



METODOLOGIA DAS ESTIMATIVAS DAS POPULAÇÕES RESIDENTES NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS PARA 1º DE JULHO DE 2008

Uma abordagem demográfica para estimar o padrão histórico e os níveis de subnumeração de pessoas nos censos demográficos e contagens da população

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro do Planejamento, Orçamento e Gestão
Paulo Bernardo Silva

**INSTITUTO BRASILEIRO
DE GEOGRAFIA E
ESTATÍSTICA - IBGE**

Presidente
Eduardo Pereira Nunes

Diretor-Executivo
Sérgio da Costa Côrtes

ÓRGÃOS ESPECÍFICOS SINGULARES

Diretoria de Pesquisas
Wasmália Socorro Barata Bivar

Diretoria de Geociências
Luiz Paulo Souto Fortes

Diretoria de Informática
Luiz Fernando Pinto Mariano

Centro de Documentação e Disseminação de Informações
David Wu Tai

Escola Nacional de Ciências Estatísticas
Sérgio da Costa Côrtes (interino)

UNIDADE RESPONSÁVEL

Diretoria de Pesquisas

Coordenação de População e Indicadores Sociais
Luiz Antônio Pinto de Oliveira

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
Diretoria de Pesquisas
Coordenação de População e Indicadores Sociais

METODOLOGIA DAS ESTIMATIVAS DAS POPULAÇÕES RESIDENTES NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS PARA 1º DE JULHO DE 2008

Uma abordagem demográfica para estimar o padrão histórico e os níveis de subnumeração de pessoas nos censos demográficos e contagens da população

Rio de Janeiro
2008

Sumário

Apresentação.....	5
Introdução.....	7
Os levantamentos censitários: níveis e padrão histórico de subenumeração populacional.....	9
Comparações internacionais.....	18
Estimativas das populações das Unidades da Federação e Municípios para 2008.....	20
Estimativas para as Grandes Regiões e Unidades da Federação.....	22
Estimativas para os Municípios.....	23
Estimativas para os Municípios instalados até a data de referência da Contagem da População 2007, com populações superiores ou iguais a 100.000 habitantes.....	23
Estimativas para os Municípios instalados até a data de referência da Contagem da População 2007, com populações inferiores a 100.000 habitantes.....	23
Considerações finais.....	25
Referências.....	27

Apresentação

A Diretoria de Pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, com a presente publicação, coloca ao alcance dos usuários uma síntese da metodologia empregada na elaboração das estimativas oficiais da população do Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios, com data de referência em 1º de julho de 2008. As estimativas populacionais têm fundamental importância para o cálculo de indicadores econômicos e sociodemográficos nos períodos intercensitários, bem como alimentam as bases de informações de Ministérios e Secretarias Estaduais e Municipais das áreas econômica e social para a implementação e a posterior avaliação de seus respectivos programas de desenvolvimento e, em particular, de suas políticas sociais. Além disso, em cumprimento a dispositivo constitucional, as estimativas da população constituem o principal parâmetro para a distribuição, conduzida pelo Tribunal de Contas da União, das quotas partes relativas ao Fundo de Participação de Estados e Municípios. Para tanto, e oferecendo total transparência à sociedade, em geral, e aos usuários destas informações, em particular, o IBGE apresenta os principais resultados da aplicação de procedimentos demográficos, os quais ilustram o padrão histórico e os níveis estimados dos graus de cobertura/subenumeração dos levantamentos censitários empreendidos entre 1980 e 2007, cujo documento, em sua versão definitiva e completa, será divulgado em novembro deste ano.

Wasmália Bivar
Diretoria de Pesquisas

Introdução

Um levantamento populacional do porte de um censo demográfico consiste na atividade mais desafiadora para um instituto oficial de estatística em virtude da quantidade e a complexidade das etapas a serem cumpridas para sua realização. Os resultados de um censo populacional são as informações estruturais de natureza socioeconômica e demográfica que retratam a realidade do total do país e de seus níveis geográficos mais desagregados. Vale dizer que, mesmo obedecendo uma periodicidade que costuma beirar os dez anos, a cada novo censo demográfico são incorporadas novas tecnologias que permitem acelerar a coleta e apuração dos dados e aprimorar qualitativamente os ganhos obtidos em cada uma de tais etapas.

De fato, ferramentas para melhor definir a base operacional geográfica, novos métodos para o desenho do questionário, metodologias mais refinadas para determinar o plano amostral com vistas à aplicação do questionário ampliado¹, instrumentos digitais para localização por satélite do setor censitário a ser explorado, de captura e análise de consistência das informações prestadas, bem como de transmissão para um polo de apuração são alguns exemplos de inovações metodológicas e tecnológicas incorporadas nos últimas pesquisas realizadas pelo IBGE. Enfim, partindo-se da premissa de que a cada censo demográfico pode-se contar com um amplo conjunto de novos mecanismos e metodologias visando, primordialmente, ganhos na qualidade da operação, há que se ter em mente que a comparação de resultados de uma série histórica pode, de certa maneira, ser afetada em algum grau.

É importante ressaltar que, durante a etapa de planejamento do questionário do censo demográfico, os diversos segmentos da sociedade civil apresentam propostas de inclusão de uma gama de variáveis a serem investigadas para retratar realidades específicas e, com isso, proporcionar atendimento a distintos propósitos.

¹ Desde 1960, o IBGE aplica à população dois tipos de questionário: um questionário simplificado, destinado ao universo de domicílios e, conseqüentemente, de pessoas, e um ampliado, aplicado a uma fração representativa deste universo. Para maiores detalhes, ver a publicação *Metodologia do censo demográfico 2000*, divulgada pelo IBGE em 2003, e disponível no endereço: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/metodologia/default.shtm>>.

Além disso, a demografia formal, de longa data, tem se alinhado com outras disciplinas (ou vice-versa), promovendo, em escala mundial, a abertura de fronteiras para estudos que se associam a diversas questões tais como: gênero, “novas” modalidades de família, direitos humanos, grupos populacionais específicos (indígenas, refugiados, entre outros), transferências intergeracionais, meio ambiente, vulnerabilidade, violência e vitimização, entre outros tantos temas. Há, sem dúvida alguma, uma preocupação quanto à qualidade das respostas a certos quesitos e, com o propósito de garantir a devida qualidade para determinadas características investigadas nos censos demográficos, testes cognitivos, testes piloto, são recomendados e, muitas vezes, levados a efeito buscando precisar a melhor maneira de se obter a informação requerida.

Contudo, existe uma certa lacuna que os estudos e os estudiosos das questões populacionais deveriam dedicar mais atenção. Trata-se do grau estimado da cobertura/subenumeração censitária, elemento de avaliação bastante trivial, que tem passado razoavelmente despercebido nos meios técnicos e acadêmicos, mas que adquire importância crucial por ser a chave mestra que identifica e resume sinteticamente a precisão da operação censitária. De modo geral, os problemas que mais afetam os censos demográficos são: subenumeração de crianças com menos de 5 anos de idade, má declaração da idade, subenumeração sistemática de população adulta jovem, tendência ao rejuvenescimento entre a população adulta, particularmente entre a feminina, tendência ao aumento da idade, especialmente depois dos 60 anos, erros associados à não cobertura de áreas específicas de enumeração (de difícil acesso, favelas, regiões com alto índice de violência, etc).

Assim, neste documento serão apresentados os principais e inéditos resultados de uma avaliação histórica dos censos demográficos e contagens da população do Brasil desde 1980 até 2007, identificando, para cada ano, as estimativas dos níveis relativos e absolutos da subenumeração de pessoas nestas cinco operações censitárias.

Os levantamentos censitários: níveis e padrão histórico de subenumeração populacional

A tarefa de avaliar a exatidão e qualidade das cifras apuradas pelos censos demográficos pode ser classificada em duas categorias, a saber: avaliação direta e avaliação indireta. As comprovações diretas consistem, principalmente, em retornar ao campo e recensear, ao menos uma parte da população, de tal forma que se possa extrair uma medida do número de pessoas omitidas no levantamento censitário e/ou incluídas erroneamente na operação .

Esta modalidade de avaliação não será objeto de discussão neste documento, mas a avaliação indireta, empregada neste estudo, será resumidamente apresentada com os respectivos resultados alcançados. Neste tipo de avaliação, mais analítica, são comparadas cifras censitárias entre si e indicadores que representam a dinâmica populacional calculados sobre a base dos próprios censos e/ou de outras fontes de dados (TACLA CHAMY, 2006).

A conciliação censitária combinada com o Método das Componentes Demográficas

constitui uma ferramenta demográfica que visa, em sua concepção, obter as estruturas esperadas por sexo e idade das populações nos levantamentos censitários, à luz do conhecimento dos parâmetros que representam a dinâmica demográfica do país. É um método indireto utilizado para avaliar e, se for o caso, corrigir, para efeito de projeções e estimativas, informações censitárias, tanto no que diz respeito ao volume como à composição da população por sexo e idade. Este método fundamenta-se na análise do comportamento das componentes demográficas – fecundidade, mortalidade e migração – a partir da informação censitária, e identificando as tendências da dinâmica demográfica.

Com uma conciliação demográfica, o objetivo básico que se busca é aferir os níveis esperados e estruturas etárias por sexo da população recenseada e, portanto, estimar a subenumeração censitária total, por sexo e idade. **O método consiste em obter uma**

coerência entre a informação dos censos e os eventos demográficos – nascimentos, mortes e migração – de tal maneira que se cumpra (ou que se aproxime ao máximo) o explicitado na conhecida equação compensadora:

$$P(t+n) = P(t) + B(t, t+n) - D(t, t+n) + I(t, t+n) - E(t, t+n).$$

Onde,

População no momento $t+n = P(t+n)$,

População no momento $t = P(t)$,

Nascimentos ocorridos entre t e $t+n = B(t, t+n)$,

Óbitos ocorridos entre t e $t+n = D(t, t+n)$,

Imigrantes que chegaram ao país no período $t, t+n = I(t, t+n)$,

Emigrantes que deixaram o país no período $t, t+n = E(t, t+n)$, e

n = intervalo de tempo transcorrido entre um censo e outro.

Com os resultados obtidos a partir da introdução deste marco analítico para avaliação da informação oriunda dos censos demográficos, algumas decisões podem ser tomadas no âmbito técnico, em particular quanto aos ajustes a) da população de partida da projeção por componentes demográficas, b) das populações censitárias para o estabelecimento de tendências de crescimento aos níveis das Unidades da Federação e Municípios.

Neste sentido, Rincón Mesa (1984) adverte que não existem regras fixas para a avaliação e conciliação dos censos demográficos, uma vez que as condições em termos de informações demográficas (quantidade e qualidade) não são iguais em todos os países. O desenvolvimento de procedimentos e o tipo de análise devem estar contextualizados dentro de cada situação em particular, pois é necessário trabalhar em função das eventuais limitações dos dados disponíveis.

Resumidamente, a conciliação censitária pode ser entendida como o conjunto de procedimentos demográficos por meio dos quais são realizados os seguintes processos:

- Avaliar o grau de cobertura de cada um dos censos demográficos;

- Corrigir as distribuições por sexo e idade dos censos no que toca à falta de cobertura, subenumerações diferenciais e má declaração da idade;
- Compatibilizar a dinâmica demográfica de dois ou mais períodos intercensitários buscando verificar a coerência dos censos com as estimativas da mortalidade, da fecundidade e da migração, considerando o máximo de informações disponíveis e confiáveis, e
- Estabelecer uma população base ou esperada para a projeção de população. Seu uso na projeção populacional estará condicionado à intensidade do grau de cobertura/subenumeração estimado e à coerência entre os censos adjacentes.

A título ilustrativo, a Tabela 1 apresenta as cifras correspondentes à população residente do Brasil nas datas dos respectivos levantamentos censitários de 1940 a 2007. Os fatores intervenientes na dinâmica da população e seus efeitos sobre a transição demográfica do País já foram suficientemente explorados em vários estudos², cabendo a este trabalho apontar os principais passos seguidos na avaliação da cobertura e da coerência entre os censos e seus principais resultados. A esse respeito, os Gráficos 1 e 2 já fornecem pistas quanto à coerência entre os censos e contagens dos anos 1980 para cá, expressa em termos das taxas de crescimento intercensitárias.

² Consultar, neste caso, o volume temático do Censo Demográfico 2000, *Nupcialidade e fecundidade: resultados da amostra*, divulgado em 2003, bem como os estudos sobre tendências demográficas, divulgados a partir de 2001, disponíveis, respectivamente, nos endereços: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/nupcialidade_fecundidade/censo2000_fecundidade.pdf> e <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/defaulttab_tendencias.shtm>.

Tabela 1: População residente segundo os Censos Demográficos e Contagens da População 1940 - 2007

Anos	População	Taxa de Crescimento (%)	
1/9/1940	41.165.289		
1/7/1950	51.941.767	2,39	
1/9/1960	70.070.457	2,99	
1/9/1970	93.139.037	2,89	
1/9/1980	119.002.706	2,48	
1/9/1991	146.825.475	1,93	
1/8/1996	157.070.163	1,38	1,64*
1/8/2000	169.799.170	1,97	
1/4/2007	183.987.291	1,21	

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1940/2000 e Contagem da População 1996/2007.

* Taxa referente ao período 1991-2000.

Gráfico 1: BRASIL - Taxas médias geométricas de crescimento anual (%): 1940 - 2007 (Consideram-se as Contagens da População de 1996 e 2007)

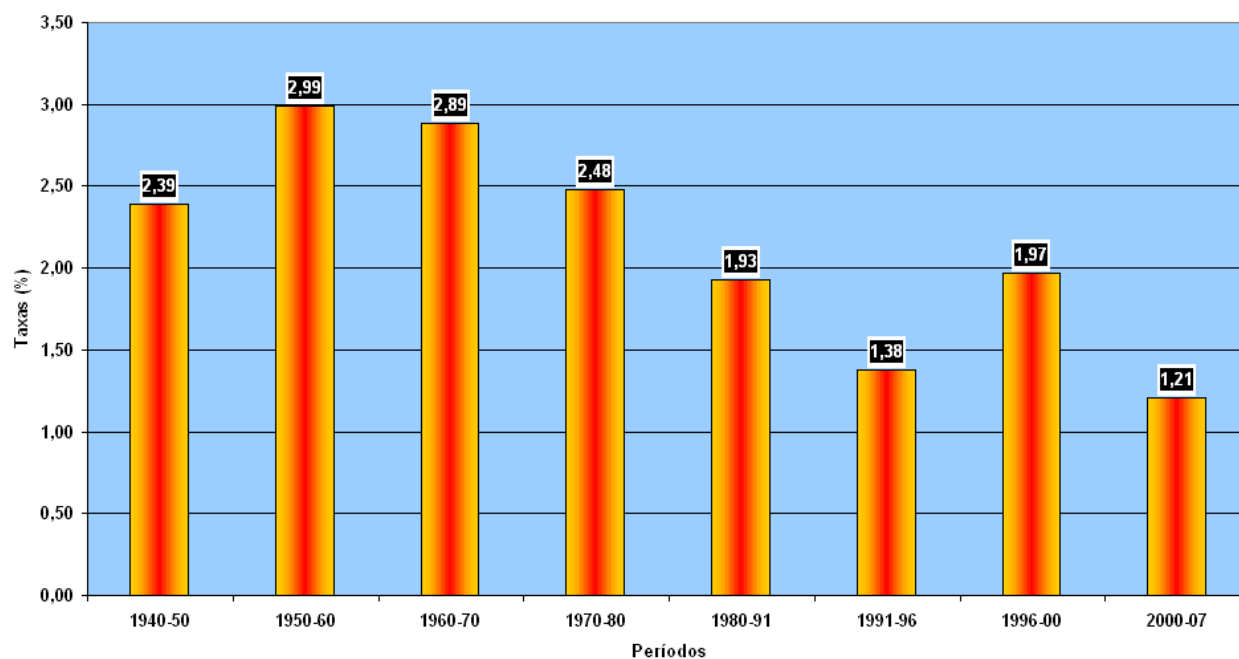
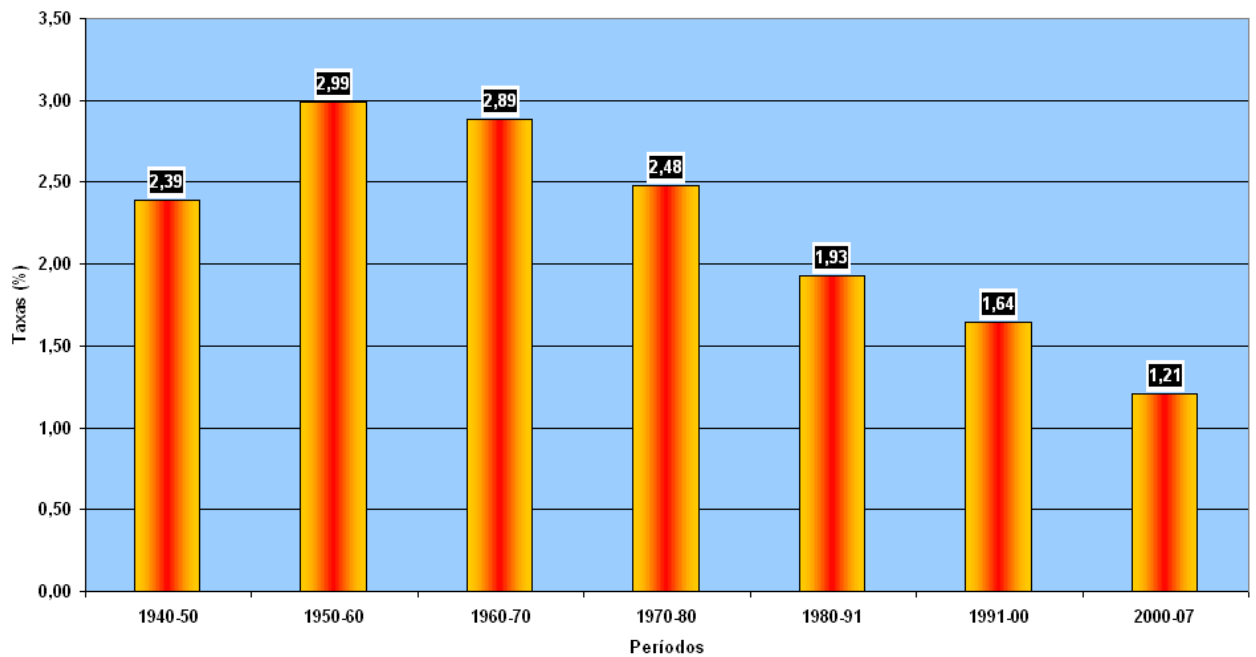


Gráfico 2: BRASIL - Taxas médias geométricas de crescimento anual (%): 1940 - 2007 (Não se considera a Contagens da População de 1996)



As principais etapas no processo de avaliação da subenumeração censitária, incluem:

- Projeções de população até 2007 (com hipótese de saldo migratório internacional nulo) com as populações de partida:
 - Censo Demográfico 1970, com população deslocada para 01/07/1970;
 - Censo Demográfico 1980, com população deslocada para 01/07/1980;
 - Censo Demográfico 1991, com população deslocada para 01/07/1990;
 - Contagem da População 1996, com população deslocada para 01/07/1995;
 - Censo Demográfico 2000, com população deslocada para 01/07/2000;
- Retroprojeções até 1970 (com hipótese de saldo migratório internacional nulo) com as populações de partida:

- Contagem da População 2007, com população deslocada para 01/07/2005
- Censo Demográfico 2000, com população deslocada para 01/07/2000;
- Contagem da População 1996, com população deslocada para 01/07/1995;
- Censo Demográfico 1991, com população deslocada para 01/07/1990;
- Censo Demográfico 1980, com população deslocada para 01/07/1980.

Os resultados iniciais apontaram para uma coerência bastante significativa entre os Censos Demográficos 1970, 1980, 1991 e 2000, tomando-se como referencial o Censo 1980, cuja cobertura populacional foi avaliada a fim de extrair a estimativa final do grau de subenumeração de pessoas e as possíveis implicações associadas à correção ou não da população de partida da projeção.

A continuação do processo de conciliação censitária resultou nos níveis estimados de cobertura/subenumeração dos censos demográficos desde 1980 que figuram na Tabela 2.

Com isso, a população do Brasil esperada para 1º de julho de 1980 foi de 120.739.405 habitantes, ao passo que a efetivamente apurada pelo censo do mesmo ano foi de 118.562.549 habitantes (também em 1º de julho).

Tabela 2: BRASIL - Estimativas da cobertura censitária (%) e estimativa absoluta e relativa do grau de omissão de pessoas: 1980 - 2007

Anos Censitários	Estimativas dos graus de cobertura censitária utilizando a conciliação censitária		
	Cobertura Relativa (%)	Omissão Absoluta (Em milhares)	Omissão Relativa (%)
1980	98,2	2.176,9	1,8
1991	96,4	5.491,3	3,6
1996	95,1	8.165,6	4,9
2000	97,0	5.290,5	3,0
2007	96,6	6.500,5	3,4

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Censos Demográficos e Projeções Populacionais.

De início, pôde-se constatar que o Censo Demográfico 1980 apresentou a melhor cobertura populacional (98,2%) e a Contagem da População 1996 o mais elevado índice de subenumeração de pessoas (95,1% de cobertura ou 4,9% de subenumeração), dentre os cinco levantamentos analisados. Além desta verificação, foi possível avaliar ao longo do período 1970-1990, os efetivos de população incorporando uma projeção pelo Método das Componentes Demográficas, partindo da estrutura por sexo e idade observada em 1º de julho de 1980. Os resultados desta avaliação encontram-se no esquema ilustrado na Tabela 3.

Tabela 3: BRASIL - População e Indicadores do Crescimento Demográfico: 1970 -1990

População e Indicadores do Crescimento Demográfico	População em 1º de julho		
	Projeção Brasil Partida 1980 Estrutura Conciliada	Projeção Brasil Partida 1980 Estrutura Observada Recomendada	Censos Demográficos
Total 1970	92.707.426	92.707.426	92.707.426
Total 1980	120.739.405	118.562.549	118.562.549
População 10+ em 1980	87.302.532	87.385.303	87.385.303
Incremento total	28.031.979	25.855.123	25.855.123
Óbitos entre 1970 e 1980	5.404.894	5.322.123	5.322.123
Nascimentos entre 1970 e 1980	33.436.873	31.177.246	31.177.246
Óbitos médios entre 1970 e 1980	540.489	532.212	532.212
Nascimentos médios entre 1970 e 1980	3.343.687	3.117.725	3.117.725
População média entre 1970 e 1980	105.799.052	104.840.969	104.840.969
Taxa Bruta de Natalidade (‰)	31,60	29,74	29,74
Taxa Bruta de Mortalidade (‰)	5,1	5,1	5,1
Taxa de Crescimento Natural (%)	2,6	2,5	2,5
Taxa média geométrica de crescimento anual (%)	2,7	2,5	2,5
Total 1980	120.739.405	118.562.549	118.562.549
Total 1990	149.133.177	146.601.884	143.800.981
População 10+ em 1990	113.086.869	110.915.647	110.558.873
Incremento total	28.393.772	28.039.335	25.238.432
Óbitos entre 1980 e 1990	7.652.536	7.646.902	8.003.676
Nascimentos entre 1980 e 1990	36.046.308	35.686.237	33.242.108
Óbitos médios entre 1980 e 1990	765.254	764.690	800.368
Nascimentos médios entre 1980 e 1990	3.604.631	3.568.624	3.324.211
População média entre 1980 e 1990	134.187.373	131.838.891	130.573.393
Taxa Bruta de Natalidade (‰)	26,86	27,07	25,46
Taxa Bruta de Mortalidade (‰)	5,7	5,8	6,1
Taxa de Crescimento Natural (%)	2,1	2,1	1,9
Taxa média geométrica de crescimento anual (%)	2,1	2,1	1,9

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Censos Demográficos e Projeções Populacionais.

É interessante observar que os parâmetros que interferem no crescimento populacional posicionam-se em patamares bastante próximos, seja qual for a fonte tomada como referência para a obtenção dos mesmos. Com estes resultados foi possível, então, obter garantias plausíveis e sustentáveis para a elaboração de uma revisão da projeção populacional pelo Método das Componentes Demográficas mantendo como população de partida aquela constituída pela estrutura etária por sexo dada pelo Censo Demográfico 1980.

Esta revisão fez-se necessário à luz do continuado e intenso declínio da fecundidade, verificado com os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, no período de 2002 a 2006. Com esta revisão a partir do ano 2000, espera-se que a fecundidade limite para o Brasil posicione-se em 1,5 filho por mulher. Esta projeção é a que está sendo denominada como “recomendada” e, da combinação de seus resultados

com os da projeção que parte da base conciliada, foram obtidos os intervalos de variação para os níveis de cobertura/subenumeração dos censos e contagens, os quais podem ser apreciados na Tabela 4. Tanto no caso dos valores mínimos quanto no conjunto de valores máximos, há variações significativas entre as cinco operações censitárias analisadas. Estes resultados são levados ao conhecimento da sociedade, objetivando informar que os censos demográficos e as contagens muito dificilmente cobrem 100% da população, como é sua meta principal. É importante frisar, no entanto, que os níveis de subenumeração verificados até o presente não põem em dúvida a credibilidade de suas informações, tampouco a comparabilidade entre os censos demográficos.

Tabela 4: BRASIL - Intervalos de variação para a omissão estimada absoluta (em milhares) e relativa (%) de pessoas nos Censos Demográficos e Contagens da População: 1980-2007

Anos Censitários	Intervalos para a omissão absoluta (em milhares) e relativa de pessoas (%)			
	Mínima		Máxima	
	Componentes Demográficas		Conciliação Censitária e Componentes Demográficas	
1980	----		2.176,90	1,8%
1991	2.732,2	1,8%	5.491,30	3,6%
1996	4.461,8	2,8%	8.165,60	4,9%
2000	1.689,1	1,0%	5.290,50	3,0%
2007	3.227,3	1,7%	6.500,50	3,4%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Censos Demográficos e Projeções Populacionais.

Em síntese, com estes procedimentos, foi determinado um novo conjunto de cifras populacionais que tratarão de retratar o passado, o presente e o futuro do perfil demográfico da população do Brasil de 1980 até 2050.

Comparações internacionais

A existência de subenumeração de pessoas não constitui uma característica exclusiva dos levantamentos censitários brasileiros. Do início da segunda metade do Século XX até os dias de hoje, as Nações Unidas, através de sua representação para a América Latina e Caribe (CEPAL) têm efetuado avaliações³ da cobertura dos censos de população da região latino-americana e caribenha. Como pode ser apreciado na Tabela 5, em alguns países da região até 1990, o grau de subenumeração estimado ultrapassa os 10%, situações encontradas na Colômbia e Guatemala. Na rodada 2000 dos censos de população, Venezuela, Guatemala e Bolívia ocupam os postos com os mais elevados índices de subenumeração populacional. E o Brasil, mesmo apresentando níveis algo diferenciados daqueles estimados neste trabalho, mostra semelhança no padrão histórico de sua cobertura censitária.

Os censos demográficos norte-americanos, já incorporaram outras modalidades alternativas⁴ à entrevista clássica (recenseador e informante) e, mesmo assim, também não conseguem cobrir 100% de sua população.

Sem dúvida alguma, a experiência internacional comparada com a brasileira não pode servir de justificativa única para a existência de uma parcela da população que se encontra fora dos totais apurados pelos censos demográficos. O controle de qualidade tem que estar contemplado em todas as etapas que constitui esta grande operação. Contudo, as projeções de população, tratadas com o devido cuidado, particularmente na determinação e avaliação de seus parâmetros implícitos, resgata grande parte deste contingente não alcançado pelos levantamentos censitários.

³ Ainda que utilizando metodologia análoga, ou seja, de conciliação censitária e projeção por componentes demográficas, o caminho seguido pela CEPAL inicia-se em 1950, o que, em grande parte, explica as diferenças encontradas nos níveis estimados das respectivas omissões censitárias

⁴ Envio e recebimento do questionário por correio, preenchimento por telefone e Internet.

Tabela 5: América latina, Caribe e Estados Unidos - Omissão censitária estimada
Censos demográficos realizados por volta dos anos ilustrados na tabela

País	Anos					
	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Argentina	1,4	3,3	2,8	1,1*	1,1*	2,8
Bolívia	0,7	--	6,0*	--	7,7*	4,5
Brasil	3,8	4,2	3,4	2,6	3,8	2,9
Chile	5,9	4,0	5,0	1,6*	2,0*	3,8
Colômbia	8,3	2,8	13,9	5,8	11,3	--
Costa Rica	6,7	2,2	4,1*	7,8*	--	2,9
Cuba	5,0	--	0,7	0,2	--	-0,1
Equados	6,5	6,1	2,6	5,3*	6,9*	3,2
El salvador	4,7	5,1	3,8	--	4,4	--
Guatemala	10,5	7,9	13,8	15,6*	14,5*	5,8
Haiti	5,2	--	6,1	9,3	--	n/d
Honduras	0,7	3,2	8,3	7,2	--	n/d
México ^a	6,9	5,3	3,4	1,6	3,1	2,5
Nicaragua ^a	3,5	6,3	11,0	--	1,0	--
Panamá	13,0	5,7	4,8	6,1*	3,1	3,5
Paraguai	11,4	6,6	4,6	8,4	7,1 P	n/d
Peru	--	3,1	2,7	4,2	3,0	--
República Dominicana	9,5	6,0	8,2	5,8	6,3	n/d
Uruguay ^b	--	1,7	1,4	1,9	2,3	n/d
Venezuela	2,8	3,1	4,5	7,4*	8,9*	7,5
Estados Unidos ^c	1,61	1,18

Fonte: Cuadro 1. In: TACLA CHAMY, O. La omisión censal en América Latina, 1950-2000. Santiago de Chile: Cepal, 2006. p. 20. Serie Población y desarrollo, n. 65). Estimativas indiretas, Revisão 2004-2005, realizadas por Giomar Bay. (Disponível em: <<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/24211/lcl2475-P.pdf>>. Acesso em: ago.2

Notas:

a = Projeção revisada

b = Censo fase I (2004)

c = Understanding census 2000: coverage issues and growth trends. Olympia, WA: Washington State Office of Financial Management, 2001. (Research brief, n. 11). Disponível em: <<http://www.ofm.wa.gov/researchbriefs>>. Acesso em: ago. 2008

* = Novas projeções com censos da rodada 2000

P = Preliminar

-- = Censo não realizado

n/d = Não disponível

Estimativas das populações das Unidades da Federação e Municípios para 2008

Conforme visto no tópico anterior “*Os levantamentos censitários: níveis e padrão histórico de subenumeração populacional*”, os Censos Demográficos 1970, 1980, 1991 e 2000 apresentam coerência entre si no que diz respeito aos graus de subenumerações censitárias, sendo estes mais diferenciados quando se comparam os censos e as contagens de população (Gráficos 1 e 2).

Com vistas às estimativas populacionais a partir de 2008, e como forma de compatibilizar e incorporar os graus de subenumerações observados no Censo 2000 e na Contagem da População 2007, procedeu-se a um ajuste das populações das Unidades da Federação observadas nos anos 2000 e 2007 aos respectivos valores projetados para estes anos.

Estes ajustes foram realizados de forma que as mesmas proporções que as populações das Unidades da Federação representavam em relação à população total do Brasil no Censo 2000 fossem aplicadas à população projetada para o Brasil no ano 2000. Em 2007, as Unidades da Federação que tiveram suas populações totalmente contadas e parcialmente contadas tiveram ajustes diferenciados, mantendo-se, obviamente, as proporcionalidades observadas nas partes contadas.

O fator de ajuste das Unidades da Federação em 2000 foi de 1,0088; em 2007 as partes estimadas das Unidades da Federação foram ajustadas em 1,0002 e as partes contadas, em 1,0286. Os fatores de ajustes utilizados nos totais populacionais das Unidades da Federação, em 2000, e aqueles utilizados diferenciadamente para o ano de 2007, foram aplicados também aos Municípios componentes das Unidades da Federação a fim de que fossem mantidos os totais ajustados para as respectivas Unidades da Federação.

Assim, com todos os ajustes realizados nas populações das Unidades da Federação e seus Municípios, para os anos de 2000 e 2007, procedeu-se então às estimativas das Unidades da Federação e Municípios para o ano de 2008, conforme descrito a seguir.

O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em n áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (MADEIRA; SIMÕES, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é $P(t)$. Subdivide-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i , na época t , é

$$P_i(t) ; i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área i , em dois termos: $a_i P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i . O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é denominado coeficiente linear de correção.

Como conseqüência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois censos demográficos. Sejam t_0 e t_1 , respectivamente, as datas dos dois censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$P_i(t_0) = a_i P(t_0) + b_i$$

$$P_i(t_1) = a_i P(t_1) + b_i$$

Através da resolução do sistema acima, tem-se que:

$$a_i = \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)}$$

$$b_i = P_i(t_0) - a_i P(t_0)$$

No caso das estimativas para 2008, deve-se considerar nas expressões anteriores:

Época t_0 : 1º de agosto de 2000 (Censo Demográfico)

Época t_1 : 1º de abril de 2007 (Contagem da População)

Época t : 1º de julho de 2008 (ano estimado)

Assim, $P_i(t_0)$ representa a população da área i , referente ao ano 2000, e $P_i(t_1)$ a população da área i , referente ao ano de 2007.

Estimativas para as Grandes Regiões e Unidades da Federação

A partir da aplicação do modelo descrito anteriormente, foram estimadas as populações de cada uma das Unidades da Federação, considerando-se como área maior o Brasil, cuja projeção foi elaborada pelo Método das Componentes Demográficas, e como áreas menores as próprias Unidades da Federação. As populações das Grandes Regiões foram

obtidas a partir da soma das estimativas populacionais das suas respectivas Unidades da Federação.

Desta forma, foram obtidas as populações residentes totais estimadas, em 1º de julho de 2008, para as 27 Unidades da Federação.

Estimativas para os Municípios

Estas estimativas foram obtidas, também, pela aplicação do modelo de tendência, ressaltando-se que os Municípios foram considerados como áreas menores em relação às Unidades da Federação correspondentes.

Estimativas para os Municípios instalados até a data de referência da Contagem da População 2007, com populações superiores ou iguais a 100.000 habitantes

Considerou-se como área maior a Unidade da Federação e como áreas menores estes Municípios. Desta forma, foram obtidas as populações residentes totais estimadas, em 1º de julho de 2008, para estes Municípios, segundo a situação político-administrativa vigente na mesma data.

Estimativas para os Municípios instalados até a data de referência da Contagem da População 2007, com populações inferiores a 100.000 habitantes

Obteve-se, previamente, para cada Unidade da Federação, os quartis (medidas estatísticas) das populações segundo o tamanho dos Municípios, em 1º de abril de 2007, e os quartis das taxas médias geométricas anuais de crescimento, observadas no período intercensitário 2000-2007, segundo a magnitude das mesmas.

Pelo cruzamento dos quartis das duas variáveis (população e taxa) e adotando-se o critério de se separar os Municípios com taxas de crescimento positivas daqueles com taxas negativas, formaram-se grupos de Municípios com o objetivo de se agregar aqueles que, dentro de cada Unidade da Federação, tivessem tamanho de população, em 2007, e taxas de crescimento observadas, no período 2000-2007, bastante próximas.

A partir daí, estimaram-se as populações residentes totais destes grupos, para 1º de julho de 2008, considerando-se como área maior a Unidade da Federação (excetuando-se os Municípios com populações superiores ou iguais a 100.000 habitantes em 2007) e como áreas menores os grupos formados.

De posse da proporção que cada Município representava em relação ao seu grupo, com respeito à população de 1º de abril de 2007, aplicou-se a mesma proporção ao total estimado para o seu grupo em 1º de julho de 2008, obtendo-se, assim, as populações residentes estimadas para a mesma data acima para os Municípios brasileiros instalados até 1º de abril de 2007, com população inferior a 100.000 habitantes, segundo a situação político-administrativa vigente em 1º de julho de 2008.

Considerações finais

Este documento apresentou, em linhas gerais, um caminho metodológico que permite avaliar e estimar a qualidade da cobertura dos censos demográficos brasileiros de 1980 a 2007. Buscou-se proporcionar aos usuários de tais informações, e não familiarizados com os problemas que geralmente afetam os levantamentos censitários, parâmetros que sintetizam os níveis de cobertura/subenumeração estimados para cada uma das operações realizadas neste período. Para tanto, foi utilizada a conciliação dos Censos Demográficos 1970, 1980, 1991 e 2000 e o Método das Componentes Demográficas para as projeções populacionais que se efetuaram.

Com isso, pôde-se determinar também uma projeção da população do Brasil, revisada com a incorporação de parâmetros de fecundidade, estimados com os dados básicos oriundos das PNADs mais recentes. Para se estabelecer esta nova projeção, foi promovida uma ampla discussão entre especialistas no tema, consubstanciada por diversos indicadores representativos da dinâmica demográfica do Brasil.

A conciliação histórica dos censos demográficos produziu, para o ano de 1980, uma população base para uma projeção que ultrapassava os 120 milhões de habitantes, mas que não necessariamente implicaria em sua utilização no modelo de projeção oficial do IBGE. Neste sentido, o Censo Demográfico 1980 foi o que apresentou o mais reduzido grau de subenumeração de pessoas (1,8%), e os indicadores do crescimento populacional, derivados da projeção da população com partida não ajustada, mantiveram-se em harmonia com os gerados a partir da projeção com base conciliada.

Em princípio, tais afirmações podem parecer contraditórias, mas se por um lado a integralidade dos dados populacionais deve ser respeitada ao máximo como regra básica, por outro lado, o grau de precisão dos mesmos deve ser avaliado, estimado e disponibilizado aos usuários como norma fundamental.

Além disto, pôde-se aferir a coerência entre os levantamentos censitários e, a esse respeito, verificou-se que os censos demográficos tendem a convergir para a igualdade explicitada na equação compensadora, fato que não coloca em risco as análises de tendências intercensitárias. Assim sendo, para se estabelecer as tendências de crescimento das populações das Unidades da Federação, com vistas às estimativas populacionais a partir de 2008, as populações observadas no Censo Demográfico 2000 e na Contagem da População 2007 foram ajustadas levando-se em conta os respectivos graus de subenumeração estimados em tais levantamentos. A referência para o ajuste levado a efeito foi a projeção da população do Brasil – hipótese recomendada – cujos primeiros resultados estão sendo referidos neste documento, estando sua divulgação completa pelo IBGE prevista para o mês de novembro de 2008.

Referências

CONTAGEM da população 1996. Conceituação das características. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem/default.shtm>>. Acesso em ago. 2008.

CONTAGEM da população 2007. Notas técnicas. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>>. Acesso em: ago. 2008.

MADEIRA, J. L.; SIMÕES, C. C. da S. Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as unidades da federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro: IBGE, v. 33, n. 129, p. 3-11, jan./mar. 1972. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/colecao_digital.htm>. Acesso em: ago. 2008.

METODOLOGIA do censo demográfico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. 574 p. (Série Relatórios metodológicos, v. 25). Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/metodologia/default.shtm>>. Acesso em: ago. 2008.

MÉTODOS para evaluar la calidad de los datos basicos destinados a los calculos de la población. Nueva York: Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 1955. 73 p. (Estudios de población. Serie A, n. 23). Acima do título: Manuales sobre metodos de calculo de la poblacion. Manual II.

RINCÓN MESA, M. J. *Conciliación censal y determinación de la población base*. In: MÉTODOS para proyecciones demográficas. San José: Celade, 1984. (Serie E, n. 1003). p. 13-42. Trabalho apresentado ao Seminario sobre Proyecciones de Población, San José, 1982.

TACLA CHAMY, O. *La omisión censal en América Latina, 1950-2000*. Santiago de Chile: Cepal, 2006. 45 p. (Serie Población y desarrollo, n. 65). Disponível em: <<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/24211/lcl2475-P.pdf>>. Acesso em: ago. 2008.

UNDERSTANDING census 2000: coverage issues and growth trends. Olympia, WA: Washington State Office of Financial Management, 2001. (Research brief, n. 11). Disponível em: <<http://www.ofm.wa.gov/researchbriefs>>. Acesso em: ago. 2008.

U.S. CENSUS BUREAU. Executive Steering Committee for Accuracy and Coverage Evaluation Policy. Report: March 2001 Washington, D.C., 2001. Disponível em: <<http://www.census.gov/dmd/www/pdf/Escap2.pdf>> . Acesso em: ago. 2008.

Equipe técnica

Diretoria de Pesquisas

Coordenação de População e Indicadores Sociais

Luiz Antônio Pinto de Oliveira

Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica

Juarez de Castro Oliveira

Gerência de Estimativas e Projeções de População

Ivan Braga Lins

Técnicos participantes

André Alves Gandolpho

Fátima Honorata Prates

Leila Ervatti

Apoio técnico

Antônio Roberto Pereira Garcez

Fernando Roberto P. de C. e Albuquerque

Gabrielle Palermo (Consultora)

Paulo Roberto Voss Gen Rudolphi

Ricardo Luiz Cardoso¹

¹ Técnico da Gerência Técnica do Censo Demográfico.