



Parte I

Conceitos básicos de Demografia

Capítulo 1

Conceitos básicos em Demografia e dinâmica demográfica brasileira

César Augusto Cerqueira e Gustavo Henrique Naves Givisiez

Capítulo 2

Introdução a métodos de estimativas e interpolações populacionais

Gustavo Henrique Naves Givisiez

Capítulo 1:

CONCEITOS BÁSICOS EM DEMOGRAFIA E DINÂMICA DEMOGRÁFICA BRASILEIRA

César Augusto Cerqueira*
Gustavo Henrique Naves Givisiez**

Este capítulo procura introduzir o leitor nos conceitos básicos em Demografia, nos componentes demográficos mais importantes e nas fórmulas de seu cálculo, refletindo sobre esses componentes e apresentando aplicações ilustrativas de seu potencial. Crescimento populacional, fecundidade, mortalidade e reprodução são tratados de forma simples, crítica e objetiva, ilustrados com exemplos e aplicações a dados reais. Encerrando o capítulo, procura-se oferecer uma visão prática e aplicada de tudo o que foi discutido com a apresentação de um panorama sintético da evolução da dinâmica demográfica brasileira, à luz das principais transformações sofridas por seus componentes nas últimas décadas.

A Demografia é uma ciência que tem por finalidade o estudo de populações humanas, enfocando aspectos tais como sua evolução no tempo, seu tamanho, sua distribuição espacial, sua composição e características gerais.

Uma preocupação fundamental no estudo das populações humanas é com o seu tamanho em determinado momento e com os possíveis fenômenos que determinam ou afetam esse tamanho, tais como os nascimentos, os óbitos e fenômenos migratórios. É importante investigar de que modo cada um desses componentes pode ser afetado por mudanças nos demais e como esses fenômenos se relacionam entre si.

Além da preocupação com o tamanho e crescimento da população, é de fundamental importância em Demografia o estudo da composição da população por idade e sexo, principalmente pela sua repercussão sobre os fenômenos demográficos, sociais e econômicos. Existem outras características populacionais que merecem destaque pela sua importância na compreensão de outros

* Professor da Universidade Católica de Pernambuco e da Universidade de Pernambuco e doutorando no Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

** Doutorando e pesquisador do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

fenômenos de natureza social e econômica, entre elas, a estrutura populacional segundo estado civil, região geográfica de residência ou de nascimento, condição de atividade econômica etc.

O tamanho e a composição são considerados aspectos estáticos de uma população. No entanto, a Demografia trata também dos aspectos dinâmicos das populações, ou seja, das mudanças e inter-relações entre as variáveis demográficas básicas – fecundidade, mortalidade e migração.

Demografia e educação

A compreensão dos fenômenos demográficos, tanto em seus aspectos estáticos como dinâmicos, tem uma importância crucial na investigação das características educacionais de uma população.

Entre as características demográficas que têm impacto no setor educacional, a estrutura etária é aquela cujos efeitos são mais visíveis, por estarem diretamente ligados à demanda por ensino, em seus diversos níveis.

Nas últimas décadas, as populações de países desenvolvidos e mesmo em desenvolvimento têm passado por importantes mudanças, não apenas no que diz respeito ao volume populacional mas, sobretudo, em sua estrutura etária, fruto de um processo de redução em seus níveis de fecundidade e mortalidade que denominamos de *transição demográfica*. Tais mudanças têm certamente um forte impacto na demanda por serviços educacionais e precisam ser consideradas de forma prioritária na elaboração de políticas públicas voltadas para o setor.

Desse modo, fica evidenciada a necessidade de uma maior compreensão das variáveis demográficas básicas e da dinâmica demográfica. Com este objetivo, apresentamos na próxima seção alguns conceitos básicos e medidas da Demografia.

Alguns conceitos e medidas da Demografia

Uma das variáveis de maior importância e interesse em Demografia é a idade, uma vez que em grande parte dos fenômenos demográficos faz-se necessária uma investigação que leve em conta a faixa etária dos indivíduos em questão. A idade de um indivíduo pode ser definida como o número de dias, meses e anos após seu nascimento. Um outro procedimento usual em Demografia é definir a idade como o número de anos completos. Desse modo, o grupo etário de 20 a 24 anos seria formado por todos os indivíduos com idades entre 20 e 24

anos completos. É importante ressaltar que, na data de referência de um levantamento censitário, indivíduos nascidos em um mesmo ano podem ter idades diferentes em termos de anos completos.

No cálculo de taxas e indicadores de fenômenos demográficos relativos a um ano calendário, ou seja, de 1º de janeiro a 31 de dezembro, uma preocupação fundamental é definir qual população incluir no denominador, uma vez que a população muda todo tempo. A rigor, o denominador deveria conter o número de pessoas-ano, que corresponde à soma dos tempos vividos (em anos) por cada componente da população. Entretanto, este conceito é de difícil operacionalização. Como uma aproximação do conceito de pessoas-ano, toma-se a população em um determinado momento do ano. Caso se considere a população no início do ano, nela não estarão incluídas as pessoas que nascem durante o ano. Por outro lado, aquelas pessoas que estão vivas no início do ano e que virão a falecer durante o ano não devem entrar com o mesmo peso do que as que sobreviverão até o final do período. Se for considerada a população no final do ano, nela não estarão incluídas as pessoas que falecerem durante o ano e, por outro lado, estarão totalmente incluídas as pessoas que nasceram em diferentes momentos durante o ano e que não estiveram todo tempo expostas ao risco de morrer. Desse modo, usa-se como aproximação do total de pessoas-ano a população no meio do ano, supondo-se haver uniformidade na ocorrência de nascimentos e óbitos durante o ano.

Antes de passar para o cálculo de algumas medidas demográficas, convém ressaltar que, na análise dos fenômenos demográficos, é necessário utilizar diferentes tipos de medidas, dentre as quais se destacam:

Razão: relação entre valores que pertencem a populações diferentes. Por exemplo, considere a relação entre o total de homens e o total de mulheres de uma população, geralmente chamada de razão de sexos.

Proporção: relação entre grandezas que provêm de uma mesma população, ou seja, em que o numerador é parte do denominador. Por exemplo, considere a proporção de homens em uma população, que corresponde ao quociente entre o número de homens e a população total.

Taxa: de modo geral, a taxa é usada para representar a magnitude de um evento demográfico em uma determinada população ou parte dela, em um certo período de tempo, como no caso da taxa de mortalidade. As taxas podem representar ainda outras operações, de diferentes graus de complexidade, como a taxa de crescimento populacional.

A equação básica e o crescimento populacional

Considere uma população em dois momentos determinados no tempo: o momento atual e o momento passado. A trajetória entre a população inicial e a atual pode ser explicada pelos nascimentos e mortes, além dos movimentos migratórios, ocorridos no período em questão e pode ser representada pela equação básica do movimento populacional:

$$P_n = P_0 + N_t - O_t + I_t - E_t \quad (1)$$

onde:

P_n = população em um instante n ;

P_0 = população inicial, instante 0;

N_t = nascimentos no período t ($t = n - 0$);

O_t = mortes no período t ($t = n - 0$);

I_t = imigrantes no período t ;

E_t = emigrantes no período t .

No caso de uma população onde, supostamente, não tenha havido movimentos migratórios, esta equação pode ser escrita como:

$$P_n = P_0 + N_t - O_t \quad (2)$$

Considere uma população em determinado instante de tempo t . Suponha ainda que, a partir de uma população inicial no passado, não tenha havido movimentos migratórios na área. A trajetória entre a população inicial e a atual pode ser explicada pelos nascimentos e mortes havidos no período em questão. O tamanho dessa população em qualquer momento desse período é dado por:

$$P_n = P_0(1+r)^t \quad (3)$$

A partir da equação acima podemos obter a taxa de nascimentos (r) por unidade de tempo, desde que conheçamos a população inicial, a final e o tempo transcorrido.

Para se obter o valor de (r), a partir da equação (3), seguem-se os seguintes passos:

$$P_n = P_0(1+r)^t$$

$$\frac{P_n}{P_0} = (1+r)^t$$

$$\log \frac{P_n}{P_0} = t \log(1+r)$$

$$\frac{1}{t} \log \frac{P_n}{P_0} = \log(1+r)$$

$$(1+r) = \text{anti log} \left[\frac{1}{t} \log \frac{P_n}{P_0} \right]$$

$$r = \text{anti log} \left[\frac{1}{t} \log \frac{P_n}{P_0} \right] - 1 \quad (4)$$

No caso de se trabalhar com o logaritmo decimal:

$$r = 10^{\left[\frac{1}{t} \log \frac{P_n}{P_0} \right]} - 1 \quad (5)$$

A equação (3) pode ser ainda utilizada para se obter uma população futura ou para se calcular o tempo necessário para se atingir determinado volume de população, a partir de uma determinada população inicial e de uma taxa de crescimento.

Como exemplo de aplicação, considere a população do Brasil em 1991, que era de 146.555.475 habitantes, e em 2000, que foi de 169.799.170. Com base nestes dados é possível:

a) Calcular a taxa de crescimento anual:

Pela equação (5), temos que:

$$r = 10^{\left[\frac{1}{t} \log \frac{P_n}{P_0} \right]} - 1$$

Sendo:

$$t = 9$$

$$P_{2000} = 169.799.170$$

$$P_{1991} = 146.555.475,$$

$$r = 10^{\frac{1}{9} \log \frac{169799170}{146555475}} - 1 \cong 0,0165$$

Chega-se, assim, a uma taxa de crescimento anual de, aproximadamente, 1,65% ao ano.

b) Obter as populações nos períodos intercensitários de 1995 e 1998:

Para o ano de 1995, temos os seguintes valores:

$$t = 4$$

$$P_{2000} = 169.799.170$$

$$P_{1991} = 146.555.475$$

$$r = 1,65\%$$

Substituindo na equação (3), tem-se:

$$P_{1995} = P_{1991}(1+r)^t$$

$$P_{1995} = 146.555.475(1+0,0165)^4$$

$$P_{1995} = 156.464.906$$

Para o ano de 1998:

$$t = 7$$

$$P_{2000} = 169.799.170$$

$$P_{1991} = 146.555.475$$

$$r = 1,65\%$$

Substituindo na equação (3), tem-se:

$$P_{1995} = P_{1991}(1+r)^t$$

$$P_{1995} = 146.555.475(1+0,0165)^7$$

$$P_{1995} = 164.334.261$$

c) Calcular em quantos anos a população de 2000 duplicará, mantido o mesmo ritmo de crescimento da década:

No caso, é necessário explicitar o valor de t na equação (3), ou seja:

$$P_n = P_0(1+r)^t$$

$$\frac{P_n}{P_0} = (1+r)^t$$

$$\log \frac{P_n}{P_0} = t \log(1+r)$$

$$t = \frac{\log \frac{P_n}{P_0}}{\log(1+r)} \quad (6)$$

Considerando que a população atual é o dobro da inicial, tem-se que:

$$P_n = 2 P_0 \text{ e, portanto:}$$

$$t = \frac{\log \frac{2P_0}{P_0}}{\log(1+r)}$$

$$t = \frac{\log 2}{\log(1+0,0165)}$$

Portanto, $t = 42$ anos.

Nas próximas seções trataremos das medidas de mortalidade, fecundidade e migração, sua conceituação, mensuração e interpretação.

Mortalidade

TAXA BRUTA DE MORTALIDADE (TBM)

A taxa bruta de mortalidade corresponde à relação entre o total de óbitos ocorridos durante um ano calendário e a população total. Tal medida representa o risco de uma pessoa de determinada população morrer no decorrer do ano. Portanto, temos que:

$$TBM = \frac{O_j}{P_j} \quad (7)$$

onde:

O_j = número de óbitos em determinado ano calendário j e

P_j = população no meio do ano j .

O nível da TBM dependerá tanto da intensidade com que se morre a cada idade, como da distribuição etária da população.

TAXAS ESPECÍFICAS DE MORTALIDADE (TEMs)

As taxas específicas de mortalidade correspondem ao risco de morte em cada idade ou grupo etário, sendo obtidas como o quociente entre o total de óbitos, em um determinado ano, em cada idade ou grupo etário e a população correspondente no meio do ano, ou seja:

$${}_nTEM_{x,j} = \frac{{}_nO_{x,j}}{{}_nQ_{x,j}} \quad (8)$$

Uma relação interessante pode ser demonstrada entre a TBM e a TEM, ou seja:

$$TBM_j = \sum_x {}_nTEM_{x,j} \frac{{}_nQ_{x,j}}{\sum_x {}_nQ_{x,j}} \quad (9)$$

Da expressão acima conclui-se que a TBM é uma média ponderada das taxas específicas de mortalidade, cujos pesos são dados pela população em cada idade ou grupo etário. O que confirma que a TBM depende da intensidade com que se morre em cada idade e da distribuição etária proporcional da população, e portanto não é uma boa medida para fazer comparações entre níveis de mortalidade de diferentes populações ou de uma mesma população em diferentes momentos no tempo, devido ao efeito da composição da estrutura etária.

TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL (TMI)

Corresponde ao risco de um nascido vivo vir a falecer antes de completar 1 ano de idade. Usualmente, esta taxa é calculada como a relação entre os óbitos de menores de 1 ano ocorridos durante um ano calendário e o número de nascimentos do mesmo ano, ou seja:

$$TMI = \frac{{}_1O_{0,j}}{N_j} \quad (10)$$

onde:

${}_1O_{0,j}$ = número de óbitos de menores de 1 ano de idade ocorridos no ano j , independente do ano de nascimento e

N_j = número de nascidos vivos no ano j .

É importante ressaltar que o numerador da TMI pode estar sujeito a sub-registro, dependendo da qualidade do sistema de estatísticas vitais da região em questão, e que correções podem ser necessárias para se ter um indicador mais confiável.

ESPERANÇA DE VIDA AO NASCER

Tendo em vista o fato de a TBM não ser um bom indicador para comparar duas populações com estruturas etárias diferentes, surge a necessidade de se buscar uma medida de mortalidade que não seja sujeita ao efeito da composição etária. Uma alternativa pode estar no uso das TEMs, mas, devido à quantidade de comparações a serem feitas e à diversidade de estruturas de mortalidade, considerando diversas populações, a comparação de TEMs apresenta dificuldades operacionais. Um indicador que tem a característica de ser uma medida resumo, além de não estar sujeito à influência da composição etária, é a esperança de vida em determinada idade x , denotada por e_x^0 . A esperança de vida em determinada idade pode ser interpretada como o número médio de anos que um indivíduo viverá, a partir daquela idade, considerando o nível e a estrutura da mortalidade por idade observados naquela população.

O cálculo da esperança de vida é feito em uma série de etapas, que podem ser resumidas em uma tabela de sobrevivência. A forma mais usual consiste em submeter uma coorte¹ hipotética de recém-nascidos à experiência de mortalidade (representada pelas TEMs) vivida por uma população real, em determinado ano ou período, e segui-la até que se extinga. Nesse caso, o processo se reporta à experiência de mortalidade de várias gerações diferentes, que formam a população que deu origem às TEMs utilizadas.

Para ilustrar, é apresentada a seguir a tabela de sobrevivência feminina do Brasil no ano de 1991 (Tabela 1).

TABELA 1
Tábua abreviada de mortalidade feminina – Brasil, 1991

Idade (x)	Intervalo (n)	nq_x	$I(x)$	nd_x	nL_x	$T(x)$	$E(x)$
0	1	0.04005	100000	4005	96677	6977209	69.77
1	4	0.00665	95995	638	382359	6880533	71.68
5	5	0.00232	95357	221	476232	6498174	68.15
10	5	0.00212	95136	202	475174	6021942	63.30
15	5	0.00351	94934	333	473837	5546768	58.43
20	5	0.00471	94601	446	471890	5072930	53.62
25	5	0.00617	94155	581	469322	4601040	48.87
30	5	0.00832	93574	779	465922	4131718	44.15
35	5	0.01169	92795	1085	461264	3665796	39.50
40	5	0.01701	91711	1560	454653	3204532	34.94
45	5	0.02518	90151	2270	445079	2749879	30.50
50	5	0.03721	87881	3270	431229	2304800	26.23
55	5	0.05319	84611	4501	411802	1873571	22.14
60	5	0.07883	80110	6315	384761	1461769	18.25
65	5	0.11917	73795	8794	346988	1077008	14.59
70	5	0.19480	65000	12662	293347	730021	11.23
75	5	0.31030	52338	16240	221090	436674	8.34
80	+	1.00000	36098	36098	215584	215584	5.97

Fonte: IBGE/DEPIS.

A primeira coluna da tabela corresponde aos limites inferiores dos grupos etários; a seguinte, à amplitude destes intervalos, vindo em seguida as funções mais importantes da tábua de mortalidade, a saber:

¹ Uma coorte pode ser vista como um conjunto de pessoas que experimentam determinado evento populacional durante o mesmo período de tempo.

${}_nq_x$ = probabilidades de morte entre as idades exatas x e $x + n$;

$l(x)$ = número de sobreviventes à idade exata x ;

${}_nd'_x$ = número de óbitos ocorridos entre as idades x e $x + n$;

${}_nL_x$ = número de pessoas-ano vividos entre as idades x e $x + n$;

$T(x)$ = número de pessoas-ano vividos a partir da idade x e

$E(x)$ = esperança de vida à idade x .

Natalidade e fecundidade

TAXA BRUTA DE NATALIDADE (TBN)

Corresponde à relação entre o número de crianças nascidas vivas durante um ano e a população total, ou seja:

$$TBN = \frac{N_j}{P_j} \quad (11)$$

onde:

N_j = total de nascimentos durante o ano j e

P_j = população no meio do ano j .

De forma semelhante à TBM, a TBN não é um bom indicador para comparar diferenciais de fecundidade entre populações, pois além de depender da intensidade com que as mulheres têm filhos a cada idade, ou grupo etário, depende da estrutura etária das mulheres no período reprodutivo.

TAXA DE FECUNDIDADE GERAL (TFG)

Corresponde à relação entre o número de nascidos vivos e a população feminina em idade reprodutiva em determinado ano j . Considerando como estando em idade reprodutiva a população feminina entre 15 e 49 anos, tem-se que:

$$TFG_j = \frac{N_j}{{}_{35}P_{15,fem,j}} \quad (12)$$

onde:

N_j = total de nascimentos durante o ano j e

${}_{35}P_{15,fem,j}$ = número de mulheres de 15 a 49 anos.

De modo análogo à TBN, a TFG depende da intensidade com que as mulheres têm filhos a cada idade, bem como da distribuição etária proporcional das mulheres dentro do grupo de 15 a 49 anos. Portanto, também não é uma boa medida para comparações de níveis de fecundidade entre populações cujas distribuições etárias das mulheres em idade reprodutiva sejam diferentes.

TAXA ESPECÍFICA DE FECUNDIDADE (TEF)

Refere-se ao quociente entre o número de nascidos vivos de mães de determinado grupo etário e o número de mulheres neste grupo etário, ou seja:

$${}_nTEF_{x,j} = \frac{{}_nN_{x,j}}{{}_nP_{x,fem,j}} \quad (13)$$

TAXA DE FECUNDIDADE TOTAL (TFT)

Corresponde ao número médio de filhos que uma mulher teria ao terminar o período reprodutivo, e pode ser obtida como:

$$TFT_j = n \sum_x {}_nTEF_{x,j} \quad (14)$$

Uma característica importante da TFT é que ela não é afetada pela estrutura etária das mulheres da população em questão, uma vez que é construída a partir das TEFs, que correspondem às médias de nascidos vivos por mulher nos diversos grupos etários, podendo, assim, ser utilizada para comparações entre diferentes populações.

Reprodução

O que caracteriza uma medida de reprodução é a capacidade de comparar o tamanho da geração de filhas com o da geração à qual pertencem as mães, ou de filhos com relação aos pais. Por razões práticas, é comum se trabalhar apenas com o sexo feminino. Desse modo, são apresentadas a seguir duas medidas de reprodução: a taxa bruta e a taxa líquida de reprodução.

TAXA BRUTA DE REPRODUÇÃO (TBR)

Corresponde ao número médio de filhos nascidos vivos de mulheres sobreviventes no final do período reprodutivo e que durante esse período estiveram expostas às taxas de fecundidade por idade da população em estudo. A TBR pode ser calculada por:

$$TBR_j = n \sum {}_nTEF_{x,f} \quad (15)$$

onde:

${}_nTEF_{x,f}$ = taxas específicas de fecundidade femininas, ou seja, considerando apenas os nascimentos de filhas do sexo feminino.

No caso de não se dispor de dados de nascimentos por sexo, pode-se usar a seguinte expressão:

$$TBR = \frac{1}{1 + RSN} TFT \quad (16)$$

onde:

RSN = razão de sexo ao nascer, ou seja, o quociente entre o número de nascimentos de crianças do sexo masculino e do sexo feminino.

TAXA LÍQUIDA DE REPRODUÇÃO (TLR)

De forma semelhante à TBR, a TLR é uma taxa de nascimentos de crianças do sexo feminino, porém que leva em consideração a mortalidade feminina, pois relaciona o tamanho inicial da geração de mães e o número de filhas nascidas vivas de uma geração de mulheres expostas a um determinado conjunto de TEFs e TEMs femininas.

A TLR, portanto, representa bem a capacidade de reprodução de uma população. Seu cálculo requer que se disponha de um conjunto de TEFs femininas e de uma tábua de vida feminina.

A TLR pode ser obtida pela expressão:

$$TLR = \sum_x \frac{{}_nL_{x,f} \cdot {}_nTEF_{x,f}}{l_{0,f}} \quad (17)$$

onde:

$l_{0,f}$ = tamanho inicial da geração de meninas;

${}_nL_{x,f}$ = número de mulheres-ano no grupo etário x , $x + n$ e

${}_nTEF_{x,f}$ = taxa específica de fecundidade feminina no grupo etário x , $x + n$.

Como ilustração, são calculadas a seguir taxas de fecundidade e taxas brutas de reprodução, a partir dos nascidos vivos observados no Estado de São Paulo, no ano de 2000 (Tabela 2), além da taxa líquida de reprodução para o Brasil em 1991 (Tabela 3). Ressalta-se, porém, que este método direto de cálculo só tem sentido em regiões com boas estatísticas de registro civil, e que não sendo este o caso, deve-se fazer uso de técnicas indiretas.

Considerando como corretos os dados acima, temos que em São Paulo, no ano de 2000, registrou-se uma média de 0,1147 nascido vivo por mulher na faixa de 20 a 24 anos (ou 114,7 nascidos vivos por 1.000 mulheres). A TFT correspondeu a um número médio de 2,05 filhos por mulher ao final do período reprodutivo de uma geração hipotética, caso esta experimentasse as taxas correntes de fecundidade observadas em São Paulo em 2000. A taxa bruta de reprodução (TBR) observada foi da ordem de 1,003 filha por mulher, ou seja, se uma geração de mulheres estivesse exposta às TEFs observadas em São Paulo no ano de 2000, ao final do período reprodutivo teria dado à luz, em média, aproximadamente uma menina nascida viva.

TABELA 2

População feminina, nascidos vivos e taxas específicas de fecundidade – São Paulo, 2000

Grupo etário	População feminina (1)	Nascidos vivos (ambos os sexos)	Nascidos vivos (femininos)	TEF	TEF (feminina)
15-19	1.819.057	129.840	63.405	0.0714	0.0349
20-24	1.774.444	203.452	99.338	0.1147	0.0560
25-29	1.616.634	171.205	83.346	0.1059	0.0516
30-34	1.543.092	114.159	55.827	0.0740	0.0362
35-39	1.488.514	52.480	25.735	0.0353	0.0173
40-44	1.323.104	11.848	5.891	0.0090	0.0045
45-49	1.099.663	717	340	0.0007	0.0003
15-49	10.664.507	683.702	333.882		
TFT				2.0539	
TBR					10031

Fonte: IBGE.

(1) População no meio do ano.

TABELA 3

Sobreviventes, mulheres-ano, taxas específicas de fecundidade feminina e taxa líquida de reprodução – Brasil, 1991

Idade (x)	Intervalo (n)	Sobreviventes à idade x l(x)	Mulheres-ano nL _x	Taxas específicas de fecundidade nTEF _{x,f}	(nL _x)·(nTEF _{x,f})
0	1	100000	96677	-	-
1	4	95995	382359	-	-
5	5	95357	476232	-	-
10	5	95136	475174	-	-
15	5	94934	473837	0.0408	19323
20	5	94601	471890	0.0760	35864
25	5	94155	469322	0.0663	31136
30	5	93574	465922	0.0437	20364
35	5	92795	461264	0.0253	11678
40	5	91711	454653	0.0112	5101
45	5	90151	445079	0.0026	1151
Total					124616
TRL					1.25

Fonte dos dados brutos: IBGE.

A Tabela 3 apresenta os elementos necessários ao cálculo da taxa líquida de reprodução para o Brasil no ano de 1991. Para isso foi necessário recorrer a alguns dados da tabela de sobrevivência feminina abreviada do Brasil (Tabela 1), de onde foram obtidos o tamanho inicial da geração de meninas e o número de mulheres-ano nos grupos etários de interesse. Além desses elementos, foram obtidas ainda as taxas específicas de fecundidade feminina nos diversos grupos etários.

Da geração inicial de 100 mil mulheres, submetidas às taxas de mortalidade brasileiras, em 1991, cerca de 94.934 alcançam o início do período reprodutivo.

Desta geração nascem 124.616 filhas, indicando que a segunda geração é cerca de 25% maior do que a primeira, o que corresponde à taxa líquida de reprodução de 1,25 encontrada.

Migração

Historicamente, a migração tem tido uma posição secundária nos estudos demográficos. Segundo Welti (1998), isso pode ser explicado por diversos motivos: (a) fatores de ordem conceitual, referindo à dificuldade de incluí-la dentro de relações analíticas e teóricas similares às aquelas geradas para outros componentes demográficos; (b) dificuldades metodológicas para definir, medir, projetar e obter informações confiáveis sobre os processos migratórios; e (c) a despreocupação de certas escolas da Demografia com os movimentos populacionais. Entretanto, a migração ainda é um componente que pode influir na estrutura, dinâmica e tamanho da população em níveis não desprezíveis, embora a suposição de população fechada seja capaz de simplificar os cálculos demográficos. Os fluxos migratórios são capazes de alterar significativamente o padrão e o nível da fecundidade e da mortalidade de uma região. Ressalta-se, ainda, que a migração é um fenômeno essencialmente social, e que é determinado pela estrutura cultural, social e econômica da região em que ocorre (Welti, 1998).

SALDO MIGRATÓRIO

“O saldo migratório constitui, para determinado período, o resultado da diferença entre imigrantes e emigrantes de data fixa², e leva em consideração os efeitos indiretos do fluxo.” (Carvalho e Garcia, 2002). O saldo migratório é, portanto, uma medida absoluta e, quando obtido por técnicas indiretas, é dado pela relação:

$$SM^{j,n} = P_{ob}^{j,n} - P_{esp}^{j,n}$$

onde:

$SM^{j,n}$ = saldo migratório, em uma dada região j , no período compreendido entre o ano 0 e o ano n ;

$P_{ob}^{j,n}$ = população observada no ano n e na região j . Esta população é aquela enumerada pelo Censo realizado no ano n ;

$P_{esp}^{j,n}$ = população esperada (fechada) estimada para o ano n e na região j .

² Imigrante (emigrante) de data fixa é aquele que no período t não residia (residia) em uma dada região j e no período $t + n$ residia (não residia) em j .

TAXA LÍQUIDA DE MIGRAÇÃO

A taxa líquida de migração é uma medida relativa e pode ser calculada de duas formas, dependendo do denominador da razão. Se a taxa líquida de migração for baseada na população esperada, ela “corresponde à proporção em que a população fechada foi acrescida, se positiva, ou diminuída, se negativa, como consequência dos fluxos migratórios do período” (Carvalho e Garcia, 2002). Formalmente, essa relação é dada pela razão:

$$TLM_{esp}^{j,n} = \frac{SM^{j,n}}{P_{esp}^{j,n}}$$

No caso do uso da população observada como denominador da razão, a taxa líquida de migração é “[...] a proporção da população observada no segundo censo resultante do processo migratório, quando a taxa for positiva, e a proporção em que a população seria acrescida na ausência de migração, se negativa” (Carvalho e Rigotti, 1998). Neste caso, a relação é dada por:

$$TLM_{obs}^{j,n} = \frac{SM^{j,n}}{P_{obs}^{j,n}}$$

Estrutura etária da população

O conhecimento da estrutura etária de uma população tem fortes implicações para o atendimento de determinadas demandas e a elaboração de políticas, não apenas na área de educação, mas também em outras áreas tais como habitação, saúde, economia, entre outras. A composição de uma população por idade reflete as mudanças verificadas na dinâmica populacional, sendo um elemento fundamental para uma compreensão mais aprofundada dessa dinâmica, desde um momento no passado, bem como para a projeção de tendências futuras.

Considerando uma população fechada, o número atual de pessoas de uma determinada idade, digamos x , está diretamente associado ao número de nascimentos ocorridos x anos atrás, que por sua vez é função da fecundidade experimentada pelas mulheres que os geraram, bem como dos níveis de mortalidade aos quais esta população esteve exposta durante todo o período.

A riqueza de informações que se revela no exame da estrutura etária e por sexo de uma população pode ser traduzida pela sua representação na pirâmide etária, que, na verdade, é um gráfico de barras horizontais, em que o eixo horizontal representa o valor absoluto ou relativo da população e o eixo vertical representa os grupos etários tendo na sua base os grupos etários mais jovens.

O poder explicativo deste gráfico é realmente extraordinário e uma breve observação do mesmo já nos permite concluir se a população ali representada possui uma estrutura etária jovem ou envelhecida.

Uma pirâmide etária de base larga e estreita na parte superior indica uma população jovem. O exame de pirâmides etárias em determinados momentos no tempo nos fornece importantes informações sobre a dinâmica da população observada. Considerando uma população fechada, o estreitamento da base da pirâmide é característico de uma população cuja fecundidade está declinando e, juntamente com a tendência a uma forma retangular, indica o envelhecimento daquela população.

Dinâmica demográfica brasileira

O exame da dinâmica demográfica brasileira das últimas décadas revela importantes transformações, com fortes impactos nas demandas por serviços públicos, principalmente na área da educação. A tendência do processo de queda nos níveis de fecundidade no país tem surpreendido pela sua velocidade e pelo seu caráter generalizado. Quem acompanhou o lento declínio na fecundidade brasileira, desde o início do século XX, de certo modo se surpreende com o fato de o país ter alcançado, de forma tão rápida, valores tão próximos aos dos países desenvolvidos, cujo processo de queda na fecundidade se deu em um período de tempo muito maior.

Esse processo tem repercussões no arrefecimento do crescimento da população do país e na conseqüente queda na pressão quantitativa sobre as demandas educacionais. O novo contexto deixa margem para novas preocupações com o sistema educacional, desta vez com aspectos como a melhoria da qualidade do ensino oferecido, a redução nas taxas de repetência e evasão escolar, que atualmente podem ser vistos como grandes desafios aos planejadores e estudiosos da área da educação, e ainda com o maior acesso aos ensinos Médio e Superior.

É importante considerar que a discussão da dinâmica demográfica brasileira é fundamental para uma compreensão mais profunda da evolução da demanda por serviços educacionais, pois dessa dinâmica resultará o contingente demográfico a ser atendido pelas escolas, nos vários níveis de ensino. A composição populacional por idade e sexo, um elemento essencial na determinação desta demanda, reflete a história da dinâmica demográfica, desde um passado relativamente longínquo, sendo determinada pelos níveis de fecundidade, mortalidade e migração a que esta população esteve sujeita.

Mudanças na taxa de crescimento

Entre 1949 e 1960 a população brasileira experimentou um processo de rápido incremento, com taxas de crescimento que chegaram a 3% na década de

1950. Nesse período, a população passou de 41 milhões para cerca de 70 milhões de pessoas. Esse aumento no ritmo de crescimento deveu-se principalmente ao declínio da mortalidade, pois a fecundidade se manteve em níveis altos (Carvalho e Frias, 1992).

A partir da década de 60 observa-se um processo de diminuição do crescimento da população, cuja taxa de crescimento chegou a cerca de 1,6% na década de 1990. Projeções populacionais recentes indicam que esta queda irá continuar, podendo atingir valores abaixo de 1% na década de 2010 (Tabela 4).

TABELA 4
População residente e taxa média de crescimento anual – Brasil, 1940-2020

Período	Taxa de crescimento	Data da estimativa	População residente	Previsão da população em 2020
1940-1950	2,31%	1940	41.236.315	261.427.177
1950-1960	2,99%	1950	51.944.397	422.194.329
1960-1970	2,99%	1960	70.070.457	386.365.602
1970-1980	2,85%	1970	93.134.846	317.279.759
1980-1990	2,45%	1980	119.008.569	257.135.014
1990-2000	1,93%	1990	144.285.929	235.463.473
2000-2010*	1,63%	2000	169.872.796	217.851.804
2010-2020*	1,24%	2010*	192.372.282	212.095.757
2010-2020*	0,98%	2020*	212.095.757	

* Projeção. Simulação feita a partir da taxa de crescimento do período.

Fontes: IBGE, Censos Demográficos de 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2000; Cedeplar, Projeções populacionais, 2001.

A título de ilustração, se a taxa de crescimento médio da população brasileira observada na década de 1950 (2,99%) fosse mantida constante até 2000, teríamos, neste ano, uma população de aproximadamente 232 milhões de habitantes no Brasil. Essa tendência não foi observada e o Censo Demográfico em 2000 recenseou uma população de 169 milhões. Ademais, se a taxa de crescimento da década de 50 fosse constante até 2020, teríamos então 422 milhões de habitantes no país, um número 2,5 vezes maior que o observado em 2000. No plano nacional já se esperava uma redução marcante do ritmo de crescimento, em função das previsões de queda da fecundidade. Entretanto, esta queda surpreendeu pela sua velocidade, e pelo fato de ter atingido todas as regiões brasileiras.

Evolução da estrutura etária

Foi visto que a pirâmide etária é um importante instrumento de análise demográfica, pois permite afirmar se a população observada possui uma estrutura jovem ou envelhecida. Uma pirâmide de base larga e ápice estreito indica uma

população bastante jovem. Na medida em que a fecundidade declina, os nascimentos se reduzem e a base da pirâmide vai se estreitando, tendendo ao formato retangular, característico de uma população envelhecida. Por outro lado, uma vez que a área de cada barra está determinada por três fatores – o efetivo de nascimentos de uma geração, a importância da mortalidade e a importância das migrações –, é possível, com a informação contida apenas nas pirâmides, fazer um diagnóstico bastante apurado da dinâmica demográfica e levantar uma série de hipóteses sobre a mesma (Wong, 2002).

Os Gráficos de 1 a 6 apresentam as pirâmides da proporção da população brasileira de 1970 a 2020, respectivamente, segundo os censos demográficos e as projeções populacionais executadas pelo Cedeplar (2001).

Pode-se observar que a pirâmide de 1970 tem base larga, indicando alta fecundidade, embora já apresente indicações de queda na fecundidade na segunda metade da década de 60 (Carvalho e Frias, 1992), pois sua base é relativamente estreita em comparação com as demais faixas de idade. A pirâmide etária de 1980 traz importantes revelações sobre a fecundidade e a natalidade, pois, apesar da queda da fecundidade na primeira metade da década de 1970, o impacto na base da pirâmide, correspondente ao grupo de 0 a 4 anos, parece menor que o esperado. É importante lembrar que esse número de nascimentos observados na década é fruto do aumento do número de mulheres em idade reprodutiva.

A pirâmide etária de 1991 mostra o acirramento do declínio da fecundidade nos anos 1980, refletido na diminuição dos grupos etários de 0 a 4 anos e de 5 a 9 anos. No ano de 2000 observa-se o reflexo da queda da fecundidade nas décadas passadas e a continuidade do processo de queda na década de 1990.

É possível observar ainda uma redução significativa do peso relativo das crianças menores de 10 anos e os consequentes ganhos na proporção de adultos e de pessoas idosas. Em 1970, as crianças menores de 10 anos representavam 29,33% da população (Tabela 5); em 2000, eram menos de 20%, podendo chegar a 15% em 2020. Já a proporção de pessoas acima de 60 anos era de 5,12% em

TABELA 5
Proporção da população por grandes grupos de idade – Brasil, 1970, 2000 e 2020

	1970	2000	2020
Menores de 10 anos	29,33%	19,40%	15,76%
10 a 59 anos	65,55%	72,04%	71,80%
Maiores de 60 anos	5,12%	8,56%	12,44%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2000; Cedeplar, Projeções Populacionais, 2001.

1970, passou para 8,56% em 2000 e poderá chegar a 12,44% em 2020. Tais informações nos levam a estimar a ocorrência de profundas alterações nas demandas sobre o sistema de saúde, o emprego e a seguridade social do país, com um deslocamento do foco das políticas públicas da infância para a terceira idade.

GRÁFICO 1
Pirâmide etária – Brasil, 1970

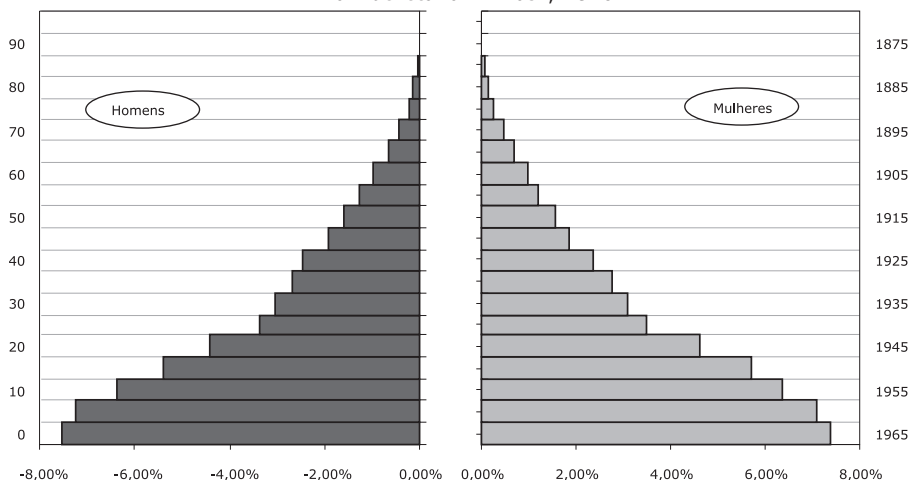


GRÁFICO 2
Pirâmide etária – Brasil, 1980

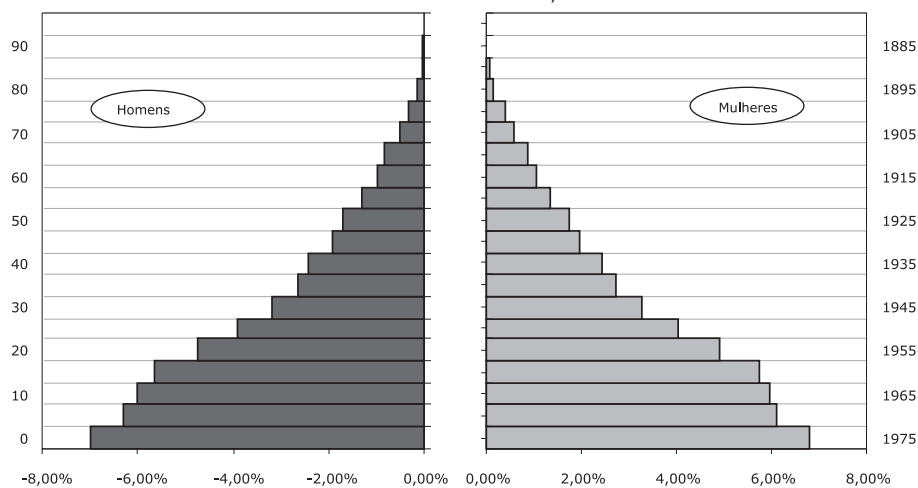


GRÁFICO 3
Pirâmide etária – Brasil, 1990

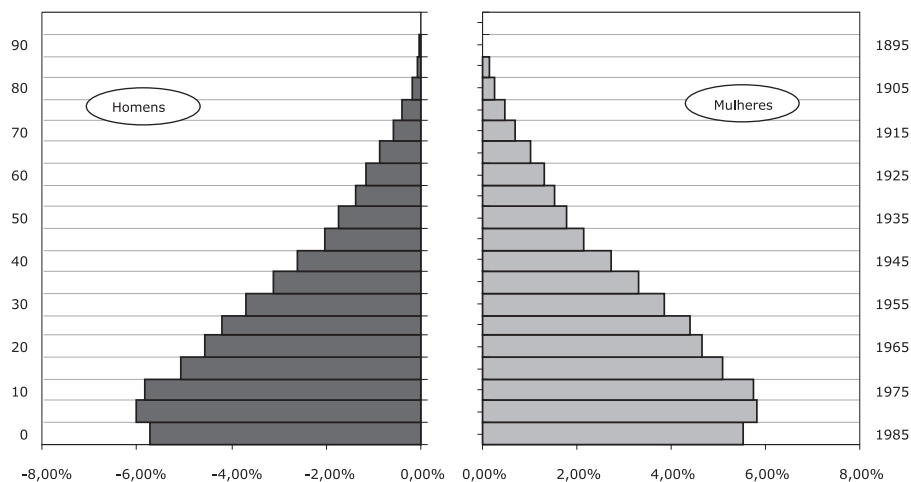


GRÁFICO 4
Pirâmide etária – Brasil, 2000

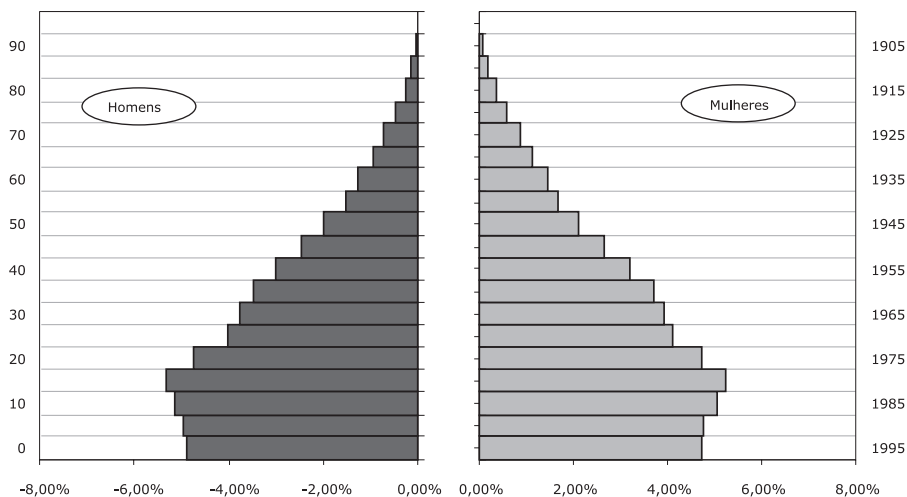
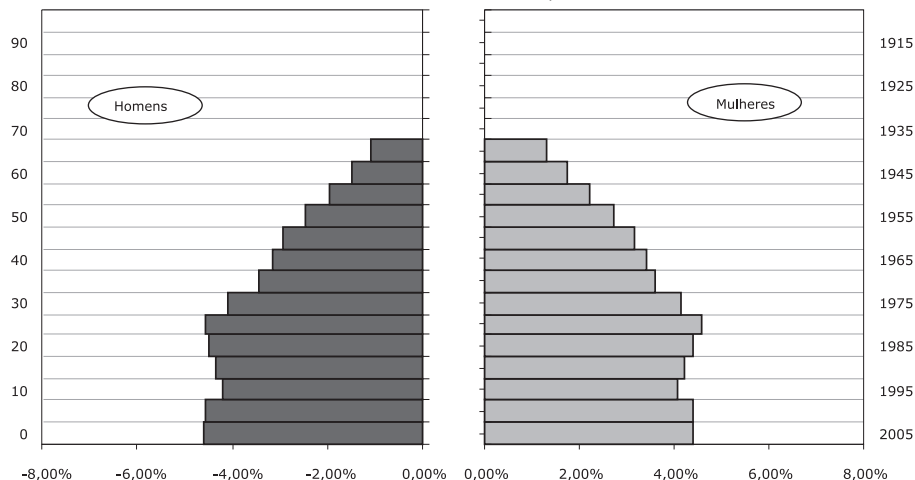
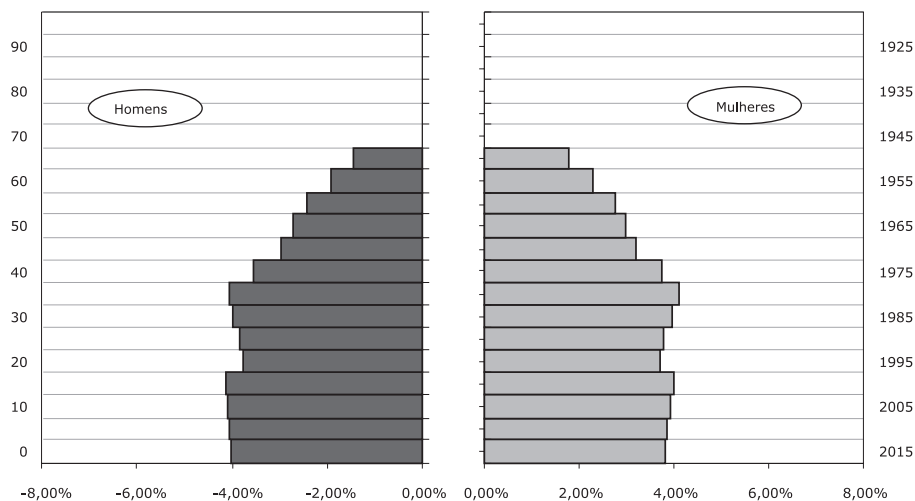


GRÁFICO 5
Pirâmide etária – Brasil, 2010



Fonte: Cedeplar, Projeções Popacionais, 2001.

GRÁFICO 6
Pirâmide etária – Brasil, 2020



Fonte: Cedeplar, Projeções Popacionais, 2001.

Fecundidade

O componente da fecundidade tem o papel fundamental de grande delineador da estrutura etária, sendo o principal responsável pela evolução demográfica no Brasil nos últimos 40 anos. Os movimentos migratórios internacionais em direção ao Brasil tiveram pouca relevância no período após a Segunda Grande Guerra e, por este motivo, o comportamento da mortalidade e da fecundidade é que tem definido o ritmo do crescimento populacional. De 1940 a 1970 a população brasileira, apesar do rápido declínio da mortalidade e do aumento na taxa de crescimento, não apresentou mudanças significativas em sua estrutura etária, pois não se observaram grandes alterações nos níveis de fecundidade. A partir da década de 70 registra-se um processo rápido e generalizado de declínio da fecundidade, a taxa de fecundidade total caindo de 5,8 filhos por mulher em idade reprodutiva, em 1970, para 2,30 em 2000 (Tabela 6). Embora tenha havido diferenciais regionais, essa queda foi generalizada em todas as regiões do país, sendo observada uma tendência de convergência regional entre os diversos grupos sociais.

TABELA 6
Taxas de fecundidade total – Brasil e grandes regiões, 1940 a 2000

Brasil e grandes regiões	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000
Norte	7,20	8,00	8,60	8,20	6,40	4,20	3,20
Nordeste	7,20	7,50	7,40	7,50	6,20	3,70	2,60
Sudeste	5,70	5,50	6,30	4,60	3,50	2,40	2,10
Sul	5,70	5,70	5,90	5,40	3,60	2,50	2,20
Centro-Oeste	6,40	6,90	6,70	6,40	4,50	2,70	2,20
Brasil	6,20	6,20	6,30	5,80	4,40	2,90	2,30

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2000.

Carvalho (1994) chama a atenção para um importante fenômeno que permeia o processo de compreensão da dinâmica demográfica brasileira: a inércia do crescimento populacional. O crescimento de uma população suposta fechada³ decorre não apenas dos níveis correntes de fecundidade e mortalidade, mas também da estrutura etária da população. Como a estrutura etária foi determinada pela fecundidade passada, isso significa dizer que o crescimento atual da população depende da fecundidade e mortalidade do passado, que definem a estrutura etária atual, e da fecundidade e mortalidade correntes, que definem os incrementos e decrementos da população atual⁴.

³ População fechada é aquela que não está sujeita a fluxos migratórios, ou seja, as mudanças em sua estrutura são devidas unicamente às dinâmicas da mortalidade e da fecundidade.

⁴ Para um maior aprofundamento ver Preston, Heuveline e Guillot (2001).

A transição da fecundidade foi objeto de vários estudos que identificaram, entre os determinantes socioeconômicos mais relevantes da mudança, a educação e o acesso a meios de comunicação de massa (Wong, 1998). Do que se conhece como variáveis intermediárias, o uso de métodos de anticoncepção teria sido a mais relevante no processo de queda da fecundidade. Sabe-se que o Brasil é hoje um dos países latino-americanos de maior prevalência de contraceptivos, caracterizando-se, em particular, por um padrão de uso baseado essencialmente na pílula e na esterilização.

Mortalidade

Estima-se que a mortalidade seja o componente demográfico mais positivamente associado às melhorias das condições sociais do país. Embora a diminuição dos níveis de mortalidade tenha relação com o crescimento vegetativo da população, e que o seu nível venha caindo na maioria das regiões do país, o seu impacto sobre a estrutura etária é pequeno. Em função disto, a sua variação produz pouca alteração no contingente demográfico, principalmente sobre aquele em idade escolar.

A evolução dos níveis da mortalidade brasileira está representada na Tabela 7, onde podem ser observadas mudanças marcantes ao longo das últimas seis décadas. A esperança de vida aumentou 27,05 anos de 1940 a 2000, chegando a 68,58 anos ao fim deste período. Essa tendência reflete, entre outras, a queda contínua das taxas de mortalidade infantil (Tabela 8). Embora, também neste caso, se verifiquem variações regionais, para o país como um todo as taxas de mortalidade infantil, que se situavam na faixa de 163,4 por mil em 1940, caíram para 82,0 por mil em 1980 e para 33,1 por mil em 1998. As mudanças na mortalidade infantil refletem políticas nacionais de vacinação, de atenção primária à saúde da mãe e filhos, e melhorias nas condições de nutrição e de saneamento básico (Cunha, 2000).

TABELA 7
Esperança de vida ao nascer – Brasil e grandes regiões, 1940 a 2000

Brasil e grandes regiões	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000
Norte	40,70	44,87	53,56	54,74	64,17	68,40	68,57
Nordeste	38,76	38,96	41,06	45,55	51,57	59,10	65,68
Sudeste	43,58	49,58	56,79	57,38	63,59	68,80	69,62
Sul	49,61	53,47	60,43	60,74	66,98	70,90	71,12
Centro-Oeste	48,13	51,19	56,91	58,91	64,70	69,10	69,52
Brasil	41,53	45,51	51,64	53,46	60,08	66,30	68,58

Fonte: Cunha (2000).

Na atual estrutura de mortalidade por causas no Brasil destaca-se um acentuado aumento nas mortes por causas externas (acidentes, homicídios e outras causas violentas), marcadamente nas idades mais jovens e produtivas. O Brasil experimenta um processo chamado de transição epidemiológica, representado pela queda nos níveis da mortalidade devido a doenças infecto-contagiosas, embora estes ainda estejam em patamares superiores aos encontrados em países desenvolvidos, e por uma elevação na participação dos óbitos por doenças de natureza crônico-degenerativa.

TABELA 8
Taxa de mortalidade infantil – Brasil e grandes regiões, 1940 a 1998

Brasil e grandes regiões	1940	1970	1980	1990	1995	1998
Norte	44,6	36,8	34,6
Nordeste	74,3	62,0	53,5
Sudeste	33,6	26,6	22,1
Sul	27,4	23,1	22,4
Centro-Oeste	31,2	26,3	25,6
Brasil	163,4	115,0	82,0	49,4	39,4	33,1

Fonte: Estimativa da Mortalidade Infantil por Microrregiões e Municípios, CNPD, 1999.

Migração

Após a década de 1930, com o fim dos processos migratórios internacionais, tem início no Brasil o grande fluxo de trabalhadores nativos. Como sugere Martine (1987), “a quebra da economia rural dispersou milhares de trabalhadores agrícolas”, fenômeno que foi denominado de êxodo rural⁵. Duas tendências

TABELA 9
Saldo migratório rural e urbano, segundo sexo – Brasil, 1960/1970, 1970/1980 e 1980/1990

60/70			
	Homens	Mulheres	Total
Rural	-6.582.428	-7.006.911	-13.589.339
Urbano	6.594.802	7.034.053	13.628.855
70/80			
	Homens	Mulheres	Total
Rural	-8.977.139	-9.207.964	-18.185.103
Urbano	8.568.694	8.819.783	17.388.477
80/90			
	Homens	Mulheres	Total
Rural	-4.727.338	-6.050.733	-10.778.071
Urbano	3.441.262	5.418.367	8.859.629

Fonte: Carvalho e Garcia (2002).

⁵ Para um aprofundamento dos determinantes das migrações internas brasileiras, consultar Durham (1984) e Martine (1994).

caracterizaram o fenômeno migratório brasileiro: a ocupação e abertura das fronteiras agrícolas e a crescente ocupação da população nas grandes cidades.

Estima-se que o êxodo rural foi da ordem de 3 milhões na década de 40 e de 7 milhões na década de 50. Na década de 60 as populações rurais tiveram um decréscimo da ordem de 13,5 milhões de habitantes e, na década de 70, de 18,2 milhões. Já na década de 80 há um arrefecimento no fluxo absoluto de população rural (10,8 milhões de habitantes), mas as taxas líquidas de migração (fluxo relativo) ainda permanecem altas, diminuindo cerca de 25% a população esperada das zonas rurais (Tabelas 9 e 10).

TABELA 10
Taxas líquidas de migração rural e urbana, segundo população de referência e sexo –
Brasil, 1960/1970, 1970/1980 e 1980/1990

60/70				
	População esperada		População Observada	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Rural	-23,7753	-25,9925	-31,1911	-35,1214
Urbano	45,4541	54,458	31,2498	35,2575
70/80				
	População esperada		População Observada	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Rural	-31,2701	-33,184	-45,4972	-49,6648
Urbano	68,3591	79,238	40,6032	44,2083
80/90				
	População esperada		População Observada	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Rural	-20,2019	-25,8933	-25,3162	-34,9405
Urbano	7,0285	10,8223	6,5669	9,7655

Fonte: Carvalho e Garcia (2002).

O êxodo rural na região Sudeste, particularmente nos pólos mais adiantados – São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais –, foi precoce em relação ao resto do país. Na década de 60, mais da metade da emigração rural verificada no Brasil concentrou-se nesta região. Assim, ao contrário do que se pensava, a emigração rural não começou nas regiões menos favorecidas, como o Nordeste, mas sim nas regiões de maior dinamismo, onde o processo de capitalização e mecanização do campo ocorreu primeiro e de forma mais intensa. Na década de 70 a emigração rural ocorreu mais intensamente nas regiões de fronteira agrícola recente, como Paraná e Goiás, não obstante a emigração rural na região Sudeste continuasse em ritmo intenso. Em contrapartida, devido a esforços governamentais para atrair colonos, a região Norte apresentou migração rural positiva.

A expansão das fronteiras agrícolas, num primeiro momento, possibilitou a incorporação de novas áreas agrícolas à economia nacional, a diversificação dos pólos de crescimento e a desconcentração da população. Desta maneira, teve a capacidade de atrair o excedente rural gerado pela modernização do campo, assim como foi um instrumento arrefecedor da intensidade da concentração urbana (Martine, 1987). Houve, no Brasil, três grandes movimentos fronteiriços após a década de 1940, em períodos cronologicamente diferenciados: as ocupações do Paraná, da região Centro-Oeste e Maranhão e da região Amazônica.

A ocupação do Paraná deu-se com a transferência da lavoura cafeeira do Estado de São Paulo para aquele estado, cuja expansão foi caracterizada pela proliferação de pequenas e médias propriedades. Com a introdução de cultivos menos intensivos em mão-de-obra, a partir de 1960, este ritmo diminuiu, embora tenha sido significativo até meados dessa década. Ainda durante a década de 1950, e perdurando até a década seguinte, registra-se o segundo impulso no esforço de ocupação de novas áreas agrícolas, desta vez em direção a uma faixa da região Centro-Oeste e ao Maranhão. Os principais fluxos foram oriundos das regiões menos prósperas do Nordeste e do Estado de Minas Gerais. No terceiro momento das migrações para as fronteiras agrícolas, em direção à Amazônia, o governo tomou para si a responsabilidade de organizar o processo, enquanto construía a rodovia Transamazônica, que seria o elo de integração na região. A partir de 1974, o influxo de migrantes para Rondônia e Mato Grosso foi significativo. Por conta disso, registrou-se um aumento populacional na região da ordem de 400% em oito anos.

Distribuição espacial da população

Como ressalta Welti (1998), o conceito de população é inseparável do espaço geográfico. Tanto os indivíduos quanto os fatos demográficos são localizados espacialmente e normalmente se distribuem de maneira heterogênea neste espaço. As mudanças na distribuição espacial da população brasileira nas décadas mais recentes estiveram ligadas à progressiva urbanização e, em menor grau, ao crescimento da importância relativa das regiões de fronteira agrícola (Cunha, 2000). No que se refere à distribuição entre as grandes regiões brasileiras (Tabela 11), a participação relativa da região Sudeste manteve-se quase constante nas últimas três décadas, com aproximadamente 43% do total da população brasileira. Entretanto, nota-se a diminuição relativa da participação das regiões Nordeste e Sul, em detrimento do aumento da participação das regiões Norte e Centro-Oeste.

TABELA 11

População residente e proporção da população residente nas grandes regiões brasileiras, segundo ano do levantamento censitário – Brasil, 1970, 1980, 1991, 1996 e 2000

População residente					
Região	1970	1980	1991	1996	2000
Norte	4.124.818	6.619.755	10.030.556	11.288.259	12.900.704
Nordeste	28.111.551	34.815.439	42.497.540	44.766.851	47.741.711
Sudeste	39.850.764	51.737.148	62.740.401	67.000.738	72.412.411
Sul	16.496.322	19.031.990	22.129.377	23.513.736	25.107.616
Centro-Oeste	4.551.391	6.806.720	9.427.601	10.500.579	11.636.728
Total	93.134.846	119.011.052	146.825.475	157.070.163	169.799.170
Proporção da população residente					
Região	1970	1980	1991	1996	2000
Norte	4,4%	5,6%	6,8%	7,2%	7,6%
Nordeste	30,2%	29,3%	28,9%	28,5%	28,1%
Sudeste	42,8%	43,5%	42,7%	42,7%	42,6%
Sul	17,7%	16,0%	15,1%	15,0%	14,8%
Centro-Oeste	4,9%	5,7%	6,4%	6,7%	6,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fontes: IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000; IBGE, Contagem Populacional de 1996.

Os deslocamentos direcionaram a organização da população sobre o espaço para duas tendências aparentemente contraditórias: a concentração nas regiões densamente povoadas e dinâmicas economicamente e, ao mesmo tempo, a dispersão e interiorização pela ocupação sucessiva de novas fronteiras agrícolas. Segundo Martine (1994), os processos contraditórios de interiorização e concentração urbana tornam-se complementares, já que os excedentes rurais que não podem ser mais absorvidos em zonas agrícolas passam a engrossar os fluxos urbanos. No período compreendido entre 1980 e 1991 observa-se a redução do crescimento urbano, apesar do aumento do número de cidades e de habitantes urbanos. Diminui o crescimento das grandes cidades, tendência que já havia sido sinalizada na década de 70. Em contrapartida, registra-se o crescimento das cidades médias. Na Tabela 12 observa-se que, em 1970, 47,8% dos brasileiros residiam em municípios considerados pequenos⁶, porcentual que cairia para 35,9% em 2000. Por outro lado, a participação relativa dos municípios grandes⁷ teve

⁶ Consideram-se, neste estudo, como municípios pequenos aqueles que em 1970 tinham menos de 38.166 habitantes e, em 2000, tinham menos de 47.238 habitantes (90% dos menores municípios, ou 3.556 municípios em 1970 e 4.956 em 2000).

⁷ Consideram-se, neste estudo, como municípios grandes aqueles que em 1970 tinham mais de 304.665 habitantes e, em 2000, tinham mais de 538.826 habitantes (0,5% dos maiores municípios, ou 20 municípios em 1970 e 28 em 2000).

um incremento de apenas 4,1% de 1970 a 2000, enquanto os municípios médios⁸ tiveram um incremento de 7,7% no mesmo período. Esta tendência não foi observada em todo o período, pois o crescimento da participação relativa dos municípios grandes tendeu a diminuir seu ritmo, ao passo que os municípios médios mantiveram a tendência de aumento de sua participação relativa no total da população brasileira⁹.

TABELA 12

População residente e proporção da população residente nos municípios brasileiros, por ano, segundo categoria de tamanho do município – Brasil, 1970, 1980, 1991, 1996 e 2000

Categoria de tamanho do município		População residente				
Descrição	Limite	1970	1980	1991	1996	2000
Grande	0,5% dos municípios	21.067.448	29.950.149	37.744.802	40.476.737	45.428.879
Médio	9,5% dos municípios	27.565.289	38.720.771	51.403.667	57.635.728	63.364.818
Pequeno	90% dos municípios	44.502.109	50.340.132	57.677.006	58.957.698	61.005.473
Total		93.134.846	119.011.052	146.825.475	157.070.163	169.799.170

Categoria de tamanho do município		Proporção da população residente				
Descrição	Limite	1970	1980	1991	1996	2000
Grande	0,5% dos municípios	22,6%	25,2%	25,7%	25,8%	26,8%
Médio	9,5% dos municípios	29,6%	32,5%	35,0%	36,7%	37,3%
Pequeno	90% dos municípios	47,8%	42,3%	39,3%	37,5%	35,9%
Total		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000; IBGE, Contagem Populacional de 1996.

Um outro fenômeno que é importante ressaltar é o que Martine (1994) denominou de periferização das metrópoles, que corresponde à tendência de redução do ritmo de crescimento dos núcleos metropolitanos, mantendo-se, apesar disto, o crescimento das regiões periféricas a este núcleo. A competição desigual pelo espaço urbano tem expulsado os estratos populacionais menos favorecidos, sejam eles migrantes ou não, para as áreas e municípios periféricos das regiões metropolitanas. Algumas capitais brasileiras não apresentaram crescimento significativo quando comparadas a outras cidades pertencentes à

⁸ Consideram-se, neste estudo, como municípios médios aqueles que em 1970 tinham uma população entre 38.166 e 304.665 habitantes e, em 2000, tinham uma população entre 47.238 e 538.826 habitantes (9,5% dos municípios, ou 376 municípios em 1970 e 523 em 2000).

⁹ Para estudos mais aprofundados sobre o crescimento das cidades médias brasileiras consultar Martine (1987) e Andrade e Serra (2001).

região metropolitana das mesmas. Metropolização e periferização são, portanto, fenômenos concomitantes (Martine, 1994). Mais uma vez, são as populações mais carentes que têm pago o maior ônus da concentração urbana.

Referências bibliográficas

ANDRADE, Thompson Almeida e SERRA, Rodrigo Valente (orgs.). **Cidades médias brasileiras**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. 394p.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Estimativa da mortalidade infantil por microrregiões e municípios**. Brasília: Datasus, 1999. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/mortinf/miopcao.htm>>. Acesso em: 11 nov. 2003.

CARVALHO, José Alberto M. de e RIGOTTI, José Irineu R. Os dados censitários brasileiros sobre migrações internas: algumas sugestões para análise. **Revista Brasileira de Estudos de População**, ABEP, v. 15, n. 2, jul.-dez. 1998, p. 7-17.

CARVALHO, José Alberto M. de e FRIAS, Luiz Armando de Medeiros. Fecundidade nas regiões brasileiras a partir de 1903: uma tentativa de reconstrução do passado através das gerações. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 8, Caxambu, MG, 1992. **Anais...** ABEP, 1992, p. 23-46.

CARVALHO, José Alberto M. de e GARCIA, Ricardo Alexandrino. **Estimativas decenais e quinquenais de saldos migratórios e taxas líquidas de migração do Brasil, por situação do domicílio, sexo e idade, segundo unidade da Federação e macrorregião, entre 1960 e 1990, e estimativas de emigrantes internacionais do período 1985/1990**. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2002 (Relatório de pesquisa). Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/migracao/Estimativas%20saldos%20migratorios.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2003.

CARVALHO, José Alberto M. de, RODRIGUES, Roberto do Nascimento e SAWYER, Diana Oya. **Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em Demografia**. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 1994. 50 p.

CEDEPLAR – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional/UFMG. **Projeção populacional, por sexo e grupos de idades quinquenais, das unidades da Federação: Brasil 1990-2020**. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2001 (Relatório de pesquisa. Uso restrito. Financiamento Programa de Apoio a Núcleos de Excelência – Pronex).

CUNHA, José Marcus Pinto da. Dinâmica demográfica e seus impactos na trajetória da população em idade escolar. In: CUNHA, José Marcos Pinto da *et al.*, **Demografia e educação**: incursões preliminares. Campinas: NEPO/Unicamp, outubro de 2000 (Textos NEPO, v. 38).

DURHAM, Eunice. **A caminho da cidade**: a vida rural e a migração para São Paulo. 3º ed. São Paulo: Perspectiva, 1984. 245 p. (Coleção Debates/Perspectiva, n. 77).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Banco de dados agregados:** sistema de recuperação automática. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/popul>>. Acesso em: 24 nov. 2003.

MARTINE, George. **Os impactos sociais da modernização agrícola.** Rio de Janeiro: Editora Caetés, 1987. cap. 3: Êxodo rural, concentração urbana e fronteira agrícola, p. 59-79.

_____. A redistribuição espacial da população brasileira durante a década de 80. **Textos para Discussão**, IPEA, n. 329, janeiro de 1994.

PRESTON, S., HEUVELINE, P. e GUILLOT, M. **Demography.** Oxford: Blackwell Publishers, 2001.

WELTI, Carlos (ed.). **Demografia I.** Santiago de Chile: CELADE, 1998. 237p.

WONG, Laura L. Rodríguez. Apontamentos sobre a tendência da fecundidade no médio prazo considerando as preferências reprodutivas – Brasil, 1996. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 11, Caxambu, MG, 1998. **Anais...**, ABEP, 1998.

_____. **Composição da população segundo distribuição espacial, sexo e idade.** Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2002. 44p. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/demografia/docentes/download/composicao%20da%20populacao.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2003.