

Resumo

A Fundação Seade é o órgão responsável pelas projeções da população por idade e sexo e dos domicílios, para regiões e municípios do Estado de São Paulo e distritos da capital. Para realizar tais projeções, a instituição emprega, desde a década de 1980, o método dos componentes demográficos, o qual tem sido aprimorado e considera a interação entre a fecundidade, a mortalidade e a migração como determinantes do crescimento populacional. O presente trabalho descreve os procedimentos adotados pela equipe de especialistas da Gerência Demográfica, para as projeções do Estado de São Paulo, partindo da população censitária divulgada pelo IBGE e dos indicadores demográficos elaborados com as estatísticas do Registro Civil processadas no Seade. As projeções populacionais constituem insumos importantes para a implementação e o monitoramento de políticas públicas e para o cálculo de vários indicadores socioeconômicos e demográficos, utilizados para o atendimento de demandas específicas de instituições das mais diferentes áreas de atuação.

Introdução

As projeções de população são fundamentais para informar as atividades de planejamento, representam o denominador na elaboração de diversos indicadores socioeconômicos e demográficos e contribuem para o delineamento e monitoramento de políticas públicas. São decisivas nos períodos pós-censitários, uma vez que os Censos Demográficos, que oferecem retrato mais preciso e detalhado da população, só ocorrem a cada dez anos.

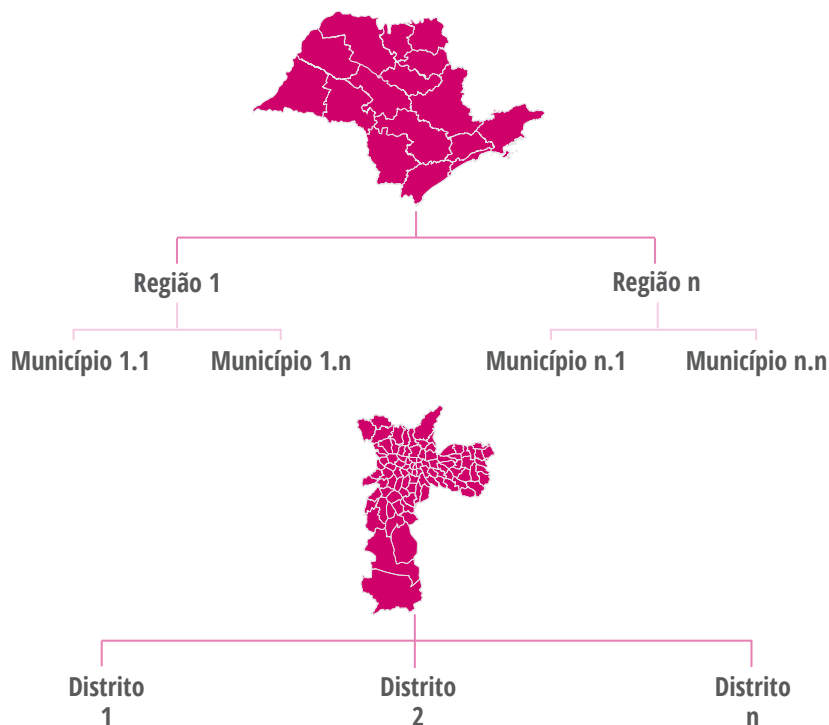
A avaliação periódica dos resultados das projeções é uma prática relevante para verificar se a ordem de grandeza esperada para a população permanece adequada e consistente para as diferentes abrangências territoriais do Estado. Sempre que um novo Censo Demográfico é disponibilizado, as hipóteses formuladas para os componentes demográficos são revistas, sendo validadas ou corrigidas se novas tendências forem identificadas.

As projeções demográficas para o período pós-censitário estão disponíveis no *site* da Fundação Seade, com a desagregação para os 645 municípios paulistas, os 96 distritos da capital e as regiões do Estado. Encontram-se disponíveis, também, as estimativas das populações no período intercensitário, para essas mesmas desagregações, que são ajustadas a partir dos diferentes recenseamentos realizados pelo IBGE.

Hierarquia considerada para as projeções

Com base na metodologia adotada, na primeira etapa são elaboradas as projeções referentes à população, por sexo e grupos de idade, para o Estado de São Paulo e suas regiões. Em um segundo momento, projetam-se as populações municipais, cujos resultados posteriormente são compatibilizados, de modo que a soma da população dos municípios corresponda à projeção de cada região, em cada período de projeção. No caso dos distritos da capital paulista, adota-se procedimento análogo e a compatibilização é feita com a projeção elaborada para esse município. A Figura 1 descreve essa hierarquia.

Figura 1 - Hierarquia adotada para aplicar o método dos componentes demográficos



Método dos componentes demográficos

O Seade produz as estatísticas de casamentos, nascidos vivos, óbitos gerais, óbitos infantis e óbitos fetais a partir da organização e processamento dos registros enviados pelos Cartórios de Registro Civil de todos os municípios paulistas. A existência de série histórica de grande abrangência temporal possibilita o acompanhamento contínuo da dinâmica demográfica do Estado, de forma agregada e desagregada por regiões, municípios e distritos da capital (<https://metodologia.seade.gov.br/>).

Esse conjunto de informações habilita a Fundação Seade a adotar metodologia analítica de projeção que, reconhecidamente, soma uma série de vantagens em relação a outros métodos. Trata-se do *método dos componentes demográficos*, que simula o mecanismo real da reprodução da população e destaca o papel da fecundidade, da mortalidade e da migração no crescimento populacional, bem como possibilita a construção de hipóteses de projeção confiáveis e eficazes para áreas de diferentes características e dimensões. Tal metodologia é a mais adequada para projetar a população por idade e sexo, pois permite analisar os efeitos e as consequências resultantes no volume e na composição da população (<https://populacao.seade.gov.br/>).

A aplicação do método dos componentes demográficos exige estimativas das funções de mortalidade, fecundidade e migração para a área-alvo a ser projetada. Para elaborar essas estimativas de modo a refletir a real dinâmica demográfica local, é preciso contar com dados precisos e detalhados por local de residência, idade e sexo. Tal metodologia pode ser adotada para os municípios do Estado de São Paulo, pois as bases de estatísticas vitais produzidas pela Fundação Seade apresentam qualidade, periodicidade e cobertura para os 645 municípios paulistas e os 96 distritos da capital, independentemente de seu tamanho populacional.

Para a realização das projeções demográficas, adota-se a população residente no Estado de São Paulo recenseada pelo IBGE, segundo sexo e grupos quinquenais de idade. O ano-base das projeções corresponde ao ano censitário, sendo ainda realizado ajuste da população para 1º de julho.

A projeção da população é elaborada para períodos de cinco anos, em que cada grupo etário quinquenal avançará cinco anos. O objetivo é reproduzir o mecanismo demográfico de crescimento e transformação da estrutura da população por idade e sexo. Dessa forma, acompanha-se cada coorte, aplicando as probabilidades de sobrevivência e de migração. A população entre zero e quatro anos, a cada período quinquenal projetado, corresponderá aos sobreviventes dos nascimentos ocorridos durante o período quinquenal anterior. Tais nascimentos são definidos a partir das taxas de fecundidade e da população feminina em idade reprodutiva.

Consideram-se as tendências passada e presente dos componentes demográficos (fecundidade, mortalidade e migração) para a formulação de hipóteses de comportamento futuro. Assim, torna-se possível calcular a população do próximo período de projeção, que será a base da população para o período seguinte e, assim, sucessivamente até o último período da extensão temporal a ser projetada.

As Figuras 2 e 3 ilustram os procedimentos adotados no método dos componentes demográficos para projetar a população por sexo e grupos quinquenais de idade.

Figura 2 - Parâmetros necessários para aplicar o método dos componentes demográficos

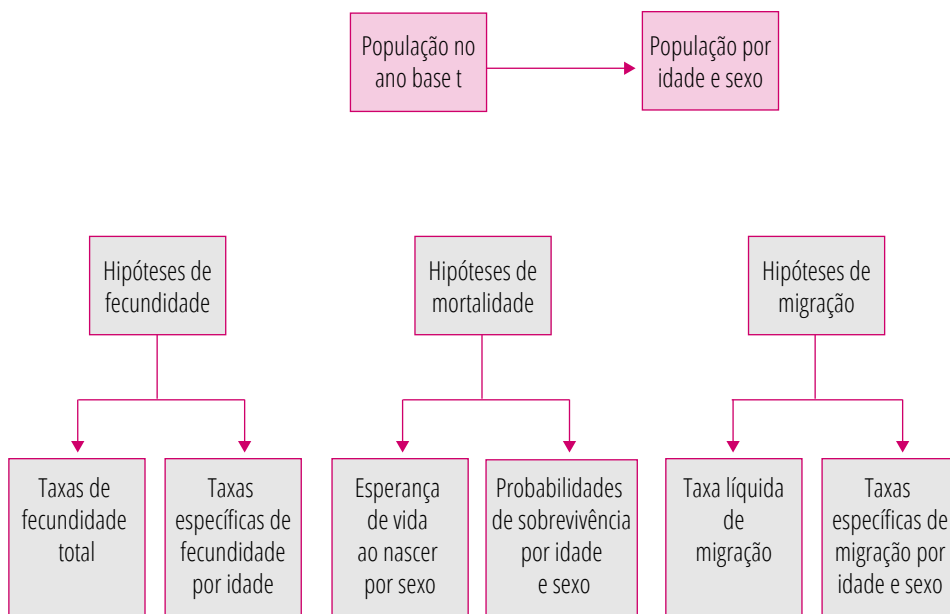
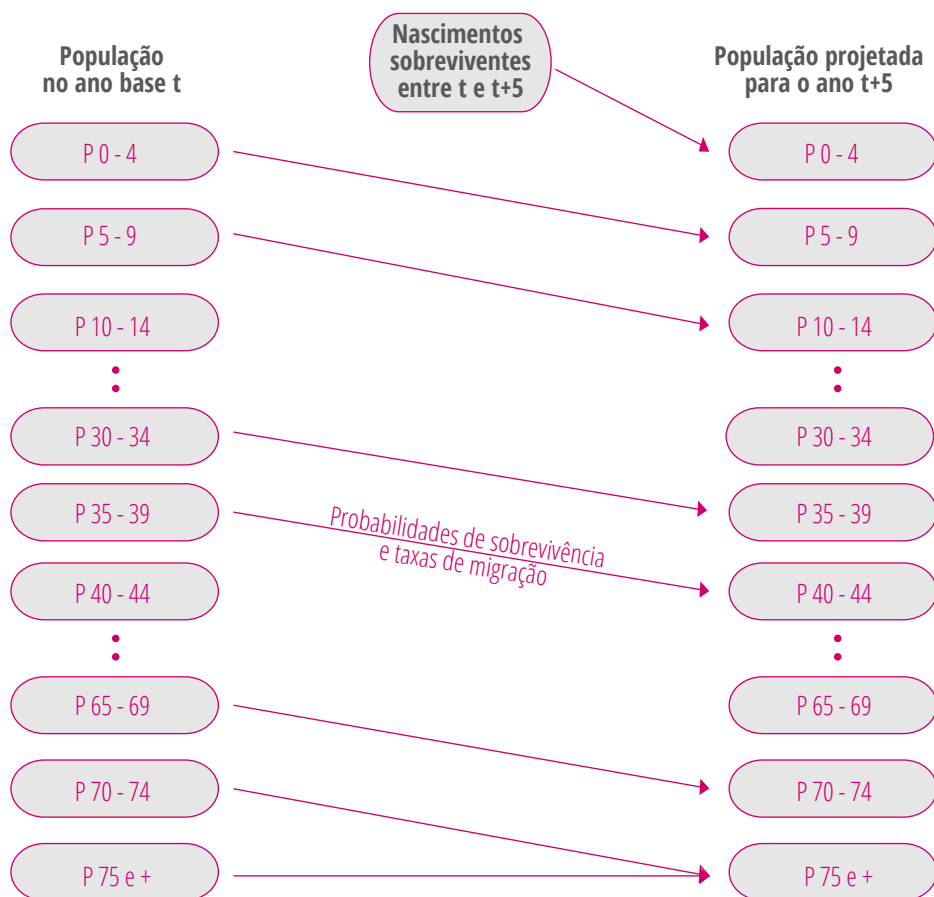


Figura 3 - Esquema para aplicar o método dos componentes demográficos



A elaboração de hipóteses sobre o comportamento futuro dos componentes demográficos vai além da extrapolação matemática de tendências observadas. Muito mais do que a aplicação de métodos quantitativos, o estabelecimento dessas hipóteses representa trabalho de análise sobre os possíveis rumos para o crescimento populacional. A análise da dinâmica demográfica realizada continuamente na Fundação Seade permite explorar e compreender a evolução da população no passado e traçar cenários para o futuro.

No caso da fecundidade, o indicador utilizado é a taxa de fecundidade total, que representa o número médio de filhos por mulher, sendo calculada a partir das estatísticas de nascimento segundo a idade da mãe produzidas no Seade. As hipóteses sobre a evolução futura da fecundidade baseiam-se na análise da tendência observada nas regiões paulistas e no comportamento registrado em outros países.

Para a mortalidade, o principal indicador é a esperança de vida ao nascer, determinada a partir da construção de tábuas de mortalidade baseadas nas estatísticas de óbitos por idade e sexo, produzidas pelo Seade. Nesse caso, também são analisadas as tendências das causas de morte, que ajudam na compreensão da evolução passada da mortalidade e no delineamento de perspectivas futuras.

Em relação à migração, o indicador utilizado é a taxa líquida de migração, que relaciona o saldo migratório anual (entradas menos saídas de migrantes) com a população média do período. Para o Estado de São Paulo e suas desagregações, o saldo migratório é estimado pela diferença entre o crescimento populacional observado em dois recenseamentos e o saldo vegetativo desse período (nascimentos

menos óbitos). Na formulação de hipóteses futuras, consideram-se as tendências passadas e as perspectivas regionais de desenvolvimento econômico.

Projeção demográfica para os distritos da capital

O município de São Paulo apresenta divisão administrativa composta por 96 distritos. Apesar de representarem áreas geográficas bem definidas cartograficamente, no campo dos estudos populacionais tais limites não são tão exatos. Se para os componentes fecundidade e mortalidade existe certo grau de complexidade no cálculo dos parâmetros demográficos distritais, para a variável migração esta complexidade é ainda maior, devido à grande mobilidade intramunicipal.

A importância e a necessidade de se projetar a população para os distritos do município de São Paulo colocaram o desafio de se aplicar a metodologia dos componentes demográficos também para este conjunto de localidades.

Como as bases de estatísticas do registro civil produzidas pela Fundação Seade possuem séries históricas consistentes para todos os distritos da capital, torna-se possível adaptar e aplicar a referida metodologia. Para isso, é necessário elaborar estimativas atuais das funções de mortalidade, fecundidade e migração e formular hipóteses de comportamento futuro para os distritos.

As áreas distritais são delimitadas pela prefeitura paulistana e as bases de dados de nascimentos e óbitos processadas no Seade obedecem esta estrutura, possibilitando a estimativa das taxas de fecundidade e de mortalidade.

A questão mais complexa diz respeito ao componente migratório, pois não há uma fonte que contenha a informação neste nível de desagregação, assim como não existe, nos dados disponíveis dos Censos Demográficos, registro de mudança de residência de pessoas entre distritos. Como alternativa, estima-se indiretamente o saldo migratório dos distritos pela diferença entre o crescimento populacional entre dois Censos e o saldo vegetativo desse mesmo período, obtido pela diferença entre nascimentos e óbitos processados no Seade.

Estimativas populacionais intercensitárias

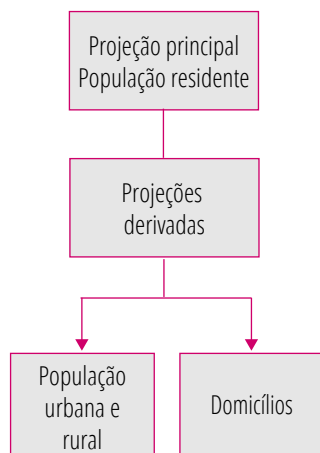
Após a divulgação dos resultados de cada novo Censo, o Seade realiza estimativas das populações intercensitárias, visando ajustar os contingentes anteriormente projetados e torná-los consistentes com a tendência revelada pelo novo Censo. Na elaboração dessas estimativas são considerados o saldo vegetativo real anual do período intercensitário e o saldo migratório anual decorrente dos indicadores produzidos com os resultados censitários em conjunto com as estatísticas do registro civil.

É possível monitorar a evolução do saldo vegetativo dos municípios do Estado e distritos paulistanos, durante todo o período intercensitário, pois o Seade mantém sistema contínuo de produção de estatísticas vitais a partir dos registros civis de nascimentos e óbitos (<https://estatisticasvitalis.seade.gov.br/>).

Projeções derivadas

O procedimento metodológico utilizado pelo Seade considera a realização de *projeção principal para a população residente e de projeções derivadas para os domicílios e por situação urbana e rural*. A Figura 4 ilustra esse esquema.

Figura 4 - Esquema utilizado para as projeções derivadas



Projeção para os domicílios

A projeção dos domicílios particulares permanentes ocupados tem como ponto de partida a projeção da população residente no Estado de São Paulo. O pressuposto é de que a população residente constitui a demanda potencial por domicílios.

A metodologia empregada para projetar os domicílios considera as informações censitárias existentes sobre as “pessoas responsáveis pelos domicílios”, desagregadas por faixas etárias, e as correspondentes relações desse grupo com a população. Essas relações, ou taxas, representam a proporção de pessoas, de determinada faixa etária, que são responsáveis por domicílios.

Esse método, também conhecido como método das “taxas de chefia” (*headship rate*), é consagrado internacionalmente por suas vantagens e exequibilidade. A demanda por novos domicílios é efetivamente influenciada pela evolução da população adulta, sendo que os efeitos de mudanças e descontinuidades demográficas ocorridas no passado permanecem preservados. Dessa forma, a evolução do número de domicílios está estreitamente relacionada às mudanças tanto do volume quanto da estrutura etária da população residente em cada área a ser projetada.

As taxas de “chefia”, ou de “pessoas responsáveis pelos domicílios”, são calculadas por grupos quinquenais de idade, a partir da faixa de 15 a 19 anos até o grupo aberto de 70 anos e mais. Essas taxas correspondem à proporção de pessoas, em cada faixa etária, que são responsáveis por um domicílio particular permanente, em determinada região, município ou distrito da capital, considerando-se os conceitos de domicílios existentes nos Censos Demográficos.

A projeção do número de domicílios ocupados resulta da aplicação das taxas específicas de chefia dos domicílios à população residente, pelos grupos etários considerados, para cada área a ser projetada.

Projeção para a população urbana e rural

A definição da população segundo situação urbana e rural, para todos os municípios paulistas, é a adotada pelo IBGE em cada Censo Demográfico, que por sua vez considera a delimitação da área urbana estipulada pelas prefeituras.

Para projetar a população segundo essa situação, aplica-se o método da função logística, devido às características da evolução do grau de urbanização no Estado de São Paulo. São consideradas as proporções da população urbana e rural observadas em dois Censos consecutivos, para cada um dos 645 municípios paulistas. Analisa-se, conjuntamente, o comportamento observado em cada município e na correspondente região administrativa, realizando-se ajustes quando necessários.

A população segundo situação urbana e rural é então projetada, para cada município, a partir da série de proporções projetadas segundo essa situação aplicadas à correspondente série da população total projetada anteriormente pelo método dos componentes demográficos.

Considerações finais

As projeções demográficas representam importante linha de pesquisa da Fundação Seade, destacando-se que o Estado de São Paulo é a única unidade da federação que adota o método dos componentes demográficos para projetar a população de todos os seus municípios. Como apontado anteriormente, essa metodologia é reconhecida internacionalmente como a mais adequada para dimensionar a ordem de grandeza e a estrutura da população por idade e sexo.

As populações projetadas são utilizadas em diferentes setores do planejamento e na implementação e monitoramento de políticas públicas. Constituem o denominador de vários indicadores socioeconômicos, como o PIB *per capita*, as taxas de escolaridade e outros índices relativos ao atendimento de serviços específicos à população. Representam instrumento valioso para estudos sobre a demanda futura em saneamento, para o delineamento da população em idade escolar, em idade ativa, o contingente de idosos, entre outros. Exemplo recente da relevância dessas projeções foi o seu uso no dimensionamento da população potencial para a campanha de vacinação contra a Covid-19 no Estado de São Paulo e na definição do cronograma adotado segundo os grupos de idade.

A Fundação Seade disponibiliza, em seu *site*, as projeções de populações e domicílios para os períodos intercensitários e pós-censitários, que são atualizadas sempre que um novo Censo Demográfico é realizado pelo IBGE.

Referências

FUNDAÇÃO SEADE. *Seade Estatísticas Vitais*. Disponível em: <https://estatisticasvitalis.seade.gov.br/>.

FUNDAÇÃO SEADE. *Seade População*. Disponível em: <https://populacao.seade.gov.br/>.

FUNDAÇÃO SEADE. Tendência do saldo vegetativo paulista. *Seade Informa Demografia*, São Paulo, out. 2021. Disponível em: <https://informa.seade.gov.br/>.

FUNDAÇÃO SEADE. A evolução dos domicílios paulistas. *Seade Informa Demografia*, São Paulo, ago. 2021. Disponível em: <https://informa.seade.gov.br/>.

FUNDAÇÃO SEADE. Nascimentos e perfil das mães em 2020. *Seade Informa Demografia*, São Paulo, maio 2021. Disponível em: <https://informa.seade.gov.br/>.

FUNDAÇÃO SEADE. Em 2020 a esperança de vida diminuiu um ano. *Seade Informa Demografia*, São Paulo, abr. 2021. Disponível em: <https://informa.seade.gov.br/>.

FUNDAÇÃO SEADE. População paulista em 2021. *Seade Informa Demografia*, São Paulo, fev. 2021. Disponível em: <https://informa.seade.gov.br/>.

FUNDAÇÃO SEADE. Crescimento da população nos últimos 100 anos. *Seade Informa Demografia*, São Paulo, jan. 2021. Disponível em: <https://informa.seade.gov.br/>.

FUNDAÇÃO SEADE. O novo padrão etário da população paulista. *Seade Informa Demografia*, São Paulo, ago. 2020. Disponível em: <https://informa.seade.gov.br/>.

IBGE. *Censo Demográfico 2000*. Rio de Janeiro, 2001.

IBGE. *Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro, 2011.

WALDVOGEL, B. C. *Produção das estatísticas do Registro Civil no Estado de São Paulo*. São Paulo: Fundação Seade, nov. 2020. (Seade Metodologia). Disponível em: <https://metodologia.seade.gov.br/>.

WALDVOGEL, B. C. *et al.* Projeções e estimativas da população paulista para 2020 e 2021. *SP Demográfico*, ano 21, n. 4, dez. 2021. Disponível em: <https://produtos2.seade.gov.br/produtos/sp-demografico/>.

WALDVOGEL, B. C. *et al.* A população regional paulista em perspectiva histórica: projeções demográficas até 2050. *SP Demográfico*, ano 17, n. 1, mar. 2017. Disponível em: <https://produtos2.seade.gov.br/produtos/sp-demografico/>.



Governador do Estado
Rodrigo Garcia

Secretário de Governo
Marcos Penido

SEADE

Presidente do Conselho Curador
Carlos Antonio Luque

Diretor Executivo
Bruno Caetano

Diretor-adjunto de Metodologia e Produção de Dados
Carlos Eduardo Torres Freire

Diretor-adjunto de Análise e Disseminação de Informações
Marcelo Moreira

Diretor-adjunto Administrativo e Financeiro
Carlos Alberto Fachini

Chefe de Gabinete
Sérgio Meirelles Carvalho

METODOLOGIA – PROJEÇÕES DEMOGRÁFICAS

Responsável técnico
Bernadette Cunha Waldvogel

Equipe técnica
Carlos Eugenio de Carvalho Ferreira, Lilian Cristina Correia Moraes, Lúcia Mayumi Yazaki, Luciane Lestido Castiñeiras, Magaly de Losso Perdigão, Monica La Porte Teixeira, Paulo Borlina Maia, Rosa Maria Vieira de Freitas, Rosana Capassi e Valmir José Aranha

Assessoria de Editoração e Arte
Responsável técnico
Paulo Emirandetti Junior

Equipe técnica
Cristiane de Rosa Meira, Elisabeth Magalhães Erharter, Maria Aparecida Batista de Andrade, Rita Bonizzi, Tânia Pinaffi Rodrigues e Vania Regina Fontanesi