores de "atratividade residencial" de bairros e regiões como custos de moradia, disponibilidade de terrenos, índices de verticalização - parâmetros da morfologia urbana que vêm sendo compilados nas experiências de elaboração de Planos Diretores e Orçamentos Participativos em algumas cidades no país.

Estes dados estruturados - especificados para cada pequena área de interesse ou unidade territorial básica de planejamento - fornecem as bases para informar os parâmetros do modelo quantitativo adotado. Este modelo corresponde a um sistema de equações diferenciais usado em dinâmica populacional de espécies competitivas em Ecologia, um caso específico do modelo mais geral proposto por Lotka em seu estudo seminal sobre Teoria Analítica sobre Populações (Lotka 1998). Segundo este sistema de equações (Quadro 1), o crescimento de cada espécie depende da sua taxa de crescimento vegetativo (nascimentos menos óbitos) e da forma de interação com as demais espécies existentes (competição, predação ou parasitismo), forma essa que pode potencializar o ritmo de crescimento ou mesmo extinção de uma dada espécie.

Quadro 1: Sistema de equações diferenciais da dinâmica populacional

$$(dP_1 / dt) = c_1(t) P_1(t) + d_1(t) P_1(t) T(t)$$

$$(dP_2 / dt) = c_2(t) P_2(t) + d_2(t) P_2(t) T(t)$$

.....

$$(dP_n / dt) = c_n P_n(t) + d_n P_n(t) T(t)$$

sujeito a condição de contorno $\sum_{i=1..n} P_i(t) = T(t)$

Onde T(t) : total populacional da região ou grande área no ano t

P_i(t) : população da pequena área no ano t

c_i(t) : fator relacionado à taxa de crescimento vegetativo da população da pequena área i

d_i(t) : fator relacionado à atratividade residencial da pequena área i

No caso específico aqui estudado, de adaptação do modelo geral de Lotka para representar a dinâmica demográfica de pequenas populações inseridas em uma região, as populações das pequenas áreas (bairros ou distritos, por exemplo) representam as "espécies", e a região (município ou grande área) o *habitat*, com seus recursos limitados de espaço físico, imóveis, vias públicas, empregos, etc. Assim, a taxa de crescimento populacional de cada bairro ou distrito dependerá da sua

respectiva taxa de crescimento vegetativo (um função do coeficiente c_i) e de seu grau de atratividade migratória ou residencial (um função do coeficiente d_i).

A solução do sistema dinâmico de equações acima pode ser implementada através de técnicas recursivas (Quadro 2), como mostrado por Szwarcwald & Castilho (1989)². A resolução recursiva do sistema requer, como um dos insumos, a trajetória dos níveis de natalidade e mortalidade em cada pequena área no horizonte de projeção. A disponibilidade de séries históricas de razoável extensão desses indicadores é, pois, um requerimento para garantir qualidade preditiva do modelo. A solução por algoritmo recursivo requer também um valor inicial para os coeficientes de atratividade residencial, que podem ser estimados a partir do comportamento demográfico na década anterior e da relação dos mesmos com os fatores físico-territoriais mencionados. Outro parâmetro necessário para resolução do sistema de equações diferenciais é a projeção demográfica da Grande Área ao longo do horizonte de interesse- isto é, os totais populacionais da região que congrega as pequenas áreas - elaborada idealmente através do método das componentes ou alguma combinação do método de componentes e razão de coortes (Smith *et al* 2001, Shorter *et al* 1995). Desta forma pode-se introduzir - de forma indireta- nas projeções das pequenas áreas, as perspectivas futuras idealizadas das três componentes demográficas para a Grande Região, contrapondo-as às tendências extrapolativas do passado recente que, em geral, orientam a definição dos parâmetros c_i e d_i do modelo.

Quadro 2: Solução recursiva do sistema de equações diferenciais

Se $P_i(t)$ é a população da área i no momento t , então:

$$P_i(t) = P_i(0) + \Delta P_i$$

$$\Delta P_i = \Delta P F_i(t) P_i(0) / \sum F_i(t) P_i(0)$$

$$\text{com } F_i(t) = \exp (a_i + b_i (\ln (T(t)/T(0)) (T(t) - T(0))) - 1$$

onde

- $T(t)$: total populacional da região, projetado externamente por componentes
- $a_i(t)$: $\ln (1 + tx \text{ natalidade}_i - tx \text{ mortalidade}_i)$ - taxas médias para o período estimadas a partir da análise das estatísticas vitais recentes e perspectivas futuras
- $b_i(t)$: grau de atratividade migratória média da área i , estimado a partir de tendências passadas e perspectivas futuras. Para períodos anteriores este parâmetro pode ser estimado por

$$\frac{a_i + (\ln (P_i(t) / P_i(0)))}{(\ln (T(t)/T(0)) (T(t) - T(0)))}$$

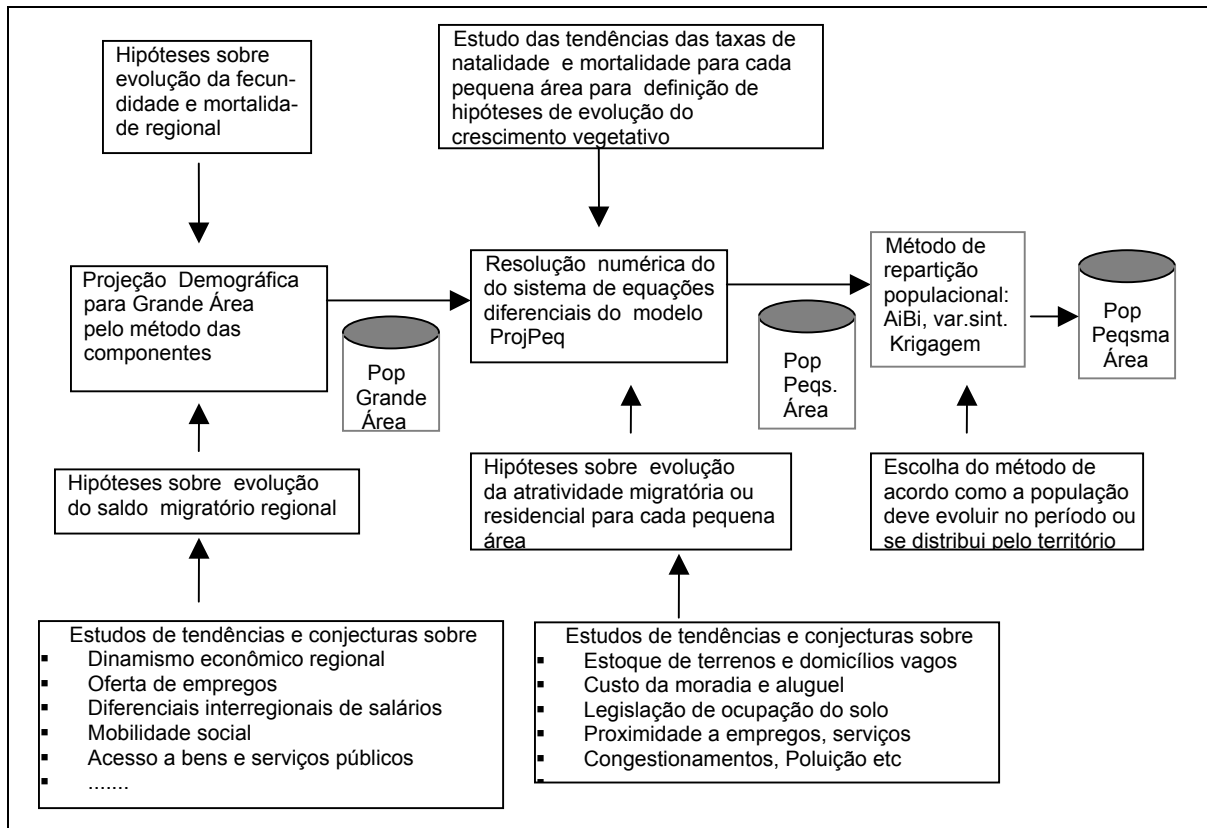
² No âmbito do já referido projeto de pesquisa (CNPq Proc. 305071/02-5) a solução recursiva foi implementada em rotinas computacionais escritas para o pacote Matlab 6.5.

A integração do modelo ProjPeq com o método das componentes pode ter um componente adicional, para se estimar populações para domínios territoriais ainda menores – as pequeníssimas áreas- como ilustrado no Diagrama 1. Para a Grande área é necessário estabelecer-se hipóteses acerca da evolução do nível e padrão da fecundidade, mortalidade e migração. No caso da migração, é preciso que se faça conjecturas acerca dos seus determinantes socioeconômicos como a dinâmica do mercado de trabalho regional, os diferenciais interregionais de salários, as perspectivas de mobilidade social e acesso a bens e serviços públicos etc (Ebanks 1992, Jannuzzi 2000).

Para as pequenas áreas requer-se hipóteses acerca da evolução, para cada uma delas, de um lado, das taxas de natalidade e mortalidade, e de outro, da atratividade migratória ou residencial. O grau de atratividade residencial é um parâmetro fundamental na projeção de pequenas áreas, tendo em vista sua sensibilidade a uma série de fatores físico-territoriais como, no caso de espaços intraurbanos, de preços do aluguel, custo dos terrenos e moradias, a proximidade de locais de maior oferta de empregos, poluição, custos de transporte, determinantes urbanísticos (uso do solo, grau de verticalização permitido, etc), as restrições de natureza ambiental ou geográfica (presença de áreas de proteção, áreas sujeitas a inundação, etc), a existência de vazios urbanos, as características do sistema viário e do transporte público e os impactos decorrentes das intervenções públicas (Acioly & Davidson 1998, Nigriello *et al.* 2005, Jannuzzi & Jannuzzi 2002b).

Nos casos em que se precisa obter as estimativas para áreas ainda menores pode-se empregar o método AiBi ou ainda qualquer método de repartição populacional, modelos baseados em variáveis sintomáticas ou algoritmos de interpolação espaço-temporal. A escolha da técnica mais adequada para se obter essas estimativas deve se pautar pela disponibilidade de dados adicionais e pelas hipóteses que se faz acerca da dinâmica populacional das pequeníssimas áreas. Em situações em que se dispõe apenas de totais populacionais para as pequeníssimas áreas e em que se imagina que a dinâmica populacional futura está fortemente condicionada pela evolução tendencial passada, o emprego da técnica AiBi parece a mais apropriada. Em outras situações em que se dispõe de dados adicionais e a distribuição populacional está mais condicionada pelos atributos físico-territoriais existentes outras metodologias mais sofisticadas.

Diagrama 1: Integração de metodologias para projeções demográficas



3. Refinando os parâmetros do modelo ProjPeq: Cenários Futuros e a incorporação do conhecimento de especialistas

Ademais da modelagem matemática consistente, a projeção populacional para pequenas áreas requer a especificação de Cenários Futuros abrangentes para a localidade de interesse, contemplando a especificação de hipóteses sobre o mercado de trabalho regional, impacto das políticas públicas, efeito de vetores de crescimento urbano etc, validados por um painel de especialistas, através de algum procedimento consultivo-participativo. Afinal, nas projeções populacionais para pequenas áreas as hipóteses sobre mobilidade geográfica da população tendem a ter papel mais decisivo nas tendências de crescimento que o componente vegetativo, requerendo o delineamento ou antecipação de tendências específicas sobre o dinamismo do mercado de trabalho regional – fator determinante dos modelos clássicos de migração intraregional e/ou dinamismo do mercado imobiliário local- fator determinante dos modelos clássicos de mobilidade intraurbana (Richardson 1978, Rees 1994).

Cenários Futuros constituem-se em descrições hipotéticas de eventos interrelacionados, a se concretizarem no médio e longo prazo, construídas com a finalidade de focalizar a atenção sobre aspectos mais impactantes sobre o processo em questão (Buarque 2003, Marcial & Grumbach 2002). Não se deve confundir cenários futuros com as Variantes alta, média ou baixa das projeções, resultantes das combinações de hipóteses de alta ou baixa fecundidade, baixa ou alta mortalidade etc. Também não se deve confundir cenários com as macro-referências históricas e ideológicas - paradigma neomaltusiano, paradigma adaptativo tecnológico etc (Robison 2003) - que costuma orientar de forma implícita ou explícita os demógrafos envolvidos na elaboração das projeções.

Cenários Futuros são abstrações contextuais multidisciplinares acerca de possíveis trajetórias futuras da realidade social e econômica de uma sociedade. Podem ser Normativos- quando configuram futuros idealizados ou desejados- Exploratórios- quando caracterizam situações futuras possíveis, mediante a simulação e encadeamento de eventos de provável ocorrência e possíveis rupturas de tendências- Extrapolativos ou Tendenciais- quando encaram o futuro como continuidade do passado recente, assumindo como baixos os riscos de transformações significativas na realidade- ou Cenários Referenciais – quando

caracterizam a evolução futura como a mais provável, tendo em vista os consensos acerca de mudanças e tendências dominantes a se processarem no médio e longo prazo³.

A construção de cenários é uma atividade bastante difundida, legitimada e institucionalizada atualmente, presente em organismos internacionais e centros de pesquisa e análise política. Marinho & Quirino (1995) citam entre os precursores dos Estudos do Futuro – disciplina acadêmica em que os autores inserem as atividades de construção de cenários – dois pensadores com grande influência na Demografia como Malthus e Condorcet, pela abordagem especulativa de seus trabalhos clássicos. Mas é a partir da Segunda Guerra Mundial que estudos desta natureza se consolidam, primeiramente como recurso metodológico para elaboração de planos de contingência e estratégias de combate em situações de um sempre possível confronto entre os EUA e a então União Soviética, nos tempos da Guerra Fria, e depois, como instrumento mais geral para antecipação dos impactos do desenvolvimento tecnológico, decisões geopolíticas, estratégias corporativas de grandes empresas etc. Os primeiros trabalhos da RAND Corporation e o relatório do Clube de Roma são alguns exemplos de estudos de futuro com larga repercussão pelo mundo. No Brasil, a Embrapa parece ter sido uma das primeiras organizações brasileiras a encarar de forma sistemática a elaboração de cenários prospectivos. A Universidade de São Paulo e a PUC- São Paulo contam, inclusive, com programas acadêmicos neste sentido.

Como preconizado por Marcial & Grumbach (2002), a construção dos Cenários Futuros deve ser elaborado por um conjunto de especialistas de diversas áreas de conhecimento, como demógrafos, urbanistas, economistas regionais, sociólogos urbanos, geógrafos, pertencentes a diferentes instituições, de modo a garantir maior pluralidade de visões de futuro. Naturalmente, não se espera que este painel de especialistas seja uma amostra probabilística dos pesquisadores das diferentes áreas de conhecimento envolvidas, mas sim uma amostra intencionalmente escolhida, cuja qualidade será julgada, *a posteriori*, pelas contribuições efetivas e engajamento nas respostas às questões formuladas. Vale observar, contudo, que

³ Esta tipologia foi retirada do material do mini-curso “Técnicas de estruturação de cenários prospectivos para políticas públicas e projeções populacionais”, ministrado pelo Prof. Carlos Francisco Simões Gomes e oferecido na ENCE em agosto de 2004, no âmbito do sub-projeto de Capacitação em Indicadores Sociais e Políticas Públicas, financiado pela Fundação FORD.

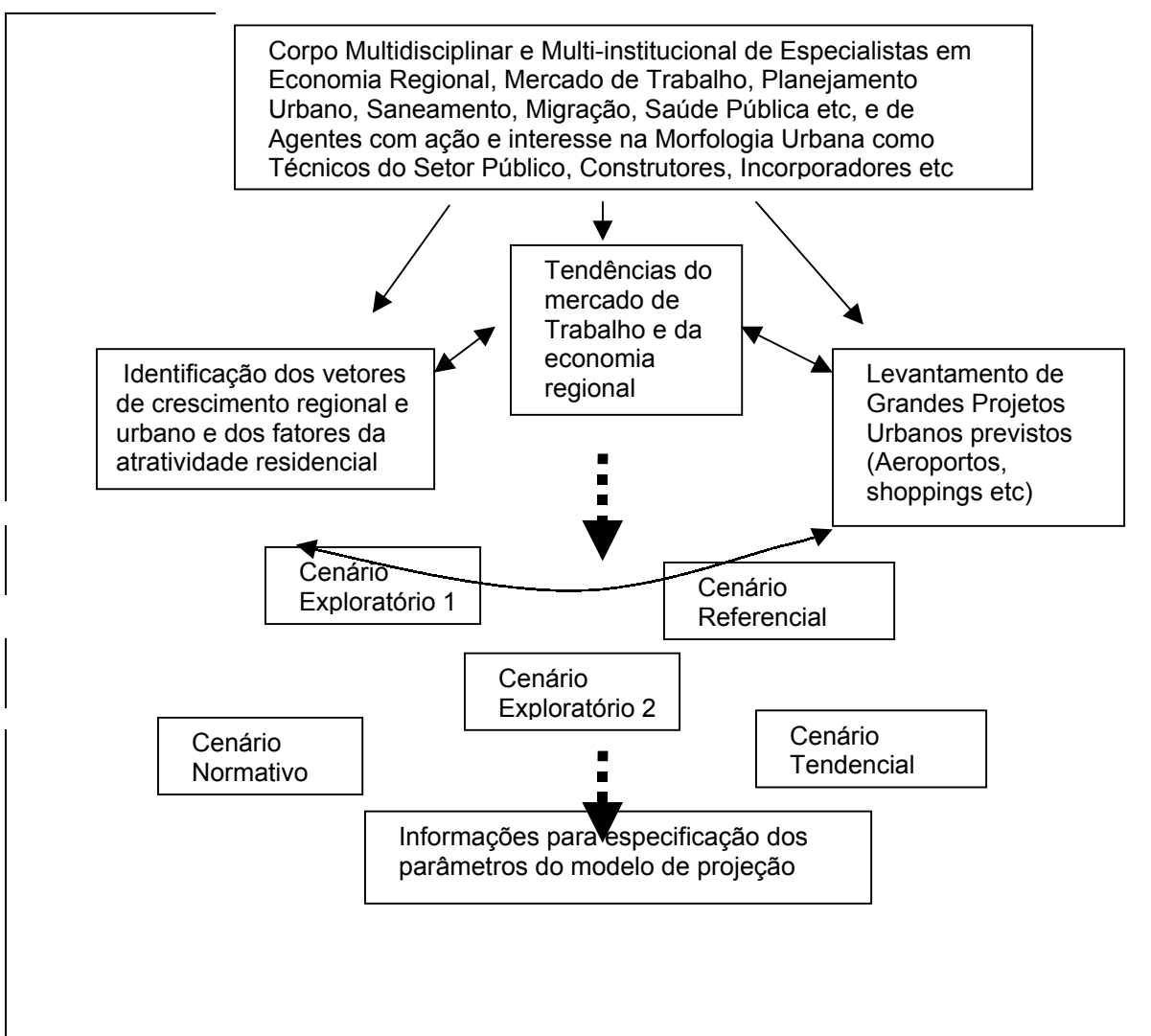
obter a participação voluntária desses especialistas costuma ser mais difícil do que se poderia supor à primeira vista.

Mediante o emprego de oficinas e reuniões, entrevistas, remessa de questionários estruturados ou consultas pela Internet – seguindo por exemplo, as recomendações de aplicação da Técnica Delphi (Wright 1994)- compila-se as opiniões dos especialistas, técnicos e agentes com relação aos “Fatos portadores do futuro” – macro-determinantes ou condicionantes do desenvolvimento econômico-regional, da mobilidade geográfica da população etc - na forma de descrições estruturadas (Cenários Futuros), submetidas posteriormente para aprofundamento ou validação. Com base nos Cenários Futuros considerados mais factíveis, passa-se então a não menos complexa e trabalhosa tradução das percepções qualitativas em cifras quantitativas a serem atribuídas aos parâmetros do modelo (Diagrama 2)⁴.

O emprego de técnicas de construção de Cenários Multidisciplinares em projetos de elaboração de Projeções Populacionais parece ser ainda muito incipiente no Brasil, mas na bibliografia internacional há referências sobre a importância desse aprimoramento metodológico. Ahlburg & Lutz (1999) preconizam a consulta de especialistas para ajudar na definição das hipóteses das componentes demográficas e antecipar fatores que podem modificá-las no futuro. Keilman (1990) defende que projeções demográficas venham a ser desenvolvidas com equipes multidisciplinares não só porque aportam subsídios relevantes para estabelecimento das hipóteses sobre os componentes demográficos, mas também porque conferem maior legitimidade técnica ao produto final e maior aceitação por parte de potenciais usuários. De fato, como observam Rainford & Masser (1987), em estudo de caso em “Town Planning” na Inglaterra, a participação de técnicos municipais, agentes privados ligados à Construção Civil, representantes comunitários é importante não só pela incorporação de conhecimentos específicos acerca da dinâmica intraurbana e projetos futuros de investimentos comerciais e de lazer, como também pela legitimação que a participação deles confere ao trabalho, potencializando seu uso efetivo no futuro.

⁴ “Em linhas gerais, o método Delphi consulta um grupo de especialistas a respeito de eventos futuros através de um questionário, que é repassado continuadas vezes até que seja obtida uma convergência de respostas, um consenso, que representa uma consolidação do julgamento intuitivo do grupo. Pressupõe-se que o julgamento coletivo, ao ser bem organizado, é melhor do que a opinião de um só indivíduo. O anonimato dos respondentes, a representação estatística dos resultados e o feedback de respostas do grupo para revalidação nas rodadas subsequentes são as principais características deste método” (Wright e Giovinazzo 2000).

Diagrama 2: Construção de Cenários Futuros para a Dinâmica Intraurbana



4. Aplicação do modelo ProjPeq para Projeções populacionais para os distritos da cidade de São Paulo: 2005-2010

A metodologia exposta acima, com emprego do modelo ProjPeq e de técnicas de Cenários Futuros, foi aplicada para a elaboração de projeções populacionais para distritos do município de São Paulo no horizonte de 2005 a 2010. Essa era uma situação interessante e viável de aplicação do modelo pelo fato, de um lado, de se tratar de uma região cuja dinâmica populacional têm sido determinada por diversos fatores demográficos, econômicos e sociais referidos dentro e fora de seus limites – o que enfatizaria a necessidade de se dispor de Cenários Futuros Multidisciplinares para subsidiar as projeções demográficas- e de outro, da disponibilidade de estatísticas vitais e outros registros administrativos de boa qualidade e historicidade para os distritos – necessários para especificação e calibragem dos parâmetros do modelo.

As etapas metodológicas da aplicação do modelo para projeção da população dos distritos da cidade de São Paulo estão apresentadas no Diagrama 3⁵. O primeiro passo foi a compilação dos estudos sobre a dinâmica demográfica recente do município e seus distritos, bem como a análise das tendências apontadas pelo Censo Demográfico 2000. Vale observar que, no caso de não se dispor de amplo material bibliográfico para consulta – o que não era o caso nessa aplicação- essa etapa poderia ter sido realizada também através da organização de seminários ou de entrevistas com alguns especialistas-chave, que permitiriam o delineamento das tendências históricas e fatores determinantes do crescimento populacional. O objetivo dessa etapa é de subsidiar a elaboração de um instrumento estruturado e dirigido – com Cenários Futuros, se possível- para coleta de informações junto a pesquisadores e técnicos acerca das perspectivas futuras da região em análise.

Assim, no levantamento bibliográfico previsto na primeira etapa – que veio a ser sistematizado em Jannuzzi & Jannuzzi (2002b)- abordou-se a dinâmica demográfica da capital paulista em três momentos: os primeiros cinqüenta anos do século XX, período em que a população de São Paulo cresceu a uma taxa média de 4,5% anuais, pelo afluxo de numerosos contingentes de migrantes do interior do

⁵ O período de execução dessas etapas transcorreram, aproximadamente, de junho de 2002 a dezembro de 2004.

estado, de Minas Gerais, dos estados do Nordeste e mesmo de outros países; o arrefecimento do crescimento populacional a partir dos anos 60 e em especial ao longo da década de 1980, quando a taxa de crescimento declinou para 1,2% ao ano, sinalizando que a perda de atratividade e retenção migratória, no bojo da crise do emprego, da perda do dinamismo industrial, do redirecionamento dos fluxos migratórios para cidades médias, da amplificação do fenômeno de retorno dos migrantes do Nordeste e de outras regiões e das deseconomias da aglomeração (violência, congestionamentos, perda da qualidade de vida, os problemas de poluição sonora, do ar e visual etc); o período mais recente, dos anos 90, de continuidade do processo de evasão populacional do município, relevada por uma taxa média anual de crescimento abaixo de 1%.

Diagrama 3: Etapas da aplicação do modelo ProjPeq para Distritos de São Paulo

1ª. Etapa: Sistematização da bibliografia sobre a dinâmica demográfica passada e recente do município e da sua expansão/ocupação territorial



2ª. Etapa: Estruturação de questionário/questões para sondagem dos especialistas acerca das perspectivas futuras do crescimento populacional e seus determinantes, propondo inclusive Cenários Futuros Preliminares



3ª. Etapa: Primeira sondagem dos especialistas acerca das perspectivas futuras do crescimento populacional do município e seus determinantes

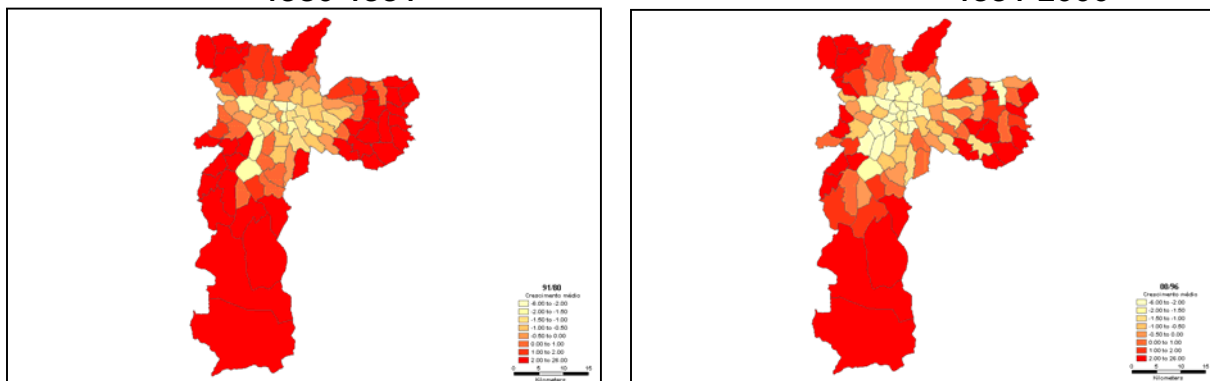


4ª. Etapa: Nova sondagem dos especialistas, com apresentação dos resultados da sondagem anterior, novos cenários e aprofundamento da análise prospectiva intramunicipal



5ª. Etapa: Incorporação das informações qualitativas levantadas no modelo ProjPeq, através de simulação e calibragem dos parâmetros relacionados ao crescimento vegetativo e atratividade residencial

**Cartograma 1: Taxas médias anuais de crescimento demográfico dos distritos
Município de São Paulo 1980-2000**



Nota: Para visualização melhor da legenda vide Cartograma 2 mais a frente.

No texto referido analisou-se também o processo de redistribuição territorial da população, apontando o padrão radiocêntrico de expansão da cidade, em que os custos de terrenos e dos aluguéis das áreas já urbanizadas (muitas já em processo de verticalização) forçavam a ocupação territorial cada vez mais periférica do município, através de loteamentos irregulares e a autoconstrução. Nas duas últimas décadas, percebe-se a continuidade do processo de periferização da população no município, reveladas pelas taxas negativas de crescimento dos bairros centrais e de ocupação mais antiga, de aceleração do crescimento das regiões mais periféricas ao Norte e leste do município.

Tendo como referência essas tendências demográficas do município e suas regiões e os possíveis cenários futuros de desenvolvimento regional elaborou-se três hipóteses acerca do ritmo de crescimento populacional do município de São Paulo para o horizonte de 2000-2010 (segunda etapa do Diagrama 3).

O primeiro cenário hipotético construído- Tendencial, de natureza mais Extrapolativa na terminologia exposta anteriormente- supunha a continuidade das tendências manifestadas nas últimas duas décadas, de crescimento populacional menos intenso que a média nacional (0,5% ao ano entre 2000 e 2010 na capital contra 1,2% aa no país), por conta da persistência de dificuldades do mercado de trabalho da capital, do custo elevado de moradia, do agravamento das deseconomias da aglomeração urbana (poluição, congestionamentos, violência urbana, etc) e impacto crescente das restrições ambientais (como a disponibilidade de água). Nesse cenário, manteria-se o padrão e ritmo da mobilidade residencial em direção à periferia e municípios da Região Metropolitana.

Os dois outros cenários construídos - Equilíbrio e Retomada, de natureza Exploratória- também supunham a manutenção desse processo de periferação da população, mas com uma melhoria das condições de absorção do mercado de trabalho paulistano- pelo melhor desempenho da economia brasileira- levando a retomada de fluxos mais volumosos de migrantes para a região metropolitana e capital. A diferença entre esses dois últimos cenários estava na suposta capacidade de fixação de novos e antigos habitantes no território municipal, maior no Cenário Retomada que no Cenário Equilíbrio (crescimento médio de 1,6 % aa entre 2000 e 2010, superior a média nacional, no primeiro cenário, contra 1,2% aa no segundo).

Através de um questionário estruturado enviado por correio (vide apêndice 1), esses cenários foram submetidos para análise de 54 especialistas e pesquisadores das questões relacionadas à dinâmica demográfica e planejamento urbano da capital, o que veio a se configurar na terceira etapa da aplicação da metodologia de projeção⁶.

Na avaliação de 23 dos 30 especialistas consultados que responderam ao questionário, o Cenário Tendencial constituía-se no mais factível. A conjuntura do mercado de trabalho, a evolução dos custos de moradia e o comportamento da violência, poluição e outros fatores ligados à qualidade de vida foram apontados como os fatores determinantes ou condicionantes do ritmo de crescimento populacional da capital.

A maioria dos especialistas consultados revelou não acreditar na eficácia da legislação e da fiscalização no ordenamento da ocupação urbana e nas áreas de mananciais. É revelador dessa descrença o fato de que, ao serem solicitados a apontar as áreas de maior dinamismo demográfico na presente década, dois terços dos respondentes não hesitou em apontar a Zona Leste e metade dos mesmos, a região mais ao Sul de São Paulo. A região do entorno das rodovias Anhanguera e Bandeirantes, ao Norte, foram também citadas por número expressivo de especialistas (13 dos 24 que responderam a esse quesito do questionário).

Os pesquisadores apontaram ainda a possibilidade de que políticas urbanas específicas- nas áreas de transporte, habitação, acesso a serviços públicos- também

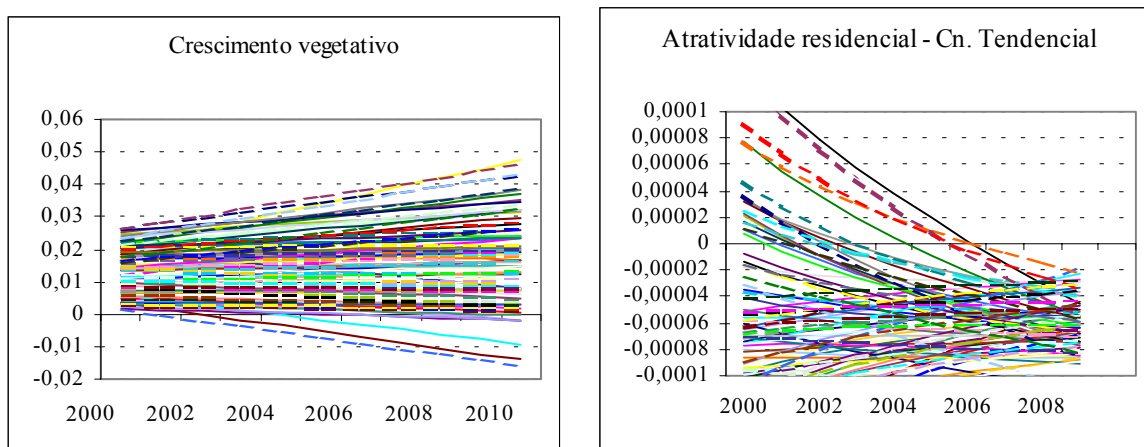
⁶ A taxa de resposta na primeira rodada foi de 55% , relativamente alta pelo que se têm documentado neste tipo de consulta. Na segunda rodada foi de 18%, o que talvez se explique pela especificidade das questões nela envolvidas. Vale observar que os resultados de pesquisas realizadas com amostras intencionais – como no caso- se julga tanto pela complexidade e riqueza do corpus das contribuições como pela diversidade dos respondentes.

viesses a ter papel relevante na dinâmica demográfica futura do município. A maioria deles achava, inclusive, que seria possível que as intervenções e programas públicos pudessem ter algum efeito na retomada da ocupação residencial nas áreas centrais.

Nova sondagem foi realizada (quarta etapa) com os especialistas, para apresentação dos resultados da sondagem anterior e aprofundamento da análise prospectiva intra-municipal (vide apêndices 2 e 3). Embora os 54 especialistas viessem a ser novamente convidados a participar, somente 10 o fizeram (vide apêndice 4), o que talvez se explique pelas especificidades do levantamento, voltado a captação de opiniões com relação ao impacto demográfico-territorial de fatores econômicos e políticas públicas no crescimento populacional do município.

Como passo final da metodologia (quinta etapa) procedeu-se a incorporação dos subsídios levantados no modelo quantitativo ProjPeq, com a especificação da trajetória futura dos parâmetros do modelo (Gráfico 1) e do total populacional do município (Cenário Tendencial)⁷. Nessas condições, a população da capital chegaria em 2010 a cerca de 10,9 milhões. A taxa média de crescimento demográfico entre 2000 e 2010 seria da ordem de 0,5% ao ano, significando um acréscimo anual de mais de 50 mil pessoas por ano. Mesmo com um saldo migratório negativo, o município continuaria a crescer em função do crescimento vegetativo, garantido pela enorme parcela de mulheres em idade reprodutiva residente na cidade. Mantidas essas tendências o teto populacional do município não passaria de 12,5 milhões de pessoas ao longo do Século XXI.

**Gráfico 1: Evolução dos parâmetros do modelo de projeção para os distritos
Município de São Paulo 2000-2010**

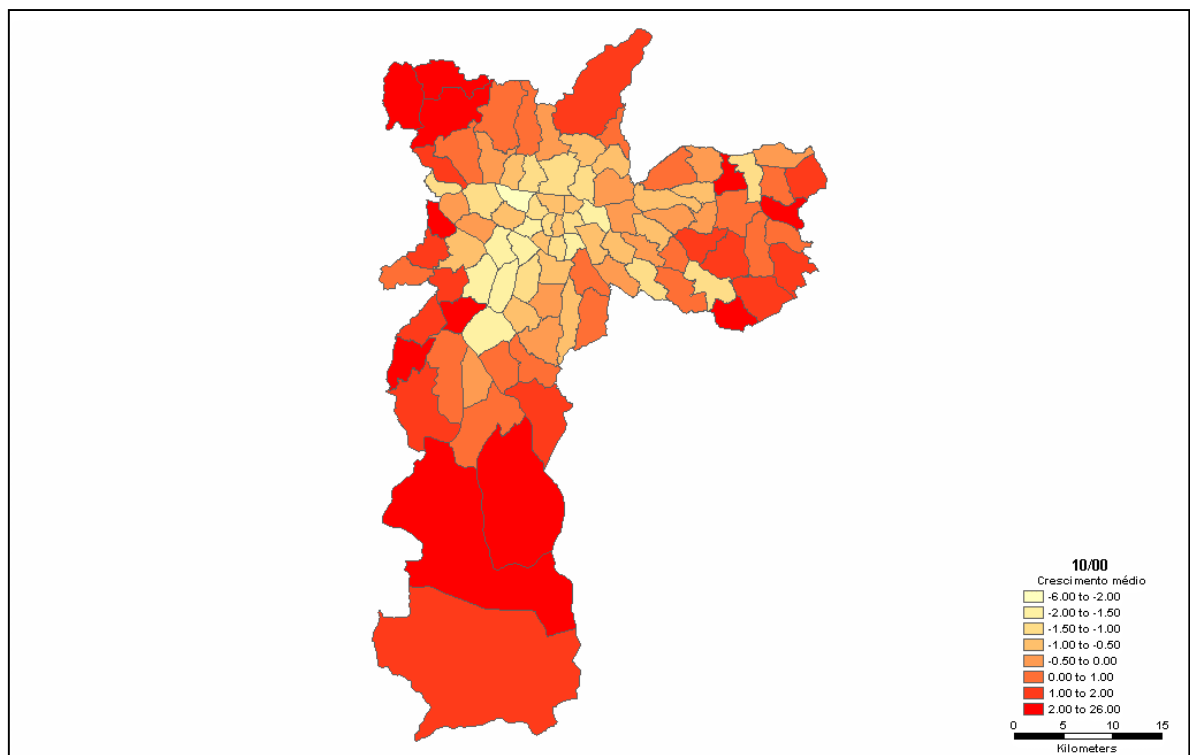


Nota: Para clareza do gráfico retirou-se as legendas com referências aos distritos.

⁷ Observe-se que os coeficientes de atratividade residencial, calculados de forma iterativa no modelo, referentes ao Cenário Tendencial convergem para valores negativos, dadas as restrições impostas no crescimento da população do município (Gráfico 1).

Como era de se esperar, como consequência do padrão radiocêntrico-centrífugo da ocupação do território paulistano e da baixa efetividade da fiscalização no ordenamento da ocupação residencial, os distritos mais periféricos em direção ao eixo Anhanguera, ao Sul e a Leste tenderiam a continuar crescendo a taxas comparativamente mais elevadas, concentrando cerca de dois terços dos munícipes em 2010 (Cartograma 2 e Tabela 1). Os distritos situados na área central de São Paulo manteriam a tendência de evasão populacional, mas em ritmo cada vez menor. Comportamento similar estariam apresentando os distritos situados no anel intermediário, entre o Centro e a Periferia.

Cartograma 2: Taxas médias anuais de crescimento demográfico dos distritos Município de São Paulo 2000-2010

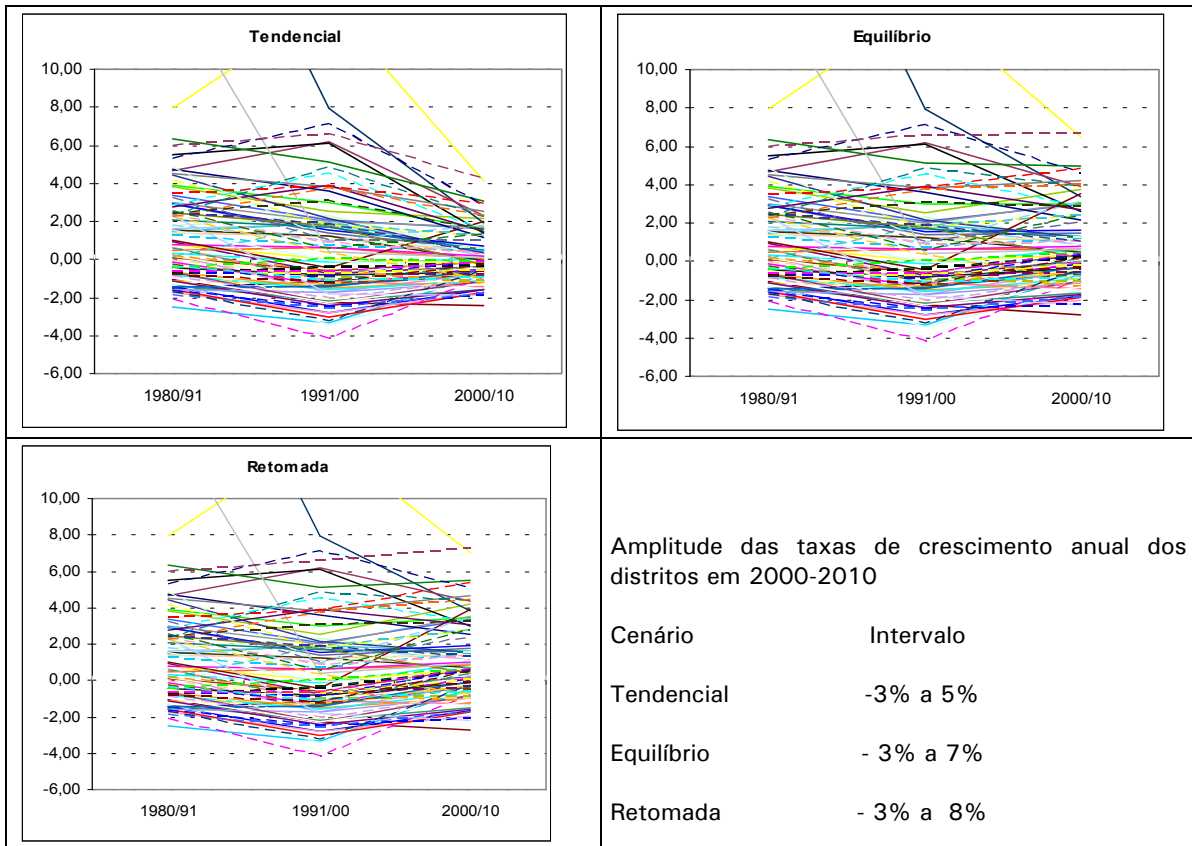


As projeções populacionais definidas pelos dois outros cenários propostos levariam a quantitativos populacionais maiores, de 11,9 milhões (Cenário Equilíbrio) e 12,3 milhões (Cenário Retomada). As diferenças – absolutas ou relativas - das populações projetadas para cada distrito, segundo os três conjuntos de hipóteses, podem ser bastante significativas, sobretudo nos distritos com maior dinamismo demográfico nos anos 90, como Cidade Tiradentes, Anhanguera, Campo Limpo e

Capão Redondo, para citar alguns. No caso desse último- Capão Redondo- no Cenário Tendencial a população estimada para 2010 seria cerca de 300 mil pessoas; no Cenário de Retomada, uma cifra 65 mil maior, indicando uma diferença relativa da ordem de 20% da população média estimada. Tais diferenças se justificam pela trajetória dos coeficientes de atratividade residencial dos distritos ao longo do período.

Como não se estabeleceu hipóteses sobre o crescimento intraurbano, os coeficientes de atratividade dos distritos tendem a convergir, ao longo dos dez anos, para patamares, em geral, mais próximos entre si (Gráfico 2). Vale observar, porém que, o ritmo de aproximação e amplitude de variação das taxas projetadas é distinto em cada cenário idealizado.

Gráfico 2: Taxas médias anuais de crescimento populacional dos distritos paulistanos segundo diferentes Cenários Município de São Paulo 1980-2010



**Tabela 1: População projetada dos distritos paulistanos segundo diferentes Cenários
Município de São Paulo 1991-2010**

Distritos	Zona	População		Cenário	Cenário de	Cenário	Intervalo variação
		1991	2000	tendencial 2010	Equilíbrio 2010	da Retomada 2010	
ÁGUA RASA	E1	94.749	85.764	81.513	84.345	86.396	4.883
ALTO DE PINHEIROS	W	50.164	44.386	42.306	44.000	45.121	2.815
ANHANGUERA	N2	12.362	38.475	57.508	71.995	75.977	18.469
ARICANDUVA	E1	96.156	94.692	95.063	100.935	103.796	8.733
ARTUR ALVIM	E1	118.095	110.711	106.555	110.782	113.505	6.950
BARRA FUNDA	W	15.918	12.927	10.125	9.702	9.819	423
BELA VISTA	C	71.560	63.099	58.207	59.398	60.701	2.494
BELÉM	E1	49.514	38.241	32.686	31.890	32.336	796
BOM RETIRO	C	36.004	26.550	24.539	24.879	25.381	842
BRÁS	C	33.413	24.488	21.405	21.055	21.363	350
BRASILÂNDIA	N2	200.849	246.759	258.363	276.634	284.597	26.234
BUTANTÃ	W	57.804	52.495	48.951	50.294	51.452	2.501
CACHOEIRINHA	N2	125.389	147.446	150.255	160.850	165.534	15.279
CAMBUCI	C	36.932	28.600	23.977	23.212	23.511	765
CAMPO BELO	S2	77.666	66.268	61.504	63.430	64.956	3.452
CAMPO GRANDE	S2	81.750	91.142	94.008	101.698	104.926	10.918
CAMPO LIMPO	S2	158.885	190.706	223.998	255.848	266.093	42.095
CANGAIBA	N1	114.646	135.993	142.867	155.090	160.035	17.168
CAPÃO REDONDO	S2	192.785	242.198	300.095	349.794	364.880	64.785
CARRÃO	E1	87.014	77.507	72.091	73.864	75.537	3.446
CASA VERDE	N2	96.040	83.556	74.545	74.597	75.967	1.422
CIDADE ADEMAR	S2	229.945	243.103	243.049	257.876	265.027	21.978
CIDADE DUTRA	S2	168.199	189.946	201.455	219.164	226.162	24.707
CIDADE LÍDER	E2	97.012	116.089	137.297	157.568	164.048	26.751
CIDADE TIRADENTES	E2	95.926	190.421	231.246	266.107	277.056	45.810
CONSOLAÇÃO	C	66.343	54.263	46.444	45.872	46.643	771
CURSINO	S1	110.028	101.858	95.599	98.132	100.358	4.759
ERMILINO MATARAZZO	E2	95.257	106.656	106.238	111.711	114.620	8.382
FREGUESIA DO Ó	N2	152.110	144.367	142.382	149.513	153.441	11.059
GRAJÁÚ	S2	193.042	331.738	416.664	487.351	508.608	91.944
GUAIANAZES	E2	81.074	98.068	101.648	110.821	114.424	12.776
IGUATEMI	E2	59.600	101.617	116.829	131.382	136.284	19.455
IPIRANGA	S2	101.158	98.166	100.659	108.008	111.287	10.628
ITAIM BIBI	S2	107.099	81.274	68.350	66.949	67.972	1.401
ITAIM PAULISTA	E2	162.669	212.528	250.086	285.875	297.340	47.254
ITAQUERA	E2	174.720	201.037	215.736	236.153	243.969	28.233
JABAQUARA	S1	213.559	214.049	210.400	220.431	226.101	15.701
JAÇANÃ	N1	86.511	91.585	93.226	98.830	101.566	8.340
JAGUARÁ	W	29.688	25.683	23.007	23.503	24.034	1.027
JAGUARÉ	W	44.199	42.380	51.812	59.835	62.344	10.532
JARAGUÁ	N2	92.841	145.423	196.196	236.511	248.086	51.890
JARDIM ÂNGELA	S2	177.717	243.674	272.820	302.119	312.463	39.643
JARDIM HELENA	E2	117.945	138.488	134.899	140.779	144.271	9.372
JARDIM PAULISTA	S2	102.754	82.599	70.430	69.470	70.629	1.159
JARDIM SÃO LUIS	S2	203.533	236.801	248.441	268.448	276.656	28.215
JOSÉ BONIFÁCIO	E2	103.330	106.978	107.602	114.190	117.390	9.788

(continua...)

Tabela 1: População projetada dos distritos paulistanos segundo diferentes Cenários Município de São Paulo 1991-2010 (continuação)

Distritos	Zona	População		Cenário tendencial	Cenário de Equilíbrio	Cenário da Retomada	Intervalo variação
		1991	2000	2010	2010	2010	2010
LAJEADO	E2	112.392	157.724	202.599	238.687	249.393	46.794
LAPA	W	70.059	60.028	53.396	53.816	54.907	1.511
LIBERDADE	C	75.963	61.807	55.251	55.748	56.860	1.609
LIMÃO	N2	90.089	81.959	76.599	78.407	80.135	3.536
MANDAQUI	N1	103.639	102.989	98.716	102.854	105.456	6.740
MARSILAC	S2	5.970	8.410	9.699	10.950	11.366	1.667
MOEMA	S1	77.054	69.440	60.357	60.009	61.073	1.064
MOOCA	E1	71.733	63.167	59.442	61.403	62.895	3.453
MORUMBI	W	39.884	33.867	28.093	26.848	27.103	1.245
PARELHEIROS	S2	55.390	102.421	135.000	160.552	167.975	32.975
PARI	C	21.221	14.511	13.120	13.143	13.383	263
PARQUE DO CARMO	E2	54.542	63.878	72.012	80.773	83.759	11.747
PEDREIRA	S2	85.685	127.389	148.188	168.595	175.293	27.105
PENHA	E1	132.515	123.080	113.534	115.808	118.329	4.795
PERDIZES	W	108.438	102.088	95.267	98.079	100.414	5.147
PERUS	N2	46.131	70.665	88.324	103.749	108.387	20.063
PINHEIROS	W	78.352	62.349	51.359	49.691	50.351	1.668
PIRITUBA	N2	151.743	161.619	167.760	181.312	186.978	19.218
PONTE RASA	E1	102.324	97.516	92.184	95.167	97.409	5.225
RAPOSO TAVARES	W	82.586	90.517	95.284	102.158	105.116	9.832
REPÚBLICA	C	57.585	47.426	42.855	43.215	44.067	1.212
RIO PEQUENO	W	102.414	111.613	133.178	150.597	156.277	23.099
SACOMÃ	S2	210.423	227.264	234.048	250.799	258.225	24.177
SANTA CECÍLIA	C	85.511	71.061	63.321	63.282	64.442	1.160
SANTANA	N1	137.172	124.948	111.038	111.440	113.592	2.554
SANTO AMARO	S2	75.278	59.716	49.820	49.288	50.151	863
SÃO DOMINGOS	N2	70.127	82.766	93.571	105.038	108.991	15.420
SÃO LUCAS	E1	151.476	138.989	123.884	124.887	127.374	3.490
SÃO MATEUS	E2	150.209	154.677	139.054	140.646	143.461	4.407
SÃO MIGUEL	E2	102.585	97.258	85.422	84.786	86.185	1.399
SÃO RAFAEL	E2	89.533	125.044	156.726	184.653	193.095	36.369
SAPOEMBÁ	E1	256.671	281.787	311.077	344.705	356.839	45.762
SAÚDE	S1	126.128	117.827	112.695	117.122	120.052	7.357
SÉ	C	27.086	20.092	18.967	19.195	19.560	593
SOCORRO	S2	43.035	38.990	37.519	39.287	40.317	2.798
TATUAPÉ	E1	81.539	79.050	77.054	81.008	83.212	6.158
TREMEMBÉ	N1	124.615	163.668	191.313	216.631	225.026	33.713
TUCURUVI	N1	111.471	99.104	90.446	92.247	94.279	3.833
Va. ANDRADE	S2	42.420	75.340	113.782	143.902	152.073	38.291
Va. CURUÇÁ	E2	123.843	146.118	150.705	161.734	166.526	15.821
Va. FORMOSA	E1	97.580	93.685	90.631	95.300	97.879	7.248
Va. GUILHERME	E2	61.399	49.898	43.923	43.693	44.452	759
Va. JACUÍ	W	100.864	141.531	188.144	226.823	237.995	49.851
Va. LEOPOLDINA	N1	26.728	26.813	26.472	27.836	28.580	2.108
Va. MARIA	S1	122.210	112.390	110.978	115.679	118.526	7.548
Va. MARIANA	E1	132.331	123.531	116.691	120.795	123.777	7.086
Va. MATILDE	N1	108.621	102.182	100.667	106.253	109.185	8.518
Va. MEDEIROS	W	155.565	140.402	127.662	129.462	132.139	4.477
Va. PRUDENTE	N1	113.876	102.000	99.273	104.110	106.866	7.593
Va. SÔNIA	E1	82.700	87.190	99.389	110.594	114.524	15.135
TOTAL		9.610.659	10.434.252	10.919.566	11.873.647	12.256.906	-

Como apresentado no Diagrama 1, mostrado anteriormente, é possível obter-se estimativas populacionais para sub-áreas em cada distrito, como bairros ou áreas de ponderação do Censo Demográfico. Para ilustrar uma aplicação neste sentido, com os resultados do modelo ProjPeq – Cenário Tendencial - apresentados anteriormente, computou-se as estimativas populacionais para áreas de ponderação do Censo Demográfico para o distrito de Perdizes⁸ (Tabela 2).

Naturalmente a consistência das estimativas dependem, em boa medida, do grau de compatibilização das subdivisões nos dois momentos passados. Afinal, o modelo AiBi procura reproduzir a tendência passada observada na pequeníssima área, calibrada pela tendência prospectiva da pequena área que a engloba. Se se dispuser de outras informações mais específicas, com qualidade e referidas às pequeníssimas áreas- como as constantes no Cadastro Imobiliário do município- é possível chegar-se a estimativas mais robustas para as mesmas.

Tabela 2: População e Estimativas populacionais para áreas de ponderação Distrito de Perdizes 1991-2010

Código da Área de Ponderação	População em 1991	População em 2000	População em 2010	Tx cresc aa 1991-2000	Tx cresc aa 2000-2010
3550308999040	12.889	11.879	10.795	-0,90	-0,95
3550308999041	15.816	12.716	9.385	-2,40	-2,99
3550308999083	11.122	12.210	13.380	1,04	0,92
3550308999084	13.637	13.593	13.546	-0,04	-0,03
3550308999085	16.749	16.279	15.775	-0,32	-0,31
3550308999086	14.774	13.351	11.823	-1,12	-1,21
3550308999088	23.452	22.059	20.563	-0,68	-0,70
Total	108.438	102.088	95.267	-0,67	-0,69

⁸ Agradeço ao Gustavo Coelho e sua equipe pela produção dos totais populacionais por áreas de ponderação, compatibilizadas para os Censos Demográficos de 1991 e 2000.

5. Comparação das projeções para os distritos da cidade de São Paulo em 2010

A comparação dos resultados do modelo ProjPeq – Cenário Tendencial- com as projeções demográficas elaboradas pela Secretaria Municipal de Planejamento da Prefeitura de São Paulo, pelo método AiBi e Seade para 2010 revelam, como era de se esperar, algumas diferenças significativas (Tabela 3 e Gráficos 3 e 4).

Em primeiro lugar as diferenças de população nos distritos (absolutas e relativas) se devem às diferenças entre os totais projetados para o Município de São Paulo em 2010. O total projetado para o município pela Prefeitura é 4,3% maior que o usado no ProjPeq (Cenário Tendencial acima descrito). O total projetado para 2010 pelo Seade é cerca de 51 mil maior que o do ProjPeq (0,5% de diferença). No caso do total projetado pela técnica AiBi a diferença é mínima, decorrente de erros de aproximação nos cálculos intermediários, já que se tomou o total previsto pelo Cenário Tendencial.

Nota-se que as projeções distritais fornecidas pelo ProjPeq, AiBi e Seade são mais próximas entre si (Tabela 4). Em cerca de 61 dos 96 distritos, as diferenças nas projeções do ProjPeq e AiBi situam-se entre -5 % e 5%. Na comparação com as projeções fornecidas pelo Seade, os resultados são similares: em 65 dos 96 distritos constata-se uma diferença inferior a 5 pontos percentuais. No caso da comparação com as cifras da Prefeitura, as diferenças são bastante expressivas: diferenças abaixo de 5 pontos percentuais são verificadas em apenas 25 dos 96 distritos. Nota-se também que o histograma das freqüências das diferenças relativas apresenta assimetria à esquerda (Gráfico 5).

Mas parte significativa das diferenças se deve, sem dúvida, às tendências imputadas para o dinamismo demográfico dos distritos nas diferentes fontes e metodologias, especialmente para os distritos centrais e distritos mais periféricos. Como o método empregado pela Prefeitura – provavelmente uma técnica matemática extrapolativa- tende a reproduzir para 2000-2010 o comportamento da década anterior, as diferenças das cifras projetadas com o ProjPeq acabam se amplificando nos distritos mais centrais e naqueles situados mais na periferia, ou seja, nas áreas com queda mais acentuada ou aumento mais acentuado no período 1991-2000.

**Tabela 3: População projetada dos distritos paulistanos segundo diferentes metodologias
Município de São Paulo 2010**

Distrito	ProjPeq tendencial	Estimativa Prefeitura	Técnica AiBi	Projeção Seade	Pref- ProjPeq	AiBi- ProjPeq	Seade- ProjPeq	Pref- PjPq %	AiBi- PjPq %	Seade- PjPq %
TOTAL	10.919.565	11.385.624	10.919.559	10.970.942	466.059	-6	51.377	4,3	0,0	0,5
ÁGUA RASA	81.513	72.275	79.823	78.612	-9.238	-1.690	-2.901	-11,3	-2,1	-3,6
ALTO DE PINHEIROS	42.306	36.469	40.565	40.127	-5.837	-1.741	-2.179	-13,8	-4,3	-5,2
ANHANGUERA	57.508	127.129	55.741	75.832	69.621	-1.767	18.324	121,1	-3,2	31,9
ARICANDUVA	95.063	87.584	93.724	93.654	-7.479	-1.339	-1.409	-7,9	-1,4	-1,5
ARTUR ALVIM	106.555	97.613	105.829	106.822	-8.942	-726	267	-8,4	-0,7	0,3
BARRA FUNDA	10.125	9.685	10.949	11.121	-440	824	996	-4,3	7,5	9,8
BELA VISTA	58.207	51.638	57.504	56.918	-6.569	-703	-1.289	-11,3	-1,2	-2,2
BELÉM	32.686	29.023	30.787	33.629	-3.663	-1.899	943	-11,2	-6,2	2,9
BOM RETIRO	24.539	17.828	20.299	21.515	-6.711	-4.240	-3.024	-27,3	-20,9	-12,3
BRÁS	21.405	17.223	18.587	20.586	-4.182	-2.818	-819	-19,5	-15,2	-3,8
BRASILÂNDIA	258.363	292.462	277.116	272.874	34.099	18.753	14.511	13,2	6,8	5,6
BUTANTÃ	48.951	44.530	48.985	48.320	-4.421	34	-631	-9,0	0,1	-1,3
CACHOEIRINHA	150.255	166.125	162.031	158.486	15.870	11.776	8.231	10,6	7,3	5,5
CAMBUCI	23.977	20.374	23.091	23.956	-3.603	-886	-21	-15,0	-3,8	-0,1
CAMPO BELO	61.504	52.758	58.731	59.001	-8.746	-2.773	-2.503	-14,2	-4,7	-4,1
CAMPO GRANDE	94.008	97.021	97.352	94.994	3.013	3.344	986	3,2	3,4	1,0
CAMPO LIMPO	223.998	221.179	211.747	208.564	-2.819	-12.251	-15.434	-1,3	-5,8	-6,9
CANGAIBA	142.867	157.753	150.108	149.163	14.886	7.241	6.296	10,4	4,8	4,4
CAPÃO REDONDO	300.095	289.263	274.871	268.001	-10.832	-25.224	-32.094	-3,6	-9,2	-10,7
CARRÃO	72.091	65.121	71.221	71.155	-6.970	-870	-936	-9,7	-1,2	-1,3
CASA VERDE	74.545	67.286	75.301	74.691	-7.259	756	146	-9,7	1,0	0,2
CIDADE ADEMAR	243.049	243.223	251.803	244.731	174	8.754	1.682	0,1	3,5	0,7
CIDADE DUTRA	201.455	207.295	204.326	201.169	5.840	2.871	-286	2,9	1,4	-0,1
CIDADE LÍDER	137.297	134.800	128.703	127.166	-2.497	-8.594	-10.131	-1,8	-6,7	-7,4
CIDADE TIRADENTES	231.246	383.760	252.903	283.266	152.514	21.657	52.020	66,0	8,6	22,5
CONSOLAÇÃO	46.444	41.135	46.275	47.023	-5.309	-169	579	-11,4	-0,4	1,2
CURSINO	95.599	88.143	96.456	94.756	-7.456	857	-843	-7,8	0,9	-0,9
ERMILINO MATARAZZO	106.238	113.877	114.193	111.310	7.639	7.955	5.072	7,2	7,0	4,8
FREGUESIA DO Ó	142.382	128.863	139.247	140.195	-13.519	-3.135	-2.187	-9,5	-2,3	-1,5
GRAJAÚ	416.664	574.244	423.446	453.697	157.580	6.782	37.033	37,8	1,6	8,9
GUAIANAZES	101.648	114.859	109.305	107.863	13.211	7.657	6.215	13,0	7,0	6,1
IGUATEMI	116.829	173.082	129.399	137.510	56.253	12.570	20.681	48,1	9,7	17,7
IPIRANGA	100.659	90.428	96.188	97.132	-10.231	-4.471	-3.527	-10,2	-4,6	-3,5
ITAIM BIBI	68.350	56.389	64.198	67.053	-11.961	-4.152	-1.297	-17,5	-6,5	-1,9
ITAIM PAULISTA	250.086	268.945	245.496	243.564	18.859	-4.590	-6.522	7,5	-1,9	-2,6
ITAQUERA	215.736	221.559	218.438	213.569	5.823	2.702	-2.167	2,7	1,2	-1,0
JABAQUARA	210.400	201.446	214.373	213.627	-8.954	3.973	3.227	-4,3	1,9	1,5
JAÇANÃ	93.226	92.028	94.940	92.475	-1.198	1.714	-751	-1,3	1,8	-0,8
JAGUARÁ	23.007	20.565	23.035	22.891	-2.442	28	-116	-10,6	0,1	-0,5
JAGUARÉ	51.812	38.140	41.177	41.310	-13.672	-10.635	-10.502	-26,4	-25,8	-20,3
JARAGUÁ	196.196	226.217	180.191	187.170	30.021	-16.005	-9.026	15,3	-8,9	-4,6
JARDIM ÂNGELA	272.820	330.714	287.286	291.335	57.894	14.466	18.515	21,2	5,0	6,8
JARDIM HELENA	134.899	156.791	152.071	149.461	21.892	17.172	14.562	16,2	11,3	10,8
JARDIM PAULISTA	70.430	62.477	69.272	71.759	-7.953	-1.158	1.329	-11,3	-1,7	1,9
JARDIM SÃO LUIS	248.441	268.460	258.798	256.385	20.019	10.357	7.944	8,1	4,0	3,2
JOSÉ BONIFÁCIO	107.602	104.538	109.390	106.301	-3.064	1.788	-1.301	-2,8	1,6	-1,2

(continua...)

**Tabela 3: População projetada dos distritos paulistanos segundo diferentes metodologias
Município de São Paulo 2010 (continuação)**

Distrito	ProjPeq tendencial	Estimativa Prefeitura	Técnica AiBi	Projeção Seade	Pref- ProjPeq	AiBi- ProjPeq	Seade- ProjPeq	Pref- PjPq %	AiBi- PjPq %	Seade- PjPq %
LAJEADO	202.599	215.797	187.698	188.718	13.198	14.901	13.881	6,5	-7,9	-6,9
LAPA	53.396	47.699	53.395	53.315	-5.697	-1	-81	-10,7	0,0	-0,2
LIBERDADE	55.251	46.224	52.447	53.082	-9.027	-2.804	-2.169	-16,3	-5,3	-3,9
LIMÃO	76.599	69.385	76.583	75.294	-7.214	-16	-1.305	-9,4	0,0	-1,7
MANDAQUI	98.716	96.207	102.559	102.826	-2.509	3.843	4.110	-2,5	3,7	4,2
MARSILAC	9.699	11.531	10.023	10.071	1.832	324	372	18,9	3,2	3,8
MOEMA	60.357	61.329	64.405	66.034	972	4.048	5.677	1,6	6,3	9,4
MOOCA	59.442	51.654	57.503	56.966	-7.788	-1.939	-2.476	-13,1	-3,4	-4,2
MORUMBI	28.093	27.703	29.888	30.815	-390	1.795	2.722	-1,4	6,0	9,7
PARELHEIROS	135.000	191.897	133.519	146.385	56.897	-1.481	11.385	42,1	-1,1	8,4
PARI	13.120	9.337	10.074	11.597	-3.783	-3.046	-1.523	-28,8	-30,2	-11,6
PARQUE DO CARMO	72.012	71.888	70.051	68.663	-124	-1.961	-3.349	-0,2	-2,8	-4,7
PEDREIRA	148.188	185.825	154.964	157.964	37.637	6.776	9.776	25,4	4,4	6,6
PENHA	113.534	108.611	116.841	119.101	-4.923	3.307	5.567	-4,3	2,8	4,9
PERDIZES	95.267	90.240	97.889	98.598	-5.027	2.622	3.331	-5,3	2,7	3,5
PERUS	88.324	106.576	86.887	89.275	18.252	-1.437	951	20,7	-1,7	1,1
PINHEIROS	51.359	46.387	51.768	53.621	-4.972	409	2.262	-9,7	0,8	4,4
PIRITUBA	167.760	163.029	168.149	163.438	-4.731	389	-4.322	-2,8	0,2	-2,6
PONTE RASA	92.184	87.861	94.337	95.282	-4.323	2.153	3.098	-4,7	2,3	3,4
RAPOSO TAVARES	95.284	95.557	95.761	94.127	273	477	-1.157	0,3	0,5	-1,2
REPÚBLICA	42.855	36.336	40.709	41.359	-6.519	-2.146	-1.496	-15,2	-5,3	-3,5
RIO PEQUENO	133.178	115.544	117.696	114.496	-17.634	-	-	-13,2	-13,2	-14,0
SACOMÃ	234.048	234.495	238.400	233.044	447	4.352	-1.004	0,2	1,8	-0,4
SANTA CECÍLIA	63.321	54.471	61.506	61.865	-8.850	-1.815	-1.456	-14,0	-3,0	-2,3
SANTANA	111.038	105.166	116.865	114.246	-5.872	5.827	3.208	-5,3	5,0	2,9
SANTO AMARO	49.820	44.590	49.426	51.536	-5.230	-394	1.716	-10,5	-0,8	3,4
SÃO DOMINGOS	93.571	93.522	91.123	89.083	-49	-2.448	-4.488	-0,1	-2,7	-4,8
SÃO LUCAS	123.884	119.146	130.732	128.644	-4.738	6.848	4.760	-3,8	5,2	3,8
SÃO MATEUS	139.054	150.294	157.631	157.160	11.240	18.577	18.106	8,1	11,8	13,0
SÃO MIGUEL	85.422	86.223	93.736	93.983	801	8.314	8.561	0,9	8,9	10,0
SÃO RAFAEL	156.726	170.193	148.525	149.183	13.467	-8.201	-7.543	8,6	-5,5	-4,8
SAPOEMBA	311.077	294.300	298.394	290.518	-16.777	-	-	-5,4	-4,3	-6,6
SAÚDE	112.695	102.962	112.338	113.017	-9.733	-357	322	-8,6	-0,3	0,3
SÉ	18.967	13.561	15.467	16.322	-5.406	-3.500	-2.645	-28,5	-22,6	-13,9
SOCORRO	37.519	32.975	36.315	35.828	-4.544	-1.204	-1.691	-12,1	-3,3	-4,5
TATUAPÉ	77.054	72.297	77.404	77.806	-4.757	350	752	-6,2	0,5	1,0
TREMEMBÉ	191.313	208.265	189.491	188.138	16.952	-1.822	-3.175	8,9	-1,0	-1,7
TUCURUVI	90.446	82.059	90.927	90.019	-8.387	481	-427	-9,3	0,5	-0,5
Va. ANDRADE	113.782	127.568	97.107	100.536	13.786	-	-	12,1	-17,2	-11,6
Va. CURUÇÁ	150.705	165.633	160.847	157.670	14.928	10.142	6.965	9,9	6,3	4,6
Va. FORMOSA	90.631	84.329	91.110	91.311	-6.302	479	680	-7,0	0,5	0,8
Va. GUILHERME	43.923	37.319	42.293	42.864	-6.604	-1.630	-1.059	-15,0	-3,9	-2,4
Va. JACUÍ	188.144	194.730	168.421	170.077	6.586	-	-	3,5	-11,7	-9,6
Va. LEOPOLDINA	26.472	25.361	26.869	26.856	-1.111	397	384	-4,2	1,5	1,5
Va. MARIA	110.978	98.729	105.897	105.924	-12.249	-5.081	-5.054	-11,0	-4,8	-4,6
Va. MARIANA	116.691	107.656	117.712	115.311	-9.035	1.021	-1.380	-7,7	0,9	-1,2
Va. MATILDE	100.667	90.983	97.924	99.253	-9.684	-2.743	-1.414	-9,6	-2,8	-1,4
Va. MEDEIROS	127.662	117.839	130.376	128.386	-9.823	2.714	724	-7,7	2,1	0,6
Va. PRUDENTE	99.273	84.866	94.147	92.820	-14.407	-5.126	-6.453	-14,5	-5,4	-6,5
Va. SÔNIA	99.389	87.158	90.159	87.776	-12.231	-9.230	-	-12,3	-10,2	-11,7
							11.613			

Gráfico 3: Comparação das diferenças relativas entre da População projetada dos distritos paulistanos pelo modelo ProjPeq – Cenário Tendencial e outras metodologias Município de São Paulo 2010

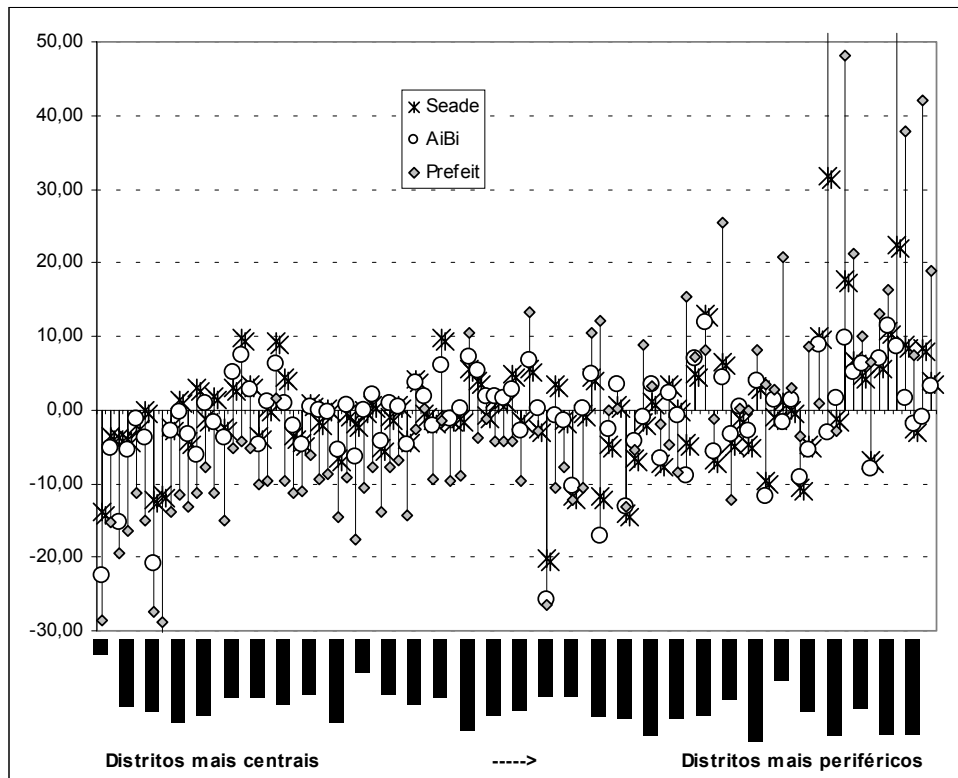
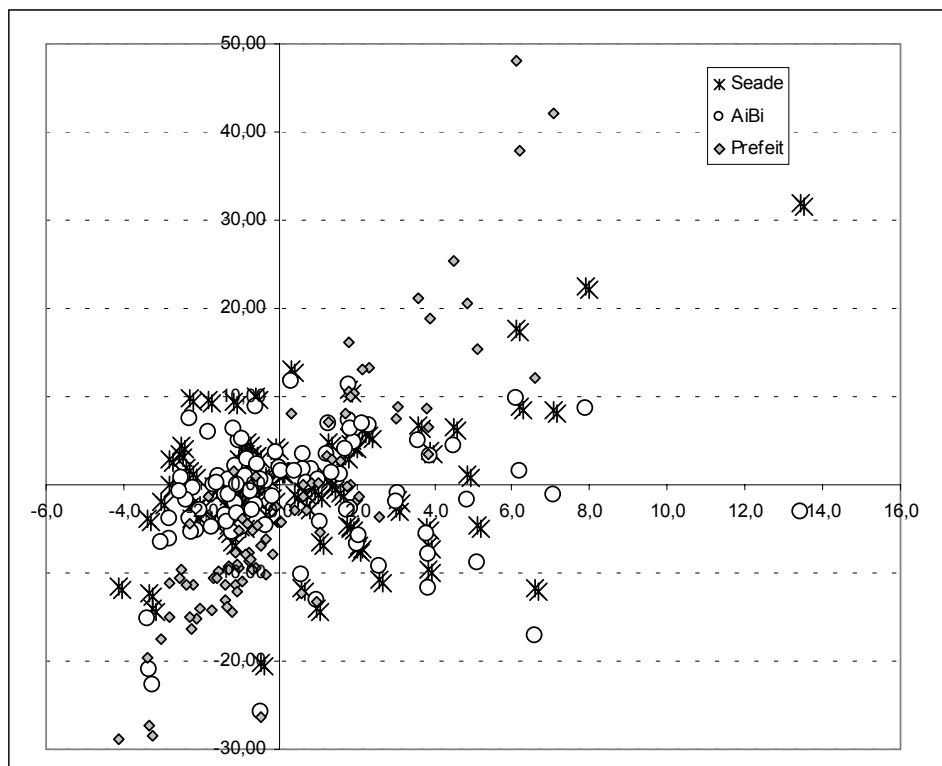


Gráfico 4: Diferenças relativas entre a População projetada dos distritos paulistanos pelo ProjPeq – Cenário Tendencial e outras metodologias versus Taxa de Crescimento Anual dos Distritos entre 1991 e 2000 Município de São Paulo 2010

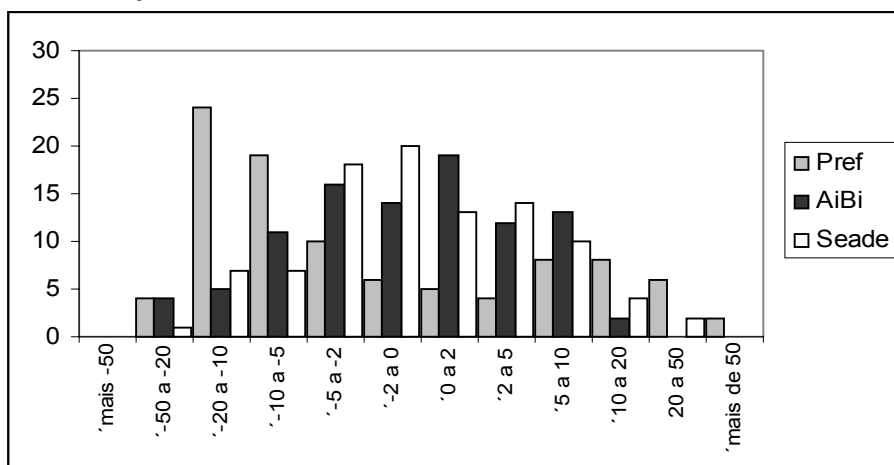


Essas diferenças entre os totais populacionais projetados para os distritos entre os diversos métodos e os obtidos com o modelo ProjPeq persistem também pelas características intrínsecas do sistema de equações diferenciais lotkiano, de tendência ou busca por convergência das taxas de crescimento das populações das pequenas áreas, ou pelo menos, da redução dos diferenciais entre as mesmas. De fato, como se pode verificar no Gráfico 6, as taxas de crescimento distrital projetadas pelo modelo ProjPeq Tendencial, assim como as produzidas pelo AiBi e pelo Seade, tendem a convergir no médio e longo prazo. Tal propriedade garante consistência interna nos resultados projetados pelo modelo no médio e longo prazo, um atributo desejável em metodologias de projeção na opinião de Long (1995). Do ponto de vista substantivo, o modelo aponta para a convergência das taxas de crescimento demográfico, tendência controversa mas prevista em modelos interpretativos da Economia Regional.

Tabela 4: Freqüência das diferenças de população projetada dos distritos paulistanos segundo diferentes metodologias com o ProjPeq Município de São Paulo 2010

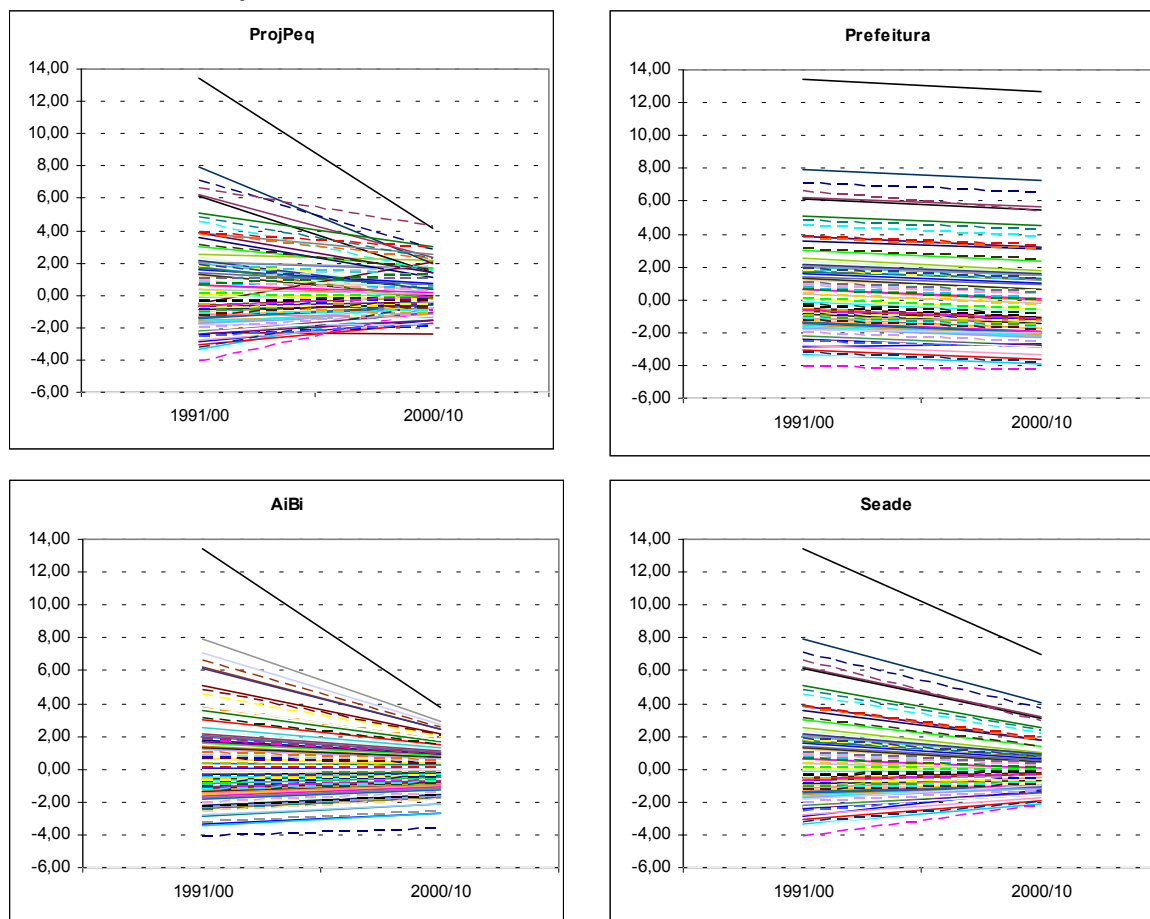
Classe das Diferenças %	Prefeitura	AiBi	Seade
mais -50	0	0	0
-50 a -20	4	4	1
-20 a -10	24	5	7
-10 a -5	19	11	7
-5 a -2	10	16	18
-2 a 0	6	14	20
0 a 2	5	19	13
2 a 5	4	12	14
5 a 10	8	13	10
10 a 20	8	2	4
20 a 50	6	0	2
mais de 50	2	0	0
Total	96	96	96

Gráfico 5: Histograma da freqüência das diferenças de população projetada dos distritos Paulistanos segundo diferentes metodologias com o ProjPeq Município de São Paulo 2010



A tendência à convergência do modelo ProjPeq pode ser atenuada ou mesmo revertida com a imputação de tendências nos parâmetros, em especial o relativo à atratividade residencial. Como discutido e mostrado empiricamente em Jannuzzi & Jannuzzi (2002b) este parâmetro- atratividade residencial- guarda correlação com aspectos importantes da morfologia urbana como densidade populacional, verticalização, custos do terrenos etc (Gráfico 7). Tomando-se, por exemplo, como um indicador do valor médio do terreno nos distritos paulistanos o índice (entre -1 e 1) de população vivendo com renda do chefe até 2 salários mínimos nota-se que os distritos de maior atratividade residencial são os com nível mais baixo do indicador (menor renda, terrenos mais baratos, maior atratividade). Era de se esperar que tal relação se mostrasse significativa: são as periferias, onde vive a população mais pobre, que mais crescem na capital, isso já há muito tempo. É por esta razão que a relação entre tempo gasto de viagem ao trabalho ou distância ao centro também estão associados com o coeficiente de atratividade residencial (mais periférico, mais longe, mais demorado, custos de moradias mais baixos, maior atratividade).

**Gráfico 6 Taxas de crescimento demográfico distrital segundo método de projeção
Município de São Paulo 2000-2010**



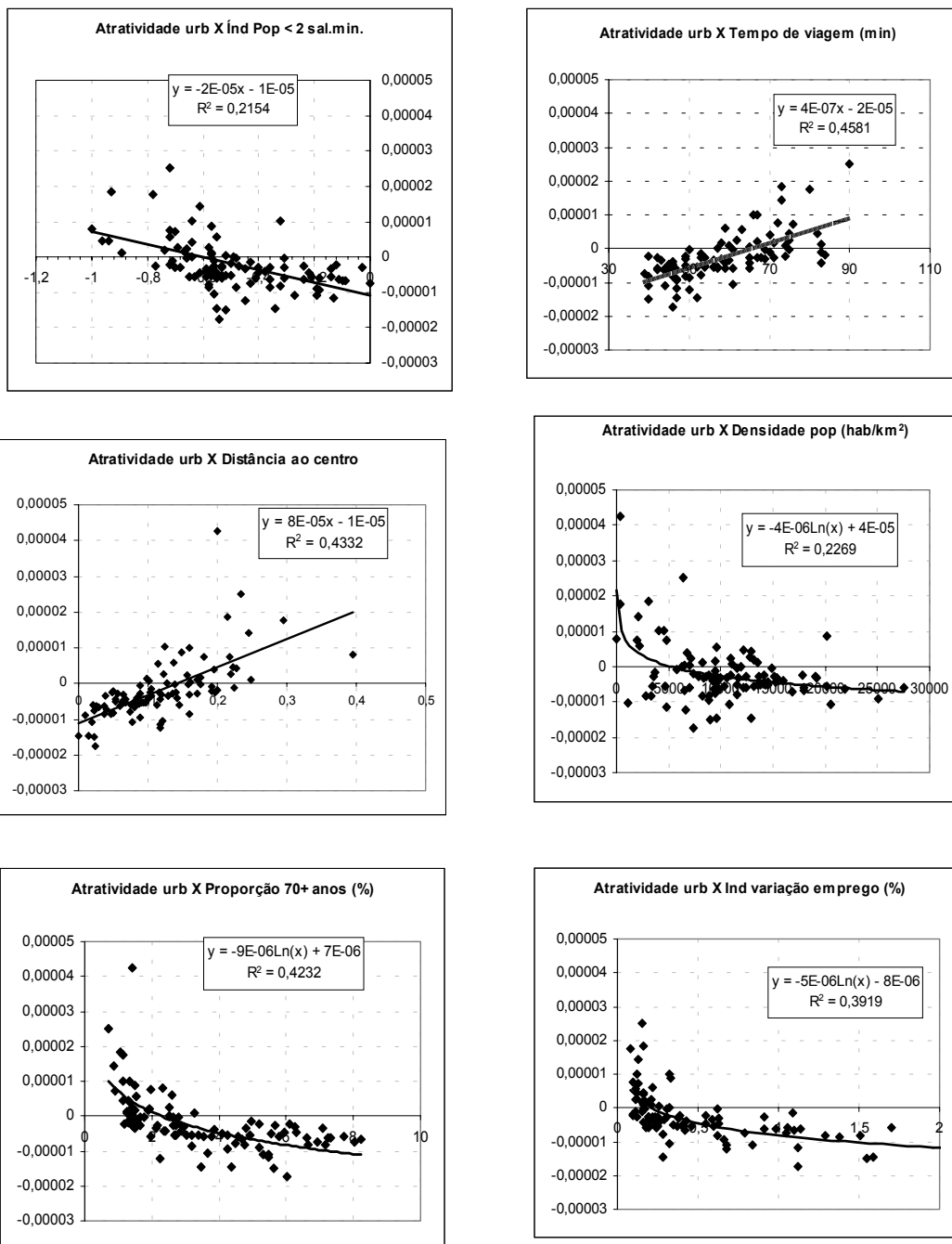
A antigüidade da ocupação distrital (indicado pela proporção de idosos com 70 anos ou mais), e, portanto, o conseqüente estágio mais avançado da presença do comércio, de escritórios de serviços repercute negativamente para a atratividade residencial como era de se esperar (mais antigo, maior avanço do comércio, valorização do aluguel, menor atratividade). Assim, acaba não sendo possível à população continuar morando próximo de onde são criados os empregos (daí a relação inversa entre atratividade e taxa de criação de empregos). Morar longe não é uma opção para a maior parte dos residentes da capital, é uma imposição do mercado imobiliário, pela valorização fundiária urbana; e do mercado de trabalho, que não garante rendimentos compatíveis com os custos de moradia e vida na cidade.

Por fim, ainda que não surpreendente, vale destacar a relação significativa entre atratividade e adensamento populacional: distritos com maior densidade populacional, pelos efeitos indiretos das deseconomias a ela associada

(congestionamentos, poluição, avanço do comércio, etc) tendem a atrair cada vez menos residentes.

Com base em hipóteses sobre mudanças nesses aspectos físico-territoriais – decorrente da implantação de um grande projeto urbano, praça, shopping, aeroporto, linha de metrô etc- pode-se introduzir pequenas modificações no parâmetro de atratividade residencial específico de um ou vários distritos, avaliando-se o efeito final nas projeções distritais.

Gráfico 7 : Atratividade residencial e variáveis sócio-espaciais referentes aos distritos paulistanos analisados em Jannuzzi & Jannuzzi (2002b) Município de São Paulo 1991-1996



6. Aplicação do modelo ProjPeq na elaboração de projeções populacionais para municípios

O modelo ProjPeq têm sido empregado para elaboração de projeções demográficas municipais, em projetos do setor público e privado no país voltados à elaboração de Planos Plurianuais, Demanda de Recursos Hídricos, Programas de fomento ao desenvolvimento regional ou Análises de impacto sócio-ambiental (Quadro 3). Nestes tipos de aplicação, é preciso que o método de projeção permita a elaboração de cenários alternativos com relativa agilidade e flexibilidade, algo que o modelo proposto parece atender.

Nestes projetos, o modelo ProjPeq tem sido empregado de forma combinada com outras metodologias de projeção. São três os métodos usados, aplicados a distintas escalas geográficas, como apresentado a seguir. Cada método procura aliar potencialidades técnicas na representação da dinâmica demográfica com as limitações de disponibilidade e qualidade das fontes de dados por eles requeridos. Parte-se assim, de projeções demográficas para a escala estadual, construídas através do método das componentes (combinado eventualmente com repartição por coortes) ou ainda as definidas pelo IBGE . Em seguida, passa-se às projeções para microrregiões pelo modelo ProjPeq e, por fim, para as projeções em nível municipal, pela técnica AiBi.

O modelo ProjPeq poderia ser aplicado para se chegar às projeções populacionais em nível municipal, não fossem os problemas operacionais advindos dos desmembramentos municipais realizados nas últimas décadas e do nível de qualidade das estatísticas vitais nesse nível geográfico. As microrregiões criadas pelo IBGE têm mantido, em geral, seus limites geográficos desde 1980, o que garante não apenas a compatibilidade dos totais populacionais ao longo do tempo- e portanto o delineamento de cenários tendenciais baseados na série histórica de 1980 a 2000 - como a implementação de procedimentos de correção dos registros atrasados de nascimentos e subenumeração de óbitos. As estatísticas de natalidade divulgadas nas publicações oficiais apresentam-se, em geral, subestimadas em função dos atrasos nos registros de nascimentos. As estatísticas de mortalidade provenientes do Registro Civil têm problemas mais graves, de subregistro e invasão de óbitos⁹.

9 A escala geográfica empregada –microrregião, não município- já soluciona boa parte dos problemas reportados de invasão de óbitos.

Nesses projetos, as projeções de população em escala municipal têm sido obtidas através da aplicação do método AiBi ou outro método correlato de repartição populacional. Se por um lado, tal técnica apresenta forte viés extrapolativo inercial do passado recente do município – ainda que calibrado pelas tendências futuras imputadas nos parâmetros do ProjPeq para a microrregião de referência -, por outro, parece ser um método adequado para a carência de registros e estatísticas periódicas, confiáveis e comparáveis em nível municipal no Brasil.

Quadro 3: Aplicações do Modelo ProjPeq

Ano	Projeto	Unidades Territoriais	Horizonte
2000	Projeções Populacionais para Campinas e Região ¹⁰	Peq.área: Município Grande área: Região Administrativa de Campinas SP	2000-2015
2001	Cenários demográficos para Amazônia: metodologia e resultados das projeções demográficas municipais considerando o impacto dos investimentos previstos no portfólio.	Peq.área: Micro-região e Município (através de AiBi) Grande área: Amazônia Legal	2000-2020
2002	Cenário demográfico referencial: Brasil e eixos nacionais de integração e desenvolvimento: 2000-2020. Estudo de Atualização do Portfólio dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento	Peq.área: Micro-região e Município (através de AiBi) Grande área: Eixos Nacionais de Desenvolvimento	2000-2020
2002	Diagnóstico sócio-demográfico e projeções demográficas para a área de influência direta da Cia. Siderúrgica Nacional e região do Médio Paraíba.	Peq.área: Município Grande área: Região do Médio Paraíba RJ	2000-2015
2003	Projeções populacionais e de domicílios particulares permanentes para municípios de Goiás 2000-2030. (Projeto de Expansão da Rede de Saneamento Básico em Goiás – Governo do Estado/ Hidroconsult	Peq.área: Micro-região e Município (através de AiBi) Grande área: Estado de Goiás	2000-2030

Em situações em que não se depara com muitos desmembramentos municipais e se dispõe de estatísticas vitais de boa qualidade e cobertura é possível aplicar o

modelo ProjPeq diretamente para municípios, com resultados bastante consistentes. Como mostrado na tabela 5 (e apêndice 6), elaborada a partir de estudo comparativo das projeções realizada pelos métodos AiBi e ProjPeq para os municípios fluminenses entre 2000 e 2010, as diferenças nas cifras estimadas pelas duas técnicas não ultrapassam, na grande maioria dos casos a margem de 2%, mesmo considerando um horizonte de projeção mais dilatado¹¹. Em 2003, em 79 dos 91 municípios as diferenças entre as cifras projetadas pelos dois métodos estavam no intervalo de -2% a 2 %. Em 2010, como era de se esperar, as diferenças entre as projeções obtidas pelos dois métodos aumentam, mas continuam a se concentrar abaixo de 2% (neste caso, concentrando 64 dos 91 municípios).

As maiores diferenças entre as cifras projetadas- para os três momentos considerados- ocorreram nos municípios de Santa Maria Madalena, São Sebastião do Alto e Trajano de Moraes. Tal fato deveu-se ao uso, no modelo ProjPeq, de séries históricas de taxas de crescimento vegetativo subestimadas na década de 1990, levando que o coeficiente de atratividade residencial (ou migratória, neste caso de projeções municipais) acabasse sendo superestimado e potencializando o crescimento populacional destes municípios na década seguinte. De qualquer forma, as diferenças entre os totais projetados pelo AiBi e ProjPeq só ultrapassam 10%, nas projeções depois de 2005.

Naturalmente, era de se esperar que os resultados fossem próximos, já que nesta comparação tomou-se os mesmos totais populacionais para o estado no período 2000 a 2010 nas duas projeções e imputou-se valores para os parâmetros do modelo ProjPeq conforme as tendências das taxas de crescimento vegetativo e coeficiente de atratividade migratória delineadas na década anterior (de modo que o modelo ProjPeq viesse a reproduzir, tal como o AiBi, a tendência inercial do passado recente). O que surpreende é que as diferenças das cifras projetadas mantenham-se em patamares tão baixos ao longo de todo o período analisado.

¹⁰ Esta aplicação está reportada em Jannuzzi & Jannuzzi (2202 a).

¹¹ A análise comparativa dos métodos AiBi e ProjPeq foi realizado em 2004 com a participação de técnicos Ivan Lins, Leila Ervatti e Antonio Tadeu de Oliveira da COPIS/IBGE – a quem agradeço pela disponibilidade e empenho- com o objetivo de trazer subsídios para aprimoramento metodológico na elaboração de projeções populacionais pelo IBGE. Vale observar que se assumiu como boa a qualidade das estatísticas vitais para os municípios fluminenses.

Tabela 5: Frequência das diferenças de população projetada de municípios fluminenses segundo ProjPeq e AiBi Estado do Rio de Janeiro 2000-2010

Classe das Diferenças %	2003	2005	2010
mais -10	0	0	0
-10 a -5	0	0	0
-5 a -3	0	1	1
-3 a -2	1	1	0
-2 a -1	1	0	3
-1 a 0	2	3	7
0 a 1	34	35	30
1 a 2	42	39	24
2 a 3	10	7	11
3 a 5	0	4	12
5 a 10	0	0	1
mais de 10	1	1	0
Total	91	91	91

7. Considerações finais

Tem havido uma demanda crescente por indicadores e projeções demográficas para pequenas áreas, para fins de planejamento no setor público e privado, e que tem sido atendida através de métodos clássicos de extrapolação ou repartição baseada em funções matemáticas ou ainda métodos estatísticos de estimação.

O método aqui apresentado é uma contribuição também nesse sentido. Não produz necessariamente estimativas futuras mais precisas que a de outros métodos. Como se procurou mostrar, o modelo ProjPeq é um método eminentemente demográfico, derivado do Sistema Geral proposto por Lotka para dinâmica de populações. A possibilidade de interferir em seus parâmetros, relativos ao crescimento vegetativo e à atratividade migratória, incorporando informação de especialistas é certamente uma característica interessante, sobretudo aos métodos extrapolativos. Sua aplicação em diferentes contextos vem se mostrando consistente, especialmente se articulada com o emprego simultâneo da técnica de Cenários Futuros.

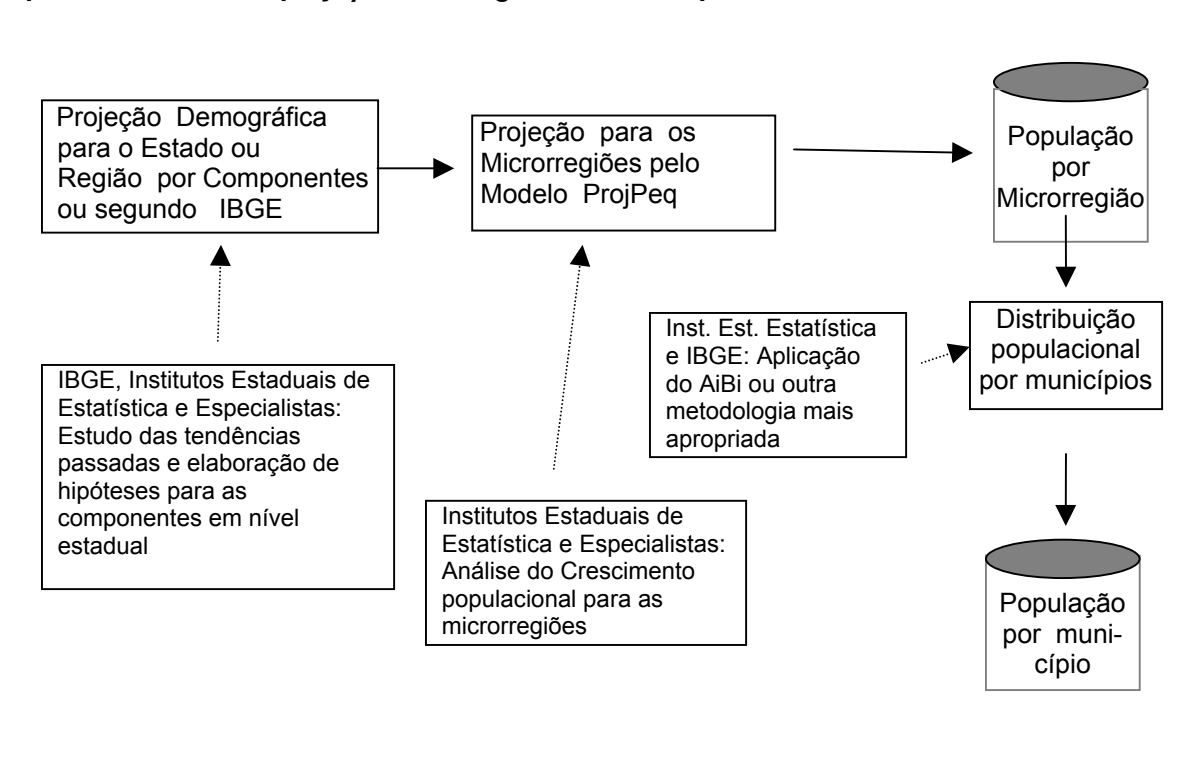
Os resultados aqui apresentados sugerem que uma das possíveis aplicações deste modelo seja no aprimoramento da metodologia de projeções demográficas municipais usada pelo IBGE. A idéia é usar a metodologia ProjPeq como uma etapa intermediária no processo de estimativas municipais, tomando o país e estados como Grandes Áreas – com população projetada através do método das componentes- e as microrregiões como as pequenas áreas. Dessa forma pode-se incorporar nas projeções as avaliações e perspectivas de técnicos e pesquisadores quanto ao desenvolvimento econômico nas microrregiões brasileiras, chegando possivelmente a estimativas populacionais mais consistentes. Para desagregar a população das microrregiões para os municípios lá contidos empregaria-se o método AiBi ora usado (Diagrama 4).

A idéia básica dessa proposta é usar as técnicas adequadas para o tipo de informação disponível nas diferentes escalas. Para Brasil e Estados há estudos e estimativas históricas consistentes para as três variáveis do método das componentes; para microrregiões é possível dispor de estimativas ajustadas e comparáveis das taxas de natalidade, mortalidade e atratividade migratória para as décadas anteriores, necessários para especificação dos parâmetro do modelo ProjPeq; em nível municipal, não há muito mais informação consistente e comparável que os

dados populacionais levantados nos Censos Demográficos, o que torna a técnica AiBi uma solução bastante razoável.

Além de garantir, em tese, um aprimoramento técnico na produção das projeções municipais, essa integração de metodologias abriria a possibilidade concreta de viabilizar parcerias do IBGE com institutos estaduais de estatística, incorporando o conhecimento destes na especificação de Cenários e Projeções para as microrregiões, replicando a experiência colaborativa bem sucedida do Cômputo das Contas Regionais e Produto Interno Bruto Municipal¹².

Diagrama 4: Possível aplicação do Modelo ProjPeq e outras técnicas para aprimoramento das projeções demográficas municipais



Boas práticas no campo das projeções parecem mostrar que é importante garantir, além do uso de metodologias adequadas à disponibilidade da informação confiável existente e da incorporação de conhecimento externo de especialistas através de cenários prospectivos, a legitimidade institucional de sua produção. Uma

¹² Naturalmente há que se ter um esforço sistemático e não pontual e episódico de capacitação de técnicos das agências estaduais em métodos de computação de indicadores demográficos, correção de dados e projeções, de forma análoga ao que tem feito com o programa de elaboração dos PIBs estaduais e municipais. Seria também muito oportuno que a Associação Brasileira de Estudos Populacionais retomasse seus programas de capacitação regional em Demografia desenvolvido ao longo dos anos 1990.

projeção “boa” não é aquela pretensamente “confiável”, com margem de erro restrita, algo que não se pode estritamente estimar. Uma projeção “boa” é aquela que é reconhecida como tal pelos usuários e especialistas, a partir do juízo de valor da consistência metodológica das técnicas, da transparência das escolhas normativas inevitáveis neste tipo de atividade e da legitimidade político-institucional dos agentes participantes na sua elaboração.

Novos esforços de aplicação desse método deverão mostrar sua utilidade como ferramenta de simulação de cenários populacionais em uma perspectiva mais exploratória (na simulação de impactos de projetos públicos ou privados) ou normativa (relativa ao futuro desejável). Talvez sejam esses os melhores usos que se possa fazer dos métodos de projeções populacionais para pequenas áreas.

8. Bibliografia

- ACIOLY, C. & DAVIDSON, F. Densidade urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana. Rio de Janeiro: Mauad/IHS, 1998.
- AHLBURG, D.A. & LUTZ, W. Introduction: the need to rethink approaches to population forecasts. In: LUTZ et al. (1999) *Frontiers of Population Forecasting*, New York: Population Council, 1999, p. 1-14 (suplemento de *Population and Development Review* n.24, 1998).
- ARRIAGA, E. E. La obsolescencia de las proyecciones de población. *Estudios Demográficos e Urbanos*, México, v.16, n.1, janeiro-abril, 2001, p.5-18.
- BELL, M. et al. Forecasting population growth and housing development for small areas using GIS. Trabalho apresentado na 23ª *Conferência Mundial de População*. Pequim, 1997.
- BUARQUE, S.C. *Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais*. Brasília, IPEA, 2003 (Texto para Discussão 939).
- EBANKS, E. *Determinantes socioeconomicos da migracion internas*. Santiago, Celade, 1992.
- JANNUZZI, P.M. *Mobilidade Social dos migrantes no estado de São Paulo 1980-1993*. Campinas, Associados/Fapesp, 2000.
- JANNUZZI, P.M. & JANNUZZI, N. Population projections for small areas: a methodological case study. *Cities and Regions*. Helsinki FI, June 2002a, p.27-38.
- JANNUZZI, P.M. & JANNUZZI, N. Crescimento urbano, saldos migratórios e atratividade residencial dos distritos da cidade de São Paulo: 1980-2000. Rio de Janeiro, *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 4(1/2):107-127, 2002b.
- JARDIM, M.L. T. Uso de variables sintomáticas para estimar la distribución espacial de la población. *Notas de Población*, Celade, 71, p. 21-49, 2001.
- KEILMAN, N.W. *Uncertainty in national population forecasting: issues, backgrounds, analyses and recommendations*. Swets & Zeitlinger: Amsterdam, 1990.
- KEMPEL, S. 2003. *Geoinformação para estudos demográficos: representação espacial de dados de população para Amazônia*. São Paulo, 2003 (Tese de Doutorado na Escola Politécnica da USP).
- LONG, J.F. Complexity, accuracy and utility of official population projections. *Mathematical Population Studies*, 5(3):203-216, 1995.
- LOTKA, A. *Analytical theory of biological populations*. New York: Plenum Press, 1998.
- MARCIAL, E.C. & GRUMBACH, R.J.S. *Cenários prospectivos*. Rio de Janeiro: FGV, 2002.
- MARINHO, D.N.C. & QUIRINO, T.R. Considerações sobre o estudo do futuro. *Sociedade e Estado*, Brasília, 10(1): 13:47, 1995.
- NIGRIELLO, A et al. Linha 4 do metrô-SP: o adensamento como fonte de oportunidades. *Revista dos Transportes Públicos*, 27, 2º. Trim, 2005, p.59-66.
- SABOYA, R.T. "Análises espaciais em planejamento urbano". *Revista Bras. Estudos Urbanos e Regionais*, São Paulo, 3:61-79, 2000.
- SANTOS, T.F. *Projeções de população de Pernambuco, desagregada por microrregiões, até o ano de 2010: aplicação de métodos alternativos*. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 1989 (Dissertação de mestrado em Demografia).
- SHORTER, F.C. et al. *Computational methods for population projections*. New York, Population Council, 1995.
- RAINFORD, P. & MASSER, I. Population forecasting and urban planning practice: a case study. *Environment and Planning A*, 29: 1463-1475, 1987.
- REES, P. Estimating and projecting the populations of urban communities. *Environment and Planning A*, 26: 1671-1697, 1994.
- RICHARDSON, H.W. *Economia Urbana*. Rio de Janeiro, Interciência, 1978.
- ROBISON, W.C. Demographic history and theory as guides to the future of world population growth. *Genus*, LIX, ¾, p.11-41, 2003.
- ROGERS, A. Population forecasting: do simple models outperform complex models? *Mathematical Population Studies*, 5(3):187-202, 1995.
- SMITH, S.K. et al. *State and local population projections: methodology and analysis*. New York: Kluwer, 2001.

- SWARCWALD,C.L. & CASTILHO, E.A. Proposta de um modelo para desagregar projeções demográficas de grandes áreas em seus componentes geográficos. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, 23: 269-276, 1989.
- WALDVOGEL,B.C. *Técnicas de projeção populacional para o planejamento regional*. Belo Horizonte, CEDEPLAR, 1998.
- WRIGHT, J.T. *Programa de Estudos do Futuro: a técnica Delphi*. FIA/USP, 1994 (mimeo).
- WRIGHT,J.T.; GIOVINAZZO,R.A Delphi – uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. *Cadernos de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v.1,n.12,p.54-65,2000.



APÊNDICE 1: Painel com especialistas
Perspectivas do Crescimento Populacional do
Município de São Paulo em 2000-2010



Prezado colega,

Este questionário está sendo enviado a você com o objetivo de captar suas apreciações acerca do crescimento populacional do Município de São Paulo na presente década. Esta atividade faz parte de um projeto de pesquisa com financiamento do CNPq- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- que visa, entre outros objetivos, testar uma metodologia alternativa – painel Delphi- de incorporação da opinião de especialistas de diversas formações e campos de atuação em projetos de elaboração de Projeções Populacionais.

Apreciaria muito sua gentileza e disponibilidade em responder a esse breve questionário e remetê-lo de volta no envelope anexo. Se preferir, posso lhe enviar este questionário por *e-mail*. Não há necessidade de se identificar. Os resultados parciais e finais da pesquisa serão comunicados para todo o painel de especialistas, sem qualquer cruzamento de quesitos que possa permitir a identificação dos respondentes.

Agradeço antecipadamente sua colaboração e por qualquer material ou comentário escrito que você quiser anexar a este questionário.

Paulo Jannuzzi
Prof. Mestrado em Estudos
Populacionais/ENCE/IBGE

pjannuzzi@ibge.gov.br

1. Natureza da instituição de seu vínculo de trabalho ou pesquisa:
()₁ Universidade
()₂ Centro de pesquisa/análise
()₃ Órgão públ estatística/planejamento
()₄ Empresa pública
()₅ Empresa de consultoria
()₆ Outros: _____
2. Área de Especialização acadêmica ou Campo de atuação profissional predominante (uma ou mais alternativas, dentre as abaixo):
()₁ Planejamento Urbano/Regional
()₂ Mercado Imobiliário
()₃ Estudos urbanos em geral
()₄ Migração/Mobilidade intraurbana
()₅ Projeções populacionais
()₆ Demografia em geral
()₇ Mercado de trabalho
()₈ Engenharia Ambien/saneam/trafeg
()₉ Outros: _____
3. Como você qualifica seu nível de conhecimento sobre tendências recentes e determinantes da dinâmica populacional do Município de São Paulo (apenas 1 alternativa):
()₁ Pesquisa ou trabalho na temática
()₂ Acompanho a discussão
()₃ Conheço pouco
()₄ Desconheço o assunto/tema
4. Na sua opinião, entre 2000-2010, a taxa de crescimento populacional do município de São Paulo deve ser:
()₁ Bem mais alta que a de 1991-2000
()₂ Mais alta que entre 1991-2000
()₃ Próxima da verificada em 1991-2000
()₄ Mais baixa que a de 1991-2000
()₅ Bem mais baixa que a de 1991-2000
5. Na sua opinião, entre 2000-2010, em relação à Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), a taxa de crescimento populacional do município de São Paulo deve ser:
()₁ Bem mais alta que a da RMSP
()₂ Mais alta que a da RMSP
()₃ Próxima da verificada para a RMSP
()₄ Mais baixa que a da RMSP

()₅ Bem mais baixa que a da RMSP

6. Na sua opinião, entre 2000-2010, a fiscalização existente nas áreas próximas ao mananciais terá efeito na diminuição do ritmo de ocupação dessas áreas ?

- ()₁ Sim, é muito provável
- ()₂ É possível
- ()₃ É pouco provável
- ()₄ Não sei/Prefiro não opinar agora

Continua no verso ->

7. Na sua opinião, em 2000-2010, a legislação e fiscalização de uso e ocupação do solo, na forma exercida normalmente no município, poderão vir a ter papel indutor/regulador da ocupação residencial nos distritos do município ?

- ()₁ Sim, é muito provável
- ()₂ É possível
- ()₃ É pouco provável
- ()₄ Não sei/Prefiro não opinar agora

8. Na sua opinião, em 2000-2010, as políticas e intervenções urbanas nas regiões centrais do município terão impacto em termos de retomada da ocupação residencial dessas áreas?

- ()₁ Sim, é muito provável
- ()₂ É possível
- ()₃ É pouco provável
- ()₄ Não sei/Prefiro não opinar agora

9. Se tivesse que optar por um dos cenários futuros de crescimento populacional para o município, qual deles você considera mais plausível ao longo de 2000-2010?

Taxas de crescimento declinantes, abaixo da média nacional, como consequência de menor intensidade migratória, pela conjuntura desfavorável do mercado de trabalho regional, custos crescentes de moradia, deseconomias da aglomeração urbana, restrições ambientais ao crescimento populacional

()₁

Taxas de crescimento estáveis, semelhante à média nacional, com relativa retomada dos fluxos migratórios, em uma conjuntura melhor do mercado de trabalho, mas com manutenção da tendência à periferização da população em direção

()₂

aos municípios da RMSP.

()₃

Taxas médias anuais mais elevadas que a média nacional, como consequência de recuperação do nível de emprego e economia metropolitana, com maior poder de fixação das famílias no município, mas mantendo a tendência de crescimentos mais acentuado nos distritos e municípios periféricos.

Outro:

()₄

10. Assinale com círculos ou setas no mapa abaixo as áreas ou vetores de maior crescimento demográfico em 2000-2010 (1 a 5 áreas ou vetores):



11. Que aspectos, fatores ou questões você considera mais determinantes ou

- condicionantes para a dinâmica demográfica do Município de São Paulo ?
- ()₁ Conjuntura do mercado de trabalho
- ()₂ Restrições ambientais/água
- ()₃ Custo da moradia
- ()₄ Qualidade Vida(violência/poluição)
- ()₅ Outros: _____
- ()₆ Outros: _____
- ()₇ Outros: _____

12. Comentários, críticas ou sugestões:

Anexe folhas adicionais se necessário.



APÊNDICE 2: Painel com especialistas – 2ª rodada
Perspectivas do Crescimento Populacional do
Município de São Paulo em 2000-2010



Prezado colega,

Dando continuidade ao processo de consulta a especialistas e pesquisadores com relação às perspectivas do crescimento populacional do Município de São Paulo na presente década, estou lhe enviando os resultados da primeira rodada de consulta e um novo questionário. Como resultados, seguem um conjunto de tabelas e um pequeno ensaio prospectivo.

O novo questionário procura incorporar sugestões encaminhadas pelo conjunto de especialistas e focar mais especificamente os efeitos e impactos demográfico-espaciais decorrentes das políticas públicas no campo habitacional, transportes, desenvolvimento urbano e de iniciativas de agentes privados na capital.

Apreciaria muito sua gentileza e disponibilidade em responder as questões e remeter o questionário de volta no envelope anexo. Se preferir, posso lhe enviar este questionário por *e-mail*. Tal como na consulta anterior, não há necessidade de se identificar. Os resultados parciais e finais da pesquisa serão comunicados para todo o painel de especialistas, sem qualquer cruzamento de quesitos que possa permitir a identificação dos respondentes.

Agradeço antecipadamente sua colaboração e por qualquer material ou comentário escrito que você quiser anexar a este questionário.

Paulo Jannuzzi

Prof. Mestrado em Estudos

Populacionais/ENCE/IBGE

pjannuzzi@ibge.gov.br

1. Natureza da instituição de seu vínculo de trabalho ou pesquisa predominante:

- ()₁ Universidade
- ()₂ Centro de pesquisa/análise
- ()₃ Órgão públ estatística/planejamento
- ()₄ Empresa pública municipal
- ()₅ Empresa pública estadual/federal
- ()₆ Organização Não Governamental
- ()₇ Prefeitura/Secretaria Municipal
- ()₈ Governo Estadual/Federal
- ()₉ Empresa de Consultoria
- ()₁₀ Outros: _____

2. Área de Especialização acadêmica ou Campo de atuação profissional predominante (até 3 alternativas):

- ()₁ Planejamento Urbano/Regional
- ()₂ Mercado Imobiliário
- ()₃ Estudos urbanos/Sociologia Urbana
- ()₄ Migração/Mobilidade intraurbana
- ()₅ Projeções populacionais
- ()₆ Demografia em geral
- ()₇ Mercado de trabalho/Desenv.Local
- ()₈ Engenharia Ambien/saneam/trafeg

- ()₉ Estudos do Futuro/Cenários
- ()₁₀ Políticas Públicas
- ()₁₁ Meio Ambiente
- ()₁₂ Outros: _____

3. Como você qualifica seu nível de conhecimento sobre tendências recentes e determinantes da dinâmica populacional do Município de São Paulo (apenas 1 alternativa):

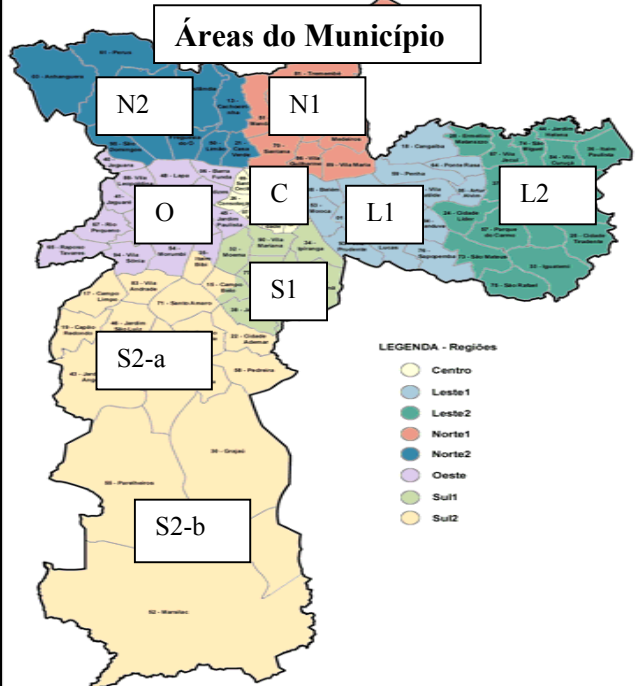
- ()₁ Pesquisa ou trabalho na temática
- ()₂ Acompanhamento a discussão
- ()₃ Conheço pouco
- ()₄ Desconheço o assunto/tema

4. Você respondeu e encaminhou o questionário da 1ª. rodada de consulta ?

- ()₁ Sim
- ()₂ Não
- ()₃ Não estou certo/não me lembro

5. Como você se posicionaria com relação ao ensaio prospectivo anexo, que trata do cenário populacional para a capital em 2000-2010 ? (use espaço no verso, se necessário, para sua avaliação)

- ()₁ Concordo com as principais idéias
- ()₂ Concordo parcialmente
- ()₃ Mais discordo do que concordo
- ()₄ Discordo bastante das idéias
- ()₅ Não saberia me posicionar

<p>Para avaliação das tendências e impactos decorrentes dos fatores ao lado use: ++ (forte aumento / forte impacto no crescimento) + (algum aumento / impacto no crescimento) -- (queda expressiva / impacto na diminuição) - (baixa queda / pequeno impacto na diminuição) O (nível atual / sem impacto significativo)</p>	<p>Relação de alguns fatores estruturantes ou condicionantes da dinâmica demográfica do Município de São Paulo no horizonte da projeção (2000-2010)</p>	<p>Qual sua expectativa com relação à evolução do fator ou dos resultados da política pública para os próximos 5 a 7 anos ?</p>	<p>Como você imagina que o comportamento do fator ou política vai afetar o ritmo GERAL de crescimento populacional do Município?</p>	<p>Quais ÁREAS que devem sofrer maior impacto demográfico – positivo ou negativo-decorrente das tendências do fator/política? Use L2,S1,C etc</p> <p>Áreas com Impacto de Crescimento Áreas c/ impac Diminuição ou Desaceleração</p>	
 <p>Áreas do Município</p> <p>LEGENDA - Regiões</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Centro ○ Leste1 ○ Leste2 ○ Norte1 ○ Norte2 ○ Oeste ○ Sul1 ○ Sul2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taxa de desemprego 2. Custo da moradia 3. Violência 4. Poluição em geral 5. Congestionamentos 6. Oferta pública de moradias 7. Oferta moradia em loteamento clandestino 8. Nível de fiscalização da Lei de Uso Solo 9. Revitalização do Centro 10. Investim. grandes obras de infraestrutura, Metrô 11. Investim. grandes proj. urbanos, shoppings 	<p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p>	<p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p> <p>++ + O -</p>		

		++ + 0 -	++ + 0 -	
		++ + 0 -	++ + 0 -	

Comentários

adicionais:



APÊNDICE 3: Painel com especialistas – Result 1ª rodada **Ensaio: Perspectivas do Crescimento Populacional do** **Município de São Paulo em 2000-2010**



Dentre as atividades do subprojeto de pesquisa “Projeções populacionais para pequenas áreas: o caso do município e distritos de São Paulo” foi desenvolvido um conjunto de três hipóteses acerca do ritmo de crescimento populacional do município para o horizonte de 2000-2010, baseado nas tendências demográficas recentes e em diferentes perspectivas do desenvolvimento econômico regional¹³.

O primeiro cenário hipotético construído- Tendencial- supunha a continuidade das tendências manifestadas nas últimas duas décadas, de crescimento populacional menos intenso que a média nacional (0,5% ao ano entre 2000 e 2010 na capital contra 1,2% aa no país), por conta da persistência de dificuldades do mercado de trabalho da capital, do custo elevado de moradia, do agravamento das deseconomias da aglomeração urbana (poluição, congestionamentos, violência urbana, etc) e impacto crescente das restrições ambientais, em especial com relação à disponibilidade de água, fator que começa a adquirir visibilidade importante. Nesse cenário, manteria-se o padrão e ritmo da mobilidade residencial em direção à periferia e municípios da Região Metropolitana.

Os dois outros cenários exploratórios construídos - Equilíbrio e Retomada- também supunham a manutenção desse processo de periferação da população, mas com uma melhoria das condições de absorção do mercado de trabalho paulistano- pelo melhor desempenho da economia brasileira- levando a retomada de fluxos mais volumosos de migrantes para a região metropolitana e capital. A diferença entre esses dois últimos cenários estaria na capacidade de fixação de novos e antigos habitantes no território municipal, maior no Cenário Retomada que no Cenário Equilíbrio (crescimento médio de

1,6 % aa entre 2000 e 2010, superior a média nacional, no primeiro cenário, contra 1,2% aa no segundo).

Através de questionário estruturado enviado por correio, esses cenários foram submetidos para análise de 54 especialistas e pesquisadores das questões relacionadas à dinâmica demográfica e planejamento urbano da capital¹⁴. Na avaliação de 23 dos 30 especialistas consultados que responderam ao questionário, o Cenário Tendencial constituiu-se no mais factível. A conjuntura do mercado de trabalho, a evolução dos custos de moradia e o comportamento da violência, poluição e outros fatores ligados à qualidade de vida foram apontados como os fatores determinantes ou condicionantes do ritmo de crescimento populacional da capital.

A maioria dos especialistas consultados revelou não acreditar na eficácia da legislação e da fiscalização no ordenamento da ocupação urbana e nas áreas de mananciais. É revelador dessa descrença o fato de que, ao serem solicitados a apontar as áreas de maior dinamismo demográfico na presente década, dois terços dos respondentes não hesitou em apontar a Zona Leste (Leste 2) e metade dos mesmos, a região mais ao Sul de São Paulo (Sul 2). A região do entorno das rodovias Anhanguera e Bandeirantes (Norte 2) foram também citadas por número expressivo de especialistas (13 dos 24 que responderam a esse quesito do questionário).

Os pesquisadores apontaram ainda a possibilidade de que políticas urbanas específicas- nas áreas de transporte, habitação, acesso a serviços públicos- também venham ter papel relevante na dinâmica demográfica futura do município. A maioria deles acha, inclusive, que é possível que as intervenções e programas públicos

¹³ Vide Jannuzzi, P. & Jannuzzi, N. Crescimento urbano e atividade residencial dos distritos do Município de São Paulo: 1980-2000. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Salvador, n. v.4, n.1/2, p.107 - 127, 2002.

¹⁴ Vale observar que o questionário não trazia detalhes tão específicos acerca dos cenários como os apresentados acima.

possam ter algum efeito na retomada da ocupação residencial nas áreas centrais.

Tomando-se esses subsídios como parâmetros para as projeções demográficas do município, e introduzindo-os no modelo de projeção adotado¹⁵, a população da capital chegaria em 2010 a cerca de 10,9 milhões. A taxa média de crescimento demográfico entre 2000 e 2010 seria da ordem de 0,5% ao ano, significando um acréscimo anual de mais de 50 mil pessoas por ano. Assim, mesmo com um saldo migratório negativo, o município continuaria a crescer em função do crescimento vegetativo, garantido pela enorme parcela de mulheres em idade reprodutiva residente na cidade.

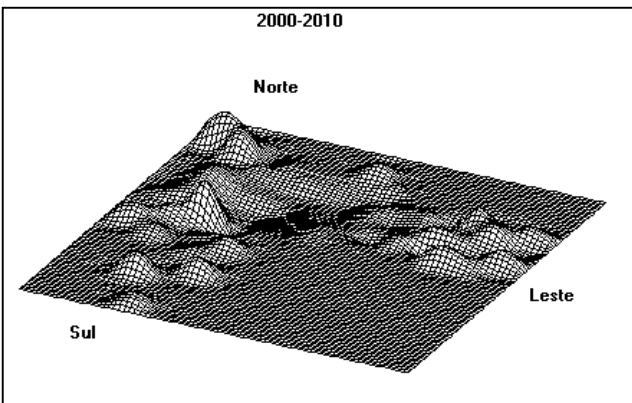
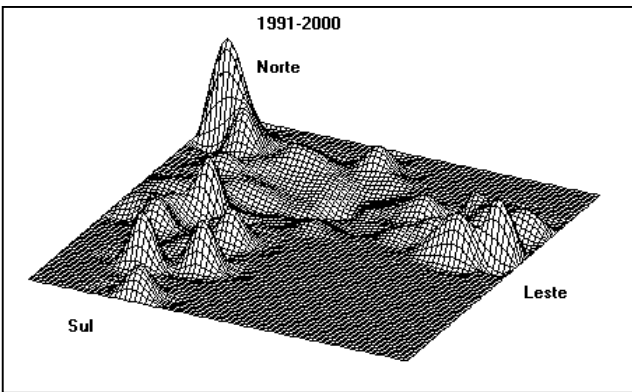
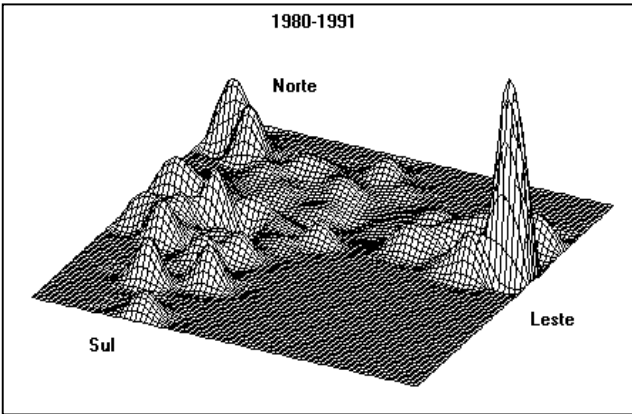
As projeções populacionais definidas pelos dois outros cenários propostos levam a quantitativos populacionais maiores, de 11,9 milhões (Cenário Equilíbrio) e 12,3 milhões (Cenário Retomada). As estimativas da Prefeitura de São Paulo também são um pouco maiores que as adotadas aqui (11,4 milhões).

Como era de se esperar, como consequência do padrão radiocêntrico-centrífugo da ocupação do território paulistano e da baixa efetividade da fiscalização no ordenamento da ocupação residencial, o modelo de projeção aponta que os distritos mais periféricos em direção ao eixo Anhanguera, ao Sul e a Leste tenderiam a continuar crescendo a taxas comparativamente mais elevadas, concentrando cerca de dois terços dos municípios em 2010. Os distritos situados na área central de São Paulo manteriam a tendência de evasão populacional, mas em ritmo cada vez menor. Comportamento similar devem apresentar os distritos situados no anel intermediário, entre o Centro e a Periferia.

Mantendo-se essas tendências de crescimento demográfico, é possível que a cidade de São Paulo torne-se a maior metrópole das Américas no século XXI.

¹⁵ Modelo dinâmico de projeção para pequenas áreas, apresentado em Jannuzzi, P. & Jannuzzi, N. Projeções populacionais para pequeníssimas áreas: método e resultados para o Município de São Paulo. In: **Anais do XIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, Ouro Preto, 2002 (CD-ROM).

Mapas de Superfície das taxas de crescimento médio anual dos Distritos de São Paulo



Área	População					Taxa média anual		
	1980	1991	2000	2005	2010	1980-91	1991-00	2000-10
Distritos centrais	588.933	511.618	411.896	383.883	368.086	-1,3	-2,4	-1,1
Distritos intermediários	3.946.509	4.066.590	3.888.389	3.840.158	3.820.206	0,3	-0,5	-0,2
Leste 1	1.525.062	1.554.397	1.488.370	1.469.930	1.455.656	0,2	-0,5	-0,2
Norte 1	883.929	927.279	1.020.976	1.011.734	1.010.168	0,4	1,1	-0,1
Sul 1	650.213	648.979	626.706	607.703	595.743	0,0	-0,4	-0,5
Oeste	887.305	935.935	752.336	750.791	758.639	0,5	-2,4	0,1
Distritos periféricos	3.939.941	5.032.451	6.098.291	6.454.375	6.731.275	2,2	2,2	1
Leste 2	1.147.129	1.682.036	2.158.112	2.295.029	2.396.242	3,5	2,8	1,1
Norte 2	902.756	1.037.681	1.203.034	1.256.907	1.305.503	1,3	1,7	0,8
Sul 2	1.890.056	2.312.734	2.737.145	2.902.438	3.029.530	1,9	1,9	1
Total	8.493.226	9.646.185	10.434.252	10.678.415	10.919.566	1,2	0,9	0,5



APÊNDICE 4: PAINEL COM ESPECIALISTAS – RESULT 2ª RODADA
Perspectivas do Crescimento Populacional do
Município de São Paulo em 2000-2010



Prezado colega,

Neste relatório traz-se as frequências simples dos quesitos levantados no questionário da 2ª rodada do Painel de especialistas convidados a fazer apreciações acerca do crescimento populacional do Município de São Paulo na presente década. Como já observado em relatório anterior, dos 54 especialistas consultados na 1ª rodada, 30 efetivamente responderam os questionários encaminhados. Na rodada seguinte, embora os 54 especialistas viessem a ser novamente convidados a participar, somente 10 o fizeram, encaminhando os questionários entre setembro de outubro de 2003. Essa diminuição na participação deve estar relacionada, entre outros motivos, às especificidades do levantamento, voltado a captação de opiniões com relação ao impacto demográfico-espacial de fatores econômicos e políticas públicas no crescimento populacional do município. Como os resultados anteriores, os aqui apresentados devem ser entendidos como elementos qualitativos para simulação no modelo de projeção populacional.

Tendo em conta os subsídios coletados na 1ª e 2ª rodadas de consultas, a complexidade crescente de coleta de informações mais específicas sobre a temática e a tendência declinante- e inevitável- da taxa de resposta a esse tipo de pesquisa, considera-se concluída essa fase de levantamento e cumpridos os objetivos inicialmente propostos de testar essa metodologia de incorporação de opinião de especialistas em atividades de projeções populacionais. Novos cenários e outros desdobramentos desse trabalho poderão ter continuidade em fóruns mais específicos.

Agradeço a colaboração de todos, especialmente daqueles que puderam e/ou que se dispuseram a nos acompanhar até essa etapa. Coloco-me a disposição para quaisquer esclarecimentos ou tabulações que eventualmente desejarem obter.

Paulo Jannuzzi
ENCE/IBGE
pjannuzzi@ibge.gov.br

- | | |
|---|--|
| 1. Natureza da instituição: | () ₈ Engenharia Ambien/saneam/trafeg |
| (4) ₁ Universidade | (1) ₉ Estudos do Futuro/Cenários |
| (2) ₂ Centro de pesquisa/análise | (3) ₁₀ Políticas Públicas |
| (2) ₃ Órgão públ estatística/planej. | (3) ₁₁ Meio Ambiente |
| (1) ₆ Organização Não Governamental | (1) ₁₂ Outros: _____ |
| (1) ₉ Empresa de Consultoria | |
| 2. Área de Especial. Acad. ou Campo prof. predom. (até 3 alternativas): | 3. Como você qualifica seu nível de conhecimento: |
| (6) ₁ Planejamento Urbano/Regional | (2) ₁ Pesquisa ou trabalho na temática |
| (2) ₂ Mercado Imobiliário | (6) ₂ Acompanho a discussão |
| (2) ₃ Estudos urbanos/Sociologia Urbana | (2) ₃ Conheço pouco |
| (1) ₄ Migração/Mobilidade intraurbana | () ₄ Desconheço o assunto/tema |
| (1) ₅ Projeções populacionais | 4. Você respondeu e encaminhou o questionário da 1ª. rodada de consulta? |
| (1) ₆ Demografia em geral | (10) ₁ Sim |
| (1) ₇ Mercado de trabalho/Desenv.Local | |

5. Como você se posicionaria com relação ao ensaio prospectivo anexo, que trata do cenário populacional para a capital em 2000-2010 ? (use espaço no verso, se necessário, para sua avaliação)

₁ Concordo com as principais idéias

₂ Concordo parcialmente

₃ Mais discordo do que concordo

₄ Discordo bastante das idéias

₅ Não saberia me posicionar

Relação de alguns fatores estruturantes ou condicionantes da dinâmica demográfica do Município de São Paulo no horizonte da projeção (2000-2010)	Qual sua expectativa com relação à evolução do fator ou dos resultados da política pública para os próximos 5 a 7 anos ?					Como você imagina que o comportamento do fator ou política vai afetar o ritmo GERAL de crescimento populacional do Município?				
	+	+	0	-	--	++	+	0	-	--
1.Taxa de desemprego		4	2	4		1	3	4	1	1
2.Custo da moradia		5	1	4		1	2	4	2	1
3.Violência		5		3		3	1	2	3	1
4.Poluição em geral	2	7	2				2	5	3	
5.Congestionamentos	1	6		1		1	2	1	5	1
6.Oferta pública de moradias	3	6	3				1	6	3	
7.Oferta moradia em loteamento clandestino	1	5	1	3		3	7			
8.Nível de fiscalização da Lei de Uso Solo	1	2	6	2			3	7		
9.Revitalização do Centro		6	1	1			4	6		
10.Investim.grandes obras de infraestrutura, Metrô	2	6	2	1		1	5	3	1	
12.Investim. grandes proj. urbanos, shoppings	1	4	5				2	7	1	

Fatores/Políticas	Tendências predominantes apontadas	Impacto geral da tendência no crescimento geral de SP	Áreas mais citadas com impacto positivo no crescimento
1. Taxa de desemprego	Aumento	Arrefecha crescim.	N1 N2 L1 L2
2. Custo da moradia	Diminuição	Favorece crescim	
3. Violência	Aumento	Baixo impacto -	C O
4. Poluição em geral	Diminuição	Baixo impacto +	
5. Congestionamentos	Aumento	Inconclusivo	
6. Oferta pública de moradias	Aumento	Impac.muito baixo	
7. Oferta moradia em loteamento clandestino	Aumento oferta	Aferrece crescim	
8. Nível de fiscalização da Lei de Uso Solo	Aumento oferta	Baixo impacto +	C - Periferias
9. Revitalização do Centro	Pouco eficaz	Favorece crescim.	S2a S2b N2
10. Investim.grandes obras de infraestrutura, Metrô	Result.efetivos	Baixo impacto	
11. Investim. grandes proj. urbanos, shoppings	Result.efetivos	Baixo	C
	Algum aumento	Algum aumento	S2a O
		Impacto muito	O

Apêndice 5: Relação dos Especialistas para quem se enviou o material

Luis Antonio Pinto de Oliveira
DEPIS/IBGE
Av Chile 500,8 and (Ed.Metropolitan)
Rio de Janeiro RJ 20031-170

Celso Simões
DEPIS/IBGE
Av Chile 500,8 and (Ed.Metropolitan)
Rio de Janeiro RJ 20031-170

Neide Patarra
ENCE/IBGE
Rua André Cavalcanti 106 5º and
Rio de Janeiro RJ 20231-50

Antonio Tadeu Oliveira
DEPIS/IBGE
Av Chile 500,8 and (Ed.Metropolitan)
Rio de Janeiro RJ 20031-170

Haroldo Gama Torres
CEM/CEBRAP
Rua Morgado de Mateus, 615
São Paulo – SP 04015-090

Prof. Roberto do Carmo
NEPO/UNICAMP
Av. Albert Einstein 1300
Campinas SP 13081-970

Prof. José Marcos Pinto da Cunha
NEPO/UNICAMP
Av. Albert Einstein 1300
Campinas SP 13081-970

Profa. Rosana Baeninger
NEPO/UNICAMP
Av. Albert Einstein 1300
Campinas SP 13081-970

Rene Decol
Consultor
R. Aimbere 466 ap 110
São Paulo SP 05018-010

Profa. Raquel Rolnik
FAU/PUC-Campinas
Rod. Dom Pedro I Km 136 CP 317
Campinas SP 13020-905

Aurílio Caiado
SEADE
Av Casper Libero 464
São Paulo SP 01033-000

Claudia Antico
SEADE
Av Casper Libero 464
São Paulo SP 01033-000

Maria de Fatima Araújo
SEADE
Av Casper Libero 464
São Paulo SP 01033-000

Maria Conceição Silvério Pires
NESUR/ Inst. Economia/UNICAMP
Caixa Postal: 6135 - CEP 13083-970
Campinas - SP

Sarah Maria dos Santos
Sec Planejamento/ Pref Municipal
Campinas - Av. Anchieta s/n
Campinas - SP 13015-904

Juarez Oliveira
DEPIS/IBGE
Av Chile 500,8 and (Ed.Metropolitan)
Rio de Janeiro RJ 20031-170

Profa. Elza Berquó
CEBRAP
Rua Morgado de Mateus, 615
São Paulo – SP 04015-090

Ciro Bidermann
FSJ/EAESP/FGV
Av. Nove de Julho 2029 - Bela Vista
01313-902 São Paulo - SP

Aída Lazo
ENCE/IBGE
Rua André Cavalcanti 106 5º and
Rio de Janeiro RJ 20231-50

Profa. Suzana Taschner
FAU/USP
Rua do Lago 876
São Paulo SP 05508-900

Profa. Lúcia Bógus
Pr.Pós-Gr. Ciências Sociais/PUC-SP
Rua Min. Godoi 969 4º a sl 4E-04
05015-901 - São Paulo - SP

Carlos Eugênio Ferreira
GEPOP/SEADE
Av Casper Libero 464
São Paulo SP 0133-000

Felícia Madeira
DAASE/SEADE
Av Casper Libero 464
São Paulo SP 0133-000

Rute Godinho
GEPOP/SEADE
Av Casper Libero 464
São Paulo SP 0133-000
Valmir Aranha
GEPOP/SEADE
Av Casper Libero 464
São Paulo SP 01033-000

Bernadete Waldvogel
GEPOP/SEADE
Av Casper Libero 464
São Paulo SP 01033-000

Prof.a Lilia Montalli
NEPP/UNICAMP
Av Albert Einstein 1300
Campinas SP 13083-970

Prof. Bruce Johnson
Profuturo/FIA/FEA/USP
Av. Prof.Luciano Gualberto 908
São Paulo SP 05508-900

Prof. Carlos Azzoni
FEA/USP
Av. Professor Luciano Gualberto, 908
05508-900 São Paulo - SP

Prof. James Wright
Profuturo/FIA/FEA/USP
Av. Prof.Luciano Gualberto 908
São Paulo SP 05508-900

Prof. Ricardo Moretti
FAU/PUC-Campinas
Rod. Dom Pedro I Km 136 CP 317
Campinas SP 13020-905

Profa. Laura Bueno
FAU/PUC-Campinas
Rod. Dom Pedro I Km 136 CP 317
Campinas SP 13020-905

Profa. Rosa Ester Rossini
Depto Geografia/FFLCH/USP
Rua do Lago, 717,
São Paulo- SP 05508-900

Eduardo Marques
CEM/CEBRAP
Rua Morgado de Mateus, 615

São Paulo – SP 04015-090

Sonia Nahas de Carvalho
DIEESP/GEASE/SEADE
Av Casper Libero 464
São Paulo SP 01033-000

Paula Montagner
GEASE/SEADE
Av Casper Libero 464
São Paulo SP 01033-000

Prof.Ladislau Dowbor
Pós-Graduação Economia/PUC-SP
R.Ministro Godoi 969 4° and. S.4E-7
São Paulo SP 05015-001

Prof. Arnaldo de Hoyos
Núcleo de Estudos do Futuro
Rua Monte Alegre 984
São Paulo SP 05014-901

Prof. Ruben Cesar Keinert
FSJ/EAESP/FGV
Av. Nove de Julho 2029 - Bela Vista
01313-902 São Paulo - SP

Prof. Eduardo Amaral Hadad
FIPE/USP - Av. Prof.Luciano Gualberto
908 FEA I – Ala C – S 113
São Paulo SP 05508-900

Prof. José Carlos Vaz
POLIS
Rua Araújo 124
São Paulo SP 01220-020

Prof. Lucio Kowarick
Depto Ciência Política/FFLCH/USP
Rua do Lago 717 Cx.Post. 8105
São Paulo SP 05508-900

Prof. Danilo Nolasco Marinho
DATA/UnB
Campus da UnB – Multiuso II 10 and
Brasília DF 70910-900

Prof. David Magalhães
Esc Engenharia/Eng.Transp/UFMG
Av do Contorno 842 sala 607
Belo Horizonte MG 30110-060

Prof. Márcio Pochmann
Secretaria Des. Trab. Solidariedade
Rua São Bento 405 - 10° andar
São Paulo SP 01008-906

Prof. Carlos Américo Pacheco
Instituto de Economia/UNICAMP
Caixa Postal: 6135 - CEP 13083-970
Campinas - SP

Prof. Rinaldo Fonseca
Instituto de Economia/UNICAMP
Caixa Postal: 6135 - CEP 13083-970
Campinas - SP

Prof. José Luiz Ronca
FAU/USP
Rua do Lago 876
São Paulo SP 05508-900

Prof. Carlos Ruótolo
IPDM
Rua Remanso 89
São Paulo SP 04013-010

Eng. José Orlando Paludetto Silva
ENGECORPS
Av. Queiroz Filho 455
São Paulo SP 05319-000

Nadia Somekh
EMURB
Rua São Bento 405 16° and S 161-A
São Paulo SP 01008-906

Lidia Biazzu Lu
Tetraplan
Av. 9 de julho 5617 cj. 8^A
São Paulo SP 01407-200

Branislav Kontic
Prefeitura Municipal de São Paulo
Gabinete da Prefeita – Pq Dom Pedro
São Paulo SP 03007-900

Eng. Ernesto Marujo
Rosenberg & Associados
Rua Avaré 305
São Paulo SP 01243-030

**Apêndice 6: Análise comparativa das projeções municipais realizadas pelo método AiBi e modelo ProjPeq para municípios fluminenses
Estado do Rio de Janeiro 2000-2010
(Planilha elaborada por Ivan Lins/COPIS/IBGE)**

**POPULAÇÕES RESIDENTES EM 1991 E 2000 (CENSOS DEMOGRÁFICOS) E POPULAÇÕES RESIDENTES ESTIMADAS EM 2003, 2005 E 2010
ESTADO DO RIO DE JANEIRO, SEGUNDO AS MICRORREGIÕES E MUNICÍPIOS**

MIC	MUN	POP-91			POP-00			POP-03			POP-05			POP-10		
		AiBi	ProjPeq	DIF (%)	AiBi	ProjPeq	DIF (%)	AiBi	ProjPeq	DIF (%)	AiBi	ProjPeq	DIF (%)	AiBi	ProjPeq	DIF (%)
1	60	Bom Jesus do Itabapoana	29873	33655	34820	34769	0,15	35555	35478	0,22	37317	36971	0,94			
1	205	Itaiva	12764	12621	12577	12579	-0,02	12549	12552	-0,02	12483	12496	-0,10			
1	220	Itaperuna	78000	86720	89406	89289	0,13	91101	90923	0,20	95162	94366	0,84			
1	230	Laje do Muriaé	7464	7909	8046	8041	0,06	8133	8124	0,11	8340	8300	0,48			
1	310	Natividade	14638	15125	15275	15268	0,05	15370	15360	0,07	15596	15552	0,28			
1	410	Porciúncula	14561	15952	16381	16362	0,12	16651	16622	0,17	17299	17172	0,74			
1	615	Varre-Sai	7127	7854	8078	8068	0,12	8219	8204	0,18	8558	8491	0,79			
		TOTAL DA MICRO	164427	179836	184583	184376	0,11	187578	187263	0,17	194755	193348	0,73			
2	15	Aperibé	6312	8018	8544	8519	0,29	8875	8812	0,71	9670	9461	2,21			
2	90	Cambuci	15038	14670	14557	14562	-0,03	14485	14499	-0,10	14314	14359	-0,31			
2	210	Itaocara	22933	23003	23025	23024	0,00	23038	23036	0,01	23071	23062	0,04			
2	300	Miracema	25091	27064	27672	27644	0,10	28055	27982	0,26	28974	28733	0,84			
2	470	Santo Antônio de Pádua	33288	38692	40357	40279	0,19	41407	41207	0,49	43924	43263	1,53			
2	513	São José de Ubá	5973	6413	6549	6542	0,11	6634	6618	0,24	6839	6785	0,80			
		TOTAL DA MICRO	108635	117860	120704	120570	0,11	122494	122154	0,28	126792	125663	0,90			
3	100	Campos dos Goytacazes	376306	406989	416441	417865	-0,34	422405	424116	-0,40	436695	438531	-0,42			
3	115	Cardoso Moreira	12803	12595	12531	12522	0,07	12490	12479	0,09	12394	12382	0,10			
3	475	São Francisco de Itabapoana	33358	41145	43544	43905	-0,82	45057	45492	-0,96	48684	49150	-0,96			
3	480	São Fidélis	34581	36789	37469	37572	-0,27	37898	38022	-0,33	38927	39059	-0,34			
3	500	São João da Barra	26203	27682	28138	28206	-0,24	28425	28508	-0,29	29114	29202	-0,30			
		TOTAL DA MICRO	483251	525200	538123	540070	-0,36	546275	548617	-0,43	565814	568324	-0,44			
4	93	Carapebus	6769	8666	9250	9164	0,94	9619	9491	1,35	10503	10263	2,34			
4	140	Conceição de Macabu	16963	18782	19342	19259	0,43	19696	19574	0,62	20543	20313	1,13			
4	240	Macaé	94126	132461	144270	142514	1,23	151721	149142	1,73	169575	164729	2,94			
4	415	Quissamã	10467	13674	14662	14515	1,01	15285	15070	1,43	16779	16373	2,48			
		TOTAL DA MICRO	128325	173583	187524	185452	1,12	196321	193277	1,57	217400	211678	2,70			
5	22	Areal	8211	9899	10419	10517	-0,93	10747	10886	-1,28	11533	11813	-2,37			
5	95	Comendador Levy Gasparian	7076	7924	8185	8234	-0,60	8350	8420	-0,83	8745	8886	-1,59			
5	370	Paraíba do Sul	33922	37410	38485	38687	-0,52	39162	39450	-0,73	40787	41364	-1,39			

5	540 Sapucaia	15429	17157	17689	17789	-0,56	18025	18168	-0,79	18630	19116	-1,50
5	600 Três Rios	65961	71976	73829	74178	-0,47	74998	75494	-0,66	77799	78795	-1,26
	TOTAL DA MICRO	130599	144366	148607	149405	-0,53	151282	152418	-0,75	157694	159974	-1,43
6	110 Cantagalo	18427	19835	20269	20343	-0,36	20542	20638	-0,47	21198	21254	-0,26
6	120 Carmo	14509	15289	15529	15571	-0,27	15681	15734	-0,34	16044	16075	-0,19
6	150 Cordeiro	16745	18601	19173	19271	-0,51	19533	19660	-0,65	20398	20472	-0,36
6	245 Macuco	5537	4886	4685	4651	0,73	4559	4515	0,97	4256	4230	0,61
	TOTAL DA MICRO	55218	58611	59656	59836	-0,30	60315	60547	-0,38	61896	62031	-0,22
7	50 Bom Jardim	20630	22651	23274	23556	-1,20	23666	24067	-1,67	24608	25212	-2,40
7	160 Duas Barras	9875	10334	10475	10540	-0,62	10565	10656	-0,85	10778	10916	-1,26
7	340 Nova Friburgo	167081	173418	175370	176257	-0,50	176602	177859	-0,71	179553	181448	-1,04
7	570 Sumidouro	12977	14176	14545	14713	-1,14	14778	15016	-1,58	15337	15695	-2,28
	TOTAL DA MICRO	210563	220579	223664	225066	-0,62	225611	227598	-0,87	230276	233271	-1,28
8	460 Santa Maria Madalena	10850	10476	10361	10665	-2,85	10288	10735	-4,16	10114	10889	-7,12
8	530 São Sebastião do Alto	7852	8402	8571	8124	5,50	8678	8021	8,19	8934	7794	14,63
8	590 Trajano de Moraes	10640	10038	9853	10342	-4,73	9736	10455	-6,88	9455	10704	-11,67
	TOTAL DA MICRO	29342	28916	28785	29131	-1,19	28702	29211	-1,74	28503	29387	-3,01
9	130 Casimiro de Abreu	15622	22152	24164	23904	1,09	25433	25108	1,29	28474	28033	1,57
9	452 Rio das Ostras	18223	36419	42024	41302	1,75	45561	44656	2,03	54035	52805	2,33
9	560 Silva Jardim	18141	21265	22227	22103	0,56	22835	22679	0,69	24289	24078	0,88
	TOTAL DA MICRO	18141	21265	88415	87309	1,27	93829	92443	1,50	106798	104916	1,79
10	20 Araruama	59024	82803	90128	89090	1,17	94750	93348	1,50	105824	103669	2,08
10	23 Armação dos Búzios	10532	18204	20567	20232	1,66	22059	21606	2,10	25632	24936	2,79
10	25 Arraial do Cabo	19866	23877	25113	24937	0,71	25892	25656	0,92	27760	27397	1,32
10	70 Cabo Frio	74383	126828	142984	140694	1,63	153177	150085	2,06	177602	172847	2,75
10	187 Iguaba Grande	7527	15089	17419	17089	1,93	18888	18442	2,42	22410	21725	3,15
10	520 São Pedro da Aldeia	42947	63227	69474	68589	1,29	73416	72220	1,66	82861	81023	2,27
10	550 Saquarema	37888	52461	56950	56314	1,13	59783	58923	1,46	66570	65249	2,02
	TOTAL DA MICRO	252167	382489	422635	416945	1,36	447965	440280	1,75	508659	496846	2,38
11	40 Barra Mansa	163450	170753	173003	172921	0,05	174422	174212	0,12	177823	177111	0,40
11	225 Itaiaia	16073	24739	27409	27311	0,36	29093	28844	0,86	33129	32283	2,62
11	395 Pinheiral	14701	19481	20954	20900	0,26	21883	21745	0,63	24109	23642	1,98
11	400 Pirai	19081	22118	23054	23020	0,15	23644	23557	0,37	25058	24762	1,20
11	411 Porto Real	7746	12095	13435	13386	0,37	14280	14156	0,88	16305	15881	2,67

11	412	Quatis	8766	10730	11335	11313	0,19	11717	11660	0,49	12631	12441	1,53
11	420	Resende	84011	104549	110876	110646	0,21	114868	114277	0,52	124433	122429	1,64
11	440	Rio Claro	13665	16228	17018	16989	0,17	17516	17442	0,42	18709	18459	1,35
11	630	Volta Redonda	220305	242063	248766	248521	0,10	252995	252369	0,25	263128	261005	0,81
		TOTAL DA MICRO	547798	622756	645850	645007	0,13	660418	658262	0,33	695325	688013	1,06
12	30	Barra do Pirai	79199	88503	91369	91339	0,03	93177	93173	0,00	97511	97191	0,33
12	450	Rio das Flores	6451	7625	7987	7983	0,05	8215	8215	0,00	8762	8721	0,47
12	610	Valença	60805	66308	68003	67985	0,03	69073	69070	0,00	71636	71447	0,26
		TOTAL DA MICRO	146455	162436	167359	167307	0,03	170465	170458	0,00	177909	177359	0,31
13	10	Angra dos Reis	85571	119247	129621	128875	0,58	136166	135507	0,49	151850	152240	-0,26
13	380	Parati	23928	29544	31274	31150	0,40	32366	32256	0,34	34981	35046	-0,19
		TOTAL DA MICRO	109499	148791	160895	160025	0,54	168532	167763	0,46	186831	187286	-0,24
14	180	Engenheiro Paulo de Frontin	12061	12164	12196	12195	0,01	12216	12214	0,02	12264	12258	0,05
14	280	Mendes	16598	17289	17502	17494	0,05	17636	17627	0,05	17958	17919	0,22
14	290	Miguel Pereira	19446	23902	25275	25225	0,20	26141	26082	0,23	28216	27963	0,90
14	360	Paracambi	36427	40475	41722	41675	0,11	42509	42456	0,12	44394	44164	0,52
14	385	Paty do Alferes	21095	24931	26113	26070	0,16	26858	26808	0,19	28645	28427	0,77
14	620	Vassouras	28649	31451	32314	32283	0,10	32859	32822	0,11	34164	34005	0,47
		TOTAL DA MICRO	134276	150212	155122	154942	0,12	158219	158009	0,13	165641	164736	0,55
15	390	Petrópolis	255468	286537	296108	296401	-0,10	302147	302888	-0,24	316616	318944	-0,73
15	515	São José do Vale do Rio Preto	15472	19278	20450	20487	-0,18	21190	21281	-0,43	22963	23248	-1,23
15	580	Teresópolis	120709	138081	143433	143596	-0,11	146809	147224	-0,28	154900	156201	-0,83
		TOTAL DA MICRO	391649	443896	459991	460484	-0,11	470146	471393	-0,26	494479	498393	-0,79
16	80	Cachoeiras de Macacu	40208	48543	51111	50925	0,37	52731	52398	0,64	56612	55566	1,88
16	430	Rio Bonito	45161	49691	51087	50986	0,20	51967	51786	0,35	54077	53508	1,06
		TOTAL DA MICRO	85369	98234	102198	101911	0,28	104698	104184	0,49	110689	109074	1,48
17	200	Itaguaí	63394	82003	87736	87239	0,57	91362	90813	0,59	100019	100212	-0,19
17	260	Mangaratiba	17925	24901	27050	26864	0,69	28406	28204	0,72	31655	31727	-0,23
17	555	Seropédica	49663	65260	70065	69649	0,60	73096	72645	0,62	80360	80521	-0,20
		TOTAL DA MICRO	130982	172164	184851	183752	0,60	192854	191662	0,62	212034	212460	-0,20
18	45	Belford Roxo	360699	434474	457201	457727	-0,11	471540	472265	-0,15	505899	507235	-0,26
18	170	Duque de Caxias	667821	775456	808614	809381	-0,09	829533	830591	-0,13	879662	881612	-0,22
18	185	Guapimirim	28076	37952	40994	41065	-0,17	42914	43011	-0,23	47513	47692	-0,38
18	190	Itaboraí	142151	187479	201443	201766	-0,16	210252	210698	-0,21	231363	232184	-0,35

18	227	Japeri	65783	83278	88668	88792	-0,14	92068	92240	-0,19	100216	100533	-0,32
18	250	Magé	163658	205830	218821	219122	-0,14	227018	227432	-0,18	246659	247422	-0,31
18	270	Maricá	46545	76737	86038	86253	-0,25	91906	92203	-0,32	105967	106514	-0,51
18	320	Nilópolis	158092	153712	152363	152331	0,02	151511	151468	0,03	149472	149392	0,05
18	330	Niterói	436155	459451	466628	466794	-0,04	471155	471394	-0,05	482005	482427	-0,09
18	350	Nova Iguaçu	772399	920599	966253	967309	-0,11	995057	996513	-0,15	1064078	1066762	-0,25
18	414	Queimados	98823	121993	129131	129296	-0,13	133634	133802	-0,17	144425	144845	-0,29
18	455	Rio de Janeiro	5480768	5857904	5974081	5976771	-0,05	6047383	6051088	-0,06	6223021	6229857	-0,11
18	490	São Gonçalo	779832	891119	925402	926195	-0,09	947031	948125	-0,12	998861	1000876	-0,20
18	510	São João de Meriti	425772	449476	456778	456947	-0,04	461385	461618	-0,05	472425	472854	-0,09
18	575	Tanguá	20591	26057	27741	27780	-0,14	28803	28857	-0,19	31349	31448	-0,31
		TOTAL DA MICRO	9647165	10681517	11000156	11007529	-0,07	11201190	11211355	-0,09	11682915	11701653	-0,16
		TOTAL DO ESTADO	12773861	14332711	14879178	14879117	0,00	15786894	15786894	0,00	15924410	15924412	0,00