

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO
INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES

ESTIMATIVAS DE POPULAÇÃO

CURITIBA/JUNHO - 1978

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	3
I - ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO RESIDENTE BRASILEIRA.....	5
II - ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO RESIDENTE A NÍVEL DE ESTADO.....	8
III - EQUIPE TÉCNICA.....	12

INTRODUÇÃO

A preocupação básica deste relatório, origina-se da necessidade de se dispor de uma medida aproximada do volume populacional brasileiro e dos estados da região Sul mais São Paulo, que servirá de base à elaboração de algumas projeções de demanda¹ dos grupos de indústria integrantes dos complexos da madeira e metal-mecânico, destas mesmas unidades.

Evidentemente, em razão da condição específica relacionada com o destino de tais informações, não se pretende neste particular, apresentar um estudo abrangente sobre projeção de população.

Isto se deve ainda ao fato de que a tentativa de extrapolar ou interpolar tendências sobre crescimento populacional, é tarefa bastante complexa, em razão da escassez de dados a respeito das variáveis condicionantes do mesmo, a nível de Brasil e principalmente de unidades federativas, o que não permite, por conseguinte, a formulação de metodologias gerais que supram a ausência de informações fundamentais.

¹Análise da Base Industrial do Paraná - 2ª fase - Estimativas referentes à demanda.

É claro que isto restringe de certa forma a amplitude da pesquisa. Portanto, decidiu-se utilizar em caráter auxiliar a estas estimativas, apurações censitárias e, previsões oficiais divulgadas por órgãos especializados em estatísticas de população, procurando sempre que possível, dar continuidade às mesmas, adaptando-as às características deste trabalho.

Originariamente, como fonte de informações, foram utilizados os Censos Demográficos da FIBGE de 1960 e 1970.

Foram extraídos destas publicações os dados referentes à população residente — formada pelas pessoas moradoras no domicílio, mesmo que ausentes na data do censo — para os anos de 1960 e 1970.

O trabalho foi dividido em duas partes, efetuando-se primeiramente as estimativas para o total do Brasil e, em seguida, para os estados em questão.

I - ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO RESIDENTE BRASILEIRA

A estimativa do volume da população brasileira foi distribuída segundo algumas etapas que se estruturaram, basicamente, em pesquisas realizadas pelo Centro Brasileiro de Estudos Demográficos (CBED).

- 1) Considerando a existência de dados observados para 1960 e 1970, decidiu-se de início proceder à interpolação de informações neste intervalo, obedecendo o critério de estimativa por taxa geométrica anual de crescimento da forma:

$$P_n = P_o (1 + i)^{t-1}, \text{ onde:}$$

P_n = População residente brasileira em 1970

P_o = População residente brasileira em 1960

i = Taxa geométrica anual de crescimento

t = Número de anos

Este procedimento fora adotado com objetivos mais amplos, pelo órgão citado anteriormente em trabalho realizado em 1972².

² MADEIRA, João Lyra e Simões, Celso Cardoso da Silva - Estimativas preliminares da população urbana e rural, segundo as unidades de federação, de 1960/1980, por uma nova metodologia. Revista Brasileira de Estatística, Rio de Janeiro, vol. 33 Nº 129, jan./mar./1972.

O motivo pelo qual não foram utilizados diretamente os resultados apresentados pelo referido estudo, diz respeito a que suas informações, para os anos de 1960 e 1970, foram retiradas da sinopse preliminar do Censo Demográfico, enquanto que, quando da realização desta pesquisa, havia dados censitários já corrigidos e definitivos.

A taxa geométrica anual de crescimento, determinada para a apuração dos citados resultados foi de aproximadamente 2,8%.

2) Para extrapolar os resultados da população brasileira até 1985, utilizaram-se as projeções efetuadas pelo CBED³, através da aplicação do método das componentes por classes quinquenais de idades, para o período 1971/1980 e, a partir daí, conforme intervalos de cinco anos. Estas estimativas, apresentam duas alternativas (Superior e Inferior) que se distinguem somente pelo nível de fecundidade, uma vez que a mortalidade era a mesma para as duas hipóteses.

3) Conseqüentemente: a tentativa de medição do volume populacional brasileiro por estimativas ficou simplesmente restrita ao período compreendido entre 1980 e 1985.

Entretanto, segundo as inferências realizadas pelo CBED, a população brasileira no ano 2000 estará, em termos de

³Projeção da População Brasileira por Idade e Sexo - 1970/2000; jul/set/1974.

número de habitantes, bem próxima do limite inferior estimado. Portanto, é válido supor que os padrões de crescimento populacional nortearão a hipótese inferior.

Conforme esta alternativa, o crescimento da população brasileira no período 1980/1985 será no entorno de 14,20%. Por isso foi adicionado este ritmo de crescimento sobre o resultado estimado em 1980, obtendo-se a população em 1985. Em seguida interpolou-se uma taxa geométrica anual de crescimento no intervalo (2,692%), determinando-se assim, o volume anual de população residente.

Vale ressaltar a existência de uma pequena distorção nestes resultados, em decorrência da utilização de informações sobre população, referentes ao dia censitário 1º de setembro, para os anos constituintes do período em pauta, neste caso; enquanto que, as projeções elaboradas pelo CBED se relacionam ao dia 1º de julho destes anos.

II - ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO RESIDENTE A NÍVEL DE ESTADO

A estimativa da população residente, para as unidades da federação inerentes à esta pesquisa, obedeceu ao mesmo critério adotado pelo CBED, naquele estudo preliminar, realizado em 1972.

No referido estudo, para a projeção da população urbana e rural, partiu-se da hipótese de que as mesmas são funções da população brasileira que pode ser resumida na expressão:

$$Y_i(t) = a + b X(t), \text{ onde:}$$

$Y_i(t)$ = população (urbana ou rural) do estado i no ano t .

$X(t)$ = população do Brasil no ano t

a = coeficiente linear de correção

b = coeficiente de proporcionalidade da variação da população estadual (urbana ou rural) em relação à variação da população brasileira.

A solução do problema dependeria da determinação dos coeficientes a e b que deveriam satisfazer simultaneamente as equações para os anos de 1960 e 1970.

Em razão da inexistência de dados sobre população residente por estado para 1960, foram calculados os coeficientes

a e b para a população recenseada para, em seguida, com a utilização dos mesmos, estimar-se a população residente.

Entretanto, por ocasião da realização desta pesquisa, já havia disponibilidade de resultados censitários para 1960, proporcionando evidentemente a sua utilização. Portanto, foram efetuados alguns ajustes, no sentido de que, para a obtenção da referida relação funcional, há interesse na população estadual residente total, sem preocupação com a situação de domicílio da mesma, para as unidades federativas em pauta.

Deste modo, com base nas informações de volume populacional brasileiro e para os estados supra citados, em 1960 e 1970, foi estabelecida a relação funcional entre as variáveis (População do estado e População do Brasil), calculando-se os coeficientes a e b. Uma vez atribuída a todo o período, a manutenção da mesma relação, projetaram-se os dados de população até 1985 para os estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

O quadro a seguir, apresenta os coeficientes a e b determinados para os quatro estados em questão:

Estados	Coeficientes	a	b
São Paulo	-	2. 3 2 6, 5 8	0, 2 1 6 0 0 6 3 9 4
Paraná	-	3. 9 0 4, 8 2	0, 1 1 6 6 3 9 9 5 0
Santa Catarina	-	3 4 7, 3 0	0, 0 3 5 1 8 4 6 1 1
Rio Grande do Sul		1. 4 2 9, 7 9	0, 0 5 6 1 8 4 9 2 2

Valemencionar que, no intervalo 1971/1980, não houve necessidade de executar as estimativas das populações das unidades federativas, em função de que as mesmas foram efetuadas pelo CBED (em caráter de extensão da investigação realizada em 1974 para a população brasileira), considerando os mesmos coeficientes das relações estabelecidas, no trabalho preliminar elaborado em 1972, pelo referido órgão.

Entretanto, quando os citados dados foram reestimados conforme a equação adotada nesta pesquisa — para a verificação dos desvios existentes entre estes e os resultados identificados através da projeção do CBED - observaram-se que estas variações são pequenas.

A série de população residente obtida, a nível de Brasil e estados da Região Sul mais São Paulo, encontra-se disposta na tabela I.

Como observação final, deve ser destacado que a relação funcional estabelecida entre a população residente brasileira e a estadual, evidentemente, é válida somente em termos matemáticos; porque, a mesma não pode ser testada no que tange ao ajustamento estatístico; em razão de existirem somente dois pares de valores observados e, no caso, seriam determinados dois parâmetros (a e b), perdendo-se por conseguinte, os dois únicos graus de liberdades; o que torna impossível a realização de quaisquer testes.

TABELA I - ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO RESIDENTE

(em 1.000 habitantes)

ESTADOS ANOS	Brasil	São Paulo	Paraná	Santa Catarina	Rio Grande do Sul
1960	70.070,5	12.809,2	4.268,2	2.118,1	5.366,7
1961	72.031,3	13.232,7	4.496,9	2.187,1	5.476,9
1962	74.047,0	13.668,1	4.732,0	2.258,0	5.590,1
1963	76.119,1	14.115,7	4.973,7	2.330,9	5.706,5
1964	78.249,2	14.575,8	5.222,2	2.405,9	5.826,2
1965	80.438,9	15.048,8	5.477,6	2.482,9	5.949,2
1966	82.689,9	15.535,0	5.740,1	2.562,1	6.075,7
1967	85.003,9	16.034,8	6.010,0	2.643,5	6.205,7
1968	87.382,6	16.548,6	6.287,5	2.727,2	6.339,4
1969	89.827,9	17.076,8	6.572,7	2.813,3	6.476,8
1970	92.341,6	17.619,8	6.865,9	2.901,7	6.618,0
1971	95.993,4	18.273,4	7.168,2	2.979,0	6.838,0
1972	98.690,2	18.844,9	7.478,0	3.069,7	6.987,7
1973	101.432,6	19.426,2	7.793,0	3.161,1	7.140,2
1974	104.243,3	20.021,9	8.116,0	3.254,7	7.296,5
1975	107.145,2	20.636,9	8.449,2	3.351,4	7.457,6
1976	110.123,5	21.268,1	8.791,4	3.450,7	7.623,1
1977	113.208,5	21.921,9	9.145,7	3.553,4	7.794,5
1978	116.393,1	22.596,9	9.511,6	3.659,5	7.971,4
1979	119.670,0	23.291,4	9.888,0	3.768,7	8.153,5
1980	123.032,1	24.003,9	10.274,2	3.880,7	8.340,3
1981	126.344,1	24.964,6	10.831,9	4.098,1	8.528,4
1982	129.745,3	25.699,2	11.228,7	4.217,7	8.719,5
1983	133.238,1	26.453,7	11.636,1	4.340,6	8.915,8
1984	136.824,8	27.228,5	12.054,4	4.466,8	9.117,3
1985	140.508,1	28.024,1	12.484,0	4.596,4	9.324,2

FONTE: Censos Demográficos de 1960 e 1970 - IBGE

Anuário Estatístico do Brasil - 1976 (Estimativa 1971 - 1980, Brasil e Estados) - IBGE.

Estimativa IPARDES - 1961/1969 e 1981/1985

III - EQUIPE TÉCNICA

- Gilmar Mendes Lourenço - Economista
Afonso Cândido Figueiredo Rocha - Economista.