

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
CONSELHO NACIONAL DE ESTATÍSTICA

ESTUDOS DE ESTATÍSTICA TEÓRICA E APLICADA
ESTATÍSTICA DEMOGRÁFICA — N.º 13

*Pesquisas sôbre o desenvolvimento
da população do Brasil*

Rio de Janeiro

SERVIÇO GRÁFICO DO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

1951

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

CONSELHO NACIONAL DE ESTATÍSTICA

ESTUDOS DE ESTATÍSTICA TEÓRICA E APLICADA

ESTATÍSTICA DEMOGRÁFICA — N.º 13

*Pesquisas sôbre o desenvolvimento
da população do Brasil*

Rio de Janeiro

SERVIÇO GRÁFICO DO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

1951

NOTA PRELIMINAR

Os estudos reunidos na presente coletânea correspondem a sucessivas etapas de trabalhos por mim iniciados desde 1939 e continuados pelo Gabinete Técnico do Serviço Nacional de Recenseamento até 1948 e pelo Laboratório de Estatística do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a partir de 1949. Êsses trabalhos visaram a aproveitar todos os elementos disponíveis para a análise crítica dos dados sôbre o desenvolvimento da população do Brasil e para a consecutiva reconstituição da verdadeira marcha dêsse desenvolvimento, disfarçada pelas falhas e pelos erros das estatísticas demográficas.

O próprio caráter dessas pesquisas, que envolvem o recurso a conjeturas, em parte necessariamente arbitrárias, impõe-me o dever de tomar pessoalmente tôda a responsabilidade pelas retificações aplicadas e pelas interpretações adotadas, enquanto para a execução das elaborações tenho que agradecer o auxílio recebido pelos meus colaboradores, cujos nomes estão especificados em notas aos vários estudos.

* * *

O primeiro estudo da coletânea, baseado nos resultados preliminares do censo demográfico de 1950, rapidamente apurados e divulgados pelo Serviço Nacional de Recenseamento, é dedicado à análise do incremento da população do Brasil entre 1940 e 1950, incremento que excedeu tôdas as previsões, provavelmente em virtude da sensível diminuição da mortalidade.

A realidade e a importância dessa diminuição, no tocante ao Distrito Federal, estão documentadas no segundo estudo, baseado em dados definitivos do censo demográfico de 1950, já apurados pelo Serviço Nacional de Recenseamento, onde são discriminados os diferentes fatores do incremento demográfico dessa população, quase totalmente urbana.

Os terceiro, quarto e quinto estudos visam a pôr em evidência as falhas dos censos anteriores ao de 1940, e especialmente os erros por excesso dos dados publicados do censo de 1920, que parecem ter sido corrigidos com o intuito de se compensarem supostas omissões. Como conclusão das análises efetuadas nesses estudos, são propostas retificações dos resultados publicados dêste censo, como também do de 1900.

Dois dos Estados nos quais os dados publicados do censo de 1920 parecem exceder em maior proporção a realidade são os do Pará e de Minas Gerais. Os estudos sexto e sétimo visam a reconstituir, com a possível aproximação, a verdadeira marcha do desenvolvimento demográfico dêsse Estados entre 1872 e 1940.

Rio de Janeiro, 25 de agosto de 1951.

GIORGIO MORTARA

ÍNDICE

Pág.

I — O AUMENTO DA POPULAÇÃO DO BRASIL NO DECÊNIO SUCESSIVO AO CENSO DE 1940.

1. Estimativas da população presente em 1.º de setembro de 1950, baseadas na população registrada no censo de 1.º de julho do mesmo ano. — 2. Estimativas da população do Brasil nos anos de 1940 a 1950. — 3. O crescimento da população do Brasil no decênio sucessivo ao censo de 1940; seus fatores; taxas de natalidade e de mortalidade. — 4. Incrementos relativos da população das Unidades da Federação e das Regiões Fisiográficas nesse decênio. Quotas das diversas Unidades e Regiões na população do Brasil em 1950. — 5. A densidade da população nas diversas Unidades e Regiões em 1950. — 6. Taxas médias geométricas anuais de incremento da população nas diversas Unidades e Regiões no decênio sucessivo ao censo de 1940; comparação com as taxas do semi-século anterior. — 7. Recapitulação de alguns resultados da análise, como bases para a demonstração das dificuldades que se opunham a qualquer ensaio de estimativas de previsão da população no decênio sucessivo ao censo de 1940. Conclusão.

Apêndice: Dados sobre o desenvolvimento da população do Brasil de 1851 a 1950

7

II — O AUMENTO DA POPULAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL DE 1940 A 1950.

I. Introdução.

- ### II. A natalidade:
1. Retificação dos dados constantes do registro de nascidos vivos. Cálculo da taxa de natalidade geral, segundo os dados originais e segundo os dados retificados. — 2. Advertências. — 3. Exame da marcha da natalidade. — 4. Estimativa dos excedentes no registro de nascidos mortos e conseqüente discriminação dos nascidos vivos registrados como tais, dos registrados como nascidos mortos e dos não registrados.

- ### III. A mortalidade:
5. Cálculo da taxa de mortalidade geral para os anos de 1939 a 1950. — 6. Retificação desse cálculo. — 7. Considerações sobre os fatores de diminuição da mortalidade. — 8. Cálculo de taxas de mortalidade por sexo e anos de idade, para 1950. — 9. Comparação com as taxas calculadas para o período 1939-41. — 10. Retificação das taxas de mortalidade para as idades infantis. — 11. Cálculo aproximativo da taxa de mortalidade geral e da vida média segundo a tábua de sobrevivência. — 12. Cálculo e comparação de taxas de mortalidade segundo grupos de causas de óbito, por sexo, para os anos de 1949 e 1941. — 13. Análise da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias. — 14. Análise da mortalidade por causas violentas ou acidentais. — 15. Retificação da taxa de mortalidade por causas típicas da primeira infância.

- ### IV. O aumento da população:
16. Discriminação dos fatores do aumento observado entre 1940 e 1950: incremento natural e incremento migratório.

V. Recapitulação:

17. Principais resultados do estudo.

- ### VI. Apêndice:
- Estimativa das omissões no registro de nascidos vivos

27

III — O AUMENTO DA POPULAÇÃO DO BRASIL ENTRE 1872 E 1940.

1. A população do Brasil, segundo os cinco censos. Aumento total da população em cada período intercensitário. Estimativa do aumento pelo excedente das imigrações sobre as emigrações, e cálculo do aumento pelo excedente dos nascimentos sobre os óbitos, em cada período intercensitário. — 2. Cálculo da taxa de incremento natural da população nos diversos períodos, conforme os resultados publicados dos censos. Determinação da taxa de mortalidade, de acordo com a taxa de natalidade estimada e a taxa de incremento natural calculada. Inverossimilhança de alguns resultados desses cálculos e conseqüentes dúvidas acerca da correspondência entre os dados censitários publicados e a realidade. — 3. Comparação dos aumentos da população entre os consecutivos censos, determinados conforme os dados publicados, com os aumentos calculados segundo a hipótese de crescimento regular da população entre 1872 e 1940, conforme a taxa média geométrica anual de incremento observada entre os 1.º e 5.º censos. — 4. Análise ulterior dos aumentos da população entre 1890 e 1940. Ensaio de correção dos resultados dos censos de 1900 e 1920. Conseqüente retificação das taxas de mortalidade e de incremento natural. — 5. Discriminação do aumento total da população entre 1890 e 1940 em três componentes: incremento natural independente da imigração, incremento natural dependente da imigração, e incremento migratório. — 6. Aumento absoluto e relativo, e taxa média geométrica anual de incremento, das populações das diversas Unidades da Federação, entre 1890 e 1940. — 7. Percentagens das populações das diversas Unidades na população total do Brasil, em 1890 e 1940. — 8. Considerações finais

50

IV — ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS DOS CENSOS BRASILEIROS DE 1900, 1920 E 1940 E DETERMINAÇÃO DA MORTALIDADE NOS PERÍODOS INTERCENSITÁRIOS.

1. A determinação de taxas de sobrevivência pela comparação entre censos sucessivos de populações fechadas. — 2. Aplicação aproximativa do processo à população quase fechada constituída pelos brasileiros natos. — 3. Esclarecimentos acêrca das elaborações realizadas sôbre os dados dos censos de 1900, 1920 e 1940. — 4. Relação dos elementos e resultados apresentados. — 5. Esclarecimentos acêrca do cálculo de taxas de mortalidade pelas taxas de sobrevivência. — 6. Análise das taxas gerais de sobrevivência e mortalidade calculadas. Índícios, revelados por essa análise, de erros por falta no censo de 1900 e por excesso no de 1920. Correção aproximativa desses erros e cálculos de taxas de sobrevivência e mortalidade retificadas. — 7. Análise das taxas de sobrevivência e mortalidade retificadas, por grupos de idade. Influência dos erros nas declarações de idade dos recenseados, no cálculo dessas taxas. Comparação entre os sobreviventes em 1940, calculados de acôrdo com a tábua de sobrevivência de 1890-1920 para o Brasil, e os efetivamente apurados. Conclusões acêrca da mortalidade no período 1920-1940 e crítica da referida tábua de sobrevivência

63

V — COMPARAÇÃO ENTRE OS NÚMEROS DOS BRASILEIROS NATOS, APURADOS PELOS CENSOS DE 1940 E DE 1920, E OS CALCULADOS CONFORME DETERMINADAS HIPÓTESES ACÊRCA DA POPULAÇÃO, DA NATALIDADE E DA MORTALIDADE.

1. Objetivo do estudo. — 2. Critérios e processos aplicados para o cálculo dos sobreviventes. — 3. Comparação entre a apuração e a estimativa, para 1940. — 4. Comparação para 1920. — 5. Considerações finais

74

VI — O DESENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO DO PARÁ ENTRE 1872 E 1940.

1. Comparação entre os resultados dos censos de 1872 e de 1940. Taxa média geométrica anual de incremento da população do Pará no período de 1872 a 1940. — 2. Comparações entre os resultados dos cinco censos. Cálculo do incremento médio anual e da taxa média geométrica anual de incremento da população nos diferentes períodos intercensitários. Incompatibilidade entre os resultados dos censos de 1890 e 1920 e os dos demais censos; erro por falta do primeiro, e por excesso, do segundo. — 3. Ligeiras considerações. — 4. Estimativa aproximada da população em 1920, pela aplicação de convenientes taxas de sobrevivência à população de 1900 e aos nascidos no período intercensitário de 1900-1920. Outra estimativa baseada no censo de 1940. — 5. Recapitulação. — 6. Apostila.

Apêndices: 1. Estimativa da população do Pará em 1940, baseada no censo de 1920. —

2. Estrangeiros no Pará. — 3. A composição por idade da população do Pará

84

VII — O DESENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO DE MINAS GERAIS ENTRE 1872 E 1940.

1. Comparação entre os resultados dos censos de 1872 e de 1940. Incremento relativo e taxa média geométrica anual de incremento da população de Minas Gerais entre 1872 e 1940. — 2. Comparações entre os resultados dos cinco censos. Cálculo do incremento médio anual e da taxa média geométrica anual de incremento da população nos diferentes períodos intercensitários. Análise crítica dos resultados desse cálculo. — 3. Estimativas da população na data do censo de 1920, baseadas nos resultados dos demais censos. Comparação entre essas estimativas e o resultado publicado do censo de 1920, que excede fortemente as mesmas. — 4. Cálculo da população em 1940, pela aplicação de taxas de sobrevivência aos dados publicados dos vivos em 1920 e aos dados calculados dos nascidos no período intercensitário. — 5. Cálculo da população em 1940, pela aplicação de taxas de sobrevivência aos dados retificados dos vivos em 1920 e dos nascidos no período intercensitário. — 6. Conclusão. — 7. Apostila.

Apêndice: Cálculo aproximativo dos saldos da emigração interior procedente de Minas Gerais e da imigração interior para êsse Estado, entre 1872 e 1940

93

I

O AUMENTO DA POPULAÇÃO DO BRASIL NO DECÊNIO SUCESSIVO AO CENSO DE 1940¹

SUMÁRIO: 1. Estimativas da população presente em 1.º de setembro de 1950, baseadas na população registrada no censo de 1.º de julho do mesmo ano. — 2. Estimativas da população do Brasil nos anos de 1940 a 1950. — 3. O crescimento da população do Brasil no decênio sucessivo ao censo de 1940; seus fatores; taxas de natalidade e de mortalidade. — 4. Incrementos relativos da população das Unidades da Federação e das Regiões Fisiográficas nesse decênio. Quotas das diversas Unidades e Regiões na população do Brasil em 1950. — 5. A densidade da população nas diversas Unidades e Regiões em 1950. — 6. Taxas médias geométricas anuais de incremento da população nas diversas Unidades e Regiões no decênio sucessivo ao censo de 1940; comparação com as taxas do semi-século anterior. — 7. Recapitulação de alguns resultados da análise, como bases para a demonstração das dificuldades que se opunham a qualquer ensaio de estimativas de previsão da população no decênio sucessivo ao censo de 1940. Conclusão.

Apêndice: Dados sobre o desenvolvimento da população do Brasil de 1851 a 1950.

1. Os resultados do censo demográfico de 1.º de julho de 1950, divulgados pelo Serviço Nacional de Recenseamento na *Sinopse Preliminar do Censo Demográfico*, embora sujeitos a retificações, já permitem uma clara visão do crescimento da população ocorrido no decênio sucessivo ao censo de 1940.

Esses dados abrangem, além dos moradores e não moradores presentes nos domicílios recenseados, também os moradores ausentes desses domicílios, os quais ficarão excluídos da apuração da população presente; e portanto são superiores, por via de regra, aos correspondentes dados da população presente.

De outro lado, o censo de 1950 foi realizado em 1.º de julho, enquanto o de 1940 fôra realizado em 1.º de setembro, de modo que seus resultados são inferiores, em geral, aos que seriam obtidos se a data do censo de 1950 fôsse, também, a de 1.º de setembro.

Levando-se em conta essas duas circunstâncias e tendo-se estimado com larga aproximação sua influência, calculou-se provisoriamente a população presente em 1.º de setembro de 1950 pela aplicação do multiplicador 0,993 à população registrada em 1.º de julho de 1950, tanto para o conjunto do Brasil como para cada Unidade da Federação.

A vantagem obtida por êsse cálculo — cujos resultados constam da tabela I, para as Unidades da Federação, e da tabela I bis para as Regiões Fisiográficas — é a de se conhecer o número dos habitantes com o intervalo exato de um decênio a respeito do censo anterior. Ficam, assim, simplificadas a execução e a interpretação dos cálculos referentes ao incremento da população no período considerado.

Consta das citadas tabelas a superfície terrestre das Unidades e Regiões, sendo nelas aproveitada como referência para o cálculo da densidade da população.

Nas tabelas II e II bis compara-se a população presente em 1950 nas diversas Unidades e Regiões com a presente em 1940 nas fronteiras de 1950.

* * *

¹ Estudo divulgado em edição preliminar, mimeográfica, em julho de 1951.

Tabela I

BRASIL

Estimativa preliminar da população presente em 1.º-IX-1950 e da densidade da população, segundo as Unidades da Federação

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	POPULAÇÃO REGISTRADA EM 1.º-VII-1950	POPULAÇÃO PRESENTE EM 1.º-IX-1950 ²	SUPERFÍCIE TERRESTRE km ²	DENSIDADE hab./km ²
Guaporé.....	37 438	37 176	254 163	0,15
Acre.....	116 124	115 311	153 170	0,75
Amazonas.....	530 920	527 204	1 595 818	0,33
Rio Branco.....	17 623	17 500	214 316	0,08
Pará.....	1 142 846	1 134 846	1 188 769	0,95
Amapá.....	38 374	38 105	133 796	0,28
Maranhão.....	1 600 396	1 589 193	332 239	4,78
Piauí.....	1 064 438	1 056 987	249 317	4,24
Ceará.....	2 735 702	2 716 552	153 245	17,73
Rio Grande do Norte.....	983 572	976 687	53 048	18,41
Paraíba.....	1 730 784	1 718 669	56 282	30,54
Pernambuco.....	3 430 630	3 406 616	97 016	35,11
Alagoas.....	1 106 454	1 098 709	28 531	38,51
Fernando de Noronha.....	648	643	26	24,73
Sergipe.....	650 132	645 581	21 057	30,66
Bahia.....	4 900 419	4 866 116	563 281	8,64
Minas Gerais.....	7 839 792	7 784 913	581 975	13,38
(Serra dos Aimorés) ³	162 062	160 928	10 137	15,88
Espírito Santo.....	870 987	864 890	40 882	21,16
Rio de Janeiro.....	2 326 201	2 309 918	41 666	55,44
Distrito Federal.....	2 413 152	2 396 260	1 171	2 046,34
São Paulo.....	9 242 610	9 177 912	247 223	37,12
Paraná.....	2 149 509	2 134 462	200 731	10,63
Santa Catarina.....	1 578 159	1 567 112	93 849	16,70
Rio Grande do Sul.....	4 213 316	4 183 823	267 455	15,64
Mato Grosso.....	528 451 ⁴	524 752 ⁴	1 262 572	0,42
Goiás.....	1 234 740	1 226 097	622 463	1,97
BRASIL.....	52 645 479⁴	52 276 962⁴	8 464 198	6,18

² Estimada em 993/1 000 da população registrada em 1.º-VII-1950.

³ Região em litígio entre os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo.

⁴ Exclusive o Município de Aripuanã.

Tabela II

BRASIL

Comparação entre a população presente em 1.º-IX-1940 e em 1.º-IX-1950, segundo as Unidades da Federação, nas fronteiras de 1950

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	POPULAÇÃO PRESENTE		INCREMENTO	
	1.º-IX-1940	1.º-IX-1950 ⁵	Absoluto	%
Guaporé.....	21 251	37 176	15 925	74,94
Acre.....	79 768	115 311	35 543	44,56
Amazonas.....	423 509	527 204	103 695	24,48
Rio Branco.....	12 130	17 500	5 370	44,27
Pará.....	923 086	1 134 846	211 760	22,94
Amapá.....	21 558	38 105	16 547	76,76
Maranhão.....	1 235 169	1 589 193	354 024	28,66
Piauí.....	817 601	1 056 987	239 386	29,28
Ceará.....	2 091 032	2 716 552	625 520	29,91
Rio Grande do Norte.....	768 018	976 687	208 669	27,17
Paraíba.....	1 422 282	1 718 669	296 386	20,84
Pernambuco.....	2 687 175	3 406 616	719 441	26,77
Alagoas.....	951 300	1 098 709	147 409	15,50
Fernando de Noronha.....	1 065	643	— 422	— 39,62
Sergipe.....	542 326	645 581	103 255	19,04
Bahia.....	3 918 112	4 866 116	948 004	24,20
Minas Gerais.....	6 736 416	7 784 913	1 048 497	15,56
(Serra dos Aimorés) ⁶	66 994	160 928	93 934	140,21
Espírito Santo.....	750 107	864 890	114 783	15,30
Rio de Janeiro.....	1 847 857	2 309 918	462 061	25,01
Distrito Federal.....	1 764 141	2 396 260	632 119	35,83
São Paulo.....	7 189 493	9 177 912	1 988 419	27,66
Paraná.....	1 236 276	2 134 462	898 186	72,65
Santa Catarina.....	1 178 340	1 567 112	388 772	32,99
Rio Grande do Sul.....	3 320 689	4 183 823	863 134	25,99
Mato Grosso.....	420 835	524 752 ⁷	103 917 ⁷	24,69
Goiás.....	826 414	1 226 097	399 683	48,36
BRASIL.....	41 252 944	52 276 962⁷	11 024 018⁷	26,72

⁵ Estimada em 993/1000 da população registrada em 1.º-VII-1950.

⁶ Região em litígio entre os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo.

⁷ Exclusive o Município de Aripuanã.

Tabela I bis

BRASIL

Estimativa preliminar da população presente em 1.º-IX-1950 e da densidade da população, segundo as Regiões Fisiográficas

REGIÃO FISIOGRÁFICA	POPULAÇÃO PRESENTE EM 1.º-IX-1950	SUPERFÍCIE TERRESTRE km²	DENSIDADE hab./km²
Norte.....	1 870 142	3 540 032	0,53
Nordeste.....	12 564 056	969 704	12,96
Este.....	19 028 606	1 260 169	15,10
Sul.....	17 063 309	809 258	21,09
Centro-Oeste.....	1 750 849 ^a	1 885 035	0,93
BRASIL.....	52 276 962^b	8 464 198	6,18

Tabela II bis

BRASIL

Comparação entre a população presente em 1.º-IX-1940 e em 1.º-IX-1950, segundo as Regiões Fisiográficas, nas fronteiras de 1950

REGIÃO FISIOGRÁFICA	POPULAÇÃO PRESENTE		INCREMENTO	
	1.º-IX-1940	1.º-IX-1950	Absoluto	%
Norte.....	1 481 302	1 870 142	388 840	26,25
Nordeste.....	9 973 642	12 564 056	2 590 414	25,97
Este.....	15 625 953	19 028 606	3 402 653	21,78
Sul.....	12 924 798	17 063 309	4 138 511	32,02
Centro-Oeste.....	1 247 249	1 750 849 ^a	503 600	40,38
BRASIL.....	41 252 944	52 276 962^b	11 024 018	26,72

2. Arredondando-se em milhares de habitantes os dados sôbre a população presente no Brasil em 1.º de setembro de 1940 e de 1950, e supondo-se que entre essas duas datas a população tenha aumentado constantemente conforme uma progressão geométrica, obtém-se a taxa média geométrica anual de incremento de 23,97 por 1 000 habitantes, correspondente ao incremento decenal de 26,72%⁹ e calculam-se as seguintes estimativas da população presente em 1.º de setembro de cada ano.

^a Exclusivo o Município de Aripuanã.

⁹ Representando P_0 a população inicial e P_{10} a população final de um decênio, a razão $\frac{P_{10} - P_0}{P_0}$ mede o incremento relativo decenal e a diferença $\sqrt[10]{\frac{P_{10}}{P_0}} - 1$ mede a taxa média geométrica anual de incremento.

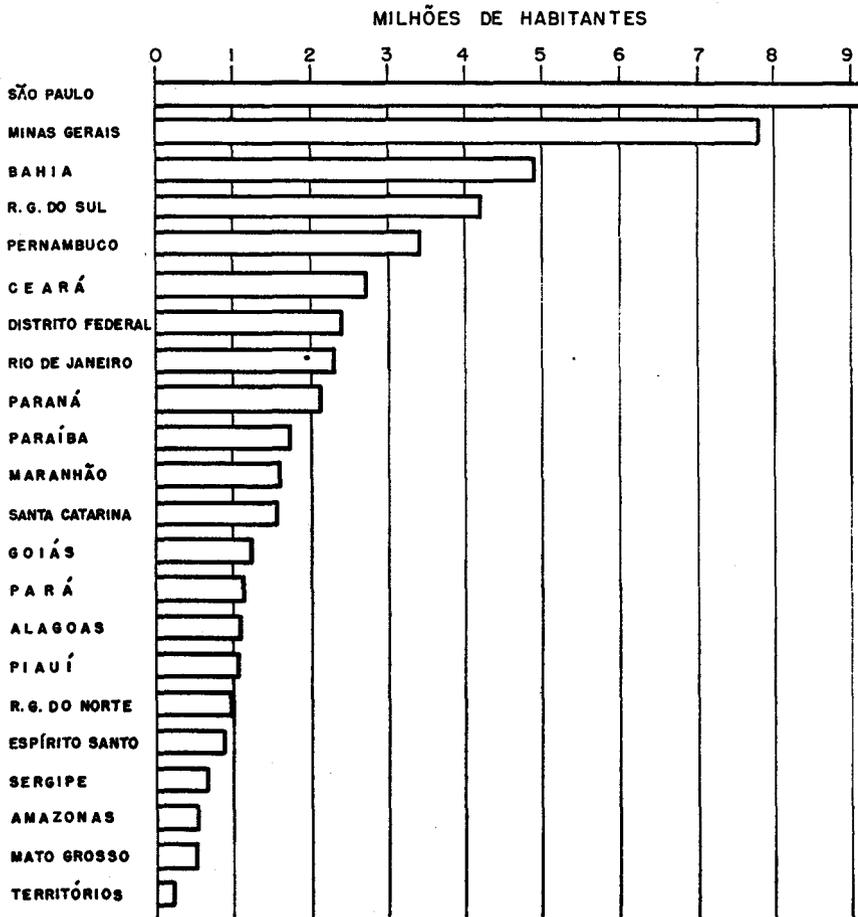


Fig. 1
População presente estimada das diferentes Unidades da Federação, em 1.º-IX-1950

ANO	POPULAÇÃO PRESENTE EM 1.º-IX
1940.....	41 253 000 ¹⁰
1941.....	42 242 000
1942.....	43 254 000
1943.....	44 291 000
1944.....	45 352 000
1945.....	46 439 000
1946.....	47 552 000
1947.....	48 692 000
1948.....	49 859 000
1949.....	51 053 000
1950.....	52 277 000
1951.....	53 530 000 ¹¹

¹⁰ Valor arredondado do número de 41 252 944 habitantes constante da tabela II. Este dado difere do de 41 236 315 constante das publicações oficiais, porque inclui 7 452 habitantes do Município de Parintins (Amazonas) e 9 177 do Município de Garça (São Paulo), que ficaram excluídos da apuração dos resultados definitivos do censo de 1940, tendo-se extraviado os respectivos documentos de coleta.

¹¹ Extrapolação.

De acôrdo com as mesmas bases e hipóteses, calculam-se as estimativas da população presente em 1.º de julho de cada ano, a qual pode ser tomada como expressão aproximativa da população média do ano.

ANO	POPULAÇÃO PRESENTE EM 1.º-VII
1940.....	41 090 000 ¹²
1941.....	42 075 000
1942.....	43 084 000
1943.....	44 116 000
1944.....	45 173 000
1945.....	46 256 000
1946.....	47 365 000
1947.....	48 500 000
1948.....	49 662 000
1949.....	50 852 000
1950.....	52 071 000
1951.....	53 319 000 ¹²

Esses cálculos deverão ser refeitos quando fôr conhecido o resultado definitivo da apuração da população presente em 1.º de julho de 1950; todavia, pode-se presumir que os cálculos atuais já atingem um grau de aproximação suficiente para todo objetivo prático.

* * *

3. O aumento da população do Brasil no decênio considerado dependeu quase totalmente do excedente dos nascimentos sôbre os óbitos. O excedente das imigrações sôbre as emigrações provàvelmente não chegou a contribuir com 1% para êsse aumento.

Portanto, na taxa média geométrica anual de incremento da população, calculada acima em 23,97 por 1 000 habitantes, uma fração preponderante, que pode ser avaliada em 23,70 a 23,80, representa o incremento natural.

Infelizmente, faltam estatísticas fidedignas dos nascimentos e dos óbitos para o conjunto do Brasil. Mas, se fôr admitido que a taxa de natalidade no decênio em exame se tenha mantido no nível de 42 a 44 por 1 000 habitantes, estimado para os anos próximos de 1940¹³, o cálculo agora efetuado da taxa de incremento natural permite concluir que a taxa de mortalidade deve ter sido da ordem de 19 a 20 por 1 000 habitantes.

No último decênio do século XIX a taxa de natalidade atingia 45 a 47 por 1 000 habitantes e a taxa de mortalidade 27 a 28 por 1 000. A diminuição da mortalidade ocorrida no curso da primeira metade do século atual seria maior do que a da natalidade, especialmente no último decênio, como se pode verificar pelos seguintes dados comparativos¹⁴.

¹² Extrapolação.

¹³ Veja-se o volume N.º 4 desta série, *Estimativas da taxa de natalidade para o Brasil, as Unidades da Federação e as principais Capitais*, publicado pelo I.B.G.E. em 1948.

¹⁴ As estimativas para os primeiros três períodos são expostas e justificadas no estudo III desta coletânea.

PERÍODO	TAXAS POR 1 000 HABITANTES		
	Natalidade	Mortalidade	Incremento natural
1.º- I-1891 a 31- XII-1900.....	46,0	27,8	18,2
1.º- I-1901 a 31-VIII-1920.....	45,0	26,4	18,6
1.º-IX-1920 a 31-VIII-1940.....	43,5	24,8	18,7
1.º-IX-1940 a 31-VIII-1950.....	43,0	19,2	23,8

Vê-se que a variação mais importante verificada no último decênio é a da taxa de mortalidade, que repercute na taxa de incremento natural.

Nas estimativas acima, essa diminuição foi deduzida conjeturalmente. Mas em outros estudos (entre os quais o II desta coletânea) verificou-se que de fato os dados disponíveis para o Distrito Federal e os Municípios das Capitais mais populosas indicam uma considerável diminuição das taxas de mortalidade nas respectivas populações.

* * *

4. O incremento decenal da população do Brasil corresponde, como já foi dito, a 26,72% do número inicial dos habitantes.

Mas nas diversas Unidades e Regiões o incremento relativo apresenta níveis às vezes fortemente divergentes dessa média nacional, como se vê pelos dados das tabelas II e II bis.

Entre as Unidades da Federação (consideradas nas fronteiras de 1950), os maiores aumentos relativos cabem aos Territórios Federais (exceto o de Fernando de Noronha, de desprezível importância territorial e demográfica) e aos Estados do Paraná e de Goiás, onde os últimos anos marcaram notáveis progressos do povoamento e da atividade econômica, especialmente na exploração dos recursos do solo. Seguem-se, com aumentos ainda elevados, o Distrito Federal, com a maior aglomeração urbana do país, para a qual afluem vastas correntes de imigração, e os Estados de Santa Catarina e do Ceará.

Os menores aumentos relativos verificam-se nos Estados do Espírito Santo¹⁵, de Alagoas e de Minas Gerais¹⁵; são, também, sensivelmente inferiores à média nacional os aumentos de Sergipe, da Paraíba e do Pará.

Os demais Estados ocupam posições intermédias, com incrementos relativos que se afastam em medida inferior a 10%, para mais ou para menos, da média nacional. Entre os Estados com incrementos relativos levemente superiores a essa média, encontra-se o de São Paulo, cuja Capital recebe imigrações ainda maiores do que as para a Capital Federal, porém em parte considerável procedentes do interior do próprio Estado.

Os incrementos relativos das populações das diversas Unidades da Federação no decênio considerado constam da seguinte tabela, onde as Unidades estão dispostas segundo a ordem decrescente dos valores desses incrementos¹⁶.

¹⁵ Cumpre, todavia, advertir que houve forte crescimento na região da Serra dos Aimorés, em litígio entre os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo. Se essa região fôr reunida a Minas Gerais, o aumento relativo desse Estado passa de 15,56% para 16,79%; se fôr reunida ao Espírito Santo, o aumento relativo desse Estado passa de 15,30% para 25,54%.

¹⁶ Advirta-se que à palavra "incremento" se atribui aqui a significação matemática de diferença entre dois valores da mesma variável, diferença que pode ser positiva, nula ou negativa.

Para fim de simplificação, no cálculo dos incrementos relativos para os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, foi atribuída por 2/3 ao primeiro e por 1/3 ao segundo a população da região da Serra dos Aimorés.

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	INCREMENTO RELATIVO %	UNIDADE DA FEDERAÇÃO	INCREMENTO RELATIVO %
Amapá.....	76,76	Pernambuco.....	26,77
Guaporé.....	74,94	Rio Grande do Sul.....	25,99
Paraná.....	72,65	Rio de Janeiro.....	25,01
Goiás.....	48,33	Mato Grosso.....	24,69
Acre.....	44,56	Amazonas.....	24,48
Rio Branco.....	44,27	Bahia.....	24,20
Distrito Federal.....	35,83	Pará.....	22,94
Santa Catarina.....	32,99	Paraíba.....	20,84
Ceará.....	29,91	Sergipe.....	19,04
Piauí.....	29,28	Espírito Santo.....	18,91
Maranhão.....	28,66	Minas Gerais.....	16,39
São Paulo.....	27,66	Alagoas.....	15,50
Rio Grande do Norte.....	27,17	Fernando de Noronha.....	— 39,62

É muito amplo o campo de variação dos incrementos relativos da população das diversas Unidades da Federação.

Cumpra, entretanto, advertir que alguns dos mais elevados incrementos relativos correspondem a pequenos incrementos absolutos de populações inicialmente exiguas. Assim, os quatro Territórios Federais que figuram entre as primeiras seis Unidades na tabela acima tiveram em conjunto o aumento de apenas 73 385 habitantes, enquanto Alagoas, que ocupa o penúltimo lugar, teve o aumento de 147 409. Mais importantes são os aumentos do Paraná (898 186) e de Goiás (399 683), Estados para os quais afluíram largas correntes de imigração interior.

Foi, também, a imigração interior o fator principal do aumento da população do Distrito Federal¹⁷, enquanto para o Estado de Santa Catarina o fator principal foi o excedente dos nascimentos sobre os óbitos.

Aumentos relativos de 30 a 25%, como os que se verificam no Ceará, no Piauí, no Rio Grande do Norte, em Pernambuco e no Rio de Janeiro, parecem à primeira vista incrivelmente elevados, tratando-se de Estados onde a imigração exterior é desprezível e nas migrações interiores as saídas em geral excedem as entradas. Com efeito, como consta da tabela III, a esses aumentos relativos decenais correspondem taxas médias geométricas anuais de incremento da ordem de 26,5 a 22,6 por 1 000 habitantes; e, levando-se em conta o excedente das emigrações sobre as imigrações, deveriam corresponder-lhes taxas ainda maiores, diga-se de 28 a 24 por 1 000 habitantes, de incremento natural. Essas taxas são excepcionalmente elevadas, mas não absolutamente inverossímeis, sendo possível que, nesses Estados, taxas de natalidade da ordem de 44 a 48 por 1 000 habitantes estejam associadas com taxas de mortalidade da ordem de 18 a 22 por 1 000.

Outra possibilidade é a de que estejam inferiores à realidade os resultados do censo de 1940 para esses Estados, ou estejam superiores à realidade os do censo de 1950. Apesar da capacidade e retidão da direção central de ambos os censos, não é possível excluir *a priori* que tenham ocorrido erros nesses sentidos; se ocorreram, parece, entretanto, improvável que eles cheguem a influir fortemente sobre a medida aparente do aumento da população de um para o outro censo.

Para o Estado de São Paulo, e em menor proporção para o do Maranhão, a imigração interior deve ter contribuído para elevar o aumento relativo da população acima da média nacional. A mesma circunstância deve ter influenciado sobre os aumentos relativos das populações de Mato Grosso e do Amazonas, inferiores, entretanto, à média nacional.

¹⁷ Veja-se o estudo II desta coletânea.

Entre os Estados onde as perdas de habitantes pela emigração interior em geral excedem os ganhos pela imigração, Alagoas, Minas Gerais e Sergipe apresentam aumentos relativos fortemente inferiores à média nacional; a Bahia figura em posição melhor, mas também com aumento relativo inferior à média nacional.

Resumindo-se os dados segundo as Regiões Fisiográficas (consideradas nas fronteiras de 1950), encontra-se em primeiro lugar, pela importância do aumento relativo decenal, o Centro-Oeste, com 40,38%, e em segundo lugar o Sul, com 32,02%. No Norte o aumento relativo de 26,25% não atinge a média nacional e no Nordeste êsse aumento é um pouco menor, 25,97%. O nível mínimo, 21,78%, é o verificado no Este, apesar da presença da Capital Federal.

Em números absolutos, todavia, o forte crescimento demográfico do Centro-Oeste corresponde apenas a pouco mais de meio milhão de habitantes, enquanto o Sul apresenta aumento superior a quatro milhões, o Este pouco inferior a três milhões e meio e o Nordeste superior a dois milhões e meio. O aumento dos habitantes do Norte é o mais modesto, em número absoluto, não atingindo quatrocentos mil.

Apesar do elevado aumento relativo dos habitantes, a quota do Centro-Oeste na população do Brasil subiu apenas de 3,02% em 1940 para 3,35% em 1950, enquanto a do Sul aumentou de 31,33% para 32,64%. A quota do Nordeste diminuiu levemente, de 24,18% para 24,03%; a do Norte, de 3,59% para 3,58%; foi mais sensível a diminuição da quota do Este, de 37,88% para 36,40%.

No que diz respeito às Unidades da Federação, as respectivas quotas na população total do Brasil variaram, de 1940 para 1950, como consta do seguinte quadro, onde as Unidades estão dispostas segundo a sua importância demográfica na primeira dessas datas. As percentagens para 1940 referem-se à população nas fronteiras de 1950¹⁸.

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	POPULAÇÃO EM PERCENTAGEM DO TOTAL DO BRASIL		UNIDADE DA FEDERAÇÃO	POPULAÇÃO EM PERCENTAGEM DO TOTAL DO BRASIL	
	1940	1950		1940	1950
São Paulo.....	17,43	17,56	Pará.....	2,24	2,17
Minas Gerais.....	16,44	15,10	Goiás.....	2,00	2,35
Bahia.....	9,50	9,31	Piauí.....	1,98	2,02
Rio Grande do Sul...	8,05	8,00	Espírito Santo.....	1,87	1,76
Pernambuco.....	6,51	6,52	Rio Grande do Norte	1,86	1,87
Ceará.....	5,07	5,20	Sergipe.....	1,31	1,23
Rio de Janeiro.....	4,48	4,42	Amazonas.....	1,03	1,01
Distrito Federal.....	4,28	4,58	Mato Grosso.....	1,02	1,00
Paraíba.....	3,45	3,29	Acre.....	0,19	0,22
Paraná.....	3,00	4,08	Amapá.....	0,05	0,07
Maranhão.....	2,99	3,04	Guaporé.....	0,05	0,07
Santa Catarina.....	2,86	3,00	Rio Branco.....	0,03	0,03
Alagoas.....	2,31	2,10	Fernando de Noronha	0,00	0,00
			<i>BRASIL.....</i>	<i>100,00</i>	<i>100,00</i>

¹⁸ Para o cálculo das percentagens, foram atribuídos a Minas Gerais 2/3 e ao Espírito Santo 1/3 da população da região em litígio da Serra dos Aimorés.

Salienta-se o aumento da quota do Paraná de 3,00% para 4,08%; aumentos menores, mas ainda dignos de nota, verificam-se para Goiás e para o Distrito Federal. Entre as diminuições, ressalta a da quota de Minas Gerais, de 16,44% para 15,10%; diminuições menores, mas de certo relêvo, verificam-se nas quotas de Alagoas e da Bahia.

A ordem de importância demográfica das diversas Unidades em 1950 apresenta algumas diferenças em comparação com a de 1940; subiram o Distrito Federal, o Paraná, Goiás e o Rio Grande do Norte; desceram o Rio de Janeiro, a Paraíba, Alagoas e o Espírito Santo.

Tabela III

BRASIL

Incremento relativo e taxa média geométrica anual de incremento da população presente, entre 1.º-IX-1940 e 1.º-IX-1950, segundo as Unidades da Federação, nas fronteiras de 1950

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	INCREMENTO PERCENTUAL DA POPULAÇÃO PRESENTE DE 1.º-IX-1940 A 1.º-IX-1950	TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA ANUAL DE INCREMENTO POR 1 000 HABITANTES ENTRE 1.º-IX-1940 E 1.º-IX-1950
Guaporé.....	74,94	57,52
Acre.....	44,56	37,54
Amazonas.....	24,48	22,14
Rio Branco.....	44,27	37,33
Pará.....	22,94	20,87
Amapá.....	76,76	58,61
Maranhão.....	28,66	25,52
Piauí.....	29,28	26,01
Ceará.....	29,91	26,52
Rio Grande do Norte.....	27,17	24,33
Paraíba.....	20,84	19,11
Pernambuco.....	26,77	24,01
Alagoas.....	15,50	14,51
Fernando de Noronha.....	— 39,62	— 4,92
Sergipe.....	19,04	17,58
Bahia.....	24,20	21,91
Minas Gerais.....	15,56	14,57
(Serra dos Aimorés) ¹⁹	140,21	91,59
Espírito Santo.....	15,30	14,34
Rio de Janeiro.....	25,01	22,57
Distrito Federal.....	35,83	31,10
São Paulo.....	27,66	24,72
Paraná.....	72,65	56,13
Santa Catarina.....	32,99	28,92
Rio Grande do Sul.....	25,99	23,37
Mato Grosso.....	24,69	22,31 ²⁰
Goiás.....	48,36	40,24
BRASIL.....	26,72	23,97

* * *

¹⁹ Região em litígio entre os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo.

²⁰ Taxa calculada sem levar em conta, para 1950, a população do Município de Aripuanã.

5. Apesar do grande aumento absoluto da população do Brasil no último decênio, sua densidade em relação ao território é ainda muito baixa, excedendo apenas levemente a média de 6 habitantes por quilômetro quadrado de superfície terrestre.

Entre as Regiões Fisiográficas mantém-se acentuado contraste, subindo a média dos habitantes por quilômetro quadrado acima de 21 no Sul e descendo abaixo de 1 no Centro-Oeste e no Norte. Aham-se em situação intermédia o Este com 15 e o Nordeste com 13 habitantes por quilômetro quadrado.

Em cada Região, as diversas Unidades apresentam densidades de população às vezes muito diferentes: no Sul o número dos habitantes por quilômetro quadrado excede 37 em São Paulo, mas ainda se mantém inferior a 11 no Paraná; no Este, mesmo prescindindo-se do máximo excepcionalmente elevado do Distrito Federal — pequena área em parte ocupada por uma grande cidade — esse número varia entre mais de 55 no Rio de Janeiro (máximo entre todos os Estados do Brasil) e menos de 9 na Bahia; no Nordeste, entre mais de 38 em Alagoas e pouco mais de 4 no Piauí. Há maior homogeneidade nas demais Regiões, onde a densidade é muito baixa em tôdas as Unidades, variando no Centro-Oeste entre 2 habitantes por quilômetro quadrado em Goiás e menos de 1/2 em Mato Grosso, e no Norte entre 1 habitante no Pará e menos de 1/10 de habitante por quilômetro quadrado no Rio Branco (a densidade mínima entre os Estados cabe ao Amazonas, com 1/3 de habitante por quilômetro quadrado).

Os dados sobre a densidade da população constam, como já foi advertido, das tabelas I e I bis.

* * *

6. As taxas médias geométricas anuais de incremento das populações das diversas Unidades da Federação (nas fronteiras de 1950), para o decênio considerado, constam da tabela III.

Entre os Estados, apresentam taxas muito superiores à média nacional de 23,97 por 1000 habitantes somente o Paraná (56,13) e Goiás (40,24); taxas moderadamente superiores a essa média, Santa Catarina, o Ceará, o Piauí, o Maranhão, São Paulo, o Rio Grande do Norte e Pernambuco; taxas moderadamente inferiores à média nacional, o Rio Grande do Sul, o Rio de Janeiro, Mato Grosso, o Amazonas, a Bahia, o Pará e a Paraíba; taxas fortemente inferiores a essa média, Sergipe (17,58), Minas Gerais (14,57)²¹, Alagoas (14,51) e o Espírito Santo (14,34)²¹.

Nos Territórios Federais, exceto o de Fernando de Noronha, as taxas médias geométricas anuais de incremento da população excedem fortemente a média nacional, atingindo o nível mais elevado no Amapá (58,61 por 1000 habitantes) e o menos elevado no Rio Branco (37,33).

No Distrito Federal, a taxa média geométrica de incremento da população (31,10 por 1000 habitantes) é bem superior à média nacional.

A distribuição segundo o sinal e o tamanho das taxas médias geométricas anuais de incremento da população das diversas Unidades no decênio considerado consta do seguinte resumo.

²¹ Atribuindo-se totalmente a Minas Gerais ou ao Espírito Santo a população da região da Serra dos Aimorés, a taxa média geométrica de incremento sobe, respectivamente, para 15,64 e 23,01 por 1000 habitantes.

Atribuindo-se a Minas Gerais 2/3 e ao Espírito Santo 1/3 da população dessa região, a taxa média geométrica de incremento sobe, respectivamente, para 15,29 e 17,47 por 1000 habitantes.

TAXAS (por 1 000 habitantes)		UNIDADES
+ 50,01 ou mais	3	(Amapá, Guaporé, Paraná)
+ 40,01 a + 50,00	1	(Goiás)
+ 30,01 a + 40,00	3	(Acre, Rio Branco, Distrito Federal)
+ 20,01 a + 30,00	13	(Santa Catarina, Ceará, Piauí, Maranhão, São Paulo, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Amazonas, Bahia, Pará)
+ 10,01 a + 20,00	5	(Paraíba, Sergipe, Espírito Santo, Minas Gerais, Alagoas)
+ 0,01 a + 10,00	—	
0,00	—	
- 0,01 a - 10,00	1	(Fernando de Noronha)

No grupo central, as primeiras quatro Unidades especificadas têm taxas superiores a 25,00 por 1 000 habitantes; as demais nove, inferiores.

Vê-se que há considerável dispersão na distribuição das taxas de incremento das diversas Unidades.

Para tornar possível a comparação entre as taxas médias geométricas anuais de incremento do último decênio e as do período semi-secular anterior ao censo de 1940²², foi preciso recalcular essas taxas para as Unidades da Federação que sofreram modificações de fronteiras neste decênio, reagrupando os dados de 1950 conforme as fronteiras de 1940 (que não sofreram modificações nos cinquenta anos anteriores).

Na comparação assim realizada (tabelas IV e IV bis), desaparecem os novos Territórios Federais e se verifica que, reincorporando-os às Unidades das quais êles foram separados, as taxas de incremento destas no último decênio, embora excedendo um pouco as que foram calculadas na tabela III com referência às fronteiras de 1950, ainda ficam inferiores à média nacional, tanto para o Amazonas e o Pará como para Mato Grosso. Torna-se, assim, evidente a pequena importância do incremento demográfico dos Territórios no quadro das grandes áreas em que êles estão incluídos.

Em conjunto, para o Brasil, a taxa média geométrica de incremento no último decênio, 23,97 por 1 000 habitantes, excede de mais de um décimo a média dos cinquenta anos anteriores, 21,51 por 1 000 habitantes. Mas esta moderada variação é a resultante de variações em parte bastante fortes, verificadas nas diversas Regiões e Unidades.

Na Região do Norte, a taxa média geométrica anual de incremento foi apenas levemente maior no último decênio (23,28 por 1 000 habitantes) do que nos cinquenta anos anteriores (22,95). Tanto no Amazonas como no Pará, verifica-se leve diferença entre os dois períodos.

Na Região do Nordeste, a taxa do último decênio (23,36) excede a dos cinquenta anos anteriores (19,77). Em seis dos sete Estados dessa Região verifica-se variação neste sentido, com o maior excedente no Ceará e o menor em Alagoas; somente na Paraíba observa-se variação no sentido oposto.

Na Região do Este, a taxa do último decênio (19,90) é, também, superior à do semi-século anterior (16,45). Observam-se, porém, consideráveis divergências nas situações comparativas das diversas Unidades. No Distrito Federal

²² Seria mais interessante a comparação com o período de vinte anos decorrido entre os censos de 1920 e de 1940. Mas essa comparação não pode ser corretamente efetuada, porque os dados publicados do censo de 1920 se afastam fortemente da realidade, principalmente em consequência das correções às quais foram submetidos os dados apurados, com o intuito de se reparar supostas omissões. Essas correções determinaram fortes erros por excesso para várias Unidades. Sobre êsse assunto vejam-se os estudos III e VII desta coletânea.

e nos Estados do Rio de Janeiro, da Bahia e de Sergipe, a taxa do período mais recente é bem maior do que a do período anterior; em Minas Gerais, aproximadamente igual; no Espírito Santo, muito menor. É singular a situação deste último Estado, que (excluindo-se a região em litígio com Minas Gerais) apresenta a máxima taxa média geométrica anual de incremento entre todos os Estados, no período de 1890 a 1940, e a mínima taxa, no período de 1940 a 1950. Não há motivo para se supor que o dado de população de 1940 esteja fortemente errado por excesso ou o de 1950 por falta; somente um estudo da demografia e da economia local poderá esclarecer as causas desse contraste. Um fator secundário deste pode ter sido a quase-cessação, no último decênio, da imigração exterior, que no passado contribuíra para o incremento da população espírito-santense; outro, talvez, o desenvolvimento da emigração interior (e sobre este fator a apuração do censo de 1950 poderá fornecer elementos; ainda em 1940 o Espírito Santo registrava um saldo de entradas, e não de saídas, nos movimentos de migração interior).

Diferenças ainda mais acentuadas entre as diversas Unidades aparecem na Região do Sul, cuja taxa média geométrica anual de incremento no último decênio (28,17), embora elevada, fica abaixo da do semi-século anterior (31,16). O Paraná apresenta no período mais recente uma taxa elevadíssima, muito superior à, já bem alta, do período anterior. Em Santa Catarina verifica-se levíssima diminuição. Mas no Rio Grande do Sul já se observa diminuição bem marcada e em São Paulo forte diminuição. Os Estados do Sul receberam todos grandes contingentes de imigrantes estrangeiros no período precedente a 1940, enquanto no último decênio a imigração exterior foi mínima. Apesar disto, as taxas médias geométricas anuais de incremento das populações do Sul mantêm-se em nível elevado, em virtude da imigração interior (Paraná) e da mortalidade relativamente baixa (Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

No Centro-Oeste a taxa média geométrica anual de incremento é maior no último decênio (34,73) do que no período anterior (27,93), havendo, porém, nítido contraste entre o forte aumento da taxa em Goiás e a notável diminuição em Mato Grosso.

Comparando-se, agora, as taxas médias geométricas anuais de incremento da população nos dois períodos em cada uma das Unidades para as quais foi possível o cálculo dessas taxas para ambos os períodos (isto é, os vinte Estados e o Distrito Federal), observa-se a seguinte distribuição das diferenças entre a taxa de 1940 a 1950 e a de 1890 a 1940.

DIFERENÇAS (por 1000 habitantes)	UNIDADES
+ 20,01 ou mais	1 (Paraná)
+ 15,01 a + 20,00	—
+ 10,01 a + 15,00	1 (Goiás)
+ 5,01 a + 10,00	5 (Rio de Janeiro, Bahia, Ceará, Sergipe, Distrito Federal)
+ 0,01 a + 5,00	7 (Pernambuco, Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Alagoas, Amazonas, Pará)
0,00	—
— 0,01 a — 5,00	4 (Minas Gerais ²³ , Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraíba)
— 5,01 a — 10,00	2 (Mato Grosso, São Paulo)
— 10,01 a — 15,00	—
— 15,01 a — 20,00	1 (Espírito Santo ²³)

²³ Foram consideradas as taxas calculadas na hipótese da atribuição de 2/3 da região em litígio da Serra dos Aimorés a Minas Gerais e de 1/3 ao Espírito Santo (15,33 no primeiro período e 15,29 no segundo para Minas Gerais, e 35,59 no primeiro e 17,47 no segundo para o Espírito Santo). Para outras hipóteses, veja-se a tabela IV.

Por essa sinopse torna-se ainda mais evidente do que pela tabela IV a grande variedade de sentido e de tamanho que apresentam nas diversas Unidades as diferenças entre as taxas médias geométricas anuais de incremento nos dois períodos considerados.

* * *

Tabela IV

BRASIL

Comparação entre a taxa média geométrica anual de incremento da população presente de cada Unidade da Federação, nas fronteiras de 1940, verificada entre 31-XII-1890 e 1.º-IX-1940, e a estimada entre 1.º-IX-1940 e 1.º-IX-1950

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA ANUAL DE INCREMENTO POR 1 000 HABITANTES		
	Entre 1890 e 1940	Entre 1940 e 1950	Diferença
Acre.....	...	37,54	...
Amazonas.....	22,45	23,49	+ 1,04
Pará.....	21,50	21,88	+ 0,38
Maranhão.....	21,43	25,52	+ 4,09
Piauí.....	22,74	26,01	+ 3,27
Ceará.....	19,39	26,52	+ 7,13
Rio Grande do Norte.....	21,40	24,33	+ 2,93
Paraíba.....	23,11	19,11	— 4,00
Pernambuco.....	19,50	23,99	+ 4,49
Alagoas.....	12,57	14,51	+ 1,94
Sergipe.....	11,26	17,58	+ 6,32
Bahia.....	14,47	21,91	+ 7,44
Minas Gerais.....	15,20	14,57	— 0,63
Minas Gerais e S. d. A. ²⁴	15,40	15,64	+ 0,24
Espírito Santo.....	34,98	14,34	— 20,64
Espírito Santo e S. d. A. ²⁴	36,76	23,01	— 13,75
Rio de Janeiro.....	15,12	22,57	+ 7,45
Distrito Federal.....	24,80	31,10	+ 6,30
São Paulo.....	33,72	24,72	— 9,00
Paraná.....	32,75	56,13	+ 23,38
Santa Catarina.....	29,08	28,92	— 0,16
Rio Grande do Sul.....	26,69	23,37	— 3,32
Mato Grosso.....	31,46	23,40 ²⁵	— 8,06
Goiás.....	26,31	40,24	+ 13,93
BRASIL.....	21,51	23,97	+ 2,46

²⁴ S. d. A. indica a região da Serra dos Aimorés, em litígio entre os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo.

Atribuindo-se essa região por 2/3 a Minas Gerais e por 1/3 ao Espírito Santo, as taxas médias geométricas anuais de incremento das populações desses Estados entre 1940 e 1950 ficam, respectivamente, de 15,29 e 17,47 por 1 000 habitantes.

²⁵ Taxa calculada sem levar em conta, para 1950, a população do Município de Aripuanã.

Tabela V

BRASIL

Comparação entre a estimativa da população presente em 1.º-IX-1950 em cada Unidade da Federação, nas fronteiras de 1940, conforme a hipótese de continuação da taxa média geométrica anual de incremento verificada entre 1890 e 1940, e a estimativa baseada no censo de 1.º-VII-1950

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	POPULAÇÃO PRESENTE EM 1.º-IX-1950		DIFERENÇA ENTRE A ESTIMATIVA ATUAL E A ANTERIOR	
	Estimativa anterior	Estimativa atual	Absoluta	Percentual
Acre.....	98 649	115 311	+ 16 662	+ 16,89
Amazonas.....	556 174	561 883	+ 5 709	+ 1,03
Pará.....	1 168 536	1 172 951	+ 4 415	+ 0,38
Maranhão.....	1 526 932	1 589 193	+ 62 261	+ 4,08
Piauí.....	1 023 763	1 056 987	+ 33 224	+ 3,25
Ceará.....	2 533 702	2 716 552	+ 182 850	+ 7,22
Rio Grande do Norte.....	949 169	976 687	+ 27 518	+ 2,90
Paraíba.....	1 787 380	1 718 669	- 68 711	- 3,84
Pernambuco.....	3 260 876	3 407 259	+ 146 383	+ 4,49
Alagoas.....	1 077 913	1 098 709	+ 20 796	+ 1,93
Sergipe.....	606 604	645 581	+ 38 977	+ 6,43
Bahia.....	4 523 313	4 866 116	+ 342 803	+ 7,58
Minas Gerais.....	7 833 470	7 784 913	- 48 557	- 0,62
Minas Gerais e S. d. A. ²⁶ ...	7 927 152	7 945 841	+ 18 689	+ 0,24
Espírito Santo.....	1 057 882	864 890	- 192 992	- 18,24
Espírito Santo e S. d. A. ²⁶ ..	1 172 385	1 025 818	- 146 567	- 12,50
Rio de Janeiro.....	2 147 080	2 309 918	+ 162 838	+ 7,58
Distrito Federal.....	2 253 755	2 396 260	+ 142 505	+ 6,32
São Paulo.....	10 016 675	9 177 912	- 838 763	- 8,37
Paraná.....	1 706 320	2 134 462	+ 428 142	+ 25,09
Santa Catarina.....	1 569 501	1 567 112	- 2 389	- 0,15
Rio Grande do Sul.....	4 321 495	4 183 823	- 137 672	- 3,18
Mato Grosso.....	589 199	544 749 ²⁷	- 44 450	- 7,54
Goiás.....	1 071 433	1 226 097	+ 154 664	+ 14,44
BRASIL ²⁸	51 773 503	52 276 962	+ 503 459	+ 0,97
	51 794 324	52 276 962	+ 482 638	+ 0,93

²⁶ S.d.A. indica a região da Serra dos Aimorés, em litígio entre os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo.

²⁷ Exclusive o Município de Aripuanã.

²⁸ Nos cálculos da primeira linha a região da Serra dos Aimorés foi reunida com o Estado de Minas Gerais, nos da segunda com o Estado do Espírito Santo.

Tabela IV bis

BRASIL

Comparação entre a taxa média geométrica anual de incremento da população presente de cada Região Fisiográfica, nas fronteiras de 1940, verificada entre 31-XII-1890 e 1.º-IX-1940, e a estimada entre 1.º-IX-1940 e 1.º-IX-1950

REGIÃO FISIAGRÁFICA	TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA ANUAL DE INCREMENTO POR 1 000 HABITANTES		
	Entre 1890 e 1940	Entre 1940 e 1950	Diferença
Norte.....	22,95	23,28	+ 0,33
Nordeste.....	19,77	23,36	+ 3,59
Este.....	16,45	19,90	+ 3,45
Sul.....	31,16	28,17	- 2,99
Centro-Oeste.....	27,93	34,73	+ 6,80
BRASIL.....	21,51	23,97	+ 2,46

Tabela V bis

BRASIL

Comparação entre a estimativa da população presente em 1.º-IX-1950 em cada Região Fisiográfica, nas fronteiras de 1940, conforme a hipótese de continuação da taxa média geométrica anual de incremento, verificada entre 1890 e 1940²⁰, e a estimativa baseada no censo de 1.º-VII-1950

REGIÃO FISIAGRÁFICA	POPULAÇÃO PRESENTE EM 1.º-IX-1950		DIFERENÇA ENTRE A ESTIMATIVA ATUAL E A ANTERIOR	
	Estimativa anterior	Estimativa atual	Absoluta	Percentual
Norte.....	1 823 359	1 850 145	+ 26 786	+ 1,47
Nordeste.....	12 159 735	12 564 056	+ 404 321	+ 3,33
Este ²⁰	18 515 786	19 028 606	+ 512 820	+ 2,77
	18 536 607	19 028 606	+ 491 999	+ 2,65
Sul.....	17 613 991	17 063 309	- 550 682	- 3,13
Centro-Oeste.....	1 660 632	1 770 846	+ 110 214	+ 6,64
BRASIL²⁰.....	51 773 503	52 276 962	+ 503 459	+ 0,97
	51 794 324	52 276 962	+ 482 638	+ 0,93

7. Recapitulando os resultados das análises realizadas, observa-se que:

a) A taxa anual de incremento da população do Brasil aumentou no último decênio, apesar da escassa afluência de imigrantes, em virtude da diminuição da mortalidade;

²⁰ Mais precisamente: taxa média geométrica anual de incremento que se teria em cada Região e no Brasil se em cada Unidade continuasse a taxa média geométrica anual de incremento verificada no período 1890-1940.

²⁰ Nos cálculos da primeira linha a região da Serra dos Aimorés, em litígio entre os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo foi reunida com Minas Gerais, nos da segunda com o do Espírito Santo.

- b) A taxa anual de incremento da população varia fortemente nas diversas Regiões Fisiográficas e ainda mais nas diversas Unidades da Federação;
- c) A taxa anual de incremento da população no último decênio em algumas Regiões e Unidades é maior e em outras menor do que no semi-século anterior, e mesmo nos casos em que é igual o sentido é diferente a intensidade da variação.

As circunstâncias acima discriminadas indicam as dificuldades praticamente insuperáveis que se opunham à execução de boas estimativas de previsão da população no período posterior à apuração dos resultados do censo de 1940 e anterior à apuração dos resultados do censo de 1950³¹.

Faltando estatísticas fidedignas dos nascimentos e dos óbitos, tornava-se impossível verificar com certeza a diminuição da mortalidade.

De outro lado, conhecendo-se a insignificância da imigração nos anos posteriores ao censo de 1940, podia-se supor que o crescimento da população ficaria retardado.

Por isso, pareceu ser algo otimista a estimativa baseada na hipótese do prosseguimento da taxa média geométrica anual de incremento verificada no conjunto do país no período de 1890 a 1940, que fazia prever em 51 037 000 o número dos habitantes em 1.º de setembro de 1950, e ainda mais otimista a baseada na hipótese do prosseguimento das taxas médias geométricas anuais de incremento verificadas nas diversas Unidades, que elevava essa estimativa de previsão para 51 774 000 ou 51 794 000 habitantes, como consta da tabela V.

Entretanto, mesmo estas últimas estimativas ficam inferiores quase de 1% (respectivamente, de 0,96% e de 0,92%) à população presente em 1.º de setembro de 1950, calculada de acordo com o censo de 1.º de julho desse ano. Poder-se-ia observar que um erro de 1% é pequeno; e, com efeito, sendo suficiente para a maior parte dos objetivos práticos o conhecimento da população com tal aproximação, essa observação está certa. Mas, do ponto de vista científico da aproximação nas estimativas de previsão, ela se torna muito discutível, porque seria mais correto comparar o erro não com a população na data final e sim com a variação da população no decênio. Como essa variação ascendeu a 11 milhões de habitantes, um erro de cerca de meio milhão, como o das últimas estimativas referidas acima, corresponde a 4,5% e não a menos de 1%, de modo que não pode ser mais considerado desprezível.

De outro lado, mesmo se fôr adotada a referência à população na data final, para a avaliação da importância relativa do erro das estimativas, os erros relativos das estimativas para várias Unidades revelam-se bem maiores do que essa média nacional de menos de 1%, que é a resultante de valores diferentes pelo sentido e pelo tamanho, nas diversas Unidades. Basta dizer que no Paraná a estimativa baseada na hipótese do prosseguimento da taxa média geométrica anual dos cinquenta anos anteriores fica errada por falta na proporção de 20%, enquanto no Espírito Santo ela fica errada por excesso na proporção de 14%, se fôr incluída nesse Estado a região da Serra dos Aimorés, e de 22%, se ela fôr excluída.

Vê-se, portanto, que as estimativas de previsão por Unidades deviam tornar-se fortemente erradas não somente se fôssem realizadas de acordo com uma hipótese de incremento relativo anual igual em todas as Unidades, como a que foi preferida pelo órgão deliberativo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, mas também se fôssem realizadas de acordo com a hipótese do prosseguimento em cada Unidade da taxa média geométrica anual de incremento verificada entre 1890 e 1940.

³¹ Veja-se, sobre este assunto, a coletânea *Aplicação comparativa de diferentes critérios para as estimativas da população do Brasil no período entre os recenseamentos de 1940 e 1950*, publicada pelo I.B.G.E. em 1949, onde se acham reunidos vários estudos compilados e divulgados em anos anteriores.

Na tabela V, em vez da diferença relativa entre a estimativa de previsão e a baseada no censo de 1950, preferiu-se calcular a diferença relativa entre esta e aquela. Agrupando os resultados para as diversas Unidades segundo o sentido e o tamanho desta diferença, obtém-se a seguinte sinopse.

DIFERENÇAS RELATIVAS %	UNIDADES
+ 20,01 e mais	1 (Paraná)
+ 15,01 a + 20,00	1 (Acre)
+ 10,01 a + 15,00	1 (Goiás)
+ 5,01 a + 10,00	5 (Bahia, Rio de Janeiro, Ceará, Sergipe, Distrito Federal)
+ 0,01 a + 5,00	7 (Pernambuco, Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Alagoas, Amazonas, Pará)
0,00	—
— 0,01 a — 5,00	4 (Minas Gerais ³² , Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraíba)
— 5,01 a — 10,00	2 (Mato Grosso, São Paulo)
— 10,01 a — 15,00	—
— 15,01 a — 20,00	1 (Espírito Santo ³²)

O próprio critério que conduz a um resultado suficientemente aproximado quando as estimativas por Unidades são somadas a fim de se obter a estimativa para o conjunto do Brasil, leva a estimativas em muitos casos fortemente afastadas da realidade, na sua aplicação às Unidades isoladamente consideradas. Enquanto para o conjunto do Brasil a diferença relativa é inferior a 1%, nas Unidades observam-se diferenças relativas que variam entre + 25,09% no Paraná e — 12,50% ou — 18,24% no Espírito Santo, conforme seja ou não seja incluída nesse Estado a região da Serra dos Aimorés.

Para as Regiões Fisiográficas (adotando-se como população estimada de cada uma delas a soma das estimativas para as respectivas Unidades), as diferenças relativas não atingem valores absolutos tão elevados; todavia elas variam entre + 6,80% no Centro-Oeste e — 2,99% no Sul, como consta da tabela V bis.

Fica, assim, evidenciado que o próprio método de previsão da população do Brasil no período pós-censitário que deu um resultado relativamente satisfatório para o conjunto do país não corresponde ao seu objetivo na aplicação às diversas Unidades, isoladamente consideradas, pois que conduz a estimativas fortemente afastadas da verdade.

Estimativas efetuadas com outros métodos, como os que foram ensaiados na citada análise da aplicação comparativa de diferentes critérios para as estimativas pós-censitárias da população do Brasil, podem resultar suficientemente aproximadas da realidade para algumas Unidades, mas ficam longe dela para outras e para o conjunto do país. De outro lado, como o método que dá boa aproximação para uma Unidade não é o mesmo que a dá para outra, não se encontra motivo para a preferência de qualquer método.

A variação da taxa anual de incremento da população do Brasil, as diferenças entre as taxas de incremento nas diversas partes do país, como também as variações dessas taxas através do tempo, diferentes em sentido e em intensidade, tornam impossível qualquer tentativa de previsão sistemática bem aproximada.

³² Atribuindo-se 2/3 da população da Serra dos Aimorés a Minas Gerais e 1/3 ao Espírito Santo, as diferenças relativas ficam determinadas, respectivamente, em — 0,04% e — 16,18%. São êstes os dados que foram adotados para estabelecer a posição dos dois Estados na sinopse acima.

Desde já pode-se prever que, aplicando-se para o decênio sucessivo ao censo de 1950 as taxas anuais de incremento agora calculadas para o período 1940-50, se chegaria a resultados em parte bem distantes da realidade. Com efeito, fatores que agiram no decênio anterior deixarão de agir, ou agirão com diferente intensidade, no decênio atual, e novos fatores poderão surgir ou antigos ressurgir (como a imigração exterior), alterando a marcha do crescimento das populações.

Será necessário, entretanto, que o Conselho Nacional de Estatística tome providências para a execução de estimativas pós-censitárias da população do Brasil e das Unidades da Federação durante o decênio em curso, sucessivo ao censo de 1950.

A experiência do período 1940-50, evidenciando as circunstâncias, especificadas no início dêste parágrafo, que tornam *a priori* inaceitáveis os resultados de qualquer método de previsão baseado unicamente no conhecimento do passado, sugere o caminho certo.

A execução de estimativas da população nos períodos pós-censitários deve ser baseada nos resultados do último censo e dos consecutivos registros dos nascimentos e dos óbitos, das imigrações e das emigrações. Trata-se de um problema de contabilidade demográfica muito mais do que de ciência demográfica.

Essa conclusão, que no citado ensaio anterior sôbre a aplicação de diferentes critérios para as estimativas pós-censitárias fôra apresentada aos demógrafos brasileiros como devendo constituir seu "Delenda Carthago", impõe-se ainda mais hoje, depois do insucesso dessa aplicação.

Completar o registro dos nascimentos e dos óbitos, aperfeiçoar o dos movimentos migratórios exteriores, organizar o dos movimentos migratórios interiores: tais são as tarefas mais urgentes da estatística demográfica brasileira, já suficientemente provida de elementos fidedignos sôbre o estado da população, mais ainda quase totalmente desprovida de elementos sôbre suas variações.

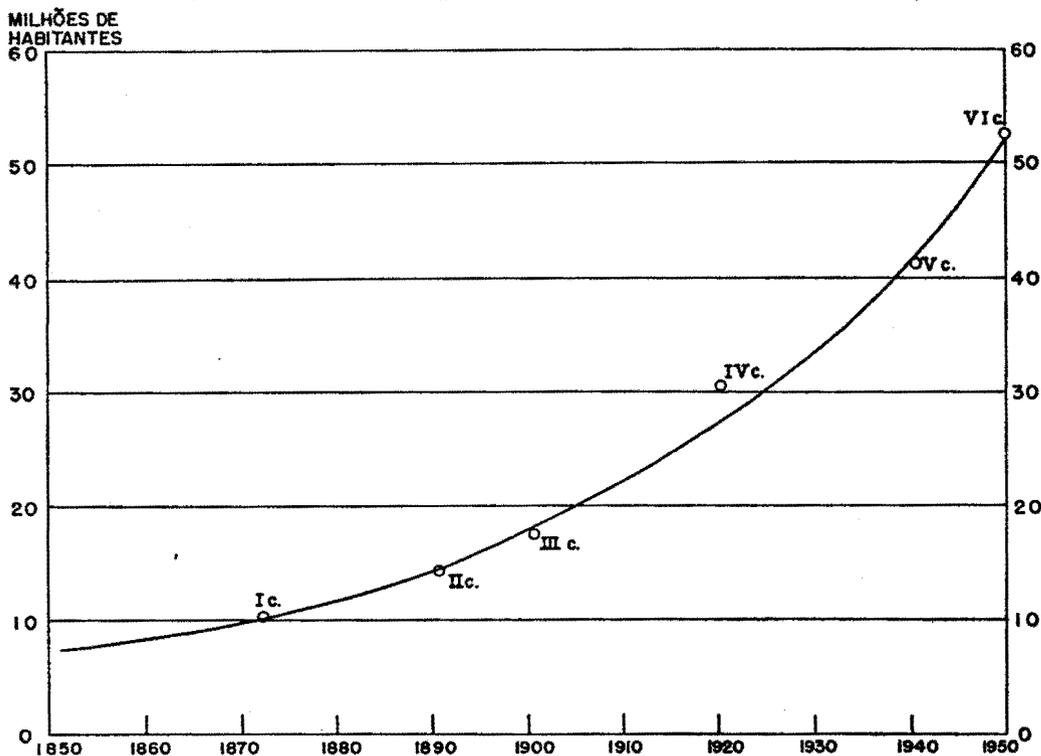


Fig. 2
BRASIL
Desenvolvimento da população do Brasil de 1851 a 1950

APÊNDICE

Dados sôbre o desenvolvimento da população do Brasil de 1851 a 1950

Coordenando-se os resultados de vários estudos sôbre a marcha da população do Brasil nos últimos cem anos, obtiveram-se os dados da tabela seguinte. Cumpre advertir que para o cálculo desses dados foram retificados os dados publicados dos censos de 1900 e 1920, de acôrdo com as conjeturas apresentadas e justificadas nos estudos III a V desta coletânea.

BRASIL

População em 1.º de julho de cada ano, de 1851 a 1950
(Milhares de habitantes)

ANO	POPULAÇÃO	ANO	POPULAÇÃO	ANO	POPULAÇÃO	ANO	POPULAÇÃO
1851.....	7 344	1876	10 891	1901	18 392	1926	30 953
1852.....	7 456	1877	11 099	1902	18 782	1927	31 587
1853.....	7 570	1878	11 311	1903	19 180	1928	32 234
1854.....	7 686	1879	11 528	1904	19 587	1929	32 894
1855.....	7 803	1880	11 748	1905	20 003	1930	33 568
1856.....	7 923	1881	11 973	1906	20 427	1931	34 256
1857.....	8 044	1882	12 202	1907	20 860	1932	34 957
1858.....	8 167	1883	12 435	1908	21 303	1933	35 673
1859.....	8 291	1884	12 673	1909	21 754	1934	36 404
1860.....	8 418	1885	12 916	1910	22 216	1935	37 150
1861.....	8 547	1886	13 163	1911	22 687	1936	37 911
1862.....	8 678	1887	13 414	1912	23 168	1937	38 687
1863.....	8 810	1888	13 671	1913	23 660	1938	39 480
1864.....	8 945	1889	13 932	1914	24 161	1939	40 289
1865.....	9 082	1890	14 199	1915	24 674	1940	41 114
1866.....	9 221	1891	14 506	1916	25 197	1941	42 075
1867.....	9 362	1892	14 857	1917	25 732	1942	43 084
1868.....	9 505	1893	15 216	1918	26 277	1943	44 116
1869.....	9 650	1894	15 583	1919	26 835	1944	45 173
1870.....	9 797	1895	15 960	1920	27 404	1945	46 256
1871.....	9 947	1896	16 346	1921	27 969	1946	47 365
1872.....	10 099	1897	16 741	1922	28 542	1947	48 500
1873.....	10 289	1898	17 145	1923	29 126	1948	49 662
1874.....	10 486	1899	17 560	1924	29 723	1949	50 852
1875.....	10 687	1900	17 984	1925	30 332	1950	52 071

II

O AUMENTO DA POPULAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL DE 1940 a 1950

SUMÁRIO: I. Introdução.

- II. A natalidade: 1. Retificação dos dados constantes do registro de nascidos vivos. Cálculo da taxa de natalidade geral, segundo os dados originais e segundo os dados retificados. — 2. Advertências. — 3. Exame da marcha da natalidade. — 4. Estimativa dos excedentes no registro de nascidos mortos e conseqüente discriminação dos nascidos vivos registrados como tais, dos registrados como nascidos mortos e dos não registrados.
- III. A mortalidade: 5. Cálculo da taxa de mortalidade geral para os anos de 1939 a 1950. — 6. Retificação desse cálculo. — 7. Considerações sobre os fatores de diminuição da mortalidade. — 8. Cálculo de taxas de mortalidade por sexo e anos de idade, para 1950. — 9. Comparação com as taxas calculadas para o período 1939-41. — 10. Retificação das taxas de mortalidade para as idades infantis. — 11. Alguns elementos da tábua de sobrevivência; comparações entre a tábua de 1950 e a de 1939-41. — 12. Cálculo e comparação de taxas de mortalidade segundo grupos de causas de óbito, por sexo, para os anos de 1949 e 1941. — 13. Análise da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias. — 14. Análise da mortalidade por causas violentas ou acidentais. — 15. Retificação da taxa de mortalidade por causas típicas da primeira infância.
- IV. O aumento da população: 16. Discriminação dos fatores do aumento observado entre 1940 e 1950: incremento natural e incremento migratório.
- V. Recapitulação: 17. Principais resultados do estudo.
- VI. Apêndice: Estimativa das omissões no registro de nascidos vivos.

I. Introdução

Nos meses de abril e maio de 1951 já se tornou possível divulgar estudos¹ sobre a mortalidade e a natalidade no Distrito Federal nos anos de 1940 a 1950, baseados nos dados do Serviço Federal de Bioestatística acerca dos nascimentos e dos óbitos, nos dados preliminares do Serviço de Recenseamento acerca da população total registrada no censo de 1950 e em conjeturas sobre a composição dessa população segundo o sexo e a idade.

A rápida conclusão das apurações censitárias² torna agora possível apresentar em forma definitiva as elaborações realizadas em caráter preliminar nos estudos lembrados acima.

Para os dados de nascimentos e óbitos em 1950 foram adotados como referências os dados do censo do mesmo ano; para os de 1941 a 1949 foi tomada como referência a população na data central de cada ano, calculada conforme

¹ A mortalidade no Distrito Federal de 1940 a 1950 ("Estudos Demográficos", N.º 1, reproduzido no N.º 34 do "Boletim Estatístico") e A natalidade no Distrito Federal de 1939 a 1950 ("Estudos Demográficos", N.º 3, reproduzido no N.º 35 do "Boletim Estatístico").

² Censo Demográfico (1.º de julho de 1950), Distrito Federal, Seleção dos principais dados (Rio, I.B.G.E., 1951).

a hipótese de constância, durante todo o período considerado, da taxa média geométrica anual de crescimento da população, de 30,53 por 1 000 habitantes, observada entre as datas dos dois últimos censos.

II. A natalidade

1. As apurações realizadas pelo Serviço Federal de Bioestatística dão o número anual dos nascimentos registrados, discriminados em nascidos vivos e nascidos mortos.

É preciso, todavia, lembrar que os números de nascidos vivos constantes da estatística oficial ficam inferiores à realidade, em consequência da omissão total do registro de uma parte dos nascidos vivos e do registro errado de outra parte, integrada por crianças que nasceram vivas, mas faleceram antes de serem registradas como tais, e foram declaradas, para o registro, como nascidas mortas.

A análise comparativa dos dados sobre os nascidos vivos registrados nos últimos cinco anos anteriores à data do censo de 1940 e sobre as crianças em idade de 0 a 4 anos presentes nessa data no Distrito Federal⁸ mostrou que o número destas crianças excedia em 33,5% o calculado conforme os números dos nascidos vivos registrados e as taxas de mortalidade verificadas nas idades infantis. Foi suposto, então, que esse excedente dependesse na medida de 8,5% do excedente das crianças não nascidas no Distrito Federal e para ele imigradas, sobre as nêle nascidas e emigradas para outros lugares, e na de 25%, das omissões e erros de registro.

Em vista das proporções dos emigrados e dos imigrados nos grupos infantis da população carioca, que constaram de apurações realizadas posteriormente à redação do estudo citado, parece conveniente modificar para 12,5% a estimativa da primeira e para 21% a da segunda dessas parcelas.

Analisando-se comparativamente, de maneira análoga, os dados sobre os nascidos vivos registrados nos últimos cinco anos anteriores à data do censo de 1950 e os dados sobre as crianças em idade de 0 a 4 anos presentes nessa data no Distrito Federal, verifica-se que o número destas crianças excede em 26,1% o calculado conforme os nascidos vivos registrados e as taxas de mortalidade nas idades infantis. Levando-se em conta os dados sobre a naturalidade das crianças presentes no Distrito Federal, supõe-se que esse excedente depende na medida de 8,1% do excedente de imigrações e na de 18,0% das omissões e erros de registro (vejam-se os cálculos em apêndice).

Apesar do caráter aproximativo desses cálculos, em parte conjecturais, parece que a proporção das omissões e dos erros nas declarações de nascimentos diminuiu um pouco nos últimos dez anos. Esta diminuição, se fôr real, pode ter sido determinada pelas exigências de apresentação da certidão de nascimento para a obtenção de carteiras de identidade e outros documentos pessoais, que tiveram mais extensa aplicação no período da segunda guerra mundial, e para o gozo de benefícios de previdência e assistência social, que foram mais largamente distribuídos nos últimos anos. Essas exigências podem ter contribuído para difundir nas massas populares a noção da conveniência de efetuar o registro dos nascimentos, do ponto de vista do puro interesse pessoal e familiar.

Considerando-se que o excedente do número efetivo estimado dos nascidos vivos, sobre o número aparente, passou de cerca de 21%, média do quinquênio anterior ao censo de 1940, para cerca de 18%, média do quinquênio anterior

⁸ Vejam-se as *Elaborações complementares das tábuas de sobrevivência de 1939-41*, na "Revista Brasileira de Estatística", 1945, N.º 24, págs. 652 a 655.

ao censo de 1950, pode-se supor que essa variação se tenha verificado gradualmente através do tempo. Conforme essa hipótese, foram determinados os coeficientes de correção, ou multiplicadores, aplicáveis aos números dos nascidos vivos registrados em cada ano, de 1939 a 1950, para se obterem os correspondentes números efetivos estimados. Constatam da tabela I, na coluna (c), os números dos nascidos vivos registrados; na (d), os coeficientes de correção; na (e), os números retificados dos nascidos vivos (números efetivos estimados).

Pondo-se em relação os números dos nascidos vivos com a população média de cada ano, constante da coluna (b) da mesma tabela, obtêm-se as taxas de natalidade geral: a aparente, da coluna (f), e a retificada, da coluna (g).

Tabela I

DISTRITO FEDERAL

Cálculo da taxa de natalidade geral, para os anos de 1939 a 1950

ANO	POPULAÇÃO MÉDIA	NASCIDOS VIVOS REGISTRADOS	COEFICIENTE DE CORREÇÃO	NASCIDOS VIVOS RETIFICADOS	TAXA DE NATALIDADE POR 1 000 HABITANTES	
					Aparente	Retificada
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
1939.....	1 721 300	33 131	1,207	39 989	19,25	23,23
1940.....	1 760 000	34 620	1,204	41 682	19,67	23,68
1941.....	1 813 700	34 753	1,201	41 738	19,16	23,01
1942.....	1 869 100	39 064	1,198	46 799	20,90	25,04
1943.....	1 926 200	41 095	1,195	49 109	21,33	25,50
1944.....	1 985 000	42 407	1,192	50 549	21,36	25,47
1945.....	2 045 600	42 927	1,189	51 040	20,99	24,95
1946.....	2 108 000	43 939	1,186	52 112	20,84	24,72
1947.....	2 172 400	46 257	1,183	54 722	21,29	25,19
1948.....	2 238 700	47 693	1,180	56 278	21,30	25,14
1949.....	2 307 100	50 138	1,177	59 012	21,73	25,58
1950.....	2 377 500	53 312	1,174	62 588	22,42	26,33

* * *

2. Antes de expor algumas observações sobre a marcha das taxas de natalidade calculadas, é preciso advertir que o desenvolvimento da população no curso do período considerado não foi decerto tão regular como parece ter sido pelas estimativas da tabela I, baseadas na hipótese de uma taxa média geométrica anual de incremento constante, de 30,53 por 1 000 habitantes, entre as datas dos censos de 1940 e 1950⁴. Essa divergência entre os números estimados e os números efetivos dos habitantes faz com que a taxa de natalidade calculada com referência aos números estimados fique em alguns anos maior e em outros menor do que a que resultaria do cálculo feito com referência aos números efetivos, mas as diferenças não deveriam ser muito grandes e, de outro lado, tendem a se compensar reciprocamente através do tempo. Deve ser lembrado que falta qualquer informação apropriada para possibilitar um cálculo mais aproximado das variações da população no período em exame, não sendo registrados os movimentos migratórios interiores, dos quais dependem em parte preponderante essas variações.

⁴ A estimativa para 1939 é tirada do estudo sobre *A marcha da taxa de mortalidade geral no Distrito Federal e no Município de São Paulo, nos anos de 1920 a 1943*, publicado na "Revista Brasileira de Estatística", 1945, N.º 24, págs. 754 a 758.

Análoga advertência vale quanto aos coeficientes de correção. A diminuição da proporção dos registros omissos ou errôneos não se terá verificado com a regularidade suposta; mas falta qualquer elemento para reconstituir a sua variação efetiva. Também nesse caso as diferenças tendem a se compensar através do tempo.

* * *

3. A frequência dos nascimentos parece tender ao aumento no curso do período em exame. Comparando-se as médias dos dois sexênios de 1939 a 1944 e de 1945 a 1950, vê-se subir a taxa de natalidade aparente de 20,28 para 21,43 por 1 000 habitantes e a taxa retificada de 24,32 para 25,32 por 1 000.

Considerando-se as deficiências do registro dos nascimentos, convém aceitar apenas com prudentes reservas êsse resultado das elaborações.

Todavia, o cálculo da proporção entre o número das crianças de 0 a 4 anos e o das mulheres de 15 a 49 anos na população presente do Distrito Federal parece, pelo menos, confirmar que não houve forte diminuição da natalidade, pois que essa proporção passou de 364 por 1 000 conforme o censo de 1940 para 368 conforme o de 1950.

O nível da taxa de natalidade no Distrito Federal, apesar da sua leve subida, fica ainda pouco superior à metade da média nacional, estimada em 42,44 por 1 000 habitantes.

Os fatores dessa baixa natalidade, fenômeno típico da grande aglomeração urbana, foram em parte revelados pelas pesquisas realizadas sobre êsse assunto no Gabinete Técnico do Serviço Nacional de Recenseamento de 1940 e no Laboratório do Conselho Nacional de Estatística⁵.

* * *

4. A estimativa realizada do número anual efetivo dos nascidos vivos torna possível calcular aproximativamente o número efetivo dos nascidos mortos.

⁵ Vejam-se, além dos trabalhos citados em outras notas do presente estudo, os seguintes:

- I. Na série dos "Estudos de Estatística Teórica e Aplicada", seção "Estatística Demográfica":
 - N.º 4, págs. 29 a 43, *Retificação da taxa de natalidade, da quota dos nascidos mortos e das taxas de mortalidade infantil, para o Distrito Federal;*
 - N.º 5, págs. 75 a 86, *Quota das mulheres prolíficas e fecundidade e prolificidade da mulher, segundo a côr, nas diversas Unidades da Federação;*
 - N.º 6, págs. 61 a 77, *A prolificidade da mulher, segundo a idade inicial da atividade reprodutora, no Distrito Federal;*
 - N.º 9, págs. 37 a 68, *A fecundidade da mulher, segundo a idade e o estado conjugal, nas diversas Regiões Fisiográficas e Unidades da Federação;*
 - N.º 9, págs. 87 a 107, *Fecundidade e prolificidade da mulher, segundo o estado conjugal e a idade, no Distrito Federal;*
 - N.º 10, págs. 34 a 47, *Proporção das mulheres prolíficas na população feminina adulta e sua distribuição segundo o número dos filhos tidos nascidos vivos, em oito Unidades da Federação;*
 - N.º 10, págs. 59 a 79, *A fecundidade dos casais no Distrito Federal em 1890 e em 1940;*
- II. Na série das "Análises de Resultados do Censo Demográfico" de 1940:
 - N.º 137, *Fecundidade e prolificidade da mulher no Distrito Federal;*
 - N.º 178, *Proporção das mulheres que contribuem para a reprodução e sua prolificidade, segundo a idade, no Distrito Federal;*
- III. Na série dos "Estudos Complementares das Análises do Censo Demográfico":
 - N.º 17, *A fecundidade masculina, na população do Distrito Federal, segundo a idade, a atividade principal e a posição na ocupação.*

Supondo-se, como em estudos anteriores, que os nascidos mortos constituam 5/100 do total dos nascidos (hipótese muito prudente, porque a proporção efetiva deve ser bem menor⁶), seu número pode ser calculado em 5/95 daquele dos nascidos vivos.

Aplicando-se esta proporção aos números retificados de nascidos vivos constantes da coluna (e) da tabela I, obtêm-se os números estimados de nascidos mortos constantes da coluna (c) da tabela II. A coluna (b) da mesma tabela dá os números dos nascidos mortos registrados. A diferença entre o número estimado e o registrado, constante da coluna (d), representa uma estimativa (provavelmente errada por falta, em virtude da alta quota suposta de nascidos mortos) do número das crianças falecidas depois do nascimento e registradas erroneamente como nascidas mortas.

Tabela II

DISTRITO FEDERAL

*Retificação dos números registrados de nascidos mortos,
para os anos de 1939 a 1950*

ANO (a)	NASCIDOS MORTOS		EXCEDENTE DOS REGISTRADOS SOBRE OS ESTIMADOS (d)
	Registrados (b)	Estimados (c)	
1939.....	3 286	2 105	1 181
1940.....	3 327	2 194	1 133
1941.....	3 251	2 197	1 054
1942.....	3 417	2 463	954
1943.....	3 350	2 585	765
1944.....	3 466	2 660	806
1945.....	3 633	2 686	947
1946.....	3 588	2 743	845
1947.....	3 860	2 880	980
1948.....	3 884	2 962	922
1949.....	3 846	3 106	740
1950.....	3 959	3 294	665

A retificação aproximativa efetuada do número dos nascidos mortos permite discriminar os 605 618 nascidos vivos estimados no período de 1939 a 1950 em:

509 336, ou 84,10%, registrados como nascidos vivos,
10 992, ou 1,82%, registrados como nascidos mortos,
85 290, ou 14,08%, não registrados.

Lembre-se, entretanto, que se trata de estimativas de larga aproximação. Bastaria supor de 4%, em vez de 5%, a proporção efetiva dos nascidos mortos para ver aumentar para 17 048 o número e para 2,82% a proporção dos nascidos vivos registrados como nascidos mortos, e diminuir para 79 234 o número e para 13,08% a proporção dos não registrados.

⁶ É possível, ainda, que nos anos mais recentes a proporção efetiva dos nascidos mortos tenha diminuído em virtude dos progressos da assistência social e sanitária, em vez de ficar constante como foi suposto. A proporção entre os nascidos mortos registrados e os nascidos vivos registrados diminuiu de 8,93/100 nos primeiros seis anos do período considerado para 8,01/100 nos últimos seis anos.

III. A mortalidade

5. Os dados apurados pelo Serviço Federal de Bioestatística discriminam os óbitos registrados em cada ano segundo o sexo e a idade dos falecidos e segundo as causas de óbito.

Considerando em primeiro lugar os dados de conjunto e pondo-os em relação com os dados sobre a população média de cada ano, baseados nos resultados de censos de 1940 e de 1950, obtêm-se as taxas de mortalidade anuais constantes da coluna (d) da tabela III.

Tabela III

DISTRITO FEDERAL

Cálculo da taxa de mortalidade geral, para os anos de 1939 a 1950

ANO (a)	POPULAÇÃO MÉDIA (b)	ÓBITOS (c)	TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000 HABITANTES (d)
1939.....	1 721 300	30 648	17,81
1940.....	1 760 000	31 230	17,74
1941.....	1 813 700	32 613	17,98
1942.....	1 869 100	32 550	17,41
1943.....	1 926 200	33 229	17,25
1944.....	1 985 000	36 846	18,56
1945.....	2 045 600	33 539	16,40
1946.....	2 108 000	32 685	15,51
1947.....	2 172 400	31 763	14,62
1948.....	2 238 700	32 169	14,37
1949.....	2 307 100	30 320	13,14
1950.....	2 377 500	30 949	13,02

Nos seis anos de 1939 a 1944, a taxa de mortalidade geral oscilou em torno do nível médio de 17,79 por 1 000 habitantes, sem tendência bem definida; mas a partir de 1945 ela mostrou clara tendência para a diminuição, descendo na média do sexênio para 14,51 e nos últimos dois anos, 1949 e 1950, para valores próximos de 13 por 1 000 habitantes.

Apesar do forte aumento da população, o número absoluto dos óbitos em 1949 e em 1950 foi menor, respectivamente, do que em 1939 e em 1940. Cumpre notar que êsse número aumentara de 30 648 em 1939 até o máximo de 36 846 em 1944, mas depois diminuiu, atingindo o mínimo de 30 320 em 1949.

* * *

6. Na interpretação e análise dos dados expostos acima, é preciso lembrar que os dados dos óbitos, além de outras possíveis lacunas de menor relêvo, ficam sensivelmente inferiores à realidade, em consequência de serem registrados como casos de nascidos mortos (e portanto não figurarem no registro dos óbitos) casos de óbitos de crianças nascidas vivas, ocorridos nos primeiros tempos depois do nascimento, quando êste ainda não fôra registrado.

O número destes casos foi estimado, com critério muito prudente, no § 4 deste estudo e consta, para os anos considerados, da coluna (d) da tabela II. Levando-os em conta, as taxas de mortalidade ficam retificadas como consta da coluna (e) da tabela IV.

TAXA POR 1000
HABITANTES

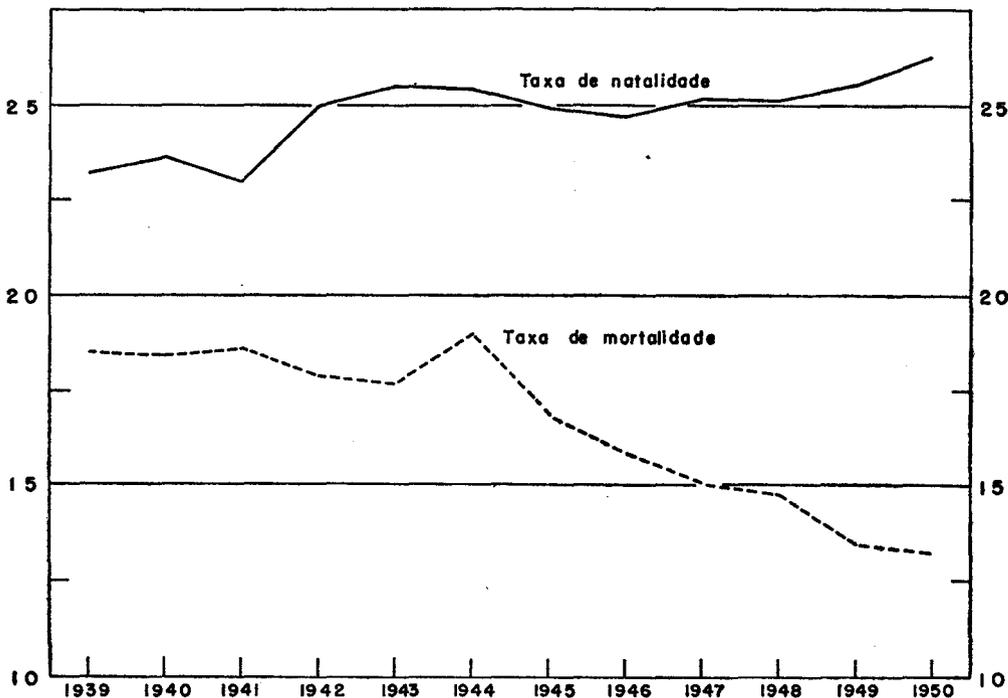


Fig. 1

DISTRITO FEDERAL

Taxas de natalidade e de mortalidade, retificadas, por 1 000 habitantes, nos anos de 1939 a 1950

Tabela IV

DISTRITO FEDERAL

Retificação dos números registrados dos óbitos e das taxas de mortalidade geral, para os anos de 1939 a 1950

ANO	ÓBITOS REGISTRADOS			TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000 HABITANTES	
	Como óbitos	Como nascidos mortos	Em total	Cálculo anterior	Cálculo retificado
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1939.....	30 648	1 181	31 829	17,81	18,49
1940.....	31 230	1 133	32 363	17,74	18,39
1941.....	32 613	1 054	33 667	17,98	18,56
1942.....	32 550	954	33 504	17,41	17,93
1943.....	33 229	765	33 994	17,25	17,65
1944.....	36 846	806	37 652	18,56	18,97
1945.....	33 539	947	34 486	16,40	16,86
1946.....	32 685	845	33 530	15,51	15,91
1947.....	31 763	980	32 743	14,62	15,07
1948.....	32 169	922	33 091	14,37	14,78
1949.....	30 320	740	31 060	13,14	13,46
1950.....	30 949	665	31 614	13,02	13,30

Pela retificação efetuada, o número dos óbitos no período de 1939 a 1950 fica aumentado de 388 541 para 399 533. De acordo com essa retificação, os óbitos registrados como nascidos mortos (10 992) constituiriam 2,75% do total efetivo estimado.

A média das taxas de mortalidade geral para os doze anos considerados sobe de 16,15 por 1 000 habitantes, conforme o cálculo anterior, para 16,61, conforme o cálculo atual. Nos primeiros seis anos, a média passa de 17,79 para 18,33; nos últimos seis anos, de 14,51 para 14,90 por 1 000 habitantes.

* * *

7. Os principais fatores que contribuíram para determinar, na nossa época, uma decisiva redução da mortalidade nos países de civilização ocidental foram e continuam sendo, de um lado o progresso da higiene, das instituições de saúde pública, da medicina e da assistência sanitária, e do outro, o melhoramento do padrão de vida e a elevação do nível cultural.

As condições do período em estudo, perturbado pelas repercussões da segunda guerra mundial, não foram propícias à melhoria do padrão de vida da maior parte da população do Distrito Federal, e o progresso da educação, embora sensível, não pode ter exercido influência decisiva sobre a situação sanitária. Deve-se, portanto, atribuir principalmente aos fatores técnicos do primeiro grupo acima discriminado a diminuição da mortalidade no Distrito Federal, que, aliás, encontra paralelos nas outras maiores aglomerações urbanas do Brasil⁷.

* * *

8. Os dados disponíveis sobre a distribuição por sexo e idade da população presente em 1950 e dos óbitos ocorridos no mesmo ano foram aproveitados na tabela V para o cálculo de taxas de mortalidade segundo o sexo e grupos de idade.

Tabela V

DISTRITO FEDERAL

Cálculo das taxas de mortalidade, por sexo e grupos de idade, para o ano de 1950

IDADE Anos completos (a)	HOMENS			MULHERES		
	População média de 1950 (b)	Óbitos de 1950 (c)	Taxa de morta- lidade por 1 000 (d)	População média de 1950 (e)	Óbitos de 1950 (f)	Taxa de morta- lidade por 1 000 (g)
0 a 4.....	130 701	4 838	37,02	127 857	4 164	32,57
5 a 9.....	103 293	235	2,28	102 927	194	1,88
10 a 14.....	100 920	170	1,68	108 101	131	1,21
15 a 19.....	115 322	390	3,38	126 239	425	3,37
20 a 29.....	248 659	1 529	6,15	253 416	1 385	5,47
30 a 39.....	183 872	1 651	8,98	187 970	1 139	6,06
40 a 49.....	137 903	1 941	14,08	135 516	1 224	9,03
50 a 59.....	83 104	2 198	26,45	88 320	1 338	15,15
60 a 69.....	41 597	2 155	51,81	52 036	1 533	29,46
70 a 79.....	11 902	1 197	100,57	21 405	1 395	65,17
80 a 89.....	2 133	388	181,90	5 959	852	142,98
90 e mais.....	306	92	300,65	1 314	335	254,95
Ignorada.....	3 078	35	...	3 601	15	...
TÓDAS AS IDADES	1 162 790	16 819	14,46	1 214 661	14 130	11,63

⁷ Vejam-se os estudos *Natalidade e mortalidade no Município de São Paulo* ("Estudos Demográficos", N.º 4) e *A mortalidade nos Municípios de dez Capitais estaduais nos anos de 1939 a 1949* ("Estudos Demográficos", N.º 5).

A acentuada superioridade da mortalidade masculina sobre a feminina, que já fôra verificada nas pesquisas baseadas nos censos de 1920 e de 1940, aparece mais uma vez nas taxas de 1950. No conjunto da população de tôdas as idades, a taxa de mortalidade masculina excede em 24,33% a feminina.

A marcha da mortalidade em função da idade apresenta as características normais, ou sejam, a queda, do nível elevado na primeira infância, para um nível baixo na segunda infância e no início da adolescência, e a sucessiva subida, cada vez mais rápida, através das idades juvenis e maduras, até os máximos das idades senis.

* * *

9. As taxas de mortalidade de 1950, calculadas na tabela V, podem ser comparadas com as obtidas pelas elaborações paralelas que foram realizadas, com base no censo de 1940, para o triênio 1939-41.

Essas elaborações, junto com dados e cálculos mais pormenorizados e com amplas análises, foram publicadas no N.º 24 da "Revista Brasileira de Estatística", dedicado a pesquisas sobre a mortalidade no Distrito Federal e no Município de São Paulo. Seus resultados estão reproduzidos nas colunas (b) e (d) da tabela VI, em comparação com os resultados dos cálculos atuais, que constam das colunas (c) e (e).

A taxa de mortalidade no conjunto de tôdas as idades diminuiu de 19,60 por 1 000 para 14,46, isto é, de 26,22%, na população masculina, e de 16,24 para 11,63, isto é, de 28,39%, na feminina.

Em todos os grupos de idade de 0 a 39 anos, a diminuição percentual da taxa de mortalidade é superior à média; em quase todos os grupos de idade, a partir de 40 anos, verifica-se diminuição percentual inferior à média, ou até (apenas no grupo de 90 anos e mais) leve aumento.

No grupo de idade de 0 a 4 anos, a diminuição da taxa de mortalidade é de 38,59% no sexo masculino e de 40,38% no feminino; no de 5 a 9 anos, ela atinge sua intensidade máxima, 47,95% para o sexo masculino e 47,92% para o feminino; no de 10 a 14 anos, mantém-se em níveis elevados, 36,36% no sexo masculino e 47,84% no feminino, e no de 15 a 19 anos ainda atinge, respectivamente, 42,52% e 40,67%. É preciso lembrar que essas medidas da diminuição relativa da mortalidade poderão sofrer alterações nos cálculos para a elaboração da tábua de sobrevivência, que se tornará conveniente entender ao triênio 1949-51, em vez do único ano de 1950. Desde já, entretanto, é certo que as taxas de mortalidade apresentam grandes diminuições nas idades infantis e adolescentes.

Ainda nos grupos de idade de 20 a 29 e de 30 a 39 anos, a diminuição das taxas de mortalidade é bem considerável, atingindo 39,11% para os homens e 43,14% para as mulheres no primeiro grupo e, respectivamente, 32,94% e 36,94% no segundo.

Desde 40 anos, a redução das taxas de mortalidade torna-se nitidamente menor. No grupo de idade de 40 a 49 anos, verifica-se a diminuição de 29,03% para o sexo masculino e de 24,12% para o feminino; já no grupo seguinte, de 50 a 59 anos, a diminuição é apenas de 17,01% para os homens e de 13,97% para as mulheres. Nestas idades maduras, a melhoria relativa é maior para o sexo masculino do que para o feminino.

Nas idades de 60 a 89 anos, verificam-se ainda diminuições das taxas de mortalidade, embora menos acentuadas do que as que se observam nas idades anteriores, como é pôsto em relêvo pelas variações percentuais calculadas nas colunas (f) e (g) da tabela VI.

Parece ter havido algum aumento da mortalidade no grupo de 90 anos e mais, mas é preciso lembrar que os dados referentes a este grupo merecem limitada confiança, sendo freqüentes os exageros nas declarações de idades senis ("erros de envelhecimento"), tanto nos boletins censitários como nos registros de óbitos. Reunindo em único grupo as idades de 60 anos e mais, de maneira a neutralizar, na maior parte, a influência desses erros, verifica-se que a correspondente taxa de mortalidade passou de 81,19 para 68,51 por 1 000 no sexo masculino, diminuindo de 15,62%, e de 59,58 para 50,98 por 1 000 no sexo feminino, diminuindo de 14,43%. Em conjunto, a mortalidade nas idades de 60 anos e mais, em 1950, fica nitidamente abaixo do nível verificado no período 1939-41.

É interessante salientar que as maiores diminuições da mortalidade no Distrito Federal se verificaram justamente nas idades em que as taxas do período próximo de 1940 mais se afastavam daquelas observadas em populações com baixa mortalidade (sobre este assunto veja-se o estudo sobre *A mortalidade do Distrito Federal e do Município de São Paulo, no quadro internacional*, no citado N.º 24 da "Revista Brasileira de Estatística").

Tabela VI

DISTRITO FEDERAL

Comparação entre as taxas de mortalidade médias do triênio 1939-41 e as do ano de 1950, por sexo e grupos de idade

IDADE Anos completos	TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000				VARIÇÃO PERCENTUAL DA TAXA DE MORTALIDADE DE 1939-41 A 1950	
	Homens		Mulheres		Homens (f)	Mulheres (g)
	1939-41 (b)	1950 (c)	1939-41 (d)	1950 (e)		
(a)						
0 a 4.....	60,28	37,02	54,63	32,57	- 38,59	- 40,38
5 a 9.....	4,38	2,28	3,61	1,88	- 47,95	- 47,92
10 a 14.....	2,64	1,68	2,32	1,21	- 36,36	- 47,84
15 a 19.....	5,88	3,38	5,68	3,37	- 42,52	- 40,67
20 a 29.....	10,10	6,15	9,62	5,47	- 39,11	- 43,14
30 a 39.....	13,39	8,98	9,61	6,06	- 32,94	- 36,94
40 a 49.....	19,84	14,08	11,90	9,03	- 29,03	- 24,12
50 a 59.....	31,87	26,45	17,61	15,15	- 17,01	- 13,97
60 a 69.....	59,81	51,81	34,63	29,46	- 13,38	- 14,93
70 a 79.....	115,17	100,57	74,83	65,17	- 12,68	- 12,91
80 a 89.....	222,30	181,90	159,99	142,98	- 18,17	- 10,63
90 e mais.....	269,35	300,65	254,37	254,95	+ 11,62	+ 0,23
TÓDAS AS IDADES	19,60	14,46	16,24	11,63	- 26,22	- 28,39

10. No cálculo das taxas de mortalidade por sexo e grupos de idade, comparadas na tabela VI, os óbitos no primeiro quinquênio de idade são os constantes da respectiva estatística. Se forem a eles acrescentados os óbitos registrados como nascidos mortos, estimados de acordo com o cálculo da tabela II e distribuídos por sexo proporcionalmente aos óbitos registrados⁸, ficam sensivelmente aumentadas as taxas de mortalidade do grupo de 0 a 4 anos.

As taxas médias anuais do triênio 1939-41 sobem de 60,28 para 66,73 por 1000 para o sexo masculino e de 54,63 para 60,46 por 1000 para o feminino. As do ano de 1950 sobem de 37,02 para 39,75 por 1000 para o sexo masculino e de 32,57 para 34,98 por 1000 para o feminino. A diminuição relativa das taxas de mortalidade de 0 a 4 anos, assim retificadas, de 1939-41 a 1950, resulta um pouco maior do que a constante da tabela III, atingindo 40,43%, em vez de 38,59%, para o sexo masculino, e 42,14%, em vez de 40,38%, para o feminino.

A retificação operada no número dos óbitos do grupo de 0 a 4 anos reflete-se no total dos óbitos e, portanto, na taxa de mortalidade geral por sexo, que sobe de 19,60 para 20,22 por 1000 para o sexo masculino e de 16,24 para 16,78 por 1000 para o feminino, na média anual do período 1939-41, e de 14,46 para 14,77 por 1000 para o sexo masculino e de 11,63 para 11,89 por 1000 para o feminino, em 1950. A diminuição relativa do primeiro para o segundo período fica levemente retificada, de 26,22% para 26,95% para o sexo masculino e de 28,45% para 29,14% para o feminino.

As retificações dos dados numéricos não alteram as conclusões, tiradas da análise anterior, acerca da tendência da mortalidade no período considerado.

* * *

11. A construção de uma tábua de sobrevivência definitiva para os anos próximos de 1950 poderá ser convenientemente realizada quando forem disponíveis os dados sobre os óbitos ocorridos em 1951. Com efeito, poder-se-á então adotar como base para essa elaboração a mortalidade média do triênio 1949-51, assim como foi feito para os anos próximos de 1940, adotando-se a mortalidade média do triênio 1939-41.

Já foi, todavia, possível construir, em caráter de pesquisa preliminar, uma tábua de sobrevivência, para os dois sexos em conjunto, conforme a mortalidade do ano de 1950. Comparam-se abaixo alguns resultados dessa elaboração com os correspondentes calculados conforme a mortalidade do período 1939-41⁹.

⁸ No período 1939-41, média anual 593 H. e 530 M.; em 1950, 357 H. e 308 M.

⁹ Os elementos, os métodos e os resultados completos dessa elaboração foram divulgados no N.º 7 dos "Estudos Demográficos" do Laboratório de Estatística.

A tábua de sobrevivência para 1939-41 tomada como referência para a comparação é a 3 *A bis retificada*, publicada na "Revista Brasileira de Estatística", 1945, N.º 24, págs. 664 e 665.

Tabela VII

DISTRITO FEDERAL

Comparação entre as tábuas de sobrevivência calculadas segundo a mortalidade dos anos de 1939-41 e de 1950

IDADE	PROBABILIDADE DE MORTE POR 1 000		SOBREVIVENTES		VIDA MÉDIA (Anos)	
	1939-41	1950	1939-41	1950	1939-41	1950
0.....	159,24	98,02	100 000	100 000	42,31	52,51
1.....	66,52	36,75	84 076	90 198	49,23	57,16
5.....	6,09	3,05	74 612	84 766	51,32	56,75
10.....	2,39	1,40	73 139	83 896	47,32	52,32
15.....	3,55	2,20	72 239	83 294	42,87	47,68
20.....	8,95	4,69	70 183	81 923	39,05	43,43
30.....	10,56	6,68	63 749	77 268	32,48	35,73
40.....	13,92	9,21	56 565	71 655	25,95	28,12
50.....	20,45	15,82	47 896	63 694	19,71	20,97
60.....	33,55	29,85	36 961	51 445	14,00	14,69
70.....	61,41	58,25	23 489	33 871	9,09	9,60
80.....	125,43	114,99	9 573	14 585	5,20	5,83

Como era fácil prever pelas comparações realizadas atrás no § 9, as probabilidades de morte nas idades consideradas são menos elevadas em 1950 do que em 1939-41, sendo muito forte a redução ocorrida nas idades da infância, da adolescência e da mocidade e moderada a nas idades senis.

Aumenta fortemente, de 72 239 para 83 294 por 100 000 nascidos vivos, o número dos sobreviventes no 15.º aniversário, idade que pode ser tomada como limite inicial do período economicamente produtivo da existência; êsse ganho não somente é mantido mas ainda aumentado no curso dêste período; com efeito, no fim dêle, no 60.º aniversário, os sobreviventes passam de 36 961 para 51 445 por 100 000 nascidos vivos.

A duração média da vida total sobe de 42,31 para 52,51 anos. A duração média residua da vida dos sobreviventes no 15.º aniversário aumenta de 42,87 para 47,68 anos; a dos sobreviventes no 60.º aniversário, de 14,00 para 14,69 anos.

* * *

12. Para o estudo da variação da freqüência das diversas causas de óbito, foram escolhidos os anos de 1941 e de 1949, no primeiro dos quais a taxa de mortalidade geral estava próxima de 18 por 1 000 habitantes, enquanto no segundo descera para 13 por 1 000. Para ambos êsses anos, a apuração das causas de óbito foi feita de acôrdo com a nomenclatura internacional de 1938, enquanto para 1950 foi aplicada a nova nomenclatura de 1948, imperfeitamente comparável com a antiga no estado atual da apuração.

O ano de 1941 já fôra considerado nos estudos sôbre as causas de óbito no Distrito Federal, publicados no citado N.º 24 da "Revista Brasileira de Estatística", mas as taxas de mortalidade especiais aqui calculadas diferem levemente das divulgadas nessa publicação, em virtude de ter sido tomada como referência uma população média um pouco superior à que fôra estimada então.

As taxas de mortalidade geral calculadas para a população carioca, discriminada segundo o sexo, e em conjunto, nos dois anos referidos, cindem-se em parcelas correspondentes aos grandes grupos de causas de óbito (taxas de mortalidade especiais), como consta da tabela VIII, onde estão resumidos os resultados dos cálculos realizados nas tabelas IX a e IX b, respectivamente,

para 1941 e 1949. Os grupos de óbitos por doenças estão dispostos segundo a importância da sua contribuição para o número total dos óbitos em 1941; seguem-se, no fim os dois grupos dos óbitos por causas violentas ou acidentais e dos óbitos dos quais ficou desconhecida a causa.

As taxas de mortalidade especiais por 1 000 habitantes foram calculadas com três decimais, para se evitarem fortes arredondamentos; suprimindo-se a vírgula, tornam-se taxas por 1 milhão de habitantes.

Tabela VIII

DISTRITO FEDERAL

Comparação entre as taxas de mortalidade de 1941 e de 1949, segundo grupos de causas de óbito, por sexo

GRUPOS DE CAUSAS DE ÓBITO	TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000					
	Homens		Mulheres		Homens e mulheres	
	1941	1949	1941	1949	1941	1949
I. Doenças infecciosas e parasitárias....	6,333	3,999	4,806	2,679	5,565	3,326
VII. Doenças do aparelho circulatório.....	3,257	2,562	2,958	2,245	3,106	2,400
IX. Doenças do aparelho digestivo.....	2,998	2,149	2,547	1,717	2,771	1,929
VIII. Doenças do aparelho respiratório (não tuberculosas).....	2,430	1,471	1,893	1,249	2,160	1,358
II. Câncer e outros tumores.....	0,673	0,721	0,849	0,800	0,761	0,761
X. Doenças do aparelho urinário e do aparelho genital (não gravídicas, venéreas ou puerperais).....	0,764	0,893	0,735	0,913	0,749	0,903
VI. Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos.....	0,754	0,642	0,671	0,616	0,712	0,628
XIV, XV. Vícios de conformação congênitos. Doenças peculiares ao 1.º ano de idade.....	0,599	0,552	0,420	0,358	0,509	0,453
III, IV, V. Doenças reumáticas, etc. Doenças do sangue, etc. Envenenamentos crônicos, etc.....	0,296	0,258	0,292	0,270	0,294	0,264
XI. Doenças da gravidez, parto e estado puerperal.....	—	—	0,331	0,210	0,167	0,107
XII, XIII. Doenças da pele, etc. Doenças dos ossos e dos órgãos de locomoção..	0,195	0,035	0,128	0,035	0,162	0,035
XVI. Senilidade, velhice.....	0,041	0,040	0,109	0,082	0,075	0,062
XVII. Mortes violentas ou acidentais.....	1,109	1,164	0,391	0,434	0,748	0,792
XVIII. Causas de óbito indeterminadas.....	0,239	0,171	0,164	0,079	0,201	0,124
<i>I a XVIII. Todas as causas.....</i>	<i>19,688</i>	<i>14,657</i>	<i>16,294</i>	<i>11,687</i>	<i>17,980</i>	<i>13,142</i>

A taxa de mortalidade geral, calculada sem discriminação do sexo, desceu de 17,980 por 1 000 habitantes em 1941 para 13,142 em 1949; houve, portanto, uma diminuição de 4,838 por 1 000 habitantes.

Discriminando-se os dois sexos, verifica-se que a taxa de mortalidade geral masculina diminuiu de 19,688 para 14,657, isto é, de 5,031, e a feminina, de 16,294 para 11,687, isto é, de 4,607 por 1 000 habitantes. Apesar da maior diminuição, a mortalidade masculina mantém-se fortemente superior à feminina. Note-se, ainda, que a diminuição *relativa* da taxa de mortalidade masculina, 25,55%, foi um pouco menor do que a da feminina, 28,27%.

As diminuições das taxas de mortalidade geral, acima especificadas, são resultantes das variações nos diversos grupos de causas de óbito constantes da tabela VIII bis, onde os grupos estão dispostos na mesma ordem da tabela VIII.

É preciso esclarecer que os dados da tabela VIII bis representam apenas diferenças entre as taxas especiais de mortalidade de 1941 e as de 1949; êles medem, portanto, a importância da variação ocorrida nos óbitos para cada grupo de causas, *em relação à população*. Por exemplo, para as doenças infecciosas e parasitárias, a diferença de — 2,239, que consta dessa tabela, indica que a proporção, por 1 000 habitantes, dos óbitos causados por estas doenças diminuiu de 2,239, diferença entre a taxa de 5,565 de 1941 e a de 3,326 de 1949.

Logo, os dados da tabela VIII bis não indicam a importância relativa das variações ocorridas, em comparação com os correspondentes níveis iniciais, a qual é medida pelas razões entre esses dados e as correspondentes taxas de 1941. Por exemplo, a mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, tendo descido de 5,565 para 3,326 por 1 000 habitantes, marca uma diminuição relativa de 2,239 sobre 5,565, isto é, de 40,23%; enquanto a diminuição da mortalidade por doenças do aparelho respiratório, de 2,160 para 1,358, isto é, de 0,802 por 1 000 habitantes, é muito menor em relação à população, mas pouco menor em relação ao nível inicial, atingindo 37,13%.

Tabela VIII bis

DISTRITO FEDERAL

Variação das taxas de mortalidade segundo grupos de causas de óbito, por sexo, de 1941 a 1949

GRUPOS DE CAUSAS DE ÓBITO	VARIAÇÃO DA TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000		
	Homens	Mulheres	Homens e mulheres
I. Doenças infecciosas e parasitárias.....	— 2,334	— 2,127	— 2,239
VII. Doenças do aparelho circulatório.....	— 0,695	— 0,713	— 0,706
IX. Doenças do aparelho digestivo.....	— 0,849	— 0,830	— 0,842
VIII. Doenças do aparelho respiratório (não tuberculosas).....	— 0,959	— 0,644	— 0,802
II. Câncer e outros tumores.....	+ 0,048	— 0,049	— 0,000
X. Doenças do aparelho urinário e do aparelho genital (não gravídicas, venéreas ou puerperais).....	+ 0,129	+ 0,178	+ 0,154
VI. Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos.....	— 0,112	— 0,055	— 0,084
XIV, XV. Vícios de conformação congênitos. Doenças peculiares ao 1.º ano de idade.....	— 0,047	— 0,062	— 0,056
III, IV, V. Doenças reumáticas, etc. Doenças do sangue, etc. Envenenamentos crônicos, etc.....	— 0,038	— 0,022	— 0,030
XI. Doenças da gravidez, parto e estado puerperal.....	—	— 0,121	— 0,060
XII, XIII. Doenças da pele, etc. Doenças dos ossos e dos órgãos de locomoção.....	— 0,160	— 0,093	— 0,127
XVI. Senilidade, velhice.....	— 0,001	— 0,027	— 0,013
XVII. Mortes violentas ou acidentais.....	+ 0,055	+ 0,043	+ 0,044
XVIII. Causas de óbito indeterminadas.....	— 0,068	— 0,085	— 0,077
I a XVIII. Todas as causas.....	— 5,031	— 4,607	— 4,838

Levando-se em conta a advertência exposta acima sobre a interpretação dos dados da tabela VIII bis, verifica-se que a maior contribuição para a diminuição da taxa de mortalidade geral é dada pelo grupo das doenças infecciosas e parasitárias; seguem-se, com contribuições pouco diferentes entre si e cerca de três vezes menores do que a do grupo referido acima, os três grupos das doenças do aparelho digestivo (— 0,842), do aparelho respiratório (— 0,802) e do aparelho circulatório (— 0,706). Nos grupos das doenças infecciosas e parasitárias e das doenças do aparelho respiratório a diminuição da mortalidade é nitidamente maior para o sexo masculino do que para o feminino; cumpre, todavia, notar que a mortalidade masculina em 1941 excedia fortemente a feminina e ainda em 1949 lhe fica muito superior, apesar da maior diminuição verificada.

Contribuições menores, mas não desprezíveis, para a diminuição da taxa de mortalidade geral são dadas pelos grupos das doenças da pele, dos ossos e dos órgãos de locomoção (— 0,127)¹⁰, das doenças do sistema nervoso e dos

¹⁰ A diminuição de 0,162 para 0,035 na mortalidade por este grupo de causas parece inverossímil; talvez dependa de modificações introduzidas nos critérios de determinação da causa de óbito ou nos critérios de aplicação da respectiva classificação.

órgãos dos sentidos ($-0,084$), das doenças da gravidez, parto e estado puerperal ($-0,060$ por 1 000 habitantes em geral, $-0,121$ por 1 000 mulheres). Também nos dois primeiros destes grupos é maior a diminuição da mortalidade masculina do que a da feminina.

Sensíveis diminuições, ainda, verificam-se nos grupos dos vícios de conformação congênitos e doenças peculiares ao primeiro ano de idade ($-0,056$) e das doenças reumáticas, doenças do sangue, envenenamentos crônicos, etc. ($-0,030$), sendo maior a diminuição da mortalidade masculina do que a da feminina no último grupo.

No grupo da senilidade, haveria sensível diminuição da mortalidade para as mulheres ($-0,027$), enquanto a taxa masculina ficaria quase inalterada ($-0,001$); mas é preciso lembrar que esse grupo abrange casos imprecisamente classificados, cuja frequência pode ter variado fortemente.

A mortalidade por câncer e outros tumores mantém-se quase estacionária, em conjunto, mas as taxas calculadas para os dois sexos revelam um nítido contraste, indicando aumento de $0,048$ para os homens e diminuição de $0,049$ para as mulheres; a taxa de mortalidade feminina, entretanto, fica ainda superior à masculina.

Aumenta fortemente¹¹ a mortalidade por doenças do aparelho urinário e do aparelho genital ($+0,154$), sendo o aumento maior para o sexo feminino do que para o masculino.

Aumenta sensivelmente a mortalidade por causas violentas ou acidentais ($+0,044$).

É preciso levar em conta, nas comparações, a diminuição verificada nos óbitos dos quais ficaram indeterminadas as causas ($-0,077$), diminuição que revela progressos na determinação das causas de óbito.

Ao lado das variações absolutas das taxas de mortalidade especiais, torna-se interessante comparar as suas variações relativas, em comparação com o nível de 1941, que constam dos seguintes dados:

Doenças da pele, dos ossos, etc. ¹²	— 78,40%,
Doenças infecciosas e parasitárias	— 40,23%,
Doenças do aparelho respiratório	— 37,13%,
Doenças da gravidez, etc.	— 35,93%,
Doenças do aparelho digestivo	— 30,39%,
Doenças do aparelho circulatório	— 22,73%,
Senilidade, etc	— 17,33%,
Doenças do sistema nervoso, etc.	— 11,80%,
Vícios de conformação congênitos, etc. . .	— 11,00%,
Doenças reumáticas, etc.	— 10,20%,
Câncer e outros tumores	— 0,00%,
Mortes violentas ou acidentais	+ 5,88%,
Doenças do aparelho urinário, etc. ¹³	+ 20,56%.

As maiores diminuições relativas das taxas de mortalidade especiais verificam-se em correspondência àquelas causas de óbito que podem ser mais eficazmente combatidas por novos meios terapêuticos, que apenas nos últimos anos começaram a receber larga aplicação.

¹¹ Tamanho aumento parece inverossímil; talvez dependa de modificações introduzidas nos critérios de determinação da causa de óbito ou nos critérios de aplicação da respectiva classificação.

¹² Veja-se a nota 10.

¹³ Veja-se a nota 11.

Tabela IX a

DISTRITO FEDERAL

Cálculo das taxas de mortalidade segundo grupos de causas de óbito, por sexo, no ano de 1941

GRUPOS DE CAUSAS DE ÓBITO	ÓBITOS			TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000		
	Homens	Mulheres	Homens e mulheres	Homens	Mulheres	Homens e mulheres
I. Doenças infecciosas e parasitárias...	5 710	4 384	10 094	6,333	4,806	5,565
II. Câncer e outros tumores.....	607	774	1 381	0,673	0,849	0,761
III, IV, V. Doenças reumatismais, etc. Doenças do sangue, etc. Envenenamentos crônicos, etc.....	267	266	533	0,296	0,292	0,294
VI. Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos.....	680	612	1 292	0,754	0,671	0,712
VII. Doenças do aparelho circulatório...	2 936	2 698	5 634	3,257	2,958	3,106
VIII. Doenças do aparelho respiratório (não tuberculosas).....	2 191	1 727	3 918	2,430	1,893	2,160
IX. Doenças do aparelho digestivo.....	2 703	2 323	5 026	2,998	2,547	2,771
X. Doenças do aparelho urinário e do aparelho genital (não gravídicas, venéreas ou puerperais).....	689	670	1 359	0,764	0,735	0,749
XI. Doenças da gravidez, parto e estado puerperal.....	—	302	302	—	0,331	0,167
XII, XIII. Doenças da pele, etc. Doenças dos ossos e dos órgãos de locomoção...	176	117	293	0,195	0,128	0,162
XIV, XV. Vícios de conformação congênitos. Doenças peculiares ao 1.º ano de idade.....	540	383	923	0,599	0,420	0,509
XVI. Senilidade, velhice.....	37	99	136	0,041	0,109	0,075
XVII. Mortes violentas ou acidentais.....	1 000	357	1 357	1,109	0,391	0,748
XVIII. Causas de óbito indeterminadas..	215	150	365	0,239	0,164	0,201
I a XVIII. Todas as causas.....	17 751	14 862	32 613	19,688	16,294	17,980

Tabela IX b

DISTRITO FEDERAL

Cálculo das taxas de mortalidade segundo grupos de causas de óbito, por sexo, no ano de 1949

GRUPOS DE CAUSAS DE ÓBITO	ÓBITOS			TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000		
	Homens	Mulheres	Homens e mulheres	Homens	Mulheres	Homens e mulheres
I. Doenças infecciosas e parasitárias...	4 520	3 153	7 673	3,999	2,679	3,326
II. Câncer e outros tumores.....	815	941	1 756	0,721	0,800	0,761
III, IV, V. Doenças reumatismais, etc. Doenças do sangue, etc. Envenenamentos crônicos, etc.....	292	318	610	0,258	0,270	0,264
VI. Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos.....	725	725	1 450	0,642	0,616	0,628
VII. Doenças do aparelho circulatório...	2 895	2 642	5 537	2,562	2,245	2,400
VIII. Doenças do aparelho respiratório (não tuberculosas).....	1 662	1 470	3 132	1,471	1,249	1,358
IX. Doenças do aparelho digestivo.....	2 429	2 021	4 450	2,149	1,717	1,929
X. Doenças do aparelho urinário e do aparelho genital (não gravídicas, venéreas ou puerperais).....	1 009	1 075	2 084	0,893	0,913	0,903
XI. Doenças da gravidez, parto e estado puerperal.....	—	247	247	—	0,210	0,107
XII, XIII. Doenças da pele, etc. Doenças dos ossos e dos órgãos de locomoção...	40	41	81	0,035	0,035	0,035
XIV, XV. Vícios de conformação congênitos. Doenças peculiares ao 1.º ano de idade.....	624	421	1 045	0,552	0,358	0,453
XVI. Senilidade, velhice.....	45	97	142	0,040	0,082	0,062
XVII. Mortes violentas ou acidentais.....	1 316	511	1 827	1,164	0,434	0,792
XVIII. Causas de óbito indeterminadas.....	193	93	286	0,171	0,079	0,124
I a XVIII. Todas as causas.....	16 565	13 755	30 320	14,657	11,687	13,142

13. A importância da diminuição da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias e a heterogeneidade da composição desse grupo de causas de óbito tornam interessante o cálculo de taxas de mortalidade especiais para as principais doenças do grupo.

Os resultados deste cálculo para os anos de 1941 e 1949 estão expostos, respectivamente, nas tabelas XI a e XI b.

Resumem-se esses resultados na tabela X, dispondo-se as diferentes classes de causas de óbito, discriminadas na apuração, segundo a importância da sua contribuição para a taxa de mortalidade geral em 1941.

Tabela X

DISTRITO FEDERAL

Comparação entre as taxas de mortalidade de 1941 e de 1949 pelas diversas doenças infecciosas e parasitárias, por sexo

CLASSES DE CAUSAS DE ÓBITO	TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000					
	Homens		Mulheres		Homens e mulheres	
	1941	1949	1941	1949	1941	1949
Tuberculose do aparelho respiratório	3,602	2,513	2,597	1,602	3,096	2,048
Gripe.....	0,596	0,270	0,617	0,246	0,606	0,258
Sífilis.....	0,760	0,492	0,383	0,201	0,570	0,344
Coqueluche.....	0,121	0,057	0,191	0,093	0,156	0,075
Disenterias.....	0,157	0,026	0,124	0,024	0,141	0,025
Paludismo.....	0,157	0,022	0,093	0,009	0,125	0,016
Sarampo.....	0,121	0,026	0,118	0,031	0,120	0,029
Tétano.....	0,143	0,154	0,091	0,085	0,117	0,119
Difteria.....	0,102	0,040	0,110	0,047	0,106	0,043
Infecção purulenta.....	0,089	0,026	0,072	0,015	0,080	0,020
Outras tuberculosas.....	0,081	0,090	0,077	0,091	0,079	0,091
Febres tifóide e paratifóides.....	0,094	0,064	0,049	0,063	0,072	0,064
Erisipela.....	0,031	0,004	0,038	0,009	0,035	0,007
Leprosia.....	0,038	0,026	0,026	0,014	0,032	0,019
Meningite cérebro-espinhal.....	0,011	0,041	0,011	0,021	0,011	0,031
Varíola.....	—	0,003	0,004	0,002	0,002	0,002
Outras doenças infecciosas e parasitárias.....	0,230	0,145	0,205	0,126	0,217	0,135
TOTAL (Doenças infecciosas e parasitárias).....	6,333	3,999	4,806	2,679	5,565	3,326

De 1941 a 1949, a taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias teve uma diminuição de 2,334 por 1 000 habitantes do sexo masculino e de 2,127 por 1 000 habitantes do sexo feminino. Em relação às taxas de 1941, essa diminuição corresponde a 36,85% para o sexo masculino e a 44,26% para o feminino.

A maior contribuição para a diminuição da taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias é dada pela tuberculose do aparelho respiratório (— 1,048 por 1 000 habitantes); seguem-se, bem distantes, mas com diminuições ainda notáveis, a gripe (— 0,348) e a sífilis (— 0,226); em terceira linha, as disenterias (— 0,116), o paludismo (— 0,109), o sarampo (— 0,091), a coqueluche (— 0,081), a difteria (— 0,063), a infecção purulenta (— 0,060); outras classes de doenças apresentam diminuições menores. Há, também, alguns aumentos de mortalidade: por tétano (+ 0,002), por tuberculose não localizada no aparelho respiratório (+ 0,012), por meningite cérebro-espinhal (+ 0,020).

É preciso lembrar mais uma vez que as diferenças de mortalidade expostas acima, como as demais que figuram na tabela X bis, não medem a variação relativa da mortalidade em comparação com o nível inicial. Esta advertência deve ser levada em conta na interpretação dos dados das tabelas X e X bis. Por exemplo, a taxa de mortalidade, por 1 000 habitantes, pela tuberculose do aparelho respiratório diminuiu de 1,089 para o sexo masculino e apenas de 0,995 para o sexo feminino; mas em relação ao nível de 1941 (respectivamente, 3,602 e 2,596) a diminuição para o sexo masculino, 30,23%, foi menor do que a para o sexo feminino, 38,33%. E a taxa de mortalidade por sífilis diminuiu de 0,268 para os homens e apenas de 0,182 para as mulheres, mas em dados proporcionais essas diminuições correspondem, respectivamente, a 35,26% e 47,52%, revelando uma melhoria relativa sensivelmente maior para o sexo feminino.

Analogamente, comparando-se as variações das taxas de mortalidade por diversas doenças, às vezes encontram-se variações menores, mas de maior importância relativa. Assim, a taxa de mortalidade por difteria diminuiu apenas de 0,063 enquanto a por tuberculose do aparelho respiratório diminuiu de 1,048 por 1 000 habitantes, mas a diminuição relativa da primeira atingiu 59,43%, enquanto a da segunda foi apenas de 33,85%.

As diminuições percentuais da taxa de mortalidade verificadas nas classes de doenças infecciosas e parasitárias onde houve maior diminuição foram as seguintes:

Paludismo	— 87,20%,
Disenterias	— 82,27%,
Erisipela	— 80,00%,
Sarampo	— 75,83%,
Infecção purulenta	— 75,00%,
Difteria	— 59,43%,
Gripe	— 57,43%,
Coqueluche	— 51,92%,
Sífilis	— 39,65%,
Tuberculose do aparelho respiratório ...	— 33,85%.

As maiores diminuições relativas das taxas de mortalidade correspondem, em geral, a doenças que podem ser debeladas pelo emprêgo de novos meios preventivos, tratamentos ou remédios.

Houve, também, notável diminuição relativa (— 37,79%) na taxa de mortalidade pelas doenças infecciosas e parasitárias incluídas no subgrupo das "outras".

Tabela X bis

DISTRITO FEDERAL

Varição das taxas de mortalidade pelas diversas doenças infecciosas e parasitárias, por sexo, de 1941 a 1949

CLASSES DE CAUSAS DE ÓBITO	VARIÇÃO DA TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000		
	Homens	Mulheres	Homens e mulheres
Tuberculose do aparelho respiratório	— 1,089	— 0,995	— 1,048
Gripe.....	— 0,326	— 0,371	— 0,348
Sífilis.....	— 0,268	— 0,182	— 0,226
Coqueluche.....	— 0,064	— 0,098	— 0,081
Disenterias.....	— 0,131	— 0,100	— 0,116
Paludismo.....	— 0,135	— 0,084	— 0,109
Sarampo.....	— 0,095	— 0,087	— 0,091
Tétano.....	+ 0,011	+ 0,006	+ 0,002
Difteria.....	— 0,062	— 0,063	— 0,063
Infecção purulenta.....	— 0,063	— 0,057	— 0,060
Outras tuberculoses.....	+ 0,009	+ 0,014	+ 0,012
Febres tifóide e paratífóides.....	— 0,030	+ 0,014	— 0,008
Erisipela.....	— 0,027	— 0,029	— 0,028
Lepra.....	— 0,012	— 0,012	— 0,013
Meningite cérebro-espinhal.....	+ 0,030	+ 0,010	+ 0,020
Varíola.....	+ 0,003	— 0,002	— 0,000
Outras doenças infecciosas e parasitárias	— 0,085	— 0,079	— 0,082
<i>TOTAL (Doenças infecciosas e parasitárias).....</i>	<i>— 2,334</i>	<i>— 2,127</i>	<i>— 2,239</i>

Tabela XI a

DISTRITO FEDERAL

Cálculo das taxas de mortalidade pelas diversas doenças infecciosas e parasitárias, por sexo, no ano de 1941

CLASSES DE CAUSAS DE ÓBITO	ÓBITOS			TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000		
	Homens	Mulheres	Homens e mulheres	Homens	Mulheres	Homens e mulheres
Febres tifóide e paratífóides.....	85	45	130	0,094	0,049	0,072
Meningite cérebro-espinhal.....	10	10	20	0,011	0,011	0,011
Coqueluche.....	109	174	283	0,121	0,191	0,156
Difteria.....	92	100	192	0,102	0,110	0,106
Erisipela.....	28	35	63	0,031	0,038	0,035
Tétano.....	129	83	212	0,143	0,091	0,117
Tuberculose do aparelho respiratório	3 248	2 368	5 616	3,602	2,597	3,096
Outras tuberculoses.....	73	70	143	0,081	0,077	0,079
Lepra.....	34	24	58	0,038	0,026	0,032
Infecção purulenta.....	80	66	146	0,089	0,072	0,080
Disenterias.....	142	113	255	0,157	0,124	0,141
Paludismo.....	142	85	227	0,157	0,093	0,125
Sífilis.....	685	349	1 034	0,760	0,383	0,570
Gripe.....	537	563	1 100	0,596	0,617	0,606
Varíola.....	—	4	4	—	0,004	0,002
Sarampo.....	109	108	217	0,121	0,118	0,120
Outras doenças infecciosas e parasitárias.....	207	187	394	0,230	0,205	0,217
<i>TOTAL (Doenças infecciosas e parasitárias).....</i>	<i>5 710</i>	<i>4 384</i>	<i>10 094</i>	<i>6,333</i>	<i>4,806</i>	<i>5,565</i>

Tabela XI b

DISTRITO FEDERAL

Cálculo das taxas de mortalidade pelas diversas doenças infecciosas e parasitárias, por sexo, no ano de 1949

CLASSES DE CAUSAS DE ÓBITO	ÓBITOS			TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000		
	Homens	Mulheres	Homens e mulheres	Homens	Mulheres	Homens e mulheres
Febres tifóide e paratífóides.....	73	74	147	0,064	0,063	0,064
Meningite cérebro-espinhal.....	46	25	71	0,041	0,021	0,031
Coqueluche.....	65	109	174	0,057	0,093	0,075
Difteria.....	45	55	100	0,040	0,047	0,043
Erisipela.....	5	11	16	0,004	0,009	0,007
Tétano.....	174	100	274	0,154	0,085	0,119
Tuberculose do aparelho respiratório	2 840	1 386	4 226	2,513	1,602	2,048
Outras tuberculoses.....	102	167	269	0,090	0,091	0,091
Leprosia.....	29	16	45	0,026	0,014	0,019
Infeção purulenta.....	29	18	47	0,026	0,015	0,020
Disenterias.....	29	28	57	0,026	0,024	0,025
Paludismo.....	25	11	36	0,022	0,009	0,016
Sífilis.....	556	237	793	0,492	0,201	0,344
Gripe.....	305	290	595	0,270	0,246	0,258
Varíola.....	3	2	5	0,003	0,002	0,002
Sarampo.....	30	36	66	0,026	0,031	0,029
Outras doenças infecciosas e parasitárias.....	164	148	312	0,145	0,126	0,135
TOTAL (Doenças infecciosas e parasitárias).....	4 520	3 153	7 673	3,999	2,679	3,326

* * *

14. Discriminando-se os óbitos por causas violentas ou acidentais em classes, obtêm-se os dados para os anos de 1941 e 1949, que constam, respectivamente das seções a e b da tabela XII, onde figuram também as correspondentes taxas de mortalidade.

A frequência dos óbitos por suicídio mostra leve variação em conjunto, observando-se sensível diminuição no sexo masculino e sensível aumento no feminino, mas ficando ainda a taxa feminina bem abaixo da masculina.

Verifica-se aumento relativamente forte na frequência dos óbitos por homicídio, que quase duplicou no sexo masculino, ficando inalterada no feminino.

Apresenta, também, notável aumento a taxa de mortalidade por acidentes com veículos a propulsão mecânica.

Diminuiu no sexo masculino, ficando quase inalterada no feminino, a mortalidade por outras causas violentas e acidentais.

O aumento da mortalidade por causas violentas ou acidentais é mais digno de relêvo porque os progressos da medicina tendem a diminuir, em muitos casos, a letalidade dos acidentes e das tentativas de homicídio ou de suicídio. Parece certo, portanto, que a frequência geral dos acidentes com veículos a propulsão mecânica, de acidentes no trabalho, etc. aumentou mais do que a frequência dos casos letais desses acidentes.

Tabela XII

DISTRITO FEDERAL

Cálculo das taxas de mortalidade pelas diversas causas violentas ou acidentais, nos anos de 1941 e de 1949

CLASSES DE CAUSAS DE ÓBITO	ÓBITOS			TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000		
	Homens	Mulheres	Homens e mulheres	Homens	Mulheres	Homens e mulheres
a. 1941						
Suicídios.....	208	114	322	0,231	0,125	0,178
Homicídios.....	73	18	91	0,081	0,020	0,050
Acidentes com veículos a motor....	258	67	325	0,286	0,073	0,179
Outras mortes violentas ou acidentais	461	158	619	0,511	0,173	0,341
b. 1949						
Suicídios.....	234	167	401	0,207	0,142	0,174
Homicídios.....	181	23	204	0,160	0,020	0,088
Acidentes com veículos a motor....	402	123	525	0,356	0,104	0,228
Outras mortes violentas ou acidentais	499	198	697	0,441	0,168	0,302

* * *

15. Nos cálculos de taxas de mortalidade segundo grupos de causas, efetuados nos parágrafos anteriores, foram levados em conta somente os óbitos registrados como tais. Querendo-se acrescentar os que se conjectura terem sido registrados como nascidos mortos, na falta de qualquer informação sobre as respectivas causas convém supor que eles dependam de vícios de conformação congênitos ou de doenças peculiares ao primeiro ano de idade (grupos XIV e XV da nomenclatura internacional de 1938, adotada nas tabelas VIII, VIII bis, IX a e IX b). Nessa hipótese, aos 923 óbitos dependentes destas causas em 1941 e aos 1 045 em 1949 devem ser acrescentados, respectivamente, outros 1 054 e 740. A taxa de mortalidade especial para esses grupos de causas sobe, então, de 0,509 para 1,090 por 1 000 habitantes em 1941 e de 0,453 para 0,774 por 1 000 em 1949, marcando a diminuição de 28,99% de 1941 a 1949.

IV. O aumento da população

16. Conforme os dados retificados, o número dos nascidos vivos nos doze anos de 1939 a 1950 ascenderia a 605 618 e o dos óbitos a 399 533, de modo que o incremento natural da população do Distrito Federal nesse período seria de 206 085 habitantes.

Limitando-se a comparação ao intervalo decenal de 1.º de setembro de 1940 a 31 de agosto de 1950, o número estimado dos nascimentos ascende a 516 978, o dos óbitos a 337 749, e o incremento natural a 179 229.

Nesse intervalo decenal, sucessivo ao censo de 1940, a população presente do Distrito Federal aumentou de 1 764 100 para 2 389 400 habitantes (conforme a estimativa dos presentes em 1.º de setembro de 1950), isto é, de 625 300 habitantes.

Esse incremento é a soma das parcelas de:

179 200, ou 28,66%, excedente dos nascimentos sobre os óbitos, e
446 100, ou 71,34%, excedente das imigrações sobre as emigrações.

No intervalo anterior, de vinte anos, decorrido entre os censos de 1920 e de 1940¹⁴, a população do Distrito Federal tivera um aumento de 606 000 habitantes, dos quais 220 000, ou 36,30%, pelo excedente dos nascimentos sôbre os óbitos, e 386 000, ou 63,70%, pelo excedente das imigrações sôbre as emigrações.

O aumento absoluto da população do Distrito Federal foi, portanto, sensivelmente maior nos últimos dez anos do que nos vinte anos anteriores, contribuindo para êle em proporção mais elevada a afluência de imigrantes.

V. Recapitulação

17. Resumem-se a seguir os principais resultados da pesquisa desenvolvida no presente estudo.

A freqüência das omissões no registro de nascidos vivos no Distrito Federal, dependentes da falta de declaração, ou da declaração de nascidas mortas para crianças nascidas vivas e falecidas antes do registro, mantém-se elevada, embora pareça tender a diminuir.

A taxa de natalidade apresenta leve subida no curso dos últimos dez anos, durante os quais variou entre 23 e 26 por 1 000 habitantes, ficando sempre fortemente inferior à correspondente taxa para o conjunto do Brasil, estimada em 42-44 por 1 000 habitantes. É provável que a grande afluência de imigrantes do interior tenha neutralizado os efeitos da tendência à limitação dos nascimentos, típica da população urbana, pois que a adaptação dos imigrados aos hábitos desta população não é instantânea, antes só gradualmente se realiza.

O número estimado das crianças nascidas vivas e falecidas antes do registro, que foram registradas como nascidas mortas, deve ser acrescentado ao número dos óbitos registrados, para se obter o número total efetivo dos óbitos. Esta adição altera pouco a marcha da taxa de mortalidade nos últimos dez anos, apenas elevando-a levemente acima do nível aparente. Conforme essa retificação, a taxa de mortalidade declina de 18-19 por 1 000 habitantes nos anos próximos de 1940 para 13-14 nos anos próximos de 1950. A diminuição da taxa de mortalidade torna-se rápida a partir de 1945.

A vida média segundo a tábua de sobrevivência sobe de 42-43 anos em torno de 1940 para 52-53 anos em torno de 1950, segundo um cálculo preliminar.

A diminuição da taxa de mortalidade é maior para o sexo masculino do que para o feminino, mas a diminuição relativa é um pouco maior para o sexo feminino.

A diminuição relativa da mortalidade é muito forte nas idades de 0 a 39 anos, ainda forte nas de 40 a 59 anos, menor nas de 60 anos e mais.

Diminuem as taxas de mortalidade especiais correspondentes à maior parte dos grupos de causas de óbito morbosas, sendo especialmente importantes pela repercussão na taxa de mortalidade geral as diminuições no grupo das doenças infecciosas e parasitárias (sobretudo tuberculose do aparelho respiratório, gripe e sífilis), e ainda importantes, do mesmo aspecto, as diminuições nos grupos das doenças do aparelho digestivo, do aparelho respiratório e do aparelho circulatório. Fica quase estacionária a taxa de mortalidade por câncer e outros tumores.

Aumenta a taxa de mortalidade por causas violentas e acidentais, pela maior freqüência de óbitos por suicídio e por acidentes com veículos a motor.

¹⁴ Vejam-se os estudos *Os fatores do crescimento da população do Distrito Federal, entre 1920 e 1940* e *Novos elementos acêrca dos movimentos migratórios dos naturais do Distrito Federal*, N.ºs 8 e 9 das "Aplicações do Censo Demográfico", divulgadas pelo Serviço Nacional de Recenseamento de 1940.

As melhorias verificadas parecem depender em parte preponderante dos progressos das ciências médicas e do melhoramento da organização higiênica e da assistência sanitária.

O aumento da população do Distrito Federal nos dez anos posteriores à data do censo de 1940 fica estimado em 625 300 habitantes, discriminados nas parcelas de 179 200, excedente dos nascimentos sobre os óbitos, e 446 100, excedente das imigrações sobre as emigrações (na máxima parte procedente da imigração interior, tendo sido muito reduzida no último decênio a imigração do exterior).

VI. APÊNDICE

Estimativa das omissões no registro de nascidos vivos

O número das crianças em idades de 0 a 4 anos, presentes no Distrito Federal em 1.º de julho de 1950 ficou determinado em 258 558. Essas crianças são sobreviventes dos nascidos nos últimos cinco anos anteriores a essa data. Podem ter nascido no Distrito Federal ou alhures.

O número dos sobreviventes em 1.º de julho de 1950, dos nascidos no Distrito Federal nos cinco anos anteriores a essa data, é estimado na tabela abaixo, onde a coluna (b) dá os números dos nascidos vivos registrados em cada ano, a (c) as taxas de sobrevivência aplicadas (obtidas por um estudo preliminar da mortalidade infantil de 1940 a 1950), e a (d) os números estimados dos sobreviventes.

PERÍODO DE 1.º-VII A 30-VI (a)	NASCIDOS VIVOS REGISTRADOS (b)	TAXA DE SOBREVIVÊNCIA POR 1 000 (c)	SOBREVIVENTES EM 1.º-VII-1950 (d)
1949 — 1950.....	52 769	940	49 603
1948 — 1949.....	48 251	880	42 461
1947 — 1948.....	47 153	850	40 080
1946 — 1947.....	45 836	830	38 044
1945 — 1946.....	42 470	820	34 825
<i>TOTAL</i>	<i>236 479</i>	—	<i>205 013</i>

O número das crianças de 0 a 4 anos constante do censo, 258 558, excede em 53 545, ou 26,1%, o número estimado dos sobreviventes nessas idades, dos nascidos vivos registrados.

Esse excedente foi atribuído, conjeturalmente, em 8,1% ao excedente da imigração sobre a emigração de crianças e em 18,0% às omissões de registro de nascidos vivos.

Cumpra salientar que somente no Distrito Federal foram achadas presentes 231 928 crianças de 0 a 4 anos naturais do próprio Distrito; aumentando esse número de 4% para levar em conta, com prudente estimativa, as crianças naturais do Distrito Federal presentes em outras partes do Brasil, obtém-se o número de 241 205, sensivelmente superior ao dos nascidos vivos registrados nos cinco anos anteriores à data do censo, 236 479.

III

O AUMENTO DA POPULAÇÃO DO BRASIL ENTRE 1872 E 1940¹

SUMÁRIO: 1. A população do Brasil, segundo os cinco censos. Aumento total da população em cada período intercensitário. Estimativa do aumento pelo excedente das imigrações sobre as emigrações, e cálculo do aumento pelo excedente dos nascimentos sobre os óbitos, em cada período intercensitário. — 2. Cálculo da taxa de incremento natural da população nos diversos períodos, conforme os resultados publicados dos censos. Determinação da taxa de mortalidade, de acordo com a taxa de natalidade estimada e a taxa de incremento natural calculada. Inverossimilhança de alguns resultados desses cálculos e conseqüentes dúvidas acerca da correspondência entre os dados censitários publicados e a realidade. — 3. Comparação dos aumentos da população entre os consecutivos censos, determinados conforme os dados publicados, com os aumentos calculados segundo a hipótese de crescimento regular da população entre 1872 e 1940, conforme a taxa média geométrica anual de incremento observada entre os 1.º e 5.º censos. — 4. Análise ulterior dos aumentos da população entre 1890 e 1940. Ensaio de correção dos resultados dos censos de 1900 e 1920. Conseqüente retificação das taxas de mortalidade e de incremento natural. — 5. Discriminação do aumento total da população entre 1890 e 1940 em três componentes: incremento natural independente da imigração, incremento natural dependente da imigração, e incremento migratório. — 6. Aumento absoluto e relativo, e taxa média geométrica anual de incremento, das populações das diversas Unidades da Federação, entre 1890 e 1940. — 7. Percentagens das populações das diversas Unidades na população total do Brasil, em 1890 e 1940. — 8. Considerações finais.

1. Conforme os resultados da apuração dos cartões individuais, publicados em maio de 1946 pelo Serviço Nacional de Recenseamento, na *Sinopse do Censo Demográfico* a população presente do Brasil em 1.º de setembro de 1940 ascende a 41 236 315 habitantes.

Acrescentando 7 452 habitantes do Município de Parintins (Amazonas) e 9 177 do Município de Garça (São Paulo), que ficaram excluídos da referida apuração por causa de força maior (não tendo chegado à sede central do Serviço Nacional de Recenseamento os respectivos documentos de coleta, embora o levantamento fôsse regularmente efetuado), a precedente cifra fica retificada em 41 252 944.

Compara-se abaixo esse número com os constantes dos censos anteriores.

DATA DO CENSO	POPULAÇÃO PRESENTE
1.º-VIII-1872.....	10 112 061
31- XII-1890.....	14 333 915
31- XII-1900.....	17 318 556
1.º- IX-1920.....	30 635 605
1.º- IX-1940.....	41 252 944

¹ Nova redação de um estudo apresentado à Comissão Censitária Nacional em setembro de 1945.

Os cálculos expostos nas tabelas foram realizados por ERNANI TIMÓTEO DE BARROS.

Os aumentos totais e médios anuais verificados entre os consecutivos censos constam dos seguintes dados.

PERÍODO	AUMENTO DA POPULAÇÃO	
	Total	Médio anual
1.º-VIII-1872 a 31- XII-1890.....	4 221 854	229 241
1.º I-1891 a 31- XII-1900.....	2 984 641	298 464
1.º I-1901 a 31-VIII-1920.....	13 317 049	677 138
1.º IX-1920 a 31-VIII-1940.....	10 617 339	530 867

Nesses aumentos, podem-se discriminar, de maneira aproximativa, as partes que correspondem, respectivamente, ao excedente dos nascimentos sobre os óbitos e ao das imigrações sobre as emigrações. Para esse fim, não se podendo determinar diretamente o valor do excedente dos nascimentos sobre os óbitos, em consequência das conhecidas falhas da estatística do registro civil, estimou-se o valor do excedente das imigrações sobre as emigrações². Os resultados, largamente aproximativos, dessa estimativa são expostos abaixo, em cifras absolutas e em percentagens dos aumentos totais da população verificados nos diferentes períodos.

PERÍODO	AUMENTO DA POPULAÇÃO PELO EXCEDENTE DAS IMIGRAÇÕES SOBRE AS EMIGRAÇÕES	
	Absoluto	Em percentagem do aumento total
1.º-VIII-1872 a 31- XII-1890.....	570 266	13,51
1.º I-1891 a 31- XII-1900.....	903 454	30,27
1.º I-1901 a 31-VIII-1920.....	939 953	7,06
1.º IX-1920 a 31-VIII-1940.....	859 842	8,10

Em conjunto, no intervalo entre os censos de 1872 a 1940, o número dos habitantes aumentou de 31 140 883. Conforme as estimativas acima, a parte

² Conforme a estatística brasileira da imigração (cujos dados, por via de regra, excedem os correspondentes dados das estatísticas dos países de emigração), o número dos imigrantes estrangeiros entrados no país entre 1.º de agosto de 1872 e 31 de agosto de 1940 pode ser calculado em 4 434 686, discriminados por períodos como consta dos dados abaixo.

PERÍODO	NÚMERO DOS IMIGRANTES
1.º-VIII-1872 a 31- XII-1890.....	712 832
1.º I-1891 a 31- XII-1900.....	1 129 317
1.º I-1901 a 31-VIII-1920.....	1 446 081
1.º IX-1920 a 31-VIII-1940.....	1 146 456

Para determinar o excedente das imigrações sobre as emigrações, supôs-se que esse excedente correspondesse a 80% do total dos imigrantes tanto no 1.º como no 2.º período, 65% no 3.º e 75% no 4.º. A soma dos excedentes de imigração assim calculados para os 4 períodos, 3 273 515, corresponde a cerca de 74% do total dos imigrantes.

Foram, de propósito, adotadas proporções elevadas, a fim de que não ficasse subestimada a contribuição da imigração para o crescimento da população do Brasil. É possível que de fato essa contribuição seja sensivelmente inferior à constante do cálculo acima.

dêste aumento diretamente causada pelo movimento migratório³ seria representada pelo excedente de imigrações de 3 273 515, que constituiria apenas 10,51% do aumento total.

Conhecendo-se o aumento total da população em cada período e a parte dêsse aumento proveniente da imigração, torna-se agora fácil determinar, mediante subtração, a parte resídua, ou seja, o excedente dos nascimentos sôbre os óbitos. Seguem-se os resultados dêste cálculo, totais e médios anuais.

PERÍODO	AUMENTO DA POPULAÇÃO PELO EXCEDENTE DOS NASCIMENTOS SÔBRE OS ÓBITOS	
	Total	Médio anual
1.º-VIII-1872 a 31- XII-1890.....	3 651 588	198 276
1.º I-1891 a 31- XII-1900.....	2 081 187	208 119
1.º I-1901 a 31-VIII-1920.....	12 377 096	629 344
1.º IX-1920 a 31-VIII-1940.....	9 757 497	487 875

O excedente médio anual dos nascimentos sôbre os óbitos apresentaria apenas um pequeno aumento no segundo período, em comparação com o primeiro; mas ficaria três vêzes maior no terceiro período, e sofreria uma considerável redução no quarto.

* * *

2. Calcularam-se, acima, os excedentes dos nascimentos sôbre os óbitos, que, aparentemente, se verificariam nos diversos períodos intercensitários. Cumpre salientar que, em virtude do processo indireto adotado no cálculo, êsses excedentes só se aproximariam da verdade se estivessem certos os resultados dos censos.

Se o resultado de um censo fôsse afetado por um êrro *a* e o do censo consecutivo por um êrro *b*, o excedente calculado dos nascimentos sôbre os óbitos ficaria afetado por um êrro igual a $(b - a)$ ⁴.

O exame dos excedentes calculados acima deixa perplexo o demógrafo. Porque o excedente dos nascimentos sôbre os óbitos no segundo período ficaria apenas levemente superior ao do primeiro, apesar do notável aumento da população? Diminuiu a natalidade? Aumentou a mortalidade?

E porque no terceiro período se triplicaria êsse excedente? Uma parte do aumento pode ser atribuída ao crescimento da população; mas seria preciso também admitir uma inversão das tendências do período precedente, ou seja, uma grande subida da natalidade ou uma forte queda da mortalidade, para justificar o enorme aumento do excedente.

E porque, enfim, no quarto período, diminuiria mais uma vez o excedente dos nascimentos, não obstante o ulterior crescimento da população? Inverter-se-iam, mais uma vez, as tendências do movimento natural da população, diminuindo a natalidade ou aumentando a mortalidade?

³ Indiretamente a imigração contribui para o crescimento da população pelo aumento dos nascimentos. Veja-se, sôbre êste assunto, o § 5.

⁴ Os erros podem ser positivos, nulos ou negativos. Se *a* e *b* forem de sinais opostos, o êrro no cálculo do excedente de nascimentos no período censitário ficará igual, em valor absoluto, à soma dos valores absolutos dos erros dos dois censos. Se *a* e *b* forem do mesmo sinal, haverá compensação parcial entre os erros, ou até compensação total, se fôr $a = b$.

Para procurar uma resposta a êsses quesitos torna-se conveniente, antes de tudo, passar das cifras absolutas para as relativas, ou seja, calcular, para cada período, o excedente médio anual dos nascimentos sôbre os óbitos em relação à população média do período.

A população média, calculada com larga aproximação, poderia ser estimada, de acôrdo com os resultados dos censos, em 12,2 milhões de habitantes no primeiro período, 15,8 milhões no segundo, 24,0 milhões no terceiro e 35,9 milhões no quarto.

Os excedentes relativos de nascimentos calculados com referência a essas cifras de população constam dos dados seguintes.

PERÍODO	EXCEDENTE MÉDIO ANUAL DOS NASCIMENTOS SÔBRE OS ÓBITOS, POR 1 000 HABITANTES
1.º-VIII-1872 a 31- XII-1890.....	16,3
1.º- I-1891 a 31- XII-1900.....	13,2
1.º- I-1901 a 31-VIII-1920.....	26,2
1.º- IX-1920 a 31-VIII-1940.....	13,6

Cumpra lembrar que, se estivessem certos os elementos do cálculo, essas proporções representariam as diferenças entre as taxas de natalidade e de mortalidade, ou sejam, as taxas de crescimento natural, ou vegetativo, dos respectivos períodos.

A inverossimilhança das taxas referentes aos três últimos períodos é evidente, e dá um indício, praticamente certo, da existência de erros nos censos conforme os quais foi efetuado o cálculo.

Com efeito, se os resultados publicados dêsses censos representassem com suficiente aproximação a verdade, dever-se-ia admitir que a taxa de crescimento natural da população do Brasil, depois de ter diminuído sensivelmente no segundo período, em comparação com o primeiro, subisse para o dôbro no terceiro, reduzindo-se, enfim, à metade no quarto.

Oscilações tão relevantes da taxa de crescimento da população do Brasil, como as constantes do cálculo acima, não encontram paralelo no quadro internacional, nem podem ter efetivamente ocorrido.

Como já foi advertido, para que o excedente da taxa de natalidade sôbre a de mortalidade tivesse tamanhas variações, devia variar fortemente pelo menos uma dessas taxas.

Agora, os próprios censos, revelando proporções aproximadamente constantes, através do tempo, da população infantil em relação à população total, indicam que a natalidade não diminuiu muito⁵. Logo, as oscilações verificadas deveriam depender principalmente das variações da mortalidade.

Adotando-se como valores da taxa de natalidade, nos diversos períodos, os que foram sugeridos por pesquisas especiais⁶ e como valores do excedente

⁵ Veja-se o estudo N.º 265A da série de "Análises de Resultados do Censo Demográfico", compilada pelo Gabinete Técnico do Serviço Nacional de Recenseamento de 1940.

Os efeitos de uma moderada diminuição da natalidade — como provavelmente ocorreu no Brasil —, sôbre a proporção da população infantil, podem ser compensados pelos efeitos de uma simultânea diminuição da mortalidade das crianças — diminuição que, também, provavelmente se verificou.

⁶ Vejam-se o citado volume N.º 4 desta série, *Estimativas da taxa de natalidade, etc.* e as pesquisas de GIORGIO MORTARA, publicadas na "Revista Brasileira de Estatística" (Ns. 1 a 7 e 9, anos 1940-42), sob o título de *Estudos sôbre a utilização do censo demográfico para a reconstrução das estatísticas do movimento da população* (com referência especial aos "Cálculos suplementares" expostos no N.º 6 dessa "Revista", págs. 275 e 276).

dessa taxa sobre a de mortalidade os calculados acima, pode-se determinar, por subtração, a taxa de mortalidade para cada período. Os elementos e os resultados do cálculo constam dos dados abaixo.

PERÍODO	TAXAS POR 1 000 HABITANTES		
	Natalidade	Excedente da natalidade sobre a mortalidade	Mortalidade
1.º-VIII-1872 a 31- XII-1890.....	46,5	16,3	30,2
1.º- I-1891 a 31- XII-1900.....	46,0	13,2	32,8
1.º- I-1901 a 31-VIII-1920.....	45,0	26,2	18,8
1.º- IX-1920 a 31-VIII-1940.....	43,5	13,6	29,9

A taxa de mortalidade subiria de 30,2 por 1 000 habitantes no primeiro período para 32,8 no segundo, o que é inverossímil, visto que as poucas informações disponíveis mostram a tendência oposta⁷; cairia, depois, para 18,8 no terceiro período⁸, o que é mais inverossímil, em consideração das condições da saúde pública nos dois primeiros decênios do nosso século; subiria, enfim, no quarto período, quase ao mesmo nível inicial, atingindo 29,9, o que é no máximo grau inverossímil⁹.

Se, de acôrdo com as opiniões mais autorizadas dos demógrafos brasileiros, forem considerados fidedignos os resultados dos censos de 1872 e de 1940, dever-se-á concluir que pelo menos um dos censos intermédios está afetado por graves erros.

* * *

3. Confrontando-se os resultados dos dois censos extremos, pode-se calcular em 20,87 por 1 000 habitantes a taxa média geométrica anual de incremento da população do Brasil no período de 1.º de agosto de 1872 a 31 de agosto de 1940.

Se no curso dêste período a população se desenvolvesse constantemente conforme essa taxa, os censos intermédios dariam os resultados ("população calculada") que se confrontam abaixo com os constantes das publicações censitárias ("população apurada").

⁷ Na zona urbana do Distrito Federal, a média das taxas anuais de mortalidade diminuiu de 38,5 por 1 000 habitantes no período 1872-90 para 33,9 no período 1891-900.

⁸ Se fôsse adotada para o terceiro período uma estimativa da natalidade da ordem de 35 a 36 por 1 000 habitantes (de acôrdo com a estimativa de 33,76 feita por BULHÕES CARVALHO para 1920, e acompanhada pela advertência de que "êsse coeficiente está aquém da realidade"), dever-se-ia admitir para o referido período uma mortalidade de apenas 9 a 10 por 1 000 habitantes, no conjunto do Brasil, inferior de dois terços ao nível que se podia estimar, levando-se em conta a experiência de outros países latino-americanos. Com efeito, nos anos próximos de 1910 a taxa de mortalidade ascendia a cêrca de 31 por 1 000 habitantes no México e 29 por 1 000 no Chile; na própria Argentina, em condições sanitárias muito melhores, aproximava-se de 18 por 1 000. No Distrito Federal, a média das taxas de mortalidade para os 20 anos de 1901 a 1920 atingiu 22,9 por 1 000 habitantes.

⁹ No Distrito Federal, a média das taxas de mortalidade para os 20 anos de 1921 a 1940 desceu para 18,2 por 1 000 habitantes.

DATA DO CENSO	POPULAÇÃO		DIFERENÇA (pop. apur. — pop. calc.)	
	Apurada	Calculada	Absoluta	%
31-XII-1890.....	14 338 915	14 791 507	— 457 592	— 3,1
31-XII-1900.....	17 318 556	18 184 396	— 865 840	— 4,8
1.º IX-1920.....	30 635 605	27 294 950	+ 3 340 655	+ 12,2

A população apurada em 1890 fica inferior apenas de 3% à calculada. Mas, considerando-se que no período decorrido entre os censos de 1872 e de 1890 a mortalidade estava ainda muito elevada e a afluência de imigrantes não era muito grande¹⁰, deve-se achar possível, e até provável, que nesse período a taxa de incremento da população ficasse inferior à média verificada no conjunto do intervalo entre os censos de 1872 e 1940, e que, portanto, a população calculada acima, conforme essa taxa média, exceda a efetiva. Sem atribuir ao censo de 1890 um caráter de absoluta precisão, pode-se entretanto considerar suficientemente próxima da realidade a população total apurada.

Chega-se a uma conclusão diversa no que diz respeito ao censo de 1900. O excedente médio anual das imigrações sobre as emigrações, que não atingia 31 000 no período entre os censos de 1872 e 1890, subiu para além de 90 000 no período entre os censos de 1890 e 1900; a taxa de mortalidade foi, provavelmente, menor neste segundo período do que no primeiro. Logo, a deficiência de quase 5%, da população apurada em confronto com a calculada, parece dar indício de um sensível erro por falta no censo de 1900.

Em contraste com o censo de 1900, o de 1920 mostra um excedente muito forte, superior a 12%, da população apurada sobre a calculada. É difícil justificar este excedente. Com efeito, mesmo se no período entre os censos de 1900 e 1920 a taxa de incremento natural ficasse maior do que nos anteriores, em virtude da diminuição da mortalidade, toda razoável hipótese sobre este aumento esclareceria apenas uma fração dessa diferença, tão elevada¹¹. De outro lado, o aumento médio anual da população pelo excedente das imigrações sobre as emigrações desceu para menos de 48 000 nesse período.

Pelos dados acima expostos torna-se possível determinar os aumentos da população de acordo com a hipótese de crescimento regular conforme a taxa média geométrica anual de 20,87 por 1 000 habitantes em todo o intervalo entre o primeiro censo e o quinto, e confrontá-los com os aumentos apurados.

PERÍODO	AUMENTO DA POPULAÇÃO		DIFERENÇA (aum. apur. — aum. calc.)	
	Apurado	Calculado	Absoluta	%
1.º-VIII-1872 a 31- XII-1890...	4 221 854	4 679 446	— 457 592	— 9,78
1.º I-1891 a 31- XII-1900...	2 984 641	3 392 889	— 408 248	— 12,03
1.º I-1901 a 31-VIII-1920...	13 317 049	9 110 554	+ 4 206 495	+ 46,17
1.º IX-1920 a 31-VIII-1940...	10 617 339	13 957 994	— 3 340 655	— 23,93

A comparação acima põe mais uma vez em relêvo a incompatibilidade entre os resultados dos diversos censos.

¹⁰ Conforme os dados expostos no § 1, o excedente médio anual das imigrações sobre as emigrações ascenderia a 30 965 no 1.º período, 90 345 no 2.º, 47 794 no 3.º, 42 992 no 4.º.

¹¹ Advirta-se, ainda, que admitindo-se um considerável aumento da natalidade, ou uma considerável diminuição da mortalidade, no período entre os censos de 1900 e 1920, surgiria o problema de justificar a consecutiva queda da natalidade, ou subida da mortalidade, no período entre os censos de 1920 e 1940.

Quem concordar na opinião de que os resultados dos censos de 1872 e 1940 podem ser considerados fidedignos deverá chegar à conclusão de que o censo de 1900 está sensivelmente errado por falta, e o de 1920, fortemente errado por excesso. Apenas hipóteses evidentemente absurdas acêrca do nível da natalidade e da mortalidade entre os censos de 1900 e 1920 poderiam justificar o enorme aumento aparente da população nêsse período, como foi mostrado acima.

Cumprê acentuar que a verificação de um grave êrro por excesso no censo de 1920 pode ser atingida pela comparação com os censos anteriores, independentemente da comparação com o censo de 1940, como foi demonstrado no § 2. Mas os resultados dêste censo permitem, também, tentar a medição dêsse êrro.

* * *

4. A precedente análise não deu motivos suficientes para se duvidar da aproximativa correspondência dos resultados do censo de 1890 com a realidade de então. De certo êsses resultados não são rigorosamente exatos, mas falta qualquer base suficiente para justificar propostas de retificação.

Limitar-se-ão, logo, as ultiores análises ao intervalo entre os censos de 1890 e 1940.

O censo de 1900 parece estar errado por falta, conforme foi mostrado no § 1. O cálculo da população, baseado na taxa média geométrica anual de incremento verificada entre os censos de 1872 e 1940, indicou para a data de 31 de dezembro de 1900 um número de 18 184 396 habitantes. Fazendo-se o mesmo cálculo, a partir da população apurada em 31 de dezembro de 1890, e pela taxa média geométrica anual de incremento de 21,51 por 1 000 habitantes verificada entre os censos de 1890 e 1940, obtém-se o número de 17 733 686. Adotando-se a média das duas estimativas, poder-se-ia calcular em cêrca de 17,96 milhões a população presente em 31 de dezembro de 1900 (em comparação com a cifra apurada de 17,32 milhões).

O censo de 1920 parece estar errado por excesso. A população calculada em 1.º de setembro de 1920 ascende a 27 294 950, se fôr aplicada a taxa média geométrica anual de incremento verificada entre os censos de 1872 e 1940; a 26 951 725, se fôr aplicada a taxa verificada entre os censos de 1890 e 1940. Adotando-se a média das duas estimativas ficaria estimada em cêrca de 27,12 milhões a população presente em 1.º de setembro de 1920 (em comparação com a cifra apurada de 30,64 milhões).

Levando-se em conta os aspectos conhecidos ou presumidos do movimento natural e migratório da população nos diversos períodos intercensitários, parece conveniente retificar em 18,2 milhões a estimativa para 1900 e em 27,5 milhões a para 1920.

Adotando-se essas estimativas retificadas, as comparações feitas no início do presente estudo ficariam modificadas como consta dos dados abaixo¹².

DATA DO CENSO	POPULAÇÃO PRESENTE (retificada)	AUMENTO DA POPULAÇÃO (retificado)	
		Total	Médio anual
31-XII-1890.....	14 333 915		
31-XII-1900.....	18 200 000	3 866 085	386 609
1.º- IX-1920.....	27 500 000	9 300 000	472 881
1.º- IX-1940.....	41 252 944	13 752 944	687 647

¹² Omitem-se os dados referentes ao censo de 1872 e ao consecutivo período intercensitário, que não sofrem retificação.

Subtraindo-se do aumento médio anual a parte que corresponde ao excedente das imigrações sobre as emigrações, obter-se-iam as seguintes cifras, absolutas e relativas, de excedente dos nascimentos sobre os óbitos¹³.

PERÍODO	EXCEDENTE MÉDIO ANUAL (retificado) DOS NASCIMENTOS SÓBRE OS ÓBITOS	
	Absoluto	Por 1 000 habitantes
1.º I-1891 a 31-XII-1900.....	296 264	18,2
1.º I-1901 a 31-VIII-1920.....	425 087	18,6
1.º IX-1920 a 31-VIII-1940.....	644 655	18,7

Admitindo-se as mesmas taxas de natalidade que foram adotadas no § 2, poder-se-ia completar da maneira seguinte a retificação dos dados do movimento natural da população nos diversos períodos, pelo cálculo da taxa de mortalidade retificada.

PERÍODO	TAXAS POR 1 000 HABITANTES		
	Natalidade	Excedente da natalidade sobre a mortalidade	Mortalidade
1.º I-1891 a 31-XII-1900...	46,0	18,2	27,8
1.º I-1901 a 31-VIII-1920...	45,0	18,6	26,4
1.º IX-1920 a 31-VIII-1940...	43,5	18,7	24,8

É certo que os dados acima não representam exatamente as taxas efetivas; mas parece provável que se aproximem delas, enquanto as calculadas no § 2, conforme os dados apurados, evidentemente se afastam muito da realidade.

* * *

5. O conhecimento da população presente em 1890 e em 1940, e da discriminação do crescimento ocorrido entre essas duas datas, em natural e migratório, permite realizar um cálculo interessante: o da contribuição direta e indireta das imigrações para o desenvolvimento da população do Brasil nos últimos cinquenta anos anteriores ao último censo.

Com efeito, comparando-se as cifras de população constantes desses dois censos, pode-se determinar em 21,51 por 1 000 habitantes a taxa média geométrica anual de incremento da população; e, considerando-se que no aumento total verificado entre os censos de 1890 e 1940, de 26 919 029 habitantes, a parte do excedente de imigrações ascende a 2 703 249, ou 10,04%, pode-se decompor essa taxa nas duas parcelas de 2,16 e 19,35, correspondentes respectivamente ao incremento migratório e ao natural.

¹³ As proporções por 1 000 habitantes foram calculadas com referência à população média, calculada com larga aproximação, de 16,3 milhões de habitantes no 2.º período (primeiro no quadro do texto), 22,9 milhões no 3.º, e 34,4 milhões no 4.º.

Agora, se a população de 14 333 915 habitantes, verificada em 31 de dezembro de 1890, aumentasse exclusivamente pelo excedente dos nascimentos sobre os óbitos, na proporção anual constante de 19,35 por 1 000 habitantes, subiria para 37 131 752 em 1.º de setembro de 1940. Confrontando a população apurada de 41 252 944 habitantes com a assim calculada, encontra-se um excedente de 4 120 192, que se divide nas duas parcelas de 2 703 249, excedente conhecido das imigrações sobre as emigrações, e 1 416 943, excedente dos nascimentos sobre os óbitos dependente da imigração (ou seja, que não se verificaria se não houvesse crescimento migratório).

Recapitulando, o aumento total de 26 919 029 habitantes, verificado entre os censos de 1890 e de 1940 na população do Brasil, divide-se, segundo a origem, em:

22 798 837, ou 84,70%, aumento natural independente da imigração,
1 416 943, ou 5,26%, aumento natural dependente da imigração,
2 703 249, ou 10,04%, aumento migratório.

O processo de cálculo aplicado acima é largamente aproximativo, estando baseado em hipóteses de crescimento regular da população, que não podem encontrar rigorosa correspondência na realidade¹⁴. Serve, entretanto, para dar uma idéia das proporções comparativas em que os diversos fatores contribuíram para o desenvolvimento demográfico do Brasil no meio século considerado, e confirma a importância predominante do crescimento natural independente da imigração¹⁵.

* * *

6. Como complemento da precedente análise, apresentam-se, na tabela I, dados sobre a população presente nas diversas Regiões Fisiográficas e Unidades da Federação em 31 de dezembro de 1890 e em 1.º de setembro de 1940.

A coluna (d) da mesma tabela dá os números índices da população das diversas Regiões e Unidades em 1940, base 1890.

Deduzem-se desses números índices as seguintes proporções percentuais de incremento¹⁶ da população no período de 49 anos e 9 meses, e taxas médias geométricas anuais de incremento¹⁷, para as diversas Regiões.

REGIÃO FISIAGRÁFICA	INCREMENTO TOTAL DA POPULAÇÃO %	TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA ANUAL DE INCREMENTO POR 1 000 HABITANTES
Sul.....	359,06	31,16
Centro-Oeste.....	292,85	27,93
Norte.....	208,56	22,95
Nordeste.....	164,46	19,77
Este.....	124,82	16,45

¹⁴ Veja-se a discussão desse processo no § 4 do estudo sobre os fatores demográficos do crescimento das populações americanas (I, na coletânea de *Pesquisas sobre populações americanas*, publicada pela Fundação Getúlio Vargas em 1947).

¹⁵ Entenda-se: "independente da imigração ocorrida no mesmo período". É óbvio que as imigrações anteriores representam o fator predominante, e quase exclusivo, do crescimento natural verificado no período de 1890 a 1940.

¹⁶ A proporção percentual de aumento é igual à diferença entre o número índice e 100.

¹⁷ Dividindo-se por 149/3 (ou sejam, 149 terços de ano) a diferença entre os logaritmos da população em 1940 e em 1890, obtém-se o logaritmo da razão média geométrica anual de incremento. A diferença entre essa razão e a unidade, multiplicada por 1 000, dá o valor que se usa denominar "taxa média geométrica anual de incremento por 1 000 habitantes".

Em tôdas as Regiões o incremento da população é rápido, verificando-se, entretanto, diferenças muito fortes entre a velocidade desse incremento nas diversas Regiões. A taxa média geométrica anual de incremento no Sul quase atinge o dôbro da do Este.

As imigrações exteriores e interiores e o nível menos elevado da mortalidade contribuíram para o maior crescimento relativo da Região do Sul; a emigração interior concorreu para determinar o menor crescimento relativo das Regiões do Nordeste e Este.

Tabela I

População presente nas diversas Regiões Fisiográficas e Unidades da Federação em 31-XII-1890 e 1.º-IX-1940, e incremento relativo entre essas duas datas

REGIÃO FISIOGRÁFICA OU UNIDADE DA FEDERAÇÃO (a)	POPULAÇÃO PRESENTE		100 POP. 1940 POP. 1890 (d)	TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA ANUAL DE INCREMENTO POR 1000 HABITANTES (e)
	31-XII-1890 (b)	1.º-IX-1940 (c)		
NORTE	476 370	1 469 872	308,56	22,95
Acre.....	...	79 768
Amazonas ¹⁸	147 915	445 460	301,16	22,45
Pará.....	328 455	944 644	287,60	21,50
NORDESTE	3 771 319	9 973 642	264,46	19,77
Maranhão.....	430 854	1 235 169	286,68	21,43
Piauí.....	267 609	817 601	305,52	22,74
Ceará.....	805 687	2 091 032	259,53	19,39
Rio G. do Norte..	268 273	768 018	286,28	21,40
Paraíba.....	457 232	1 422 282	311,06	23,11
Pernambuco.....	1 030 224	2 688 240	260,94	19,50
Alagoas.....	511 440	951 300	186,00	12,57
ESTE	6 950 359	15 625 953	224,82	16,45
Sergipe.....	310 926	542 326	174,42	11,26
Bahia.....	1 919 802	3 918 112	204,09	14,47
Minas Gerais ¹⁹	3 184 099	{ A 6 803 410 B 6 736 416	213,67 211,56	15,40 15,20
Espírito Santo ¹⁹ ...	135 997	{ A 750 107 B 817 101	551,56 600,82	34,98 36,76
Rio de Janeiro.....	876 884	1 847 857	210,73	15,12
Distrito Federal....	522 651	1 764 141	337,54	24,80
SUL	2 815 468	12 924 798	459,06	31,16
São Paulo ¹⁸	1 384 753	7 189 493	519,19	33,72
Paraná.....	249 491	1 236 276	495,53	32,75
Santa Catarina.....	283 769	1 178 340	415,25	29,08
Rio G. do Sul....	897 455	3 320 689	370,01	26,69
CENTRO-OESTE ...	320 399	1 258 679	392,85	27,93
Goiás.....	227 572	826 414	363,14	26,31
Mato Grosso.....	92 827	432 265	465,67	31,46
BRASIL	14 333 915	41 252 944	287,80	21,51

¹⁸ A população apurada em 1.º-IX-1940 nos Estados do Amazonas e São Paulo foi retificada pelas correções referentes, respectivamente, aos Municípios de Parintins e Garça, como foi advertido no § 1.

¹⁹ A região da Serra dos Aimorés, em litígio entre os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, foi atribuída, conforme a hipótese A, a Minas Gerais, e conforme a hipótese B, ao Espírito Santo, em 1940. Não se podendo prever a solução dessa controvérsia, pareceu conveniente considerar as duas hipóteses extremas.

O incremento comparativo da população nas diversas Unidades da Federação é indicado pelos dados da tabela seguinte.

UNIDADE DA FEDERAÇÃO ²⁰	INCREMENTO PERCENTUAL DA POPULAÇÃO DE 1890 A 1940	TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA ANUAL DE INCREMENTO POR 1 000 HABITANTES
1. Espírito Santo (hipótese B).....	500,82	36,76
1. Espírito Santo (hipótese A).....	451,56	34,98
2. São Paulo.....	419,19	33,72
3. Paraná.....	395,52	32,75
4. Mato Grosso.....	365,67	31,46
5. Santa Catarina.....	315,25	29,08
6. Rio Grande do Sul.....	270,01	26,69
7. Goiás.....	263,14	26,31
8. Distrito Federal.....	237,54	24,80
9. Paraíba.....	211,06	23,11
10. Piauí.....	205,52	22,74
11. Amazonas.....	201,16	22,45
12. Pará.....	187,60	21,50
13. Maranhão.....	186,68	21,43
14. Rio Grande do Norte.....	816,28	21,40
15. Pernambuco.....	160,94	19,50
16. Ceará.....	159,53	19,39
17. Minas Gerais (hipótese A).....	113,67	15,40
17. Minas Gerais (hipótese B).....	111,56	15,20
18. Rio de Janeiro.....	110,72	15,12
19. Bahia.....	104,09	14,47
20. Alagoas.....	86,00	12,57
21. Sergipe.....	74,42	11,26

Os fatores das profundas diferenças no crescimento relativo dos diversos Estados poderiam ser determinados, não somente de maneira genérica mas também nas respectivas proporções quantitativas, se existissem estatísticas fidedignas dos nascimentos, dos óbitos e das migrações interiores e exteriores. Na situação atual dessas estatísticas, torna-se impossível toda tentativa nesse sentido.

Não é preciso interrogar um demógrafo para saber que a população do Estado de São Paulo deve uma parte considerável do seu grande crescimento à imigração exterior e interior, ou que a emigração interior contribui para reduzir o crescimento da população do Estado do Rio de Janeiro. Mas nem o mais perito dos demógrafos poderia discriminar *quantitativamente*, mesmo de maneira aproximativa, as influências dos diversos fatores do crescimento da população.

* * *

²⁰ Não aparece o Território do Acre, que não estava incluído nas fronteiras de 1890.

Aparecem duas vezes os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Não estando ainda resolvido o litígio entre esses Estados acerca da região da Serra dos Aimorés, pareceu conveniente considerar as duas hipóteses extremas: A) que toda essa região seja atribuída ao Estado de Minas Gerais; B) que seja atribuída ao Estado do Espírito Santo.

Em qualquer hipótese intermediária às extremas, a proporção percentual de incremento total e a taxa média geométrica anual de incremento tomarão valores intermédios aos dois indicados acima para cada Estado.

Vale a pena notar que a posição dos dois Estados no quadro acima não fica afetada pela atribuição, a um ou ao outro, da referida região. O Espírito Santo tem o maior crescimento relativo, entre todos os Estados; Minas Gerais, um dos menores.

7. Conforme os dados das colunas (b) e (c) da tabela I, foram calculadas as percentagens das diversas Regiões Fisiográficas e Unidades da Federação na população total do Brasil em 1890 e em 1940, que constam da tabela II.

Tabela II

Percentagens das diversas Regiões e Unidades na população do Brasil em 1890 e em 1940

REGIÃO FISIOLRÁFICA OU UNIDADE DA FEDERAÇÃO	PERCENTAGEM DA REGIÃO OU UNIDADE NA POPULAÇÃO DO BRASIL		DIFERENÇA ENTRE A PERCENTAGEM DE 1940 E A DE 1890
	31-XII-1890 (b)	1.º-IX-1940 (c)	
(a)			(d)
<i>Norte</i>	3,32	3,56	+ 0,24
Acre.....	—	0,19	+ 0,19
Amazonas.....	1,03	1,08	+ 0,05
Pará.....	2,29	2,29	— 0,00
<i>Nordeste</i>	26,31	24,18	— 2,13
Maranhão.....	3,00	2,99	— 0,01
Piauí.....	1,87	1,98	+ 0,11
Ceará.....	5,62	5,07	— 0,55
Rio Grande do Norte.....	1,87	1,86	— 0,01
Paraíba.....	3,19	3,45	+ 0,26
Pernambuco.....	7,19	6,52	— 0,67
Alagoas.....	3,57	2,31	— 1,26
<i>Este</i>	48,49	37,88	— 10,61
Sergipe.....	2,17	1,31	— 0,86
Bahia.....	13,39	9,50	— 3,89
Minas Gerais.....	22,21	16,49	— 5,72
Espírito Santo.....	0,95	1,82	+ 0,87
Rio de Janeiro.....	6,12	4,48	— 1,64
Distrito Federal.....	3,65	4,28	+ 0,63
<i>Sul</i>	19,64	31,33	+ 11,69
São Paulo.....	9,66	17,43	+ 7,77
Paraná.....	1,74	3,00	+ 1,26
Santa Catarina.....	1,98	2,85	+ 0,87
Rio Grande do Sul.....	6,26	8,05	+ 1,79
<i>Centro-Oeste</i>	2,24	3,05	+ 0,81
Goiás.....	1,59	2,00	+ 0,41
Mato Grosso.....	0,65	1,05	+ 0,40
<i>BRASIL</i>	100,00	100,00	—

Um elemento perturbador da comparação é representado pela incorporação do Território do Acre na União, mas esta perturbação fica desprezível, atingindo apenas 0,19%, em 1940, a proporção da população acreana no total nacional.

As percentagens regionais que sofreram maiores variações são a do Sul, que subiu de 19,64 para 31,33, e a do Este, que desceu de 48,49 para 37,88.

²¹ A região da Serra dos Aimorés, em litígio entre os Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, foi atribuída, conforme a hipótese A, a Minas Gerais, e conforme a hipótese B, ao Espírito Santo.

Diminuiu a percentagem do Nordeste; aumentou em proporção desprezível (prescindindo-se da adição do Acre) a do Norte; aumentou a do Centro-Oeste.

Entre os Estados, São Paulo passou do terceiro para o primeiro lugar, subindo de 9,66 para 17,43 a percentagem da sua população no total nacional. Aumentaram, também, as percentagens dos demais Estados do Sul. Minas Gerais passou do primeiro para o segundo lugar, diminuindo de 22,21 para cerca de 16,40 a respectiva percentagem; os demais Estados do Este apresentam diminuições, exceto o do Espírito Santo, cuja percentagem subiu para o dobro. A Bahia passou do segundo para o terceiro lugar entre os Estados, diminuindo de 13,39 para 9,50 a respectiva percentagem. No Nordeste prevalecem as diminuições, a maior verificando-se em Alagoas. Pernambuco desceu do quarto para o quinto lugar entre os Estados (subindo para o quarto lugar o Rio Grande do Sul). Os dois Estados do Centro-Oeste apresentam sensíveis aumentos das respectivas percentagens, que entretanto ficam ainda baixas.

A percentagem da população do Distrito Federal no total da União aumentou de 3,65 para 4,28.

Mesmo um ligeiro exame da tabela II mostra a importância das variações ocorridas, entre 1890 e 1940, na distribuição proporcional da população do Brasil entre as diversas Unidades.

* * *

8. A verificação de um sensível erro por falta no resultado total do censo de 1900 e de um notável erro por excesso no do censo de 1920 não representa uma surpresa. Pelo contrário, suspeitas acêrca desses erros foram expressas não somente pelos demógrafos brasileiros como também em discussões internacionais.

Já em julho de 1934, o Departamento Nacional de Estatística declarava a inverossimilhança da taxa de incremento da população calculada pela comparação entre os censos de 1900 e 1920, "superior, em muito, à dos países de forte corrente migratória", reconhecendo assim, implicitamente, a existência de graves erros pelo menos num desses censos.

O censo do Estado de São Paulo, efetuado em 20 de setembro de 1934, revelando um grande déficit da população apurada em comparação com a calculada conforme a taxa média geométrica anual de incremento do período 1900-1920²², confirmou a existência desses erros e mostrou a necessidade e a urgência de uma modificação dos critérios aplicados para as estimativas da população.

Oportunamente, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a partir de 1936, modificou de maneira radical esses critérios, tanto que a população estimada em 31 de dezembro de 1935 ficou reduzida de 47 794 874 para 41 560 147. É fácil, hoje, sentenciar que essa correção foi insuficiente, visto que o número de 41,5 milhões de habitantes foi atingido apenas no fim de 1940; mas quando ela foi efetuada podia até parecer arrojada, senão temerária.

O censo de 1940 não somente confirmou a existência dos supostos erros dos censos anteriores, como também permitiu tentar a correção desses erros, com o auxílio de elementos que faltavam antes da sua apuração.

²² Os dados publicados do censo de 1934 do Estado de São Paulo indicavam uma população de 6 433 327 habitantes, muito inferior à calculada (cerca de 7 529 000). Esses dados publicados, entretanto, excediam os apurados, em virtude das correções aplicadas para compensar supostas omissões.

Conforme a taxa média geométrica anual de incremento verificada entre 1890 e 1940, a população do Estado de São Paulo em 20 de setembro de 1934 estaria próxima de 5 900 000, mas é provável que o número efetivo dos habitantes excedesse 6 milhões, ficando, porém, inferior ao número publicado como resultado do censo.

IV

ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS DOS CENSOS BRASILEIROS DE 1900, 1920 E 1940 E DETERMINAÇÃO DA MORTALIDADE NOS PERÍODOS INTERCENSITÁRIOS¹

SUMÁRIO: 1. A determinação de taxas de sobrevivência pela comparação entre censos sucessivos de populações fechadas. — 2. Aplicação aproximativa do processo à população quase fechada constituída pelos brasileiros natos. — 3. Esclarecimentos acêrca das elaborações realizadas sôbre os dados dos censos de 1900, 1920 e 1940. — 4. Relação dos elementos e resultados apresentados. — 5. Esclarecimentos acêrca do cálculo de taxas de mortalidade pelas taxas de sobrevivência. — 6. Análise das taxas gerais de sobrevivência e mortalidade calculadas. Índícios, revelados por essa análise, de erros por falta no censo de 1900 e por excesso no de 1920. Correção aproximativa desses erros e cálculos de taxas de sobrevivência e mortalidade retificadas. — 7. Análise das taxas de sobrevivência e mortalidade retificadas, por grupos de idade. Influência dos erros nas declarações de idade dos recenseados, no cálculo dessas taxas. Comparação entre os sobreviventes em 1940, calculados de acôrdo com a tábua de sobrevivência de 1890-1920 para o Brasil, e os efetivamente apurados. Conclusões acêrca da mortalidade no período 1920-1940 e crítica da referida tábua de sobrevivência.

1. Em populações "fechadas", isto é, não sujeitas a fornecer emigrantes para o exterior nem a receber imigrantes do exterior, cada grupo de coetâneos pode ser seguido através dos sucessivos censos, a fim de se verificar o seu gradual esgotamento pelos óbitos.

Assim, as pessoas que se acham no 1.º ano de idade, na data de certo censo, ficarão em parte registradas no 11.º ano de idade no censo levantado após 10 anos, no 21.º ano de idade após 20 anos, no 31.º após 30, etc., tornando-se cada vez menor o número dos sobreviventes do grupo originário.

Representando-se por V_x o número dos vivos do grupo suposto, no ano de idade que se inicia pelo x^{mo} aniversário, os dados dos sucessivos censos permitirão calcular razões do tipo:

$$\frac{V_{10}}{V_0}, \frac{V_{20}}{V_{10}}, \frac{V_{30}}{V_{20}}, \text{etc.}, \quad (1)$$

que podem ser denominadas *taxas de sobrevivência*.

Tratando-se de razões entre os casos verificados (de sobrevivência) e o total dos casos que se podiam verificar, seria legítima a denominação de *probabilidades de sobrevivência*.

Convém, todavia, lembrar que esta denominação é aplicada, nos estudos demográficos e atuariais, às razões entre os sobreviventes de determinado grupo, em dado *instante de idade* (que pode ser alcançado em épocas diferentes pelos diversos indivíduos considerados), e os sobreviventes do mesmo grupo, em outro dado instante, anterior, de idade. Exemplos: a razão entre os sobreviventes no 10.º aniversário e o número originário dos nascidos, a entre os sobreviventes no 20.º aniversário e os no 10.º, etc.

¹ Estudo apresentado à Comissão Censitária Nacional em agosto de 1946.

Agora, as razões do tipo (1) são estabelecidas entre os vivos de determinado grupo em dado *intervalo de idade*, em determinada data, e os vivos do mesmo grupo em outro dado intervalo de idade, em outra determinada data, anterior. Por isso, querendo-se evitar tôda confusão, prefere-se a denominação, mais geral, de taxas de sobrevivência, para os valores destas razões.

* * *

2. O grupo dos *brasileiros natos*, que abrange uma fração preponderante dos habitantes dêste país, não representa uma população rigorosamente fechada, porque seus componentes podem sair da pátria, e os que saíram podem voltar². Mas, de fato, êsses movimentos migratórios são de tão pequena importância, que o grupo dos brasileiros natos pode ser considerado, praticamente, como uma população fechada.

Se, por exemplo, compararmos o número dos brasileiros natos no 21.º ano de idade conforme o censo de 1.º de setembro de 1940 com o dos no 1.º ano de idade conforme o censo de 1.º de setembro de 1920, a razão

$$\frac{V_{20}}{V_0}$$

poderá ser considerada com grande aproximação como uma taxa de sobrevivência, porque apenas em pequeníssima parte a diferença ($V_0 - V_{20}$) é constituída pelo excedente das emigrações sôbre as imigrações de brasileiros natos.

* * *

3. Parece interessante comparar os dados sôbre o número e a distribuição por idade dos brasileiros natos, obtidos pelos censos de 1900, 1920 e 1940, de maneira apropriada para o cálculo de taxas de sobrevivência de grupos de coetâneos.

Os critérios de apuração seguidos nos censos de 1900 e 1920 limitam a possibilidade dessa comparação a grupos decenais de idade. Aliás, mesmo se as apurações fôsem realizadas por grupos anuais, a grande freqüência dos erros nas declarações da idade dos recenseados aconselharia adotar um largo agrupamento, apropriado para se obter a compensação recíproca de uma parte dêsses erros.

Será comparado, por exemplo, o número dos brasileiros natos, em idade de 20 a 29 anos completos em 1.º de setembro de 1940, com o dos em idade de 0 a 9 anos em 1.º de setembro de 1920³.

Representando-se por $V_{x, x+9}$ o número dos vivos nas idades de x a $(x+9)$ anos completos, a comparação acima referida fica efetuada por uma razão do tipo

$$\frac{V_{x+20, x+29}}{V_{x, x+9}} \quad (2), \quad \text{como, para } x=0, \quad \frac{V_{20,29}}{V_{0,9}},$$

que pode ser considerada uma taxa de sobrevivência, sendo desprezível a influência dos movimentos migratórios na sua determinação.

² Há, também, casos particulares de filhos de brasileiros, nascidos no exterior, que pela lei brasileira participam da condição jurídica de brasileiros natos, e que poderão representar casos de imigração primária (e não reemigração), se entrarem no Brasil; mas o número dêsses casos é desprezível.

³ A expressão "vivos nas idades de x a $(x+n)$ anos completos" é equivalente à de "vivos nas idades entre o x º e o $(x+n+1)$ º aniversário".

Para tornar mais completa e correta a comparação entre os três censos, aplicaram-se aos dados apurados⁴ as seguintes correções.

a) *Correções comuns aos três censos.* Foram distribuídos proporcionalmente, entre os diferentes grupos de idade dos brasileiros natos de idade conhecida, os de idade ignorada e uma quota dos habitantes de nacionalidade ignorada.

b) *Correções limitadas ao censo de 1900.* Os dados apurados do censo de 31 de dezembro de 1900, referentes ao Brasil com exclusão do Distrito Federal, foram reduzidos, pela eliminação dos brasileiros naturalizados (que, na apuração, foram discriminados em conjunto, mas não na distribuição por idade, em que ficaram reunidos com os brasileiros natos); completados, pelos dados do Distrito Federal, obtidos por redução proporcional⁵ dos apurados pelo censo de 20 de setembro de 1906; e, enfim, reduzidos de 0,7%, para reconduzi-los à data de 1.º de setembro de 1900, anterior exatamente de 20 anos à do censo de 1920 e de 40 à do de 1940.

c) *Correção limitada ao censo de 1940.* Aos dados apurados foram aplicadas as correções propostas nos estudos Ns. 243 e 247 das "Análises de resultados do censo demográfico", compiladas pelo Gabinete Técnico do Serviço Nacional de Recenseamento de 1940, para se levar em conta a parte da população dos Municípios de Garça e Parintins que ficou excluída da apuração dos cartões individuais dos recenseados.

Em tôdas as elaborações foi mantida a discriminação entre os sexos.

* * *

4. Os dados comparados dos diversos censos, e as taxas de sobrevivência calculadas, constam das tabelas I e II.

Na tabela I comparam-se os resultados dos censos de 1900 e 1920. Cada grupo decenal de brasileiros natos presentes na primeira data é comparado com o grupo dos presentes na segunda data em idade aumentada de vinte anos: o de 0 a 9 anos em 1900 com o de 20 a 29 em 1920, o de 10 a 19 com o de 30 a 39, etc..

Na tabela II comparam-se, análogamente os resultados dos censos de 1920 e 1940⁶.

Em cada tabela, e para cada sexo, figuram, ao lado dos dados absolutos, as taxas de sobrevivência, calculadas segundo a fórmula (2), pela comparação entre os vivos em idades de $(x + 20)$ a $(x + 29)$ anos em cada censo e os em idades de x a $(x + 9)$ anos no censo anterior de 20 anos.

⁴ Fontes. — Para o censo de 1900: *Relatório da Diretoria Geral de Estatística, 1907*, págs. 34, 35; *Recenseamento do Rio de Janeiro realizado em 20 de setembro de 1906*, págs. 382, 384.

Para o censo de 1920: *Recenseamento do Brasil realizado em 1.º de setembro de 1920*, Volume IV, 2.ª Parte, Tomo I, pág. 3.

Para o censo de 1940: Comissão Censitária Nacional, *Sinopse do Censo Demográfico, Dados gerais*, págs. 2, 3.

⁵ Como número total dos brasileiros de cada sexo existentes no Distrito Federal em 31-XII-1900 foi adotado o estimado pela Diretoria Geral de Estatística, no *Anuário Estatístico do Brasil, Ano I (1908-12)*, Volume I, pág. 263. Parecendo oportuno compensar o baixo nível dessas estimativas, não se aplicou nenhuma redução para eliminar os brasileiros naturalizados.

⁶ Cumpre advertir que, não constando da apuração do censo de 1920 os números das pessoas em idades de 10 a 19 e de 20 a 29 anos, porque a apuração fôra realizada conforme o agrupamento de 10 a 14, de 15 a 20, de 21 a 24 e de 25 a 29 anos, foi integrado o grupo de 10 a 19 anos pelo primeiro dos quatro acima especificados, mais 5/6 do segundo; e o grupo de 20 a 29, por 1/6 do segundo, mais o terceiro e o quarto.

Tabela I

Comparação entre a população brasileira nata de 0 anos e mais em 1.º-IX-1900 e a de 20 anos e mais em 1.º-IX-1920, por sexo

IDADE EM 1.º-IX-1900 (a)	PRESENTES EM 1.º-IX-1900		IDADE EM 1.º-IX-1920 (d)	PRESENTES EM 1.º-IX-1920		TAXA DE SOBREVIVÊNCIA POR 1 000	
	Homens (b)	Mulheres (c)		Homens (e)	Mulheres (f)	Homens (g)	Mulheres (h)
0 a 9	2 813 121	2 652 216	20 a 29	2 454 729	2 575 429	872,60	971,05
10 a 19	1 839 202	1 869 425	30 a 39	1 622 811	1 572 647	882,35	841,25
20 a 29	1 352 775	1 429 362	40 a 49	1 091 710	1 025 087	807,02	717,16
30 a 39	911 192	909 873	50 a 59	635 453	616 346	697,39	677,40
40 a 49	610 629	580 376	60 a 69	343 123	345 899	561,92	595,99
50 a 59	355 655	326 052	70 a 79	124 103	142 086	348,94	435,78
60 a 69	159 693	150 600	80 a 89	36 494	47 721	228,53	316,87
70 a 79	58 212	61 450	90 a 99	9 568	14 514	164,36	236,19
80 e mais	24 525	29 057	100 e mais	2 365	3 845	96,43	132,33
0 e mais	8 125 004	8 008 411	20 e mais	6 320 356	6 343 574	777,89	792,11

Tabela II

Comparação entre a população brasileira nata de 0 anos e mais em 1.º-IX-1920 e a de 20 anos e mais em 1.º-IX-1940, por sexo

IDADE EM 1.º-IX-1920 (a)	PRESENTES EM 1.º-IX-1920		IDADE EM 1.º-IX-1940 (d)	PRESENTES EM 1.º-IX-1940		TAXA DE SOBREVIVÊNCIA POR 1 000	
	Homens (b)	Mulheres (c)		Homens (e)	Mulheres (f)	Homens (g)	Mulheres (h)
0 a 9	4 626 755	4 505 182	20 a 29	3 396 724	3 614 158	734,15	802,22
10 a 19	3 570 451	3 699 582	30 a 39	2 300 087	2 323 423	644,20	628,02
20 a 29	2 454 729	2 575 429	40 a 49	1 617 928	1 531 650	659,11	594,72
30 a 39	1 622 811	1 572 647	50 a 59	898 679	876 696	553,78	557,47
40 a 49	1 091 710	1 025 087	60 a 69	432 246	471 979	395,93	460,43
50 a 59	635 453	616 346	70 a 79	154 252	198 270	242,74	321,69
60 a 69	343 123	345 899	80 a 89	45 448	69 247	132,45	200,19
70 a 79	124 103	142 086	90 a 99	9 919	18 380	79,93	129,36
80 e mais	48 427	66 080	100 e mais	2 710	4 819	55,96	74,93
0 e mais	14 517 562	14 548 338	20 e mais	8 857 993	9 108 622	610,16	626,09

* * *

5. Os esclarecimentos precedentes tornarão possível iniciar sem dificuldades e concluir sem interrupções o exame dos dados comparativos e das taxas de sobrevivência constantes das duas tabelas.

Parece útil, todavia, lembrar ainda a relação existente entre toda probabilidade de sobrevivência p e a correspondente probabilidade de morte q :

$$q = 1 - p \quad p = 1 - q.$$

Aplicando-se essa relação às probabilidades de sobrevivência do tipo (2), que foram denominadas taxas de sobrevivência pelas razões expostas no § 1, podem-se delas deduzir probabilidades de morte do tipo:

$$1 - \frac{V_{x+20, x+20}}{V_{x, x+9}} = \frac{V_{x, x+9} - V_{x+20, x+20}}{V_{x, x+9}}, \quad (3)$$

que, pelas mesmas razões, serão designadas como *taxas de mortalidade*.

* * *

6. Pela comparação de conjunto, entre o número dos vivos de tôdas as idades em dado censo e o número dos sobreviventes em idades de 20 anos e mais no censo posterior de 20 anos, obtêm-se os seguintes resultados.

De 1 000 vivos de cada sexo, em idade de 0 anos e mais, em 1.º de setembro de 1900, sobreviviam, em idade de 20 anos e mais, em 1.º de setembro de 1920,

777,89 homens
792,11 mulheres.

De 1 000 vivos de cada sexo, em idade de 0 anos e mais, em 1.º de setembro de 1920, sobreviviam em idade de 20 anos e mais, em 1.º de setembro de 1940,

610,16 homens
626,09 mulheres.

Essas taxas de sobrevivência correspondem às seguintes taxas de mortalidade por 1 000:

	Entre 1900 e 1920	Entre 1920 e 1940
Homens	222,11	389,84
Mulheres	207,89	373,91.

Os resultados desses cálculos de conjunto são próprios a despertar admiração e incredulidade.

Com efeito, a mortalidade no período mais recente seria de 75 a 80% maior do que a no período anterior.

Agora, deve-se reconhecer que a melhoria das condições sanitárias do Brasil entre 1920 e 1940 foi moderada e que o nível de vida da grande maioria da população não marcou sensível progresso. Mas as informações disponíveis atestam a tendência da mortalidade para a diminuição, e não para o aumento⁷.

De outro lado, as taxas de mortalidade calculadas acima para o primeiro período são demasiado baixas, em relação às condições sanitárias daquela época, e as do segundo período parecem demasiado elevadas.

Para a apreciação dessas taxas, pode trazer algum auxílio a comparação internacional. Fazendo-se para a população branca dos Estados Unidos o mesmo cálculo que foi feito acima para o Brasil⁸, obtêm-se as seguintes taxas de mortalidade por 1 000:

	Entre 1900 e 1920	Entre 1920 e 1940
Homens	221,82	187,06
Mulheres	213,23	160,91.

Vê-se que, enquanto as taxas de mortalidade brasileiras do primeiro período seriam quase iguais às da população branca natural dos Estados Unidos, as do segundo ficariam mais de duas vezes maiores. A inverossimilhança é flagrante, sendo certo que no primeiro período as taxas brasileiras deviam estar muito acima das estadunidenses.

Considerando-se, agora, que as taxas de sobrevivência brasileiras do primeiro período, em que os resultados publicados do censo de 1920 figuram no

⁷ Vejam-se, sobre o assunto os estudos do Gabinete Técnico do Serviço Nacional de Recenseamento de 1940, reunidos no N.º 24 da "Revista Brasileira de Estatística" (outubro-dezembro de 1945).

⁸ Para a execução do cálculo, os dados dos censos de 1.º-VI-1900 e 1.º-I-1920, referentes à população branca natural dos Estados Unidos, foram reconduzidos à data de 1.º-IV, adotada para o censo de 1940, a fim de que os intervalos entre as datas das sucessivas apurações ficassem exatamente de 20 anos.

numerador, ficam demasiado elevadas, enquanto as do segundo, em que êsses resultados figuram no denominador, ficam demasiado baixas, apresenta-se óbvia a hipótese de que os dados divulgados do censo de 1920 sejam superiores à realidade.

Deve-se, todavia, adiantar que, embora o erro por excesso dos dados de 1920 seja de certo o fator principal das incongruências verificadas no cálculo das taxas de sobrevivência, provavelmente um fator secundário é representado pelo erro por falta dos dados de 1900.

Se, de acôrdo com as propostas de retificação apresentadas no estudo precedente (III desta coletânea), fôr aumentado para 18,2 milhões o número total dos habitantes em 31 de dezembro de 1900 e reduzido para 27,5 milhões o em 1.º de setembro de 1920⁹, aplicando-se correções proporcionais aos dados totais das tabelas I e II, obtêm-se as cifras retificadas que se seguem.

ESPECIFICAÇÃO	HOMENS	MULHERES
<i>Presentes em 1.º-IX-1900:</i>		
De 0 anos e mais.....	8 538 533	8 416 006
<i>Presentes em 1.º-IX-1920:</i>		
De 20 anos e mais.....	5 673 457	5 694 298
De 0 anos e mais.....	13 031 665	13 059 291

Com base nesses dados, e nos de 1940, que não sofrem retificação, pode-se refazer o cálculo das taxas de sobrevivência gerais.

De 1 000 vivos de cada sexo, em idade de 0 anos e mais, em 1.º de setembro de 1900, conforme os dados retificados, sobreviviam, em idade de 20 anos e mais, em 1.º de setembro de 1920, conforme os dados retificados,

664,45 homens (em vez de 777,89)
676,60 mulheres (em vez de 792,11).

De 1 000 vivos de cada sexo, em idade de 0 anos e mais, em 1.º de setembro de 1920, conforme os dados retificados, sobreviviam, em idade de 20 anos e mais, em 1.º de setembro de 1940,

679,73 homens (em vez de 610,16)
697,48 mulheres (em vez de 626,09).

A essas taxas de sobrevivência correspondem as seguintes taxas de mortalidade por 1 000:

	Entre 1900 e 1920	Entre 1920 e 1940
Homens	335,55 (em vez de 222,11)	320,27 (em vez de 389,84)
Mulheres	323,40 (em vez de 207,89)	302,52 (em vez de 373,91).

Êstes resultados do cálculo retificado, pela própria natureza do processo conjectural aplicado, não podem ser considerados como exatos, nem mesmo como muito próximos da realidade. Parece certo, porém, que estão muito menos distantes dessa realidade do que os resultados do primeiro cálculo; e é possível que a representem com suficiente aproximação.

⁹ A aplicação dessas retificações determina, em relação aos resultados publicados dos censos, um aumento de 5,08959% da população em 1900 e uma diminuição de 10,23517% da em 1920.

Com efeito, mostram uma leve diminuição da mortalidade no segundo período, em comparação com o primeiro, em lugar do enorme aumento que fôra indicado pelo primeiro cálculo. E os níveis de mortalidade em ambos os períodos conciliam-se com hipóteses razoáveis acêrca do crescimento da população¹⁰.

* * *

7. A correção aplicada no cálculo das taxas de sobrevivência e de mortalidade pela comparação entre o conjunto da população em 1900 e 1920 e a população de 20 anos e mais, respectivamente, em 1920 e 1940, pode ser facilmente estendida às taxas por grupos de idade, se fôr suposto que a retificação dos números totais deixe inalterada a composição proporcional por idade.

Multiplicando as taxas de sobrevivência calculadas na tabela I por 0,854174, quociente entre os coeficientes de correção adotados para 1920 e 1900, e as da tabela II por 1,114022, recíproca do coeficiente de correção de 1920, obtêm-se os resultados constantes do quadro abaixo.

IDADE		TAXA DE SOBREVIVÊNCIA POR 1 000			
Em 1900	Em 1920	Entre 1900 e 1920		Entre 1920 e 1940	
Em 1920	Em 1940	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
0 a 9.....	20 a 29.....	745,35	829,45	817,86	893,69
10 a 19.....	30 a 39.....	753,68	718,57	717,65	699,63
20 a 29.....	40 a 49.....	689,34	612,58	734,26	662,53
30 a 39.....	50 a 59.....	595,69	578,62	616,92	621,03
40 a 49.....	60 a 69.....	479,98	509,08	441,07	512,93
50 a 59.....	70 a 79.....	298,06	372,23	270,42	358,37
60 a 69.....	80 a 89.....	195,20	270,66	147,55	223,02
70 a 79.....	90 a 99.....	140,39	201,75	89,04	144,11
80 e mais.....	100 e mais.....	82,37	113,03	62,34	81,25

Para a comparação entre os dois períodos, e entre os dois sexos em cada período, torna-se mais conveniente o emprêgo das taxas de mortalidade complementares dessas taxas de sobrevivência.

IDADE		TAXA DE MORTALIDADE POR 1 000			
Em 1900	Em 1920	Entre 1900 e 1920		Entre 1920 e 1940	
Em 1920	Em 1940	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
0 a 9.....	20 a 29.....	254,65	170,55	182,14	106,31
10 a 19.....	30 a 39.....	246,32	281,43	282,35	300,37
20 a 29.....	40 a 49.....	310,66	387,42	265,74	337,47
30 a 39.....	50 a 59.....	404,31	421,38	383,08	378,97
40 a 49.....	60 a 69.....	520,02	490,92	558,93	487,07
50 a 59.....	70 a 79.....	701,94	627,77	729,58	641,63
60 a 69.....	80 a 89.....	804,80	729,34	852,45	776,98
70 e 79.....	90 a 99.....	859,61	798,25	910,96	855,89
80 e mais.....	100 e mais.....	917,63	886,97	937,66	918,75

¹⁰ Veja-se o estudo III desta coletânea.

O cálculo das taxas de mortalidade por grupos de idade põe em evidência outros erros que afetam os censos brasileiros, ou sejam, os que dependem das declarações de idades diferentes das efetivas.

Um exemplo típico é o da tendência, que se manifesta principalmente entre as mulheres de idade madura, a declarar idades inferiores às efetivas. Em consequência destes "erros de rejuvenescimento" fica aumentado, no agrupamento decenal, sobretudo o grupo de 20 a 29 anos de idade, e diminuído o de 40 a 49 anos. Por isso, quando se compara o número das mulheres declaradas de 40 a 49 anos em 1920 (ou em 1940) com o das declaradas de 20 a 29 anos em 1900 (ou em 1920), confronta-se um número errado por falta com um errado por excesso, de modo que a taxa de sobrevivência calculada mediante essa comparação fica excessivamente baixa, e a taxa de mortalidade, excessivamente elevada. Entre 1900 e 1920 esta taxa de mortalidade atingiria 387,42 por 1 000 no sexo feminino, para 310,66 no masculino; entre 1920 e 1940, atingiria 337,47 no feminino, para 265,74 no masculino. Todavia, é provável que a mortalidade das mulheres nesse intervalo de idade não seja maior do que a dos homens; de modo que a diferença aparente entre os dois sexos, na maior parte, senão totalmente, depende dos referidos erros das declarações de idade.

A comprovação da existência e gravidade dos erros de rejuvenescimento nas declarações femininas é dada pelo exame das taxas de sobrevivência obtidas pela comparação entre o número, errado por excesso, das mulheres declaradas de 20 a 29 anos em 1920 (ou em 1940) e o das declaradas de 0 a 9 anos em 1900 (ou em 1920). O erro por excesso do numerador reflete-se num valor excessivamente elevado da taxa de sobrevivência feminina, e, logo, num valor excessivamente baixo da respectiva taxa de mortalidade. Esta atingiria apenas 170,55 por 1 000 entre 1900 e 1920, em comparação com 254,65 para o sexo masculino, e 106,31 entre 1920 e 1940, em comparação com 182,14. É verdade que neste intervalo de idade a mortalidade feminina é inferior à masculina, mas de certo a diferença efetiva representa apenas uma pequena fração da aparente.

Tôda a comparação entre os dois sexos fica em tal medida afetada pelos erros nas declarações de idade, que se torna difícil discernir a situação verdadeira, embora se possa afirmar com segurança que a mortalidade feminina, em conjunto, é um pouco inferior à masculina.

Mesmo nas idades senis, a efetiva menor mortalidade das mulheres fica exagerada no cálculo feito acima, em virtude da maior freqüência, neste sexo, dos erros de envelhecimento, que se refletem em números errados por excesso de vivas em idades muito avançadas.

Na comparação entre os dois períodos manifesta-se, também, a influência dos erros de rejuvenescimento e de envelhecimento, que se verificam em proporções diferentes nos diversos censos. Talvez o aparente aumento da mortalidade nas idades maduras e senis no segundo período, em comparação com o primeiro, dependa, pelo menos em parte, da menor gravidade dos erros de envelhecimento no último censo. Apesar deste aumento, a mortalidade aparente nas idades senis, calculada pela comparação entre os dados retificados de 1920 e os de 1940, deve ser ainda inferior à efetiva, ficando elevadas as taxas de sobrevivência acima de seu verdadeiro nível, pela persistência dos erros de envelhecimento mesmo nas declarações censitárias de 1940.

* * *

8. Parece interessante comparar a sobrevivência efetiva, que se verificou na população brasileira nata, entre 1920 e 1940, com a que se teria segundo

a tábua de sobrevivência calculada para o Brasil conforme a mortalidade do período 1890-1920¹¹.

Essa comparação pode ser realizada apenas para o conjunto dos dois sexos, não sendo feita discriminação do sexo na referida tábua de sobrevivência.

Para realizá-la, somaram-se os dados de cada linha das colunas (b) e (c) da tabela II, que representam os vivos em 1920, segundo os dados publicados, e as somas obtidas foram reduzidas mediante multiplicação pelo coeficiente de correção 0,8976483¹². Os dados assim reduzidos constam da coluna (b) da tabela III, enquanto na (c) estão especificadas as taxas de sobrevivência calculadas de acôrdo com a tábua de 1890-1920 para o Brasil¹³. Multiplicando-se os números de vivos em 1920 pelas taxas correspondentes às respectivas idades, obtiveram-se os números calculados de sobreviventes em 1940 constantes da coluna (e). Estes números podem ser comparados com os da coluna (f), que representam os sobreviventes efetivamente apurados pelo censo de 1940, isto é, as somas por linhas dos dados já expostos nas colunas (e) e (f) da tabela II.

Tabela III

Cálculo dos brasileiros natos que sobreviveriam em idade de 20 anos e mais em 1.º-IX-1940 — dos presentes (reduzidos) em idade de 0 anos e mais em 1.º-IX-1920 —, de acôrdo com a tábua de sobrevivência "Brasil" 1890-1920, e comparação com os efetivamente apurados

IDADE EM 1.º-IX-1920	PRESENTES EM 1.º-IX-1920 (reduzidos)	TAXA DE SOBREVIVÊNCIA POR 1 000	IDADE EM 1.º-IX-1940	PRESENTES EM 1.º-IX-1940	
				Calculados (e)	Apurados (f)
(a)	(b)	(c)	(d)		
0 a 9	8 197 268	850,09	20 a 29	6 968 416	7 010 882
10 a 19	6 525 933	806,92	30 a 39	5 265 906	4 623 510
20 a 29	4 515 313	738,68	40 a 49	3 335 371	3 149 578
30 a 39	2 868 396	655,19	50 a 59	1 879 345	1 775 375
40 a 49	1 900 141	521,47	60 a 69	990 867	904 225
50 a 59	1 123 675	331,25	70 a 79	372 217	352 522
60 a 69	618 499	128,79	80 a 89	79 656	114 695
70 a 79	238 944	16,03	90 a 99	3 830	28 299
80 e mais	102 787	0,03	100 e mais	3	7 529
0 e mais	26 090 956	—	20 e mais	18 895 611	17 966 615

O total dos sobreviventes em 1940, conforme a apuração censitária, é inferior ao que se teria se a mortalidade entre 1920 e 1940 fôsse a calculada pela tábua brasileira do período 1890-1920. Com efeito, comparando o número dos vivos de 20 anos e mais em 1940 com o dos de 0 anos e mais em 1920, obtêm-se as taxas de sobrevivência por 1 000, de

724,22 segundo o cálculo,
688,61 segundo a apuração,

às quais correspondem as taxas de mortalidade por 1 000, de

275,78 segundo o cálculo,
311,39 segundo a apuração.

¹¹ Calculada por GIORGIO MORTARA; publicada na "Revista Brasileira de Estatística", 1941, N.º 7, pág. 504.

¹² Quociente entre a população total em 1.º-IX-1920 retificada, em 27 500 000 habitantes, e a constante dos dados publicados, em 30 635 605 habitantes.

¹³ O cálculo foi feito segundo a fórmula (2).

A taxa de mortalidade determinada segundo a apuração excede de 12,9% a determinada segundo o cálculo feito de acordo com a tábua de sobrevivência de 1890-1920; ou seja, o número efetivo dos falecidos entre 1920 e 1940 excede de 12,9% o que se teria conforme essa tábua.

Não parece admissível a hipótese de que a mortalidade entre 1920 e 1940 se tenha tornado realmente superior à verificada entre 1890 e 1920. Parece mais razoável supor que a mortalidade indicada pela tábua brasileira de 1890-1920 seja nitidamente inferior à efetivamente verificada nesse período¹⁴.

Segundo essa tábua, a vida média seria de cerca de 39 anos. Pode-se, agora, concluir que, não somente no período 1890-1920, como também no 1920-40, a vida média, na população natural do Brasil foi sensivelmente inferior a 39 anos. Torna-se impossível determiná-la com suficiente aproximação sem a realização de laboriosos cálculos, mas uma grosseira estimativa leva a valores presumíveis da vida média entre 36 e 37 anos, para o período 1920-1940. Para o período 1900-1920 a vida média deveria ser ainda menor.

Examinando-se comparativamente os números de sobreviventes calculados e apurados nos vários grupos de idade, constantes das colunas (e) e (f) da tabela III, verifica-se que o número dos sobreviventes apurados excede o dos calculados apenas no grupo de 20 a 29 anos, ampliado pelos erros de rejuvenescimento nas declarações de idade, e nos de 60 anos e mais, ampliados pelos erros de envelhecimento¹⁵. Em todos os demais grupos o número apurado dos sobreviventes fica inferior ao calculado.

Os erros que afetam a distribuição por idade em ambos os censos tornam difícil toda comparação da mortalidade verificada com a suposta, por grupos de idade. Pode-se, apenas, afirmar que em geral a mortalidade verificada excede a constante da tábua de sobrevivência adotada para o cálculo.

Cumprido, entretanto, notar que as deformações da composição por idade dependentes dos erros nas declarações, embora determinando fortes alterações nos resultados do cálculo dos sobreviventes por grupos de idade, modificam apenas em proporção desprezível o resultado total. Pode-se verificar isto, refazendo-se os cálculos da tabela III com base numa distribuição por idade da população em 1.º-IX-1920, retificada de maneira apropriada para eliminar a influência dos erros nas declarações de idade¹⁶.

Expõem-se na tabela IV os elementos (coluna (b)) e os resultados (coluna (e)) deste novo cálculo.

¹⁴ O próprio autor do cálculo, prevendo essa possibilidade, advertia:

“Pode-se, portanto, afirmar *com certeza* que, no caso de erro por excesso no censo de 1920, a nossa tábua de mortalidade e sobrevivência 1890-1920 A se tornaria um *quadro otimista* da situação brasileira naquele período; de modo que, à espera de ulteriores indagações, essa tábua indica um limite inferior — bastante alto, entretanto — dos níveis de mortalidade do período considerado, e um limite superior dos níveis de sobrevivência” (*loc. cit.*, pág. 512).

¹⁵ Nas idades mais avançadas, talvez as taxas de sobrevivência calculadas de acordo com a tábua 1890-1920 fiquem inferiores às efetivas, sendo determinadas conforme um ajustamento das taxas de mortalidade caracterizado pela subida muito rápida da frequência dos óbitos nas idades senis. Isto contribuiria para acentuar as diferenças entre os dados apurados, superiores à verdade, e os calculados, que ficariam abaixo da verdade.

¹⁶ Essa retificação foi feita (na “Revista Brasileira de Estatística”, 1941, N.º 5, pág. 50), com referência ao total de 29 045 227 brasileiros natos constante dos dados publicados do censo de 1920. Reduzindo-se proporcionalmente ao total de 26 090 956 os dados retificados, por grupos de idade, obtiveram-se os dados constantes da coluna (b) da tabela IV.

Tabela IV

Cálculo dos brasileiros natos que sobreviveriam em idade de 20 anos e mais em 1.º-IX-1940 — dos presentes (reduzidos e retificados) em idade de 0 anos e mais em 1920 —, de acordo com a tábua de sobrevivência "Brasil" 1890-1920, e comparação com os efetivamente apurados

IDADE EM 1.º-IX-1920 (a)	PRESENTES EM 1.º-IX-1920 (reduzidos e retificados) (b)	TAXA DE SOBREVIVÊNCIA POR 1 000 (c)	IDADE EM 1.º-IX-1940 (d)	PRESENTES EM 1.º-IX-1940	
				Calculados (e)	Apurados (f)
0 a 9	8 802 324	850,09	20 a 29	7 482 468	7 010 882
10 a 19	6 166 209	806,92	30 a 39	4 975 637	4 623 510
20 a 29	4 280 253	738,68	40 a 49	3 161 737	3 149 578
30 a 39	2 870 659	655,19	50 a 59	1 880 827	1 775 375
40 a 49	1 868 978	521,47	60 a 69	974 616	904 225
50 a 59	1 158 792	331,25	70 a 79	383 850	352 522
60 a 69	629 969	128,79	80 a 89	81 134	114 695
70 a 79	255 563	16,03	90 a 99	4 097	28 299
80 e mais	58 209	0,03	100 e mais	2	7 529
0 e mais	26 090 956	—	20 e mais	18 944 368	17 966 615

Os resultados por grupos de idade diferem sensivelmente dos obtidos pelo cálculo da tabela III, mas o resultado total difere apenas de 0,26%. Fica, portanto, confirmada a verificação, no período 1920-40, de uma sobrevivência inferior, ou seja, de uma mortalidade superior, à calculada pela tábua de sobrevivência de 1890-1920.

* * *

9. A comparação efetuada entre os resultados dos censos de 1900, 1920 e 1940, referentes ao número e à distribuição por idade dos brasileiros natos, revelou-se útil para diferentes objetivos.

Em primeiro lugar, permitiu verificar mais uma vez a incompatibilidade entre os resultados publicados dos diversos censos, que, relacionados entre si, levam a taxas de sobrevivência e de mortalidade bem afastadas das que de fato se podiam verificar.

Em segundo lugar, tornou possível um controle das retificações, propostas no estudo anterior, dos censos de 1900 e 1920, e mostrou que, aplicando-as, se chega à determinação de taxas de sobrevivência e de mortalidade verossímeis; deu, assim, um novo argumento em favor dessas retificações.

Em terceiro lugar, pela comparação entre a população apurada em 1940 e a calculada de acordo com a tábua de sobrevivência para o Brasil em 1890-1920, permitiu verificar que esta tábua está baseada em taxas de mortalidade inferiores às efetivas, e que, no próprio período 1920-40, a mortalidade foi sensivelmente superior à que se podia prever pela referida tábua.

COMPARAÇÃO ENTRE OS NÚMEROS DOS BRASILEIROS
NATOS, APURADOS PELOS CENSOS DE 1940 E DE 1920,
E OS CALCULADOS CONFORME DETERMINADAS
HIPÓTESES ACÉRCA DA POPULAÇÃO, DA
NATALIDADE E DA MORTALIDADE ¹

SUMÁRIO: 1. *Objetivo do estudo.* — 2. *Critérios e processos aplicados para o cálculo dos sobreviventes.* — 3. *Comparação entre a apuração e a estimativa, para 1940.* — 4. *Comparação para 1920.* — 5. *Considerações finais.*

O presente estudo continua a série de pesquisas destinadas a reconstruir a marcha da população do Brasil nos últimos cem anos anteriores ao censo de 1940, que foram iniciadas na "Revista Brasileira de Estatística" em 1940, prosseguidas nas "Aplicações do Censo Demográfico", compiladas no Gabinete Técnico do Serviço Nacional de Recenseamento de 1940, e em parte resumidas sucessivamente nos "Estudos Brasileiros de Demografia", da Fundação Getúlio Vargas, na citada "Revista", e nos estudos III e IV desta coletânea.

Este novo estudo representa, de certa maneira, técnica e logicamente, o inverso do outro que foi publicado no N.º 37 da "Revista", onde se tentou reconstruir a população em várias épocas, partindo-se dos resultados do censo de 1940 e de hipóteses acêrca das taxas de mortalidade. Com efeito, aqui são comparados, pelo contrário, os resultados do censo de 1940 com os dados correspondentes calculados segundo determinadas hipóteses sôbre o desenvolvimento da população, a taxa de natalidade e as taxas de mortalidade. Análoga comparação é realizada, também, com referência aos dados do censo de 1920.

Essa comparação pode ser útil, seja como contrôle dos resultados do censo, seja para a crítica das próprias hipóteses adotadas acêrca do movimento da população, que necessariamente ficam incertas em consequência das falhas, bem conhecidas, dos registros do movimento da população.

* * *

2. Para a estimativa do número dos brasileiros natos existentes em 1.º de setembro de 1940, cujos resultados serão comparados com os do censo, adotaram-se as hipóteses seguintes:

a) acêrca da *população*: foi tomada como população média de cada período anual anterior à data do censo (período de 1.º de setembro a 31 de agosto) a estimada em 1.º de março, data central do período, de acôrdo com as taxas médias geométricas anuais de incremento verificadas, respectivamente

¹ Redação revista de um estudo compilado no Gabinete Técnico do Serviço Nacional de Recenseamento de 1940, divulgado em edição preliminar, mimeográfica, em dezembro de 1946, e publicado na "Revista Brasileira de Estatística", 1949, N.º 39. Colaboraram nos cálculos ERNANI TIMÓTEO DE BARROS, JOSÉ ETROG e ALCEU CARVALHO.

entre 1830 e 1872, entre 1872 e 1890 e entre 1890 e 1940, conforme os resultados da estimativa da população do Brasil em 1830 e dos censos de 1872, 1890 e 1940²;

b) acêrca da *natalidade*: foi suposta uma taxa anual, constante, de 45 por 1 000 habitantes, média estimada para os últimos cem anos; e foram calculados, de acôrdo com essa taxa, os números de nascidos vivos que figuram na coluna (c) da tabela I;

c) acêrca da *mortalidade*: foram supostas as probabilidades de morte nos diferentes anos de idade iguais às da tábua de sobrevivência de BULHÕES CARVALHO para as capitais brasileiras, ajustada³, calculando-se, logo, de acôrdo com essa tábua, as taxas de sobrevivência em 1.º de setembro de 1940 constantes da coluna (e) da tabela I⁴;

d) acêrca da *emigração*: foi suposta desprezível.

Na coluna (f) da tabela I estão expostos os resultados finais da elaboração realizada, isto é, os números estimados dos brasileiros natos, sobreviventes em 1.º de setembro de 1940.

* * *

3. Em vista das irregularidades que apresenta a distribuição apurada dos habitantes por anos de idade⁵, parece conveniente efetuar, por grupos decenais de idade, a comparação entre essa distribuição e a estimada pelo processo esclarecido no parágrafo anterior, a fim de que fiquem em parte reciprocamente compensadas pelo agrupamento essas irregularidades.

Os dados apurados, constantes da coluna (b) da tabela abaixo, excedem levemente os da *Sinopse do Censo Demográfico, Dados Gerais*⁶, em virtude de algumas correções que foram aplicadas e justificadas no § 3.º do estudo I, no volume N.º 7 dos "Estudos", citado na nota 2. Mas a influência dessas correções sobre os resultados da comparação fica desprezível.

² Para o período posterior ao censo de 1890 a estimativa foi feita "ex-novo"; seus resultados constam da coluna (b) da tabela I. Para o período até a data do censo de 1890 as estimativas constantes da mesma coluna, foram tiradas do estudo de GIORGIO MORTARA publicado na "Revista Brasileira de Estatística", 1941, N.º 5 (tabela II, pág. 43).

As taxas médias geométricas anuais de incremento aplicadas no cálculo são as seguintes: 21,51 por 1 000 habitantes, entre 1890 e 1940; 19,57, entre 1872 e 1890; 15,32, entre 1830 e 1872; 12,76, entre 1808 e 1830 (esta última taxa foi aplicada para as estimativas da tabela II, referentes a períodos anuais anteriores a 1.º de setembro de 1830).

A taxa adotada para o período 1872-1890 difere levemente da de 19,13, calculada com maior precisão no estudo I do volume N.º 7 dos "Estudos de Estatística Teórica e Aplicada; Estatística Demográfica" (*Aplicação comparativa de diferentes critérios para as estimativas da população do Brasil*, etc.), porque na sua determinação foi adotada como população em 31 de dezembro de 1872 a apurada pelo censo realizado em 1.º de agosto. Essa diferença, porém, influi em medida desprezível no cálculo da população média para os anos do referido período.

³ Publicada na "Revista Brasileira de Estatística", 1940, N.º 4, págs. 683 e 684.

⁴ Como também as taxas de sobrevivência em 1.º de setembro de 1920, constantes da coluna (e) da tabela II.

⁵ Veja-se, sobre êsse assunto, o estudo n.º 341 da série "Análises de Resultados do Censo Demográfico", compilada e divulgada pelo Serviço Nacional de Recenseamento de 1940.

⁶ Publicada em 1946 pelo Serviço Nacional de Recenseamento de 1940.

IDADE EM 1.º-IX-1940 Anos completos (a)	BRASILEIROS NATOS PRESENTES EM 1.º-IX-1940	
	Apuração (b)	Estimativa (c)
0 a 9.....	12 192 101	12 205 789
10 a 19.....	9 686 462	9 016 555
20 a 29.....	7 010 882	6 676 038
30 a 39.....	4 623 510	4 727 261
40 a 49.....	3 149 578	3 226 485
50 a 59.....	1 775 375	2 070 132
60 a 69.....	904 225	1 166 985
70 a 79.....	352 522	506 579
80 a 89.....	114 695	119 597
90 a 99.....	28 299	6 797
100 e mais.....	7 529	9
TOTAL.....	39 845 178	39 722 227

Em conjunto, o número apurado dos brasileiros natos quase coincide com o estimado, diferindo dele apenas de 0,3%.

Esta aproximativa coincidência não foi obtida com artifício, pois tôdas as bases da elaboração, especificadas no § 2, foram estabelecidas independentemente dessa elaboração e anteriormente à execução da mesma.

Entretanto, seria imprudente atribuir demasiada importância à aproximada coincidência entre o total apurado e o estimado. Com efeito, uma alteração relativamente moderada das bases do cálculo bastaria para afastar a estimativa da apuração. Assim, por exemplo, se fôsse suposta uma taxa de natalidade de 44, em vez de 45, por 1 000 habitantes, o número total estimado dos sobreviventes em 1.º de setembro de 1940 reduzir-se-ia de 39 722 227 para 38 839 511. Ou, se em vez da tábua de sobrevivência de BULHÕES CARVALHO para as capitais, construída conforme a mortalidade de 1920, fôsse aplicada a de MORTARA para o Brasil, calculada conforme a mortalidade do período 1890-1920, obter-se-ia um número de sobreviventes maior, sendo a segunda tábua mais favorável do que a primeira⁷.

Feita essa advertência, cumpre reconhecer que a pequenez da diferença entre a estimativa e a apuração mostra que, em conjunto, os fatores de erro inerentes às hipóteses adotadas ficam quase reciprocamente compensados.

A análise comparativa das duas distribuições por idade, a estimada e a apurada, pode dar indícios desses fatores de erro da elaboração efetuada, como também de alguns erros ocorridos nas declarações de idade dos habitantes recenseados.

Confrontando-se os dados constantes das colunas (b) e (c) da tabela acima, vê-se que nas idades de 0 a 9 anos o número estimado quase coincide com o apurado. Provavelmente a natalidade nesse período esteve um pouco abaixo do nível suposto, de 45 por 1 000 habitantes; neste caso, essa aproximada coincidência poderia indicar que o nível da mortalidade nas idades infantis, no referido período, foi sensivelmente inferior ao constante da tábua de BULHÕES CARVALHO. É possível, ainda, que o crescimento efetivo da população entre 1890 e 1940 se tenha desenvolvido num primeiro tempo mais rapidamente, e num segundo menos rapidamente, do que o calculado conforme

⁷ Conforme a tábua de MORTARA (publicada na "Revista Brasileira de Estatística", 1941, N.º 7, pág. 504), a vida média do recém-nascido é de 39,25 anos, enquanto conforme a tábua de BULHÕES CARVALHO, ajustada, é de 37,43.

a hipótese de constância da taxa média geométrica anual de incremento entre 1890 e 1940; nesse caso, a população média nos últimos dez anos anteriores ao censo ficaria um pouco superior à estimada na coluna (b) da tabela I, e o número dos sobreviventes, da coluna (f), aumentaria na mesma proporção; essa circunstância, também, contribuiria para compensar a inferioridade do nível efetivo da natalidade em comparação com o suposto.

Nas idades de 10 a 19 e de 20 a 29 anos, os números apurados excedem os estimados, respectivamente nas proporções de 7,4% e 5,0%. Em parte, êsse excedente pode indicar que a mortalidade efetiva se manteve inferior à prevista; mas, em parte provavelmente maior, êle depende dos "erros de rejuvenescimento", ou seja, das declarações de idades inferiores às efetivas, muito freqüentes especialmente no sexo feminino.

Esta hipótese fica confirmada pelo exame comparativo dos dados referentes aos grupos sucessivos, de 30 a 39 e de 40 a 49 anos, em que os números apurados ficam sensivelmente inferiores aos estimados. Nestas idades os números apurados ficam reduzidos em virtude dos "erros de rejuvenescimento" acima apontados.

Cumpra acrescentar que, com o subir da idade, a mortalidade efetiva a que foram submetidas as diferentes gerações parece exceder cada vez mais a da tábua de BULHÕES CARVALHO. Talvez essa circunstância já concorra para tornar o número apurado inferior ao estimado no grupo de idade de 40 a 49 anos; mas decerto age com intensidade crescente nos grupos sucessivos de 50 a 59, de 60 a 69 e de 70 a 79 anos.

Deve-se, porém, observar que, nessas idades, os dados apurados ficam um pouco abaixo da verdade, em consequência dos "erros de envelhecimento", ou declarações de idades senis superiores às efetivas, que avantajam, aparentemente, os grupos das idades mais avançadas.

Com efeito, o número apurado de pessoas de 80 a 89 anos já se aproxima do estimado, enquanto o número apurado de pessoas de 90 anos e mais excede cinco vezes o estimado. É possível que as taxas de mortalidade para estas idades, aplicadas no cálculo da tábua de sobrevivência de BULHÕES CARVALHO, excedam as efetivas, mas é certo que em parte preponderante as diferenças, acima salientadas, entre os dados apurados e os estimados, dependem dos "erros de envelhecimento" ocorridos nas declarações de idade.

Em conjunto, pode-se considerar satisfatória a concordância entre os resultados da apuração e os da estimativa.

* * *

4. Em vista das graves dúvidas acêrca da correspondência entre os resultados publicados do censo de 1920 e a situação efetiva da população do Brasil naquela data, que surgiram pela análise comparativa dos cinco censos brasileiros⁸, aconselha-se a aplicação do mesmo processo empregado com referência ao censo de 1940, para o contrôle dos dados de 1920.

Os elementos e os resultados da respectiva elaboração constam da tabela II.

Resumem-se, a seguir, as estimativas obtidas, em comparação com os dados publicados do censo de 1920⁹, por grupos decenais de idade, como foi feito para 1940.

⁸ Vejam-se os estudos III, IV, VI e VII desta coletânea.

⁹ Com as pequenas correções especificadas no citado estudo IV desta coletânea, § 3.

IDADE EM 1.º-IX-1920 Anos completos (a)	BRASILEIROS NATOS PRESENTES EM 1.º-IX-1920	
	Apuração (b)	Estimativa (c)
0 a 9.....	9 131 937	7 974 361
10 a 19.....	7 270 033	5 890 792
20 a 29.....	5 030 158	4 361 627
30 a 39.....	3 195 458	3 118 305
40 a 49.....	2 116 797	2 171 067
50 a 59.....	1 251 799	1 446 255
60 a 69.....	689 022	848 827
70 a 79.....	266 189	373 775
80 a 89.....	84 215	88 243
90 a 99.....	24 032	5 050
100 e mais.....	6 210	6
TOTAL.....	29 065 900	26 278 308

O número total dos brasileiros natos constante dos resultados publicados do censo excede de 2 787 592, isto é, de 10,6%, o número estimado.

Esse considerável afastamento não somente contrasta com a aproximada coincidência verificada na comparação referente a 1940, como também se manifesta justamente em sentido oposto do que seria razoável prever. Com efeito, enquanto nos 102 anos anteriores a 1.º de setembro de 1920 a natalidade não podia ser muito superior à, já bastante elevada, verificada nos 102 anos anteriores a 1.º de setembro de 1940, a mortalidade, pelo contrário, devia ser nitidamente superior. E, logo, o cálculo dos sobreviventes, feito conforme uma mortalidade decerto menor do que a média dos 102 anos anteriores a 1.º de setembro de 1920, deveria dar um total superior ao efetivamente encontrado pelo censo¹⁰. Verifica-se o contrário, ficando assim confirmada a suspeita de um notável erro por excesso nos resultados publicados do censo de 1920, suspeita que, aliás, já ficou transformada em certeza pelas análises críticas anteriormente realizadas.

¹⁰ Fazendo-se a mesma comparação com referência aos resultados dos censos de 1890 e 1872, verifica-se que o número apurado dos sobreviventes fica, conforme a previsão, inferior ao estimado. Essa comparação foi feita por MORTARA na "Revista Brasileira de Estatística", 1941, N.º 5, págs. 52 e 54, conforme a hipótese de uma taxa de natalidade de 50 por 1 000 habitantes. Reduzindo-se de 10% as estimativas expostas na citada fonte, obtêm-se os mesmos resultados que daria o cálculo feito segundo a hipótese, aqui adotada, de uma taxa de natalidade de 45 por 1 000.

Segue-se a comparação dos dados assim obtidos com os calculados de acordo com os resultados publicados dos censos.

DATA	BRASILEIROS NATOS PRESENTES NA DATA ESPECIFICADA	
	Apuração	Estimativa
1.º de setembro de 1890.....	13 645 700	14 944 500
1.º de setembro de 1870.....	9 385 000	10 902 500

Os números dos presentes, calculados conforme as apurações censitárias, ficam inferiores aos estimados, de 8,7% em 1890 e de 13,9% em 1870. Quanto mais se retrocede no tempo, tanto mais a mortalidade efetiva fica superior à prevista pela tábua de BULHÕES CARVALHO.

O exame, por grupos de idade, dos dados da tabela acima mostra que o excedente da apuração sobre a estimativa se concentra principalmente nos grupos de 0 a 39 anos. Nos de 40 a 89 anos, os erros por excesso dos dados publicados não bastam para compensar as reduções dependentes dos "erros de rejuvenescimento" e "de envelhecimento" e a ação de uma mortalidade muito superior à prevista, de modo que a apuração fica inferior à estimativa. Nos grupos de idade de 90 anos e mais, o número apurado torna-se seis vezes maior do que o estimado, principalmente em consequência dos "erros de envelhecimento" que afetam o primeiro.

Em conclusão, pode-se estimar que o número dos brasileiros natos constante dos dados publicados do censo de 1920 excede de 2,5 a 3 milhões o dos efetivamente presentes naquela data¹¹.

* * *

5. As análises desenvolvidas no presente estudo demonstram mais uma vez que os resultados do censo de 1940, no que diz respeito à população do Brasil, podem ser considerados, em conjunto, fidedignos.

Confirmam também a conclusão oposta a respeito dos resultados publicados do censo de 1920, que deveriam ser reduzidos na proporção de cerca de 10% para aproximar-se da verdade¹².

¹¹ No estudo III desta coletânea, § 4, foi proposta a retificação do número total dos habitantes constante dos dados publicados do censo de 1920, em 30 635 605, para 27 500 000. Essa retificação corresponde a uma redução de 10,24%.

¹² As conclusões do estudo redigido em 1946, mantidas integralmente na atual revisão, acham plena confirmação nos resultados do censo de 1950 (veja-se o estudo I desta coletânea).

Tabela I

*Cálculo dos brasileiros natos sobreviventes em 1.º de setembro de 1940,
dos nascidos nos 102 anos anteriores a essa data*

ANO 1.º-IX a 31-VIII	POPULAÇÃO MÉDIA	NASCIDOS VIVOS	IDADE EM 1.º-IX-1940 Anos completos	TAXA DE SOBREVI- VÊNCIA POR 100 000	SOBREVI- VENTES EM 1.º-IX-1940
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1939-1940.....	40 816 000	1 836 720	0.....	88 323	1 622 246
1938-1939.....	39 957 000	1 798 065	1.....	77 953	1 401 646
1937-1938.....	39 115 000	1 760 175	2.....	73 637	1 296 140
1936-1937.....	38 292 000	1 723 140	3.....	71 691	1 235 336
1935-1936.....	37 485 000	1 686 825	4.....	70 615	1 191 151
1934-1935.....	36 696 000	1 651 320	5.....	69 865	1 153 695
1933-1934.....	35 923 000	1 616 535	6.....	69 295	1 120 178
1932-1933.....	35 166 000	1 582 470	7.....	68 856	1 089 626
1931-1932.....	34 426 000	1 549 170	8.....	68 507	1 061 290
1930-1931.....	33 701 000	1 516 545	9.....	68 213	1 034 481
1929-1930.....	32 991 000	1 484 595	10.....	67 945	1 008 708
1928-1929.....	32 296 000	1 453 320	11.....	67 693	983 796
1927-1928.....	31 616 000	1 422 720	12.....	67 450	959 625
1926-1927.....	30 951 000	1 392 795	13.....	67 202	935 986
1925-1926.....	30 299 000	1 363 455	14.....	66 943	912 738
1924-1925.....	29 661 000	1 334 745	15.....	66 664	889 794
1923-1924.....	29 036 000	1 306 620	16.....	66 341	866 825
1922-1923.....	28 425 000	1 279 125	17.....	65 950	843 583
1921-1922.....	27 826 000	1 252 170	18.....	65 473	819 833
1920-1921.....	27 240 000	1 225 800	19.....	64 910	795 667
1919-1920.....	26 666 000	1 199 970	20.....	64 274	771 269
1918-1919.....	26 105 000	1 174 725	21.....	63 572	746 796
1917-1918.....	25 555 000	1 149 975	22.....	62 838	722 621
1916-1917.....	25 017 000	1 125 765	23.....	62 100	699 100
1915-1916.....	24 490 000	1 102 050	24.....	61 362	676 240
1914-1915.....	23 974 000	1 078 830	25.....	60 623	654 019
1913-1914.....	23 470 000	1 056 150	26.....	59 882	632 444
1912-1913.....	22 975 000	1 033 875	27.....	59 139	611 423
1911-1912.....	22 491 000	1 012 095	28.....	58 393	590 993
1910-1911.....	22 018 000	990 810	29.....	57 643	571 133
1909-1910.....	21 554 000	969 930	30.....	56 890	551 793
1908-1909.....	21 100 000	949 500	31.....	56 132	532 973
1907-1908.....	20 656 000	929 520	32.....	55 367	514 647
1906-1907.....	20 221 000	909 945	33.....	54 598	496 812
1905-1906.....	19 795 000	890 775	34.....	53 821	479 424
1904-1905.....	19 378 000	872 010	35.....	53 037	462 488
1903-1904.....	18 970 000	853 650	36.....	52 245	445 989
1902-1903.....	18 571 000	835 695	37.....	51 445	429 923
1901-1902.....	18 180 000	818 100	38.....	50 636	414 253
1900-1901.....	17 797 000	800 865	39.....	49 816	398 959
1899-1900.....	17 422 000	783 990	40.....	48 987	384 053
1898-1899.....	17 055 000	767 475	41.....	48 145	369 501
1897-1898.....	16 696 000	751 320	42.....	47 293	355 322
1896-1897.....	16 344 000	735 480	43.....	46 429	341 476
1895-1896.....	16 000 000	720 000	44.....	45 551	327 967
1894-1895.....	15 663 000	704 835	45.....	44 660	314 779
1893-1894.....	15 333 000	689 985	46.....	43 755	301 903
1892-1893.....	15 010 000	675 450	47.....	42 835	289 329
1891-1892.....	14 694 000	661 230	48.....	41 901	277 062
1890-1891.....	14 385 000	647 325	49.....	40 952	265 093

Tabela I (conclusão)

Cálculo dos brasileiros natos sobreviventes em 1.º de setembro de 1940, dos nascidos nos 102 anos anteriores a essa data

ANO 1.º-IX a 31-VIII	POPULAÇÃO MÉDIA	NASCIDOS VIVOS	IDADE EM 1.º-IX-1940 Anos completos	TAXA DE SOBREVI- VÊNCIA POR 100 000	SOBREVI- VENTES EM 1.º-IX-1940
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1889-1890.....	14 105 000	634 725	50.....	39 986	253 801
1888-1889.....	13 834 000	622 530	51.....	39 004	242 812
1887-1888.....	13 568 000	610 560	52.....	38 005	232 043
1886-1887.....	13 308 000	598 860	53.....	36 990	221 518
1885-1886.....	13 053 000	587 385	54.....	35 958	211 212
1884-1885.....	12 802 000	576 090	55.....	34 908	201 101
1883-1884.....	12 556 000	565 020	56.....	33 843	191 220
1882-1883.....	12 315 000	554 175	57.....	32 758	181 537
1881-1882.....	12 078 000	543 510	58.....	31 658	172 064
1880-1881.....	11 847 000	533 115	59.....	30 542	162 824
1879-1880.....	11 620 000	522 900	60.....	29 409	153 780
1878-1879.....	11 397 000	512 865	61.....	28 261	144 941
1877-1878.....	11 177 000	502 965	62.....	27 100	136 304
1876-1877.....	10 963 000	493 335	63.....	25 924	127 892
1875-1876.....	10 753 000	483 885	64.....	24 738	119 703
1874-1875.....	10 546 000	474 570	65.....	23 542	111 723
1873-1874.....	10 344 000	465 480	66.....	22 337	103 974
1872-1873.....	10 145 000	456 525	67.....	21 126	96 445
1871-1872.....	9 985 000	449 325	68.....	19 913	89 474
1870-1871.....	9 834 000	442 530	69.....	18 699	82 749
1869-1870.....	9 686 000	435 870	70.....	17 488	76 225
1868-1869.....	9 539 000	429 255	71.....	16 284	69 900
1867-1868.....	9 396 000	422 820	72.....	15 089	63 799
1866-1867.....	9 254 000	416 430	73.....	13 911	57 930
1865-1866.....	9 114 000	410 130	74.....	12 751	52 296
1864-1865.....	8 977 000	403 965	75.....	11 616	46 925
1863-1864.....	8 842 000	397 890	76.....	10 510	41 818
1862-1863.....	8 708 000	391 860	77.....	9 440	36 992
1861-1862.....	8 577 000	385 965	78.....	8 410	32 460
1860-1861.....	8 448 000	380 160	79.....	7 427	28 234
1859-1860.....	8 320 000	374 400	80.....	6 494	24 314
1858-1859.....	8 194 000	368 730	81.....	5 617	20 712
1857-1858.....	8 071 000	363 195	82.....	4 802	17 441
1856-1857.....	7 949 000	357 705	83.....	4 052	14 494
1855-1856.....	7 829 000	352 305	84.....	3 369	11 869
1854-1855.....	7 711 000	346 995	85.....	2 756	9 563
1853-1854.....	7 594 000	341 730	86.....	2 216	7 573
1852-1853.....	7 480 000	336 600	87.....	1 745	5 874
1851-1852.....	7 367 000	331 515	88.....	1 345	4 459
1850-1851.....	7 256 000	326 520	89.....	1 010	3 298
1849-1850.....	7 146 000	321 570	90.....	738	2 373
1848-1849.....	7 039 000	316 755	91.....	521	1 650
1847-1848.....	6 933 000	311 985	92.....	356	1 111
1846-1847.....	6 828 000	307 260	93.....	232	713
1845-1846.....	6 725 000	302 625	94.....	145	439
1844-1845.....	6 624 000	298 080	95.....	86	256
1843-1844.....	6 524 000	293 580	96.....	47	138
1842-1843.....	6 425 000	289 125	97.....	25	72
1841-1842.....	6 328 000	284 760	98.....	11	31
1840-1841.....	6 233 000	280 485	99.....	5	14
1839-1840.....	6 139 000	276 255	100.....	2	6
1838-1839.....	6 046 000	272 070	101.....	1	3

Tabela II

*Cálculo dos brasileiros natos sobreviventes em 1.º de setembro de 1920,
dos nascidos nos 102 anos anteriores a essa data*

ANO 1.º-IX a 31-VIII	POPULAÇÃO MÉDIA	NASCIDOS VIVOS	IDADE EM 1.º-IX-1920 Anos completos	TAXA DE SOBREVI- VÊNCIA POR 100 000	SOBREVI- VENTES EM 1.º-IX-1920
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1919-1920.....	—	1 199 970	0.....	88 323	1 059 850
1918-1919.....	—	1 174 725	1.....	77 953	915 733
1917-1918.....	—	1 149 975	2.....	73 637	846 807
1916-1917.....	—	1 125 765	3.....	71 691	807 072
1915-1916.....	—	1 102 050	4.....	70 615	778 213
1914-1915.....	—	1 078 830	5.....	69 865	753 725
1913-1914.....	—	1 056 150	6.....	69 295	731 859
1912-1913.....	—	1 033 875	7.....	68 856	711 885
1911-1912.....	—	1 012 095	8.....	68 507	693 356
1910-1911.....	—	990 810	9.....	68 213	675 861
1909-1910.....	—	969 930	10.....	67 945	659 019
1908-1909.....	—	949 500	11.....	67 693	642 745
1907-1908.....	—	929 520	12.....	67 450	626 961
1906-1907.....	—	909 945	13.....	67 202	611 501
1905-1906.....	—	890 775	14.....	66 943	596 312
1904-1905.....	—	872 010	15.....	66 664	581 317
1903-1904.....	—	853 650	16.....	66 341	566 320
1902-1903.....	—	835 695	17.....	65 950	551 141
1901-1902.....	—	818 100	18.....	65 473	535 635
1900-1901.....	—	800 865	19.....	64 910	519 841
1899-1900.....	—	783 990	20.....	64 274	503 902
1898-1899.....	—	767 475	21.....	63 572	487 899
1897-1898.....	—	751 320	22.....	62 838	472 114
1896-1897.....	—	735 480	23.....	62 100	456 733
1895-1896.....	—	720 000	24.....	61 362	441 806
1894-1895.....	—	704 835	25.....	60 623	427 292
1893-1894.....	—	689 985	26.....	59 882	413 177
1892-1893.....	—	675 450	27.....	59 139	399 454
1891-1892.....	—	661 230	28.....	58 393	386 112
1890-1891.....	—	647 325	29.....	57 643	373 138
1889-1890.....	—	634 725	30.....	56 890	361 095
1888-1889.....	—	622 530	31.....	56 132	349 439
1887-1888.....	—	610 560	32.....	55 367	338 049
1886-1887.....	—	598 860	33.....	54 598	326 966
1885-1886.....	—	587 385	34.....	53 821	316 136
1884-1885.....	—	576 090	35.....	53 037	305 541
1883-1884.....	—	565 020	36.....	52 245	295 195
1882-1883.....	—	554 175	37.....	51 445	285 095
1881-1882.....	—	543 510	38.....	50 636	275 212
1880-1881.....	—	533 115	39.....	49 816	265 577
1879-1880.....	—	522 900	40.....	48 987	256 153
1878-1879.....	—	512 865	41.....	48 145	246 919
1877-1878.....	—	502 965	42.....	47 293	237 867
1876-1877.....	—	493 335	43.....	46 429	229 051
1875-1876.....	—	483 885	44.....	45 551	220 414
1874-1875.....	—	474 570	45.....	44 660	211 943
1873-1874.....	—	465 480	46.....	43 755	203 671
1872-1873.....	—	456 525	47.....	42 835	195 552
1871-1872.....	—	449 325	48.....	41 901	188 272
1870-1871.....	—	442 530	49.....	40 952	181 225

Tabela II (conclusão)

Cálculo dos brasileiros natos sobreviventes em 1.º de setembro de 1920, dos nascidos nos 102 anos anteriores a essa data

ANO 1.º-IX a 31-VIII	POPULAÇÃO MÉDIA	NASCIDOS VIVOS	IDADE EM 1.º-IX-1920 Anos completos	TAXA DE SOBREVIVÊNCIA POR 100 000	SOBREVIVENTES EM 1.º-IX-1920
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1869-1870.....	—	435 870	50.....	39 986	174 287
1868-1869.....	—	429 255	51.....	39 004	167 427
1867-1868.....	—	422 820	52.....	38 005	160 693
1866-1867.....	—	416 430	53.....	36 990	154 037
1865-1866.....	—	410 130	54.....	35 958	147 475
1864-1865.....	—	403 965	55.....	34 908	141 016
1863-1864.....	—	397 890	56.....	33 843	134 658
1862-1863.....	—	391 860	57.....	32 758	128 365
1861-1862.....	—	385 965	58.....	31 658	122 189
1860-1861.....	—	380 160	59.....	30 542	116 108
1859-1860.....	—	374 400	60.....	29 409	110 107
1858-1859.....	—	368 730	61.....	28 261	104 207
1857-1858.....	—	363 195	62.....	27 100	98 426
1856-1857.....	—	357 705	63.....	25 924	92 731
1855-1856.....	—	352 305	64.....	24 738	87 153
1854-1855.....	—	346 995	65.....	23 542	81 690
1853-1854.....	—	341 730	66.....	22 337	76 332
1852-1853.....	—	336 600	67.....	21 126	71 110
1851-1852.....	—	331 515	68.....	19 913	66 015
1850-1851.....	—	326 520	69.....	18 699	61 056
1849-1850.....	—	321 570	70.....	17 488	56 236
1848-1849.....	—	316 755	71.....	16 284	51 580
1847-1848.....	—	311 985	72.....	15 089	47 075
1846-1847.....	—	307 260	73.....	13 911	42 743
1845-1846.....	—	302 625	74.....	12 751	38 588
1844-1845.....	—	298 080	75.....	11 616	34 625
1843-1844.....	—	293 580	76.....	10 510	30 855
1842-1843.....	—	289 125	77.....	9 440	27 293
1841-1842.....	—	284 760	78.....	8 410	23 948
1840-1841.....	—	280 485	79.....	7 427	20 832
1839-1840.....	—	276 255	80.....	6 494	17 940
1838-1839.....	—	272 070	81.....	5 617	15 282
1837-1838.....	5 955 000	267 975	82.....	4 802	12 868
1836-1837.....	5 865 000	263 925	83.....	4 052	10 694
1835-1836.....	5 777 000	259 965	84.....	3 369	8 758
1834-1835.....	5 690 000	256 050	85.....	2 756	7 057
1833-1834.....	5 603 000	252 135	86.....	2 216	5 587
1832-1833.....	5 519 000	248 355	87.....	1 745	4 334
1831-1832.....	5 436 000	244 620	88.....	1 345	3 290
1830-1831.....	5 354 000	240 930	89.....	1 010	2 433
1829-1830.....	5 287 000	237 915	90.....	738	1 756
1828-1829.....	5 220 000	234 900	91.....	521	1 224
1827-1828.....	5 154 000	231 930	92.....	356	826
1826-1827.....	5 089 000	229 005	93.....	232	531
1825-1826.....	5 025 000	226 125	94.....	145	328
1824-1825.....	4 962 000	223 290	95.....	86	192
1823-1824.....	4 899 000	220 455	96.....	47	104
1822-1823.....	4 838 000	217 710	97.....	25	54
1821-1822.....	4 777 000	214 965	98.....	11	24
1820-1821.....	4 717 000	212 265	99.....	5	11
1819-1820.....	4 657 000	209 565	100.....	2	4
1818-1819.....	4 599 000	206 955	101.....	1	2

VI

O DESENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO DO PARÁ ENTRE 1872 E 1940

(Análise crítica comparativa dos resultados de cinco censos) ¹

SUMÁRIO: 1. Comparação entre os resultados dos censos de 1872 e de 1940. Taxa média geométrica anual de incremento da população do Pará no período de 1872 a 1940. — 2. Comparações entre os resultados dos cinco censos. Cálculo do incremento médio anual e da taxa média geométrica anual de incremento da população nos diferentes períodos intercensitários. Incompatibilidade entre os resultados dos censos de 1890 e 1920 e os dos demais censos; erro por falta do primeiro, e por excesso, do segundo. — 3. Ligeiras considerações. — 4. Estimativa aproximada da população em 1920, pela aplicação de convenientes taxas de sobrevivência à população de 1900 e aos nascidos no período intercensitário de 1900-1920. Outra estimativa baseada no censo de 1940. — 5. Recapitulação. — 6. Apostila.

Apêndices: 1. Estimativa da população do Pará em 1940, baseada no censo de 1920. — 2. Estrangeiros no Pará. — 3. A composição por idade da população do Pará.

1. Conforme os resultados publicados do primeiro censo demográfico brasileiro, o de 1872, a população da Província do Pará ascendia a 275 237 habitantes.

Conforme os resultados apurados do quinto censo demográfico, o de 1940, a população do Estado do Pará atinge 944 644 habitantes.

No período de 68 anos e 1 mês, decorrido entre os dois censos, a população teria aumentado de 243%; a taxa média geométrica anual de incremento seria de 18,28 por 1 000 habitantes.

No mesmo período, a população do Brasil aumentou de 308%, sendo de 20,87 por 1 000 habitantes a taxa média geométrica anual de incremento.

Embora bastante rápido, o crescimento da população do Pará fica relativamente inferior ao do conjunto do Brasil. Essa inferioridade pode ser esclarecida pelos níveis relativamente baixo da natalidade e relativamente elevado da mortalidade no Pará e pela escassa afluência de imigrantes estrangeiros para esse Estado.

* * *

2. Considerando-se, comparativamente, os resultados de todos os cinco censos demográficos brasileiros, o problema do desenvolvimento da população do Pará apresenta-se menos simples do que parecia pelo confronto limitado aos dois censos extremos.

São os seguintes os resultados publicados dos cinco censos.

DATA DO CENSO	POPULAÇÃO DO PARÁ
1.º de agosto de 1872.....	275 237
31 de dezembro de 1890.....	328 455
31 de dezembro de 1900.....	445 356
1.º de setembro de 1920.....	983 507
1.º de setembro de 1940.....	944 644

¹ Estudo divulgado em edição preliminar, mimeográfica, em novembro de 1946. As elaborações expostas e comentadas no texto foram efetuadas por HIPÁTIA DAMASCENO FERREIRA e ERNANI TIMÓTEO DE BARROS.

Calculando-se os incrementos médios anuais e as taxas médias geométricas anuais de incremento para os diferentes períodos intercensitários, obtêm-se os dados abaixo.

PERÍODO	INCREMENTO MÉDIO ANUAL DA POPULAÇÃO (Habitantes)	TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA ANUAL DE INCREMENTO POR 1 000 HABITANTES
1.º-VIII-1872 a 31- XII-1890.....	2 890	9,64
1.º- I-1891 a 31- XII-1900.....	11 690	30,92
1.º- I-1901 a 31-VIII-1920.....	27 364	41,11
1.º- IX-1920 a 31-VIII-1940.....	— 1 943	— 2,01

Entre o primeiro censo e o segundo, verificar-se-ia um crescimento moderado e fortemente inferior à média nacional, representada pela taxa média geométrica anual de 19,13 por 1 000 habitantes.

Entre o segundo censo e o terceiro, o crescimento ficaria muito rápido, a taxa média geométrica anual excedendo fortemente a média nacional de 19,10 por 1 000 habitantes.

Cumpre, entretanto, observar que calculando-se a taxa média geométrica anual de incremento da população entre o primeiro censo e o terceiro, sem se levar em conta o segundo, se obtém para o Pará o valor de 17,08 por 1 000 habitantes e para o Brasil o de 19,11. Parece admissível, portanto, a hipótese de que o resultado do censo de 1890 para o referido Estado esteja errado por falta.

Tomando-se como base a população de 1872, e aplicando-se a taxa de 17,08 por 1 000 acima calculada, pode-se estimar em 375 976 habitantes a população do Pará em 31 de dezembro de 1890. E, confrontando-se essa estimativa com o número de apenas 328 455 constante do censo de 1890, fica reforçada a dúvida de que este dado não represente com suficiente aproximação a situação de então.

Entre o terceiro censo e o quarto, o crescimento aparente da população do Pará torna-se excepcionalmente rápido. A taxa média geométrica anual de incremento de 41,11 por 1 000 habitantes, que se calcula pela comparação entre esses dois censos, excede as verificadas em tôdas as demais Unidades da Federação, ficando muito superior à média nacional de 29,43 por 1 000 (média que, por sua vez, está errada fortemente por excesso, como foi demonstrado nos estudos III, IV e V desta coletânea).

Quando foram publicados os resultados do censo de 1920, escapou aos autores dos respectivos comentários a inverossimilhança dêsse aparente enorme aumento da população do Pará nos dois primeiros decênios do nosso século. Nesse Estado, como já foi lembrado, a natalidade parece ser nitidamente inferior, e a mortalidade, superior, ao nível médio nacional; logo não se poderia supôr uma taxa anual de incremento natural muito superior a 2%. Se a taxa fôsse justamente de 2% e se não houvesse nenhum movimento migratório, o número dos habitantes aumentaria, de 445 356 em 31 de dezembro de 1900, para 657 423 em 1.º de setembro de 1920. Levando-se em conta o crescimento migratório — muito pequeno na parte dependente da imigração exterior, e modesto na parte dependente da imigração interior — essa estimativa, já determinada com critério bastante largo, poderia ser um pouco aumentada; entretanto faltariam ainda cerca de 300 000 habitantes para se atingir o número constante dos dados publicados do censo de 1920, isto é, 983 507.

Logo, esse resultado do quarto censo não é apenas inverossímil, é *impossível*; e esta impossibilidade podia ser verificada pela referência aos censos precedentes, independentemente da realização de censos sucessivos.

Mas, o resultado do censo de 1940 confirma a conclusão tirada da análise retrospectiva. Com efeito, a população do Pará apurada por este censo não somente não marca aumento mas até marca diminuição em comparação com o dado publicado de 1920, pois ascende apenas a 944 644 habitantes. Em vinte anos, a população teria diminuído de cerca de 39 000 habitantes.

Calculando-se, entretanto, a taxa média geométrica anual de incremento entre os censos de 1900 e 1940, obtém-se para o Estado do Pará o valor de 19,14 por 1 000, em comparação com o de 22,12 por 1 000 para o Brasil em conjunto, ficando justificada pelas circunstâncias já referidas (natalidade relativamente baixa, mortalidade relativamente elevada, afluência de imigrantes relativamente escassa) a inferioridade da taxa paraense.

Em conclusão, parece que os resultados, referentes à população do Pará, dos censos de 1872, 1900 e 1940 sejam reciprocamente concordantes, indicando, pela comparação, taxas de incremento verossímeis e moderadamente variáveis através do tempo, enquanto o resultado do censo de 1890 parece estar abaixo da verdade, e o do censo de 1920, muito acima da verdade.

Para ilustrar essa conclusão, confrontam-se abaixo os números de habitantes constantes dos censos com os calculados conforme a taxa média geométrica anual de incremento determinada segundo os resultados dos censos de 1872 e de 1940.

DATA	POPULAÇÃO DO PARÁ		DIFERENÇA (Censo — Estim.)
	Censo	Estimativa	
1.º de agosto de 1872.....	275 237	275 237	—
31 de dezembro de 1890.....	328 455	384 218	— 55 763
31 de dezembro de 1900.....	445 356	460 512	— 15 156
1.º de setembro de 1920.....	983 507	657 574	+325 933
1.º de setembro de 1940.....	944 644	944 644	—

O cálculo realizado conforme a taxa média geométrica anual de incremento observada no período de 1872 a 1940 não pode indicar a marcha efetiva, mas apenas a tendência do desenvolvimento da população através do tempo. Todavia, os resultados publicados dos censos de 1890 e de 1920 afastam-se dessa tendência em medida tal que, não se conhecendo nenhum acontecimento próprio para justificar tamanhos desvios, fica confirmada a suposição de um grave erro por falta no dado de 1890 e de um gravíssimo erro por excesso no de 1920.

Para mostrar a inconciliabilidade entre o dado de 1920 e os resultados dos demais censos, calcula-se abaixo a população que se teria em 1.º de setembro de 1920 conforme as taxas de crescimento obtidas por diversas comparações entre os censos de 1872, 1890, 1900 e 1940.

CONFORME A TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA ANUAL DE INCREMENTO OBSERVADA ENTRE OS CENSOS DE	POPULAÇÃO ESTIMADA DO PARÁ EM 1.º-IX-1920
1872 e 1940.....	657 574
1890 e 1940.....	617 332
1872 e 1900.....	621 377
1900 e 1940.....	646 570

Todos os cálculos acima dão números muito inferiores ao de 983 507, resultado publicado do censo de 1920.

* * *

3. Cumpre salientar que, faltando estatísticas fidedignas do registro civil para o Estado do Pará, não se poderia afirmar com certeza que a sua população não diminuiu entre 1920 e 1940. Teoricamente podia diminuir se o número dos óbitos excedesse o dos nascimentos. Mas não se vê nenhuma razão para supor que essa situação se tenha verificado. Outro fator de diminuição podia ser um excedente da emigração sobre a imigração, no movimento migratório interior. Mas o censo de 1940 mostra que esse movimento deixou um saldo a favor do Pará, isto é, um excedente da imigração sobre a emigração.

De outro lado, pode-se afirmar com certeza que a população não aumentou entre 1900 e 1920 na medida constante pela comparação dos resultados censitários, mas em medida muito menor. Parece provável que na data do censo de 1920 os habitantes do Pará ascendessem a 620 000-650 000 e não a mais de 983 000, como foi publicado.

Fica, logo, resolvida a primeira dúvida, porque, se a população em 1920 ascendia a 620 000-650 000, o resultado do censo de 1940, que dá mais de 944 000 habitantes, não marca mais uma diminuição, e sim um notável aumento.

* * *

4. Pode-se demonstrar mediante uma análise mais pormenorizada o exagêro dos resultados publicados do censo de 1920, referentes ao Pará.

Suponha-se inicialmente, para facilitar essa análise, que entre as datas dos censos de 1900 e de 1920 não tenha ocorrido nenhuma imigração para o referido Estado e nenhuma emigração de habitantes do mesmo.

Nessa hipótese, a população em 1.º de setembro de 1920 constaria dos sobreviventes dos habitantes que se achavam no Pará em 31 de dezembro de 1900, mais os sobreviventes dos nascidos no período intercensitário. Torna-se, logo, possível realizar uma estimativa dessa população, baseada nos dados do censo de 1900 e em taxas de sobrevivência convenientemente escolhidas.

Por exemplo, sendo de 141 725 o número dos vivos em idades de 0 a 9 anos em 1900, e aplicando-se a taxa de sobrevivência de 838,95 por 1 000, obtida pela tábua de BULHÕES CARVALHO para as capitais, ajustada², fica estimado em 118 900 o número dos sobreviventes em idades de 20 a 29 anos em 1920.

E, sendo de 25 910 o número estimado dos nascidos vivos no Pará no 5.º ano anterior à data do censo de 1920³, e de 706,15 por 1 000 a taxa de sobrevivência, obtém-se 18 296 como número estimado dos sobreviventes na idade de 4 anos em 1920.

Pelo processo ilustrado nos dois exemplos acima foram calculados os números dos sobreviventes em 1920, respectivamente, dos que viviam em 1900 (por grupos decenais de idade), e dos que nasceram no período intercensitário (por grupos anuais de idade).

Realizaram-se dois cálculos: um, conforme as taxas de sobrevivência da citada tábua de BULHÕES CARVALHO para as capitais, ajustada, e outro conforme as da tábua para a população do Brasil no período 1870-90⁴, que corres-

² Publicada na "Revista Brasileira de Estatística", 1940, N.º 4, págs. 683 e 684.

³ Para calcular o número dos nascidos vivos nos últimos 20 anos anteriores ao censo de 1920, foram adotadas as seguintes hipóteses: 1.º continuação do crescimento da população do Pará depois de 1900, conforme a taxa média geométrica anual determinada pela comparação entre os resultados dos censos de 1872 e de 1900; 2.º taxa de natalidade de 45 por 1 000 habitantes.

⁴ Calculada por GIORGIO MORTARA e publicada na "Revista Brasileira de Estatística", 1941, N.º 7, págs. 502 e 503.

ponde a um nível de mortalidade mais elevado (a vida média na idade 0 é de 37,43 anos na *tábua B.C. cap. ajust.* e de 33,86 na *Brasil 1870-90*; a *tábua de sobrevivência* para o Município de Belém, baseada na mortalidade do período 1939-41, dá uma vida média de 37,90 anos⁵.

Expõem-se na tabela I os resultados desses dois cálculos, em comparação com os resultados publicados do censo de 1920.

Tabela I

Comparação entre estimativas da população do Pará e resultados publicados do censo de 1920

IDADE Anos completos	POPULAÇÃO EM 1.º-IX-1920		
	Estimada conforme a <i>tábua B.C. cap. ajust.</i>	Estimada conforme a <i>tábua Brasil 1870-90</i>	Conforme os resultados publicados do censo
0 a 9.....	187 077	179 131	277 473
10 a 19.....	144 841	136 517	240 032
20 a 29.....	118 900	114 437	185 713
30 a 39.....	80 732	77 181	125 978
40 a 49.....	64 393	61 077	79 128
50 a 59.....	34 724	32 764	40 951
60 a 69.....	16 759	15 652	20 907
70 a 79.....	5 808	5 337	7 732
80 e mais.....	1 219	1 119	3 573
Ignorada.....	—	—	2 020
TOTAL.....	654 453	623 215	983 507

O número de habitantes constante das publicações do censo de 1920 excede de cerca de 329 000 o estimado conforme a *tábua de sobrevivência* com mortalidade menos elevada, e de cerca de 360 000 o estimado conforme a *tábua* com mortalidade mais elevada. Apenas uma pequena parte dessas diferenças pode ser atribuída ao crescimento da população dependente das imigrações; fica um excedente de pelo menos 300 000 habitantes, que devem ser considerados inexistentes.

Chega-se, assim, por esse processo mais complexo, ao resultado já alcançado, de maneira mais simples, no § 2. Mas os cálculos efetuados não foram vãos, porque confirmaram as dúvidas suscitadas pela verificação da irregularidade aparente do desenvolvimento demográfico do Pará.

Outro controle pode ser realizado calculando-se a população em 1920 pela apurada em 1940; neste caso as taxas de sobrevivência aplicam-se como divisores, em vez de multiplicadores. Se, como parecem atestar os resultados do censo de 1940, nos vinte anos decorridos entre os dois censos o número dos imigrantes tiver excedido o dos emigrantes do Pará, este cálculo dará um resultado errado por excesso (suposto que a mortalidade hipotética corresponda à efetiva).

Realizado o cálculo conforme as taxas de sobrevivência da *tábua de BULHÕES CARVALHO* para as capitais, ajustada, a população em 1920 fica estimada em 639 221 habitantes, número bem pouco diferente dos calculados na tabela I. Logo, ainda por esta via, confirma-se a conclusão das análises precedentes.

* * *

⁵ Vejam-se os *Estudos sobre a mortalidade nos Municípios do Recife, Salvador, Porto Alegre, Belo Horizonte e Belém*, na "Revista Brasileira de Estatística", 1948, N.º 29.

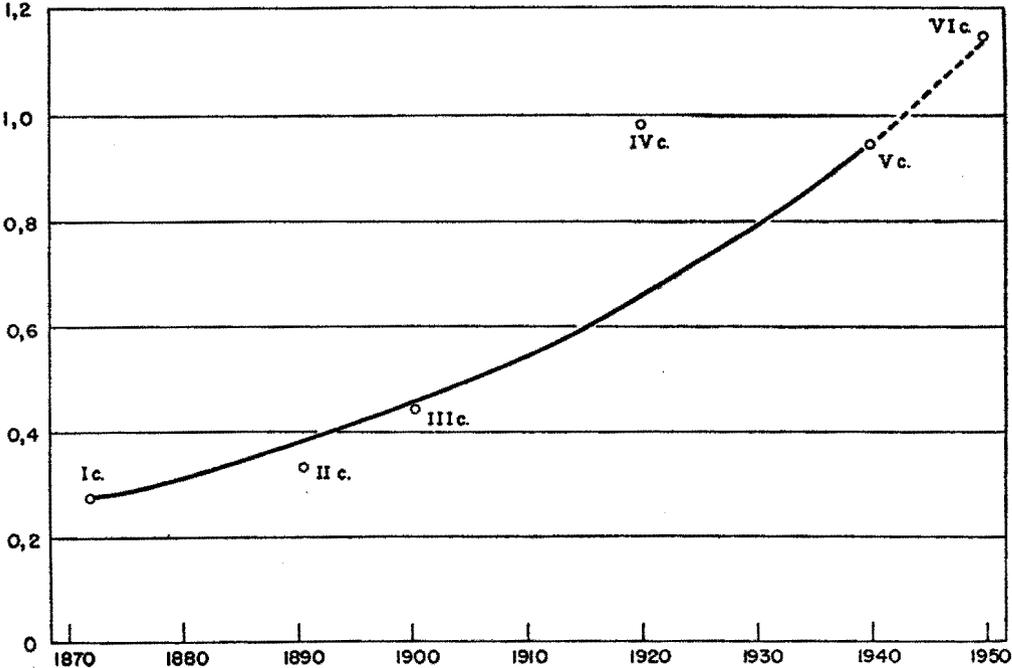
MILHÕES DE
HABITANTES

Fig. 1

ESTADO DO PARÁ

Desenvolvimento da população segundo a taxa média geométrica anual de incremento observada entre 1872 e 1940

5. Recapitulando, pode-se dizer que a análise comparativa dos resultados dos cinco censos brasileiros referentes à população do Pará mostra serem aparentemente fidedignos e reciprocamente concordantes os dados publicados de 1872, 1900 e 1940, enquanto o dado de 1890 parece apresentar um deficit de cerca de 50 000 habitantes, e o de 1920, um excesso de mais de 300 000 habitantes.

O primeiro êrro, de omissão, pode ser esclarecido pelas condições desfavoráveis em que foi realizado, com insuficiente preparação, o censo de 1890.

Quanto ao segundo êrro, torna-se árdua tôda tentativa de explicação, não se podendo facilmente imaginar por que motivo e em que fase da operação censitária tenham sido alterados os resultados que o levantamento devia dar. A hipótese mais benévola é a de que, supondo-se ter ocorrido omissões, fôsem aplicadas correções em medida exagerada. Mas, à distância de um quarto de século, a verificação desta ou de outras hipóteses se torna praticamente impossível.

Cumprе salientar que as conclusões do presente estudo confirmam as dos III e IV desta coletânea, no que diz respeito ao êrro por excesso dos resultados publicados do censo de 1920, localizando uma das zonas em que êsse êrro assumiu maior gravidade, e medindo aproximadamente o seu tamanho. Estudos paralelos para outros Estados talvez possam contribuir para esclarecer melhor o assunto⁶.

* * *

6. Os parágrafos anteriores são publicados sem modificações de substância, assim como foram divulgados em 1946.

A apuração dos primeiros resultados do censo de 1950 confirma completamente as considerações e as conclusões nêles expostas.

⁶ Veja-se, adiante, o estudo referente ao Estado de Minas Gerais (VII desta coletânea).

No decênio sucessivo ao censo de 1940 a população do Pará, nas fronteiras de 1940, aumentou de 944 644 para 1 172 951 habitantes⁷. A taxa média geométrica anual de incremento da população nesse período ascendeu a 21,88 por 1 000 habitantes, em comparação com 18,28 por 1 000 no período entre 1872 e 1940. Para o conjunto do Brasil, a taxa correspondente ascendeu a 23,97 por 1 000 habitantes no último decênio, em comparação com 20,87 no período anterior. O aumento da taxa verificado no Pará é paralelo ao observado no conjunto do país e parece depender principalmente da redução ocorrida na mortalidade.

Os resultados do censo de 1950 são, portanto, plenamente coerentes com os dos censos de 1872, 1900 e 1940 e mais uma vez confirmam tanto a correspondência aproximativa desses censos com a realidade como o forte erro por excesso dos resultados publicados do censo de 1920.

APÊNDICES

1. Estimativa da população do Pará em 1940, baseada no censo de 1920

Tomando-se como base os dados do censo de 1920, pode-se calcular a população que se encontraria no Pará em 1940, nas hipóteses de que a mortalidade correspondesse a determinado padrão e não se verificassem imigrações nem emigrações.

Esse cálculo fica necessariamente limitado às idades de 20 anos e mais, pois estas idades em 1940 correspondem às de 0 anos e mais em 1920.

Realizando-se o cálculo, respectivamente, pelas taxas de sobrevivência da tábua de BULHÕES CARVALHO para as capitais, ajustada, e pelas da tábua *Brasil 1870-90*, obtêm-se as estimativas que na tabela II estão comparadas com os resultados do censo de 1940.

Tabela II

Comparação entre estimativas da população do Pará e resultados do censo de 1940 (idades de 20 anos e mais)

IDADE Anos completos	POPULAÇÃO EM 1.º-IX-1940		
	Estimada conforme a tábua <i>B. C. cap. ajust.</i>	Estimada conforme a tábua <i>Brasil 1870-90</i>	Conforme os resultados do censo
20 a 29.....	232 786	224 048	171 481
30 a 39.....	192 290	183 831	121 044
40 a 49.....	137 184	130 120	80 226
50 a 59.....	83 434	78 725	47 696
60 a 69.....	42 337	39 540	22 404
70 a 79.....	14 235	13 079	7 838
80 e mais.....	2 868	2 632	3 444
20 e mais.....	705 134	671 975	454 133

⁷ As fronteiras de 1940 incluem o atual Estado do Pará e o Território Federal do Amapá.

O dado de população em 1.º-IX-1950 está sujeito a retificação (veja-se o estudo I desta coletânea).

A população de 20 anos e mais, apurada pelo censo de 1940, fica inferior de 220 000-250 000 à estimada com base no censo de 1920. Levando-se em conta também as idades de 0 a 19 anos, que abrangem mais da metade da população, isto significaria um deficit total de cêrca de 500 000 habitantes.

No censo de 1940, como em todos os censos, podem ter ocorrido omissões, mas é certo que a sua importância corresponde apenas a uma pequeníssima fração dêsse suposto deficit, que reflete quase totalmente o exagêro dos dados de 1920 tomados como base do cálculo.

A divergência entre as estimativas apresentadas na tabela II e os resultados do censo de 1940 poderia ser causada por uma emigração de centenas de milhares de habitantes do Pará, ocorrida nos vinte anos precedentes à data dêsse censo.

Mas, não sòmente falta todo indício dessa emigração em massa, como também deve-se admitir que o Pará, no referido período, ganhou — e não perdeu — nas trocas de população com o resto do Brasil. Com efeito, o censo de 1940 apurou a presença, no Brasil, de 897 239 brasileiros natos, naturais do Pará, e a presença, no Pará, de 932 368 brasileiros natos de que foi especificado o lugar de nascimento, de modo que se torna fácil calcular que as migrações interiores de brasileiros natos deixaram um saldo de 35 129 habitantes a favor do Pará, na data do censo de 1940.

Mais uma vez, acha-se confirmada a conclusão da precedente análise.

2. *Estrangeiros no Pará*

O Pará recebeu apenas uma pequena fração dos imigrantes livres que afluíram ao Brasil nos últimos cem anos.

Em 1872 o censo registrou um total de 6 529 estrangeiros, dos quais 1 256 naturais da África (entre êstes, 552 escravos).

Em 1890 os estrangeiros seriam apenas 4 039; sabe-se, porém, que neste censo a apuração da nacionalidade não merece confiança, tendo ficado muito abaixo da verdade o número dos declarados estrangeiros.

Em 1900 o número dos estrangeiros parece ser ainda menor, atingindo apenas 2 069; é possível, entretanto, que tenham ocorrido omissões.

Em 1920 o número dos estrangeiros subiria para 21 342 e o dos brasileiros naturalizados para 741. Essas cifras devem estar afetadas por erros por excesso, talvez proporcionais ao verificado no dado da população total.

Em 1940 contam-se no Pará 10 373 estrangeiros e 701 brasileiros naturalizados.

Em conjunto, em 1940, os nacionais e ex-nacionais de países estrangeiros representam apenas 1,17% da população do Pará, enquanto a proporção correspondente para o conjunto do Brasil é de 3,41%.

3. *A composição por idade da população do Pará*

Como documentação complementar às análises precedentes, apresenta-se abaixo um quadro comparativo da composição por idade da população do Pará, segundo os resultados publicados dos censos de 1900, 1920 e 1940.

Os dados proporcionais, constantes da segunda secção da tabela, mostram que a composição por idade mantém as mesmas características — quotas muito elevadas de crianças e adolescentes, quotas muito baixas de velhos — nas três épocas.

Se entre 1900 e 1920 se tivesse verificado uma grande afluência de imigrantes, e entre 1920 e 1940 um grande êxodo de emigrantes, a composição por idade em 1920 deveria diferir profundamente das de 1900 e 1940, o que não acontece.

Tabela III

População do Pará, por grupos decenais de idade, segundo os censos de 1900, 1920 e 1940

IDADE Anos completos	NÚMEROS ABSOLUTOS			PROPORÇÕES POR 100 000 HABITANTES		
	1900	1920	1940	1900	1920	1940
0 a 9.....	141 725	277 473	272 933	31 823	28 213	28 893
10 a 19.....	100 777	240 032	215 913	22 628	24 406	22 856
20 a 29.....	87 172	185 713	171 481	19 573	18 883	18 153
30 a 39.....	52 430	125 978	121 044	11 773	12 809	12 814
40 a 49.....	31 322	79 128	80 226	7 033	8 045	8 493
50 a 59.....	16 710	40 951	47 696	3 752	4 164	5 049
60 a 69.....	8 084	20 907	22 404	1 815	2 126	2 372
70 a 79.....	3 535	7 732	7 838	794	786	830
80 a 89.....	1 343	2 545	2 500	302	259	265
90 a 99.....	532	848	800	119	86	84
100 e mais.....	199	180	144	45	18	15
Ignorada.....	1 527	2 020	1 665	343	205	176
TOTAL.....	445 356	983 507	944 644	100 000	100 000	100 000

As características da composição por idade da população do Pará são análogas às das populações brasileiras em geral, e não diversas, como deveriam ser se a marcha singular da população através do tempo, indicada pelos resultados publicados dos censos, correspondesse à realidade.

VII

O DESENVOLVIMENTO DA POPULAÇÃO DE MINAS GERAIS ENTRE 1872 E 1940

(Análise crítica comparativa dos resultados de cinco censos)¹

SUMÁRIO: 1. *Comparação entre os resultados dos censos de 1872 e 1940. Incremento relativo e taxa média geométrica anual de incremento da população de Minas Gerais entre 1872 e 1940.* — 2. *Comparações entre os resultados dos cinco censos. Cálculo do incremento médio anual e da taxa média geométrica anual de incremento da população nos diferentes períodos intercensitários. Análise crítica dos resultados desse cálculo.* — 3. *Estimativas da população na data do censo de 1920, baseadas nos resultados dos demais censos. Comparação entre essas estimativas e o resultado publicado do censo de 1920, que excede fortemente as mesmas.* — 4. *Cálculo da população em 1940, pela aplicação de taxas de sobrevivência aos dados publicados dos vivos em 1920 e aos dados calculados dos nascidos no período intercensitário.* — 5. *Cálculo da população em 1940, pela aplicação de taxas de sobrevivência aos dados retificados dos vivos em 1920 e dos nascidos no período intercensitário.* — 6. *Conclusão.* — 7. *Apostila.*

Apêndice: *Cálculo aproximativo dos saldos da emigração interior procedente de Minas Gerais e da imigração interior para esse Estado, entre 1872 e 1940.*

1. A população da Província de Minas Gerais em 1.º de agosto de 1872 ascendia a 2 102 689 habitantes², segundo os resultados publicados do primeiro censo demográfico do Brasil.

A população do Estado de Minas Gerais em 1.º de setembro de 1940 subira para 6 736 416 habitantes, não estando incluídos neste número os 66 994 habitantes da região da Serra dos Aimorés, em litígio entre esse Estado e o do Espírito Santo.

Não se querendo desprezar essa região, na análise do crescimento da população, adotar-se-á a hipótese de trabalho de que dois terços da sua população pertençam ao Estado de Minas Gerais, cujo número de habitantes em 1.º de setembro de 1940 fica estimado, portanto, em 6 781 079³.

De acordo com este dado, no período de 68 anos e 1 mês decorrido entre o censo de 1872 e o de 1940, a população de Minas Gerais teria aumentado de 222,5% e a taxa média geométrica anual de incremento seria de 17,35 por 1 000 habitantes.

No mesmo período a população do Brasil aumentou de 308,0%, sendo de 20,87 por 1 000 habitantes a taxa média geométrica anual de incremento.

O crescimento da população de Minas Gerais pode ser considerado rápido, no quadro internacional, mas a sua velocidade fica sensivelmente inferior à média nacional.

¹ Estudo divulgado em edição preliminar, mimeográfica, em janeiro de 1947.

² A população recenseada foi de 2 051 489 habitantes, aos quais foram acrescentados 51 200, população estimada de 11 paróquias nas quais não pôde ser realizado o levantamento.

³ Advirta-se, entretanto, que as conclusões do estudo ficariam inalteradas na substância, e apenas levemente afetadas na sua expressão quantitativa, tanto se a população da região da Serra dos Aimorés fôsse completamente desprezada, como se fôsse totalmente atribuída a Minas Gerais.

Os fatores principais dessa inferioridade parecem ser relacionados com os movimentos migratórios. Pelas migrações interiores, esse Estado perde muito mais do que ganha; com efeito, em 1.º de setembro de 1940, achavam-se fora das suas fronteiras, em outras Unidades da Federação, 779 957 naturais do Estado, enquanto o número dos naturais de outras Unidades, nêle presentes, atingia apenas 195 792, ficando assim um saldo passivo de 584 165. No que diz respeito às migrações exteriores, basta observar que os 45 546 nacionais e ex-nacionais de países estrangeiros presentes em Minas Gerais⁴ em 1.º de setembro de 1940 representavam apenas 0,68% da população total do Estado⁵, enquanto a proporção média para o Brasil atingia 3,41%.

* * *

2. A população de Minas Gerais, segundo os dados publicados dos cinco censos, consta da tabela seguinte.

DATA DO CENSO	POPULAÇÃO DE MINAS GERAIS
1.º de agosto de 1872.....	2 102 689
31 de dezembro de 1890.....	3 184 099
31 de dezembro de 1900.....	3 594 471
1.º de setembro de 1920.....	5 888 174
1.º de setembro de 1940.....	6 736 416 ⁶
1.º de setembro de 1940.....	6 781 079 ⁶

Calculando-se os incrementos médios anuais e as taxas médias geométricas anuais de incremento para os diferentes períodos intercensitários, obtêm-se os seguintes resultados.

PERÍODO	INCREMENTO MÉDIO ANUAL DA POPULAÇÃO (Habitantes)	TAXA MÉDIA GEOMÉTRICA ANUAL DE INCREMENTO POR 1 000 HABITANTES
1.º — VIII — 1872 a 31 — XII — 1890	58 719	22,79
1.º — I — 1891 a 31 — XII — 1900	41 037	12,20
1.º — I — 1901 a 31 — VIII — 1920	116 629	25,41
1.º — IX — 1920 a 31 — VIII — 1940	44 645	7,08

Apresentemente, alternar-se-iam períodos de crescimento rápido com períodos de crescimento lento. O maior contraste é o que se apresenta entre os últimos vinte anos, nos quais a velocidade de crescimento desceria para o seu mínimo, e os vinte anos precedentes, nos quais teria atingido o seu máximo.

Embora o levantamento do censo de 1872 na Província de Minas Gerais tenha sofrido algum atraso e tenha ficado incompleto — sendo, depois, preenchidas as lacunas por estimativas conjeturais⁷ —, não parece haver motivo para se duvidar que o número de habitantes apurado por êsse censo fôsse muito inferior à verdade. As estimativas anteriores da população, referentes aos anos

⁴ Exclusive a região da Serra dos Aimorés.

⁵ Exclusive a população da região da Serra dos Aimorés.

⁶ Inclusive dois terços da população da região da Serra dos Aimorés.

⁷ Veja-se a nota 2.

de 1854, 1867 e 1869, atribuíam a essa Província, respectivamente, 1 300 000, 1 600 000 e 1 500 000 habitantes, números, todos, muito inferiores ao de mais de 2 100 000, constante do censo.

Poder-se-ia observar que o censo de 1890 marcou tamanho aumento da população de Minas Gerais, que, não sendo justificado pelo movimento natural e migratório, deveria ser considerado, em parte, apenas aparente, em consequência de falhas do censo precedente. Mas êste esclarecimento não satisfaz, porque o censo sucessivo, de 1900, marca um aumento relativamente modesto, de modo que parece mais verossímil estar errado por excesso o censo de 1890 do que por falta o de 1872.

Calculando-se a taxa média geométrica anual de incremento entre as datas dos censos de 1872 e 1900, obtém-se o valor de 19,05 por 1 000 habitantes, muito próximo da média nacional de 19,11. Logo, embora não se possa excluir que o resultado do censo de 1872 fique um pouco abaixo da verdade, não há razão para se presumir que esteja fortemente errado por falta.

Entre 1900 e 1920, período em que Minas Gerais recebeu contingentes relativamente pequenos de imigrantes estrangeiros e deu grandes contingentes de emigrantes para outras partes do Brasil, a população teria aumentado conforme a taxa média geométrica anual de 25,41 por 1 000 habitantes. Para se ter uma idéia do que significa essa taxa, basta considerar que é a que se observaria numa população com uma taxa de natalidade de 45,41 por 1 000 habitantes, uma taxa de mortalidade de 20 por 1 000, e um equilíbrio perfeito entre as emigrações e as imigrações. Como podia verificar-se no Estado de Minas Gerais, onde a natalidade provavelmente ficava próxima do nível acima referido, mas a mortalidade devia ultrapassá-lo, e as emigrações excediam fortemente as imigrações?

A impressão de exagêro, despertada pelos dados publicados do censo de 1920, acha-se confirmada pela comparação com os resultados do censo de 1940.

O incremento médio anual que, aparentemente, fôra de 116 629 habitantes entre 1900 e 1920, desceria para 44 645 entre 1920 e 1940; a taxa média geométrica anual de incremento cairia de 25,41 para 7,08 por 1 000.

Agora, a diminuição da imigração estrangeira, e, talvez, o aumento da emigração interior, podem ter contribuído efetivamente para tornar a taxa de incremento nos últimos vinte anos algo menor do que a nos vinte anos precedentes; mas a diferença não pode ser tão acentuada como a constante da comparação acima.

Calculando-se a taxa média geométrica anual de incremento entre as datas dos censos de 1900 e 1940, obtém-se, para Minas Gerais, o valor de 16,13 por 1 000 habitantes, que pode ser comparado com o média nacional de 22,12. A posição dêsse Estado no quadro dos movimentos migratórios justifica, pelo menos em parte, esta diferença, não se podendo, entretanto, excluir com certeza a hipótese de que também as características do movimento natural da população contribuam para determiná-la⁸.

* * *

3. Algumas experiências de ligação entre os resultados dos diversos censos poderão facilitar a determinação do êrro presumível do censo de 1920.

Suponha-se, provisoriamente, que não tenha sido realizado êsse censo.

⁸ No que diz respeito à natalidade, parece que a taxa de Minas Gerais está próxima da média do Brasil (como consta das pesquisas expostas no volume 4 desta série, *Estimativas da taxa de natalidade para o Brasil, as Unidades da Federação e as principais Capitais*, págs. 11 a 15); no que diz respeito à mortalidade, não há indício de que a taxa mineira exceda fortemente a média nacional; de modo que o menor crescimento relativo da população de Minas Gerais no período considerado parece depender principalmente da abundante emigração.

Querendo-se estimar a população em 1.º de setembro de 1920, poderiam ser tomados como bases os censos anteriores. Continuando constante a taxa média geométrica anual de incremento observada:

entre 1872 e 1900, a população em 1.º-IX-1920 ficaria de 5 209 468
 " 1890 " 1900, " " " " " " " " " 4 562 228.

Levando-se em conta, na estimativa, também o censo de 1940, posterior à data referida, calcula-se que, conforme a taxa média geométrica anual de incremento observada:

entre 1872 e 1940, a população em 1.º-IX-1920 ficaria de 4 807 461
 " 1890 " 1940, " " " " " " " " " 5 001 411
 " 1900 " 1940, " " " " " " " " " 4 923 895.

A média dos resultados desses cálculos está próxima de 4,9 milhões, e o máximo atinge apenas 5,2 milhões, em comparação com quase 5,9 milhões constantes dos dados publicados do censo de 1920.

É claro, portanto, que o resultado desse censo se afasta muito das estimativas que podem ser realizadas, com referência à data do mesmo, pela ligação entre os resultados dos outros censos, os precedentes e o sucessivo.

* * *

4. Suponha-se, agora — ainda, provisoriamente — que os resultados publicados do censo de 1920 correspondam à realidade.

E, de acordo com essa hipótese, experimente-se calcular qual seria a população de Minas Gerais em 1.º de setembro de 1940, se não se verificassem nem emigrações nem imigrações nos vinte anos anteriores a essa data.

Esse cálculo discrimina-se em duas partes.

A primeira parte refere-se aos presentes em 1920, a respeito dos quais se deve calcular quantos sobreviveriam em 1940. Adotando-se as taxas de sobrevivência da tábua de BULHÕES CARVALHO para as capitais brasileiras, ajustada⁹, obtêm-se os resultados constantes da coluna (d) da tabela I, que indicam quantos dos presentes em 1920, em idades de 0 anos e mais, sobreviveriam em 1940, em idades de 20 anos e mais¹⁰.

Tabela I

Cálculo dos sobreviventes em 1.º-IX-1940, dos presentes no Estado de Minas Gerais em 1.º-IX-1920

IDADE EM 1.º-IX-1920 Anos completos	POPULAÇÃO PRESENTE EM 1.º-IX-1920	TAXA DE SOBREVIVÊNCIA POR 100 000	SOBREVIVENTES CALCULADOS EM 1.º-IX-1940	IDADE EM 1.º-IX-1940 Anos completos	POPULAÇÃO PRESENTE EM 1.º-IX-1940
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
0 a 9.....	1 875 094	83 895	1 573 110	20 a 29.....	1 171 323
10 a 19.....	1 460 955	80 110	1 170 371	30 a 39.....	763 749
20 a 29.....	972 607	73 869	718 455	40 a 49.....	531 231
30 a 39.....	641 179	66 229	424 646	50 a 59.....	311 653
40 a 49.....	450 554	53 505	241 069	60 a 69.....	165 908
50 a 59.....	263 960	34 760	91 752	70 a 79.....	59 607
60 e mais.....	216 736	8 904	19 298	80 e mais.....	25 671
Ignorada.....	7 089	—	—	—	—
0 e mais.....	5 888 174	—	4 238 701	20 e mais.....	3 029 142

⁹ Publicada na "Revista Brasileira de Estatística", 1940, N.º 4, págs. 683 e 684.

¹⁰ Fica excluído do cálculo o pequeno grupo das pessoas de idade ignorada.

A segunda parte do cálculo refere-se aos nascidos entre 1920 e 1940. Supondo-se que a população se desenvolva, neste período, conforme uma função exponencial simples, que a taxa de natalidade seja constantemente de 45 por 1 000 habitantes, e que as taxas de sobrevivência sejam as da tábua *B. C. cap. ajust.*, obtêm-se os números de sobreviventes especificados abaixo, na coluna (b)¹¹.

IDADE EM 1.º-IX-1940 Anos completos (a)	SOBREVIVENTES CALCULADOS EM 1.º-IX-1940 (b)	POPULAÇÃO PRESENTE EM 1.º-IX-1940 (c)
0 a 9.....	2 144 721	2 098 371
10 a 19.....	1 830 548	1 649 871
0 a 19.....	3 975 269	3 748 242

Somando, agora, os resultados das duas partes do cálculo, obtêm-se a população calculada pelas taxas de sobrevivência, em 1.º de setembro de 1940, que ascenderia a 8 213 970 habitantes.

A população efetivamente apurada pelo censo de 1.º de setembro de 1940 atinge apenas 6 781 079 habitantes.

Verifica-se, logo uma diferença, para menos, de mais de 1 430 000 habitantes entre a população efetiva e a prevista.

Em parte essa diferença depende da emigração. Pode-se estimar que, nos vinte anos decorridos entre os dois últimos censos, o Estado de Minas Gerais perdeu cerca de 540 000 habitantes pela emigração interior e ganhou cerca de 140 000 pela imigração interior¹², ficando com uma perda líquida de cerca de 400 000 habitantes.

Mas, levada em conta essa perda, fica ainda uma diferença de 1 030 000 entre o número calculado dos sobreviventes e o dos habitantes apurado pelo censo de 1940.

Pode essa diferença ser atribuída a falhas das hipóteses aplicadas no cálculo dos sobreviventes?

Em parte, sim. Se a taxa de natalidade efetiva entre 1920 e 1940 fôsse inferior ao nível suposto de 45 por 1 000 habitantes, ou se as taxas de mortalidade efetivas excedessem as da tábua *B. C. cap. ajust.*, o cálculo dos sobreviventes deveria ser retificado para menos. Entretanto, mesmo diminuindo-se de 5%, ou seja, para 42,25 por 1 000 habitantes, a taxa de natalidade, e aumentando-se de 5% os números de óbitos calculados conforme a tábua de sobrevivência adotada, obtêm-se um número calculado de sobreviventes de 7 851 202, que excede de mais de 1 070 000 o número de habitantes apurado pelo censo de 1940. Deduzidos os 400 000, que representam a perda líquida dependente das migrações interiores, fica ainda um excedente de 670 000.

Deve-se, portanto, concluir que os dados publicados do censo de 1920 não são conciliáveis com os resultados do censo de 1940, parecendo certo que os primeiros estão fortemente errados por excesso.

* * *

¹¹ O cálculo foi feito por anos de idade; resumem-se no texto os resultados por grupos decenais.

¹² Veja-se o cálculo em apêndice.

5. No parágrafo precedente foi experimentado o cálculo dos sobreviventes em 1.º de setembro de 1940, de acôrdo com a hipótese de que estejam certos os resultados do censo de 1920.

Experimentar-se-á, agora, a realização do mesmo cálculo, mas de acôrdo com a hipótese, confirmada por tôdas as análises anteriores, de que os resultados do censo de 1920 estejam errados por excesso.

Os cálculos feitos no § 3 parecem indicar que a população de Minas Gerais em 1.º de setembro de 1920 devia estar próxima de 5 milhões de habitantes. Diminuindo-se de 15% os dados publicados do censo de 1920, a população total fica reduzida de 5 888 174 para 5 004 949, ou seja, justamente para cêrca de 5 milhões.

Aplicando-se essa redução de 15% aos números dos vivos nos diferentes grupos de idade, constantes da coluna (b) da tabela I, ficam reduzidos na mesma proporção os sobreviventes em idades de 20 anos e mais, constantes da coluna (d), diminuindo de 4 238 701 para 3 602 896. Fica assim retificada a primeira parte do cálculo.

A segunda parte tem que ser completamente refeita. Mantendo-se a hipótese de desenvolvimento da população, entre 1920 e 1940, conforme uma função exponencial simples, mas adotando-se como população em 1.º de setembro de 1920 a de 5 004 949, calcula-se de novo a população média de cada ano do período intercensitário. Pela aplicação, a essa população, da taxa de natalidade de 45 por 1 000 habitantes, estima-se o número dos nascidos vivos, e de acôrdo com êste, conforme as taxas de sobrevivência da tábua *B. C. cap. ajust.*, o número dos sobreviventes em 1.º de setembro de 1940¹³. Obtêm-se, desta maneira, os números de sobreviventes especificados abaixo, na coluna (b).

IDADE EM 1.º-IX-1940 Anos completos (a)	SOBREVIVENTES CALCULADOS EM 1.º-IX-1940 (b)	POPULAÇÃO PRESENTE EM 1.º-IX-1940 (c)
0 a 9.....	2 064 117	2 098 371
10 a 19.....	1 622 219	1 649 871
0 a 19.....	3 686 336	3 748 242

Somando-se os resultados das duas partes do cálculo, obtêm-se a população calculada pelas taxas de sobrevivência, em 7 289 232. Subtraindo-se os 400 000 que representam a perda líquida pelas migrações, fica um total calculado de 6 889 232, não muito diferente do total apurado de 6 781 079 habitantes em 1.º de setembro de 1940. Seria fácil obter uma coincidência perfeita, pela modificação da hipótese acêrca da taxa de natalidade. Se esta fôr suposta de 43,5, em vez de 45 por 1 000 habitantes, a população calculada ficará reduzida a 7 166 366, ou seja, deduzida a perda de 400 000, a 6 766 366 habitantes, número muito próximo do apurado.

Esta boa aproximação do cálculo não autoriza a conclusão de que o mesmo esteja certo. Fatores diversos de êrro podem ficar em parte compensados reciprocamente, como aconteceria, por exemplo, se a natalidade efetiva fôsse inferior à suposta, mas fôsse também inferior a mortalidade efetiva à suposta.

Com essa expressa reserva, deve-se entretanto reconhecer que o cálculo confirma os resultados das análises anteriores, atestando que o número dos habitantes de Minas Gerais em 1.º de setembro de 1920 não devia afastar-se muito de 5 milhões.

* * *

¹³ O cálculo foi feito por anos de idade; resumem-se no texto os resultados por grupos decenais.

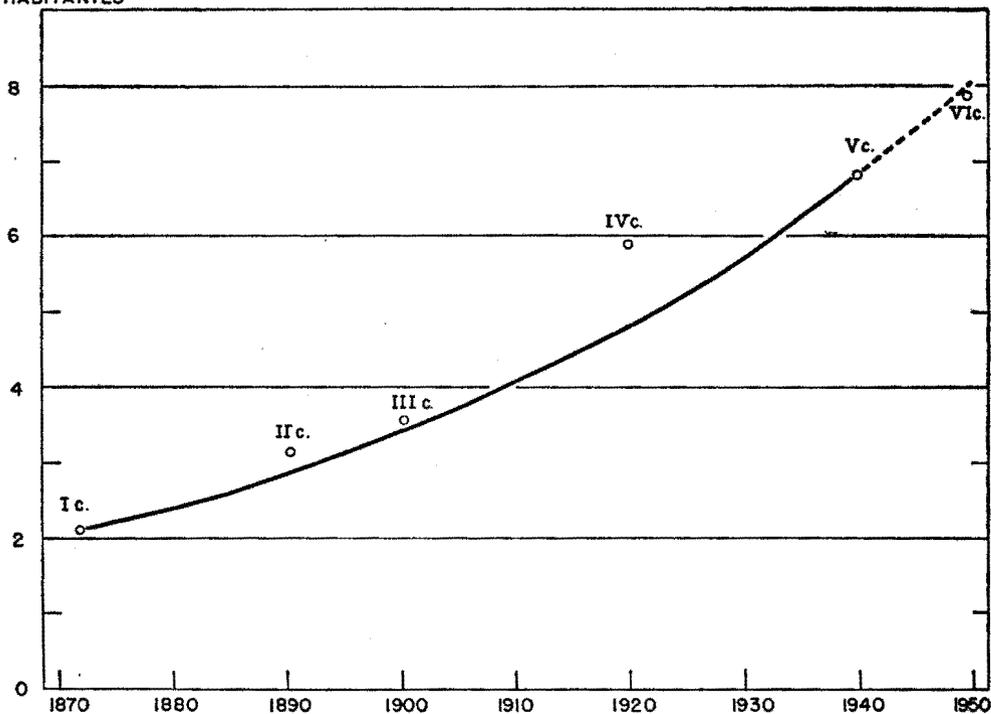
MILHÕES DE
HABITANTES

Fig. 1

ESTADO DE MINAS GERAIS

Desenvolvimento da população segundo a taxa média geométrica anual de incremento observada entre 1872 e 1940

6. Recapitulando, parece certo que os dados publicados do censo de 1920, sobre a população de Minas Gerais, estão errados por excesso, provavelmente em consequência de correções efetuadas no intuito de se reparar supostas omissões.

Se, de acordo com as estimativas expostas no § 3, se avalia em 4,8-5,2 milhões o número efetivo dos habitantes em 1920, o dado publicado, de cerca de 5,9 milhões, excederia a realidade em 0,7-1,1 milhões.

Entretanto, é prudente lembrar que os processos de análise, os quais permitiram determinar a existência de um grave erro por excesso, são todos apenas largamente aproximativos, de modo que não fornecem uma base suficiente para determinar com certeza uma medida bem aproximada desse erro.

Fica ainda, e ficará sempre, incerto o verdadeiro número de habitantes do Estado de Minas Gerais em 1920; o que parece certo é que esse número era inferior de várias centenas de milhares ao constante dos resultados publicados do censo de 1.º de setembro de 1920.

* * *

7. Nenhuma modificação de substância foi introduzida nos parágrafos anteriores, que aparecem na presente publicação tal como foram divulgados em 1947.

As considerações e conclusões nêles expostas ficam confirmadas pelos resultados preliminares da apuração do censo de 1950.

No decênio sucessivo ao censo de 1940, a população de Minas Gerais (exclusive a região da Serra dos Aimorés, em litígio com o Espírito Santo) aumentou de 6 736 416 para 7 784 913 habitantes¹⁴. A taxa média geométrica anual de incremento da população nesse período ascendeu a 14,57 por 1 000

¹⁴ O dado de população em 1.º-IX-1950 está sujeito a retificação (veja-se o estudo I desta coletânea).

habitantes, em comparação com 17,35 por 1 000 no período de 1872 a 1940. A relativa lentidão do crescimento da população de Minas Gerais, em comparação com a do Brasil (cuja taxa média geométrica anual de incremento foi de 23,97 por 1 000 habitantes no último decênio e de 20,87 por 1 000 no período anterior), lentidão que fôra revelada pelo censo de 1940, acha completa confirmação pelos resultados do censo de 1950. Talvez no último decênio se tenha intensificado a emigração interior; mas isto só poderá ser verificado quando estiver completa a apuração definitiva do censo de 1950.

APÊNDICE

Cálculo aproximativo dos saldos da emigração interior procedente de Minas Gerais e da imigração interior dirigida para êsse Estado, entre 1872 e 1940

Mercê das apurações combinadas do lugar de presença e do lugar de nascimento dos brasileiros natos, que foram realizadas nos censos de 1872 e de 1940, torna-se possível uma reconstrução, largamente aproximativa, dos movimentos de migração interior, ou melhor, dos saldos dêsses movimentos, verificados no intervalo entre êsses dois censos.

Considerando-se em primeiro lugar a emigração de Minas Gerais para outras Unidades, pode-se deduzir dos resultados dos referidos censos o número dos naturais dêsse Estado presentes em outras Unidades, isto é, emigrados do Estado de nascimento: 60 966 em 1872 e 779 957 em 1940.

Êsses emigrados representavam 2,9% do total dos naturais de Minas Gerais presentes no Brasil em 1872, e 10,6% em 1940.

Supondo-se que essa proporção tenha aumentado uniformemente através do tempo, obtêm-se os seguintes números estimados (arredondados) dos naturais de Minas Gerais presentes em outras Unidades nas datas dos censos, ou em épocas próximas.

DATA	PERCENTAGEM DOS EMIGRADOS	NÚMERO DOS EMIGRADOS	
		Calculado	Retificado
1.º-IX-1872.....	2,9	61 000	61 000
1.º-IX-1880.....	3,8	95 000	91 000
1.º-IX-1900.....	6,1	230 000	225 000
1.º-IX-1920.....	8,3	440 000	420 000
1.º-IX-1940.....	10,6	780 000	780 000

A retificação dos números calculados dos emigrados, constante da última coluna acima, foi feita para que ficasse mais acentuada a perda de população no período mais recente, em que a emigração interior parece ter sido particularmente intensa.

Com base nos números retificados, pode-se calcular o número médio dos naturais de Minas Gerais presentes em outras Unidades nos diferentes períodos intercensitários, como também o número dos falecidos entre êsses emigrados (supondo-se uma taxa de mortalidade média anual de 15 por 1 000)¹⁵.

PERÍODO	NÚMERO MÉDIO DOS AUSENTES	ÓBITOS
1872 — 1880.....	76 000	9 120
1880 — 1900.....	158 000	47 400
1900 — 1920.....	322 500	96 750
1920 — 1940.....	600 000	180 000

¹⁵ Essa taxa de 15 por 1 000 foi determinada levando-se em conta a freqüência dos óbitos nas diferentes idades e a composição por idade dos grupos de emigrados.

Em conjunto, o número dos naturais de Minas Gerais presentes em outras Unidades aumentou de 719 000 (= 780 000 — 61 000) entre 1872 e 1940. No mesmo período faleceram em outras Unidades cêrca de 333 000 naturais de Minas Gerais. Somando êsses dois números, obtêm-se o de 1 052 000, que indica, com larga aproximação, quantos naturais de Minas Gerais emigraram para outras Unidades entre 1872 e 1940.

Para o período entre os censos de 1920 e 1940, em particular, o incremento no número dos ausentes foi de 360 000; o número dos falecidos foi de 180 000. O total de 540 000 representa o número dos emigrados nesse período.

Advirta-se que nos cálculos acima não estão computados como "emigrados" os que saíram do Estado, mas depois voltaram, dentro de cada período intercensitário; de modo que mais corretamente se poderia falar em "saldos dos emigrados".

Um cálculo paralelo ao precedente foi realizado com referência aos imigrados de outras Unidades para Minas Gerais, cujo número subiu de 2 028 em 1872 (0,1% da população) para 195 792 em 1940 (2,9%).

Conforme êste cálculo, entre 1872 e 1940 teriam imigrado para Minas Gerais cêrca de 268 000 naturais de outras Unidades, sendo de 194 000 o aumento dos presentes, e de 74 000 o número dos falecidos em Minas Gerais nesse período.

Em particular, no período entre os censos de 1920 e 1940, o número dos imigrados aumentou de 96 000 e o número dos falecidos foi de 44 000. O total de 140 000 representa o número dos imigrados nesse período.

Advirta-se que nos cálculos acima não estão computados como "imigrados" os que entraram no Estado, mas depois saíram, dentro de cada período intercensitário; de modo que mais corretamente se poderia falar em "saldos dos imigrados".

De acôrdo com os cálculos precedentes, no período decorrido entre os censos de 1872 e de 1940, o Estado de Minas Gerais teria perdido 1 052 000 dos seus naturais e ganho 268 000 naturais de outras Unidades, em consequência das migrações interiores, ficando, logo, com uma perda líquida de 784 000.

Sendo êsses cálculos apenas largamente aproximativos, o resultado final pode melhor ser expresso na estimativa de uma *perda líquida de cêrca de 800 000 habitantes*, em consequência das migrações interiores.

Essa perda, que se acumulou no curso de 68 anos, não significou apenas um menor aumento de 800 000 habitantes para a população de Minas Gerais, mas uma redução muito maior do incremento desta, a que ficou subtraída também a contribuição dos emigrados para a reprodução. E, reciprocamente, as Unidades que receberam os emigrados, ficaram avantajadas não sòmente pela adição dêles às suas populações, como também pela contribuição dos mesmos para a reprodução.

É interessante confrontar os resultados dos cálculos feitos para Minas Gerais com os dos cálculos paralelos para São Paulo. Entre 1872 e 1940 o Estado de São Paulo perdeu 273 000 dos seus naturais, mas ganhou 987 000 naturais de outras Unidades, ficando com um *ganho líquido de 714 000*, isto é, *de cêrca de 700 000 habitantes*, em consequência das migrações interiores.

O contraste entre as situações dêsses dois Estados põe em evidência as migrações interiores como um dos fatores que contribuíram para tornar relativamente lento o incremento demográfico da população de Minas Gerais e relativamente rápido o da população de São Paulo.