



UnB - IE
Departamento de
Estatística

UnB - Universidade de Brasília
IE - Departamento de Estatística

As variáveis sexo e idade: definições e avaliação dos dados



INTRODUÇÃO

Sexo e Idade:

- variáveis de grande importância para a análise demográfica;
- são importantes para o estudo das componentes demográficas;
- são referências sobre a qualidade e cobertura dos dados
- variam segundo a maioria das funções e necessidades biológicas e sociais.



A VARIÁVEL SEXO

- Classificação
- Fontes de dados
- Qualidade dos dados:
 - grau de cobertura diferenciado para cada um dos sexos;
 - erros de declaração.



A VARIÁVEL SEXO

Indicadores:

- Proporção de homens ou mulheres na população total;
- Razão de sexos (número de homens para cada 100 mulheres):
 - RS ao nascer (entre 103 e 107);
 - RS na população total;
 - RS por idade.



UnB - IE
Departamento de
Estatística

A VARIÁVEL SEXO

Razão de sexos Brasil e grandes regiões, 1991, 1996, 2000 e 2005

Regiões	1991	1996	2000	2005
Brasil	97,5	97,3	96,9	96,6
Norte	103,3	102,9	102,6	102,2
Nordeste	95,7	95,8	96,2	96,5
Sudeste	97,0	96,5	95,8	95,2
Sul	98,5	98,2	97,6	97,1
Centro-Oeste	100,8	100,2	99,4	98,8

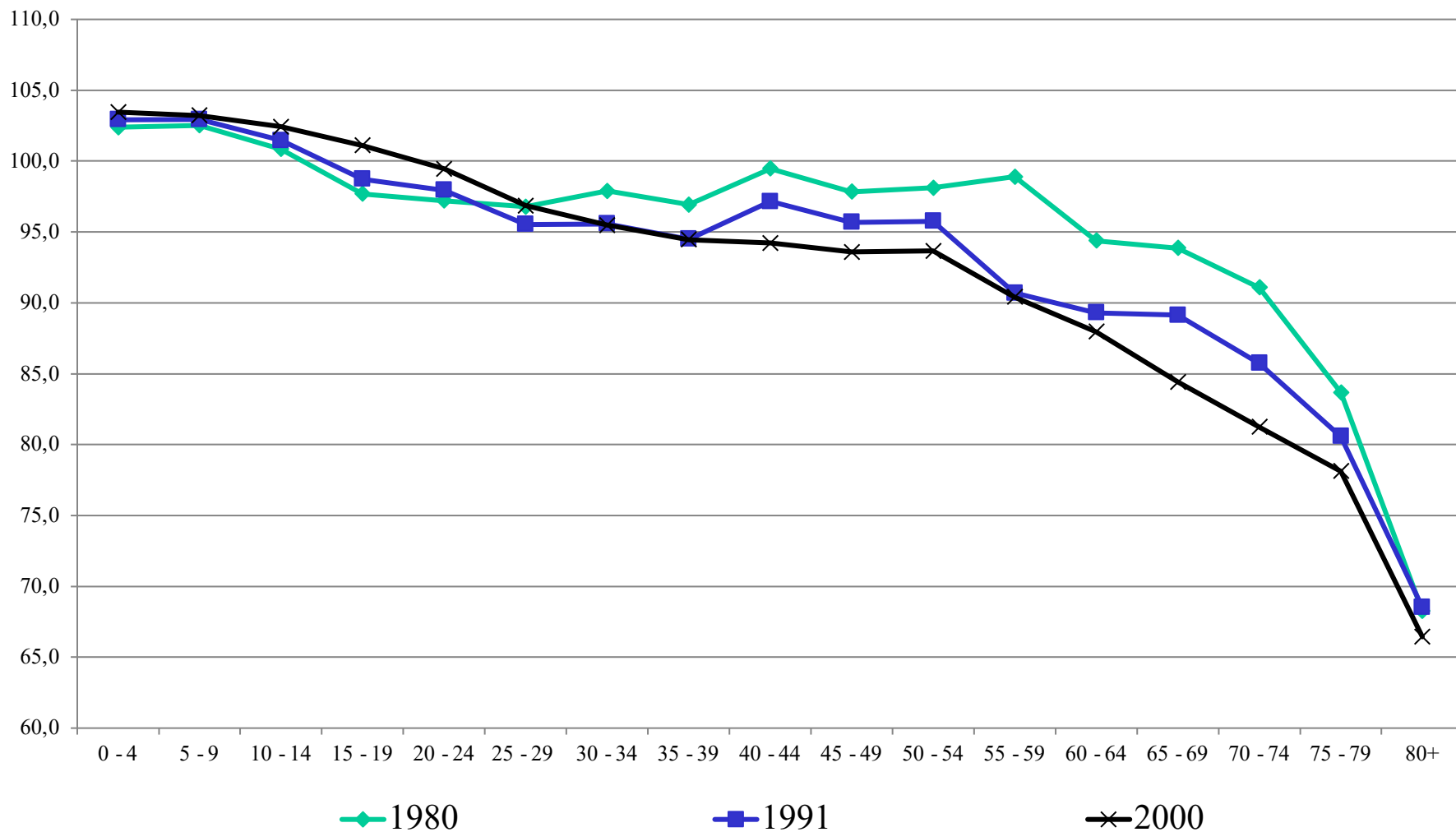
Fonte: IBGE: Censo Demográfico 1991 e 2000, Contagem Populacional 1996 e Estimativas Demográficas 2005.



UnB - IE
Departamento de
Estatística

A VARIÁVEL SEXO

Razão de Sexos por idade - Brasil, 1980 a 2000





A VARIÁVEL IDADE

- Classificação (idade simples ou grupos etários)
- Fontes de dados (censos ou pesquisas domiciliares)
- Coleta das informações:
 - data de nascimento;
 - idade em anos completos.



A VARIÁVEL IDADE

- Declaração da idade nos censos brasileiros:
 - Data de nascimento (mês e ano);
 - Idade declarada (somente para quem respondeu o mês e ano de nascimento);
 - Idade presumida (para a pessoa que não sabia o mês ou o ano do nascimento).



A VARIÁVEL IDADE

- Forma de obtenção da informação sobre a declaração da idade (%) – Brasil – 1970, 1980, 1991 e 2000

Sexo	Forma de declaração da idade							
	Data de nascimento				Idade presumida			
	<i>1970</i>	<i>1980</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>	<i>1970</i>	<i>1980</i>	<i>1991</i>	<i>2000</i>
Total	64,9	94,5	92,7	97,3	35,0	5,5	7,3	2,7
Homens	64,6	94,3	92,3	97,1	35,4	5,6	7,8	2,9
Mulheres	65,2	94,7	93,1	97,5	34,7	5,3	6,8	2,5

Fonte: Horta, 2005.



Padrões típicos de erros:

1. Erros de cobertura:

Precisão da informação sobre o Total da População:

- sobreenumeração ou subenumeração da população
 - subenumeração de crianças < 5 anos
 - subenumeração de jovens adultos solteiros em áreas urbanas
 - pessoas duplamente reportadas (definição de residência habitual)



A VARIÁVEL IDADE

2. *Erros na declaração da idade:*

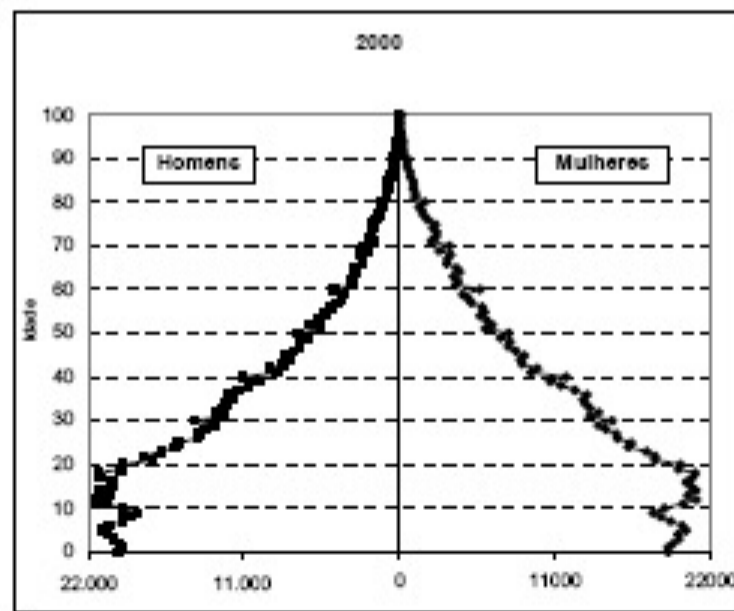
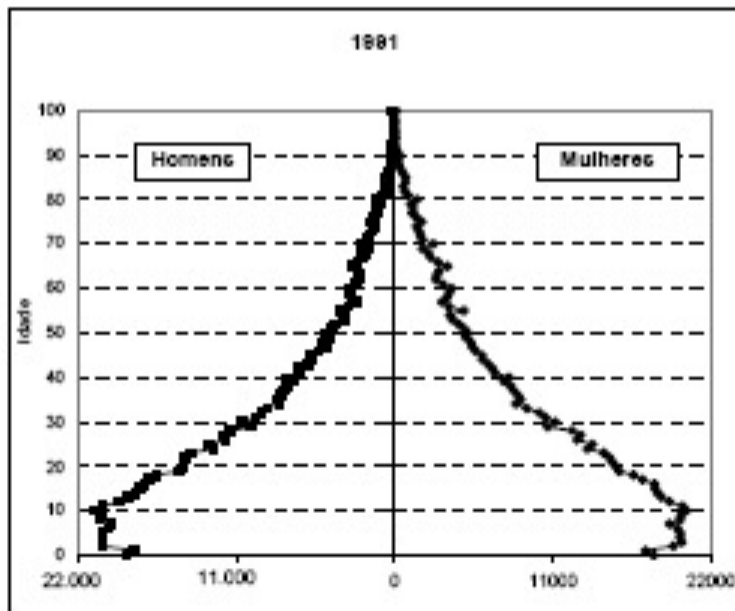
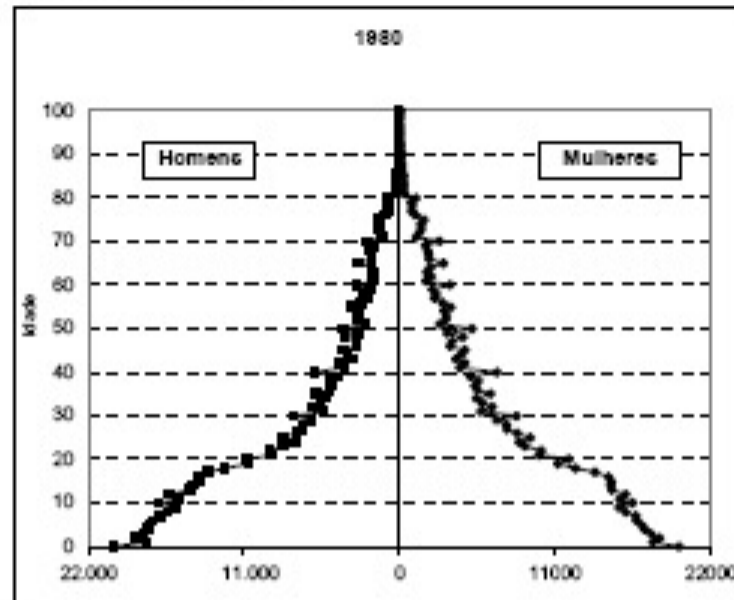
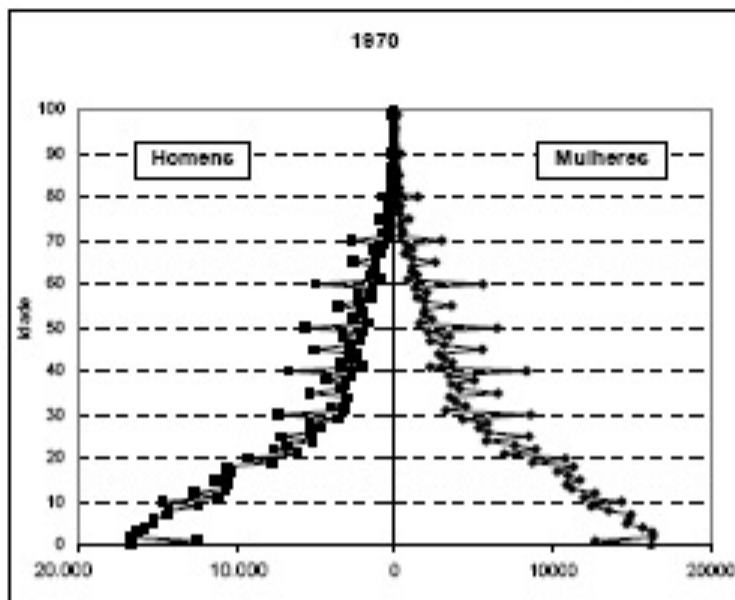
- preferência por dígitos (0, 5, 2 e 8, usualmente nesta ordem);
- tendência a aumentar a idade entre os idosos;
- preferência por certas idades e rejeição de outras;
- idade ignorada (imputação de dados)



UnB - IE
Departamento de
Estatística

Erros na declaração da idade

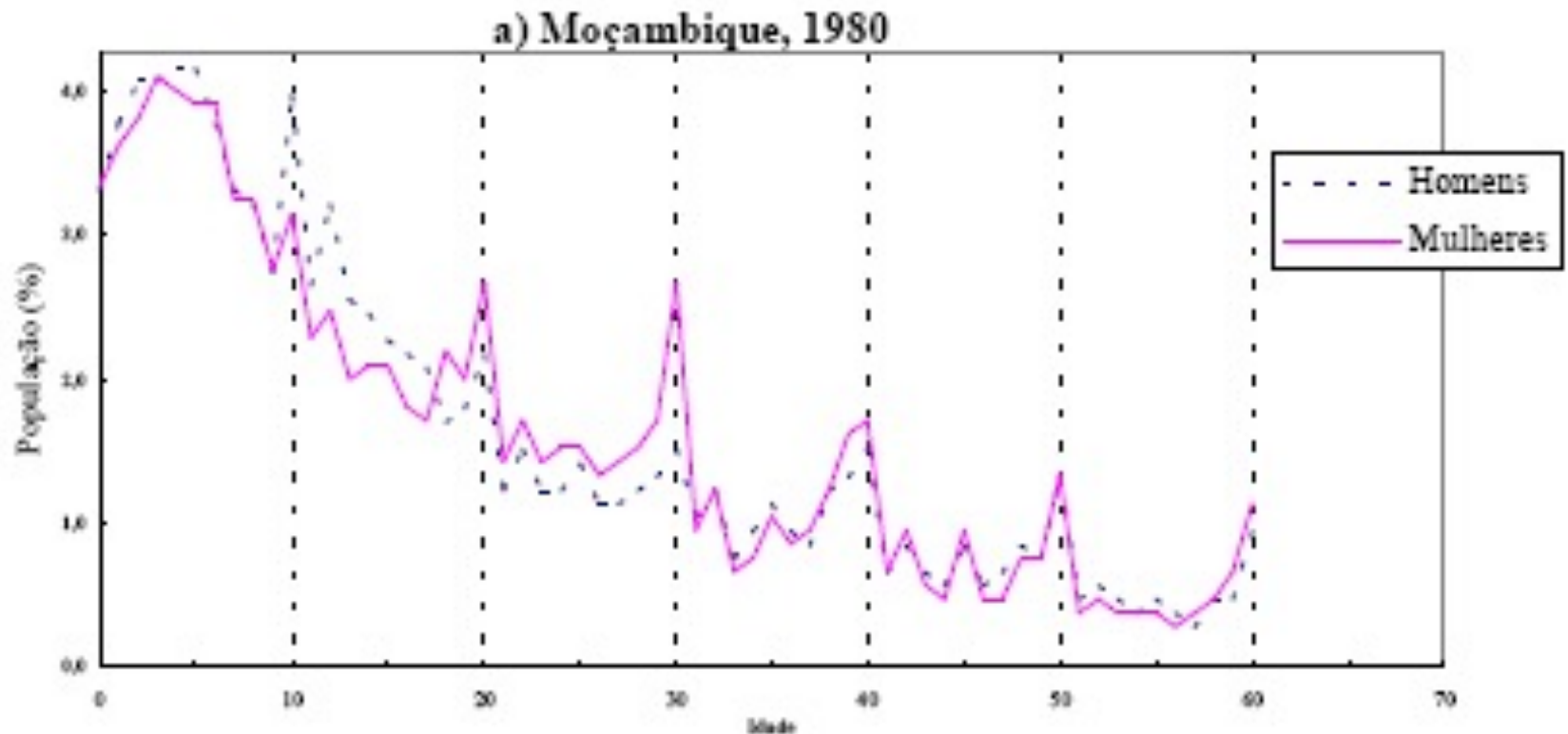
Sergipe - Pirâmide etária por sexo e idade simples



Fonte: dados básicos: IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000

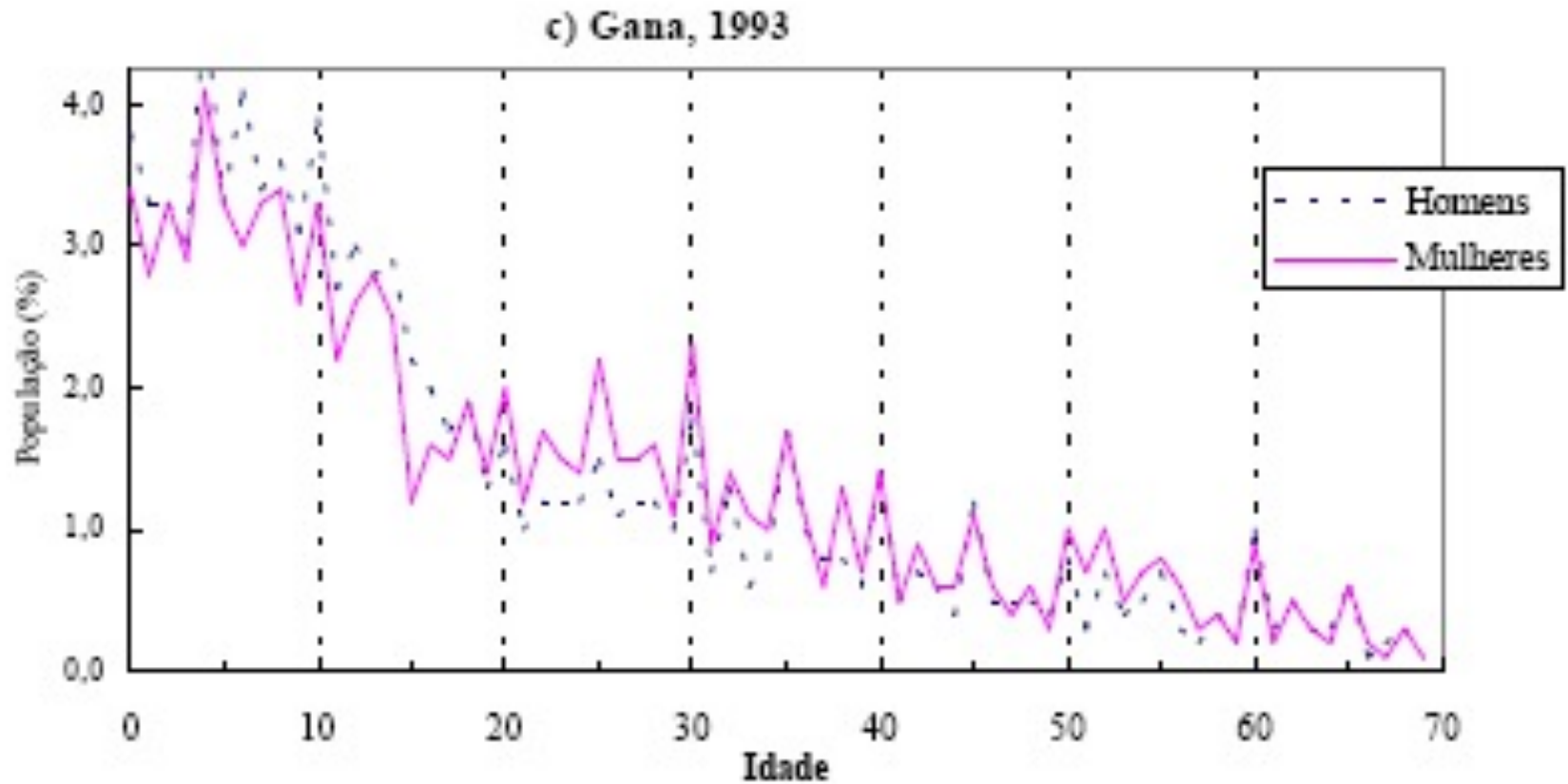


A VARIÁVEL IDADE





A VARIÁVEL IDADE





A VARIÁVEL IDADE

- Procedimentos de verificação da qualidade da informação em questão:
 - comparação de séries históricas;
 - comparação com outras informações sobre a dinâmica populacional;
 - pesquisas de avaliação.



A VARIÁVEL IDADE

- Índices:
 - *Índice de Whipple*: mede a preferência pelos dígitos 0 e 5;
 - *Índice de Myers*: mede a preferência e a rejeição por cada dígito (soma combinada);
 - *Índice de Bachi*: mede a preferência e a rejeição por cada dígito (consiste numa aplicação repetitiva do Método de Whipple para cada dígito).



A VARIÁVEL IDADE

- Índice de Whipple
 - Preferência dos dígitos 0 e 5, geralmente considera-se o intervalo 23-62

$$W_{0;5} = 100 * 5(P_{25} + P_{30} + P_{35} + P_{40} + P_{45} + P_{50} + P_{55} + P_{60}) / {}_{40}P_{23}$$

23		28		33		58
24		29		34		59
25	25	30	30	35	35	... 60 60
26		31		36		61
27		32		37		62



A VARIÁVEL IDADE

- Índice de Whipple
 - Avaliação no intervalo 23-62

$$W_{0;5} = 100 * 5(P_{25} + P_{30} + P_{35} + P_{40} + P_{45} + P_{50} + P_{55} + P_{60}) / {}_{40}P_{23}$$

Valor	Interpretação
Menos de 105	Dados muito precisos
105-110	Dados relativamente precisos
110-125	Dados aproximados
125-175	Dados grosseiros
≥ 175	Dados muito grosseiros



A VARIÁVEL IDADE

Índice de Myers

- Também conhecido como Índice combinado de Myers, mede a preferência ou rejeição de cada dígito. Geralmente, é aplicado no intervalo de 10 a 89 anos (mais recentemente)
- A ideia é verificar a distribuição relativa da população em idades terminadas em cada dígito, de 0 a 9:
 - $P_{10} + P_{20} + P_{30} + P_{40} + P_{50} + P_{60} + P_{70} + P_{80}$
 - $P_{11} + P_{21} + P_{31} + P_{41} + P_{51} + P_{61} + P_{71} + P_{81} \quad (\dots)$
 - $P_{19} + P_{29} + P_{39} + P_{49} + P_{59} + P_{69} + P_{79} + P_{89}$



A VARIÁVEL IDADE

Índice de Myers

- Como temos 10 dígitos, se não houvesse preferência, teríamos em torno de 10% da população em cada uma das somas dos volumes populacionais com idades finais com dígitos semelhantes:

- $P_{10} + P_{20} + P_{30} + P_{40} + P_{50} + P_{60} + P_{70} + P_{80}$
- $P_{11} + P_{21} + P_{31} + P_{41} + P_{51} + P_{61} + P_{71} + P_{81} \quad (...)$
- $P_{19} + P_{29} + P_{39} + P_{49} + P_{59} + P_{69} + P_{79} + P_{89}$



A VARIÁVEL IDADE

Índice de Myers

- No entanto, em populações em crescimento, a soma nos dígitos próximos a zero tendem a ser maiores que nos dígitos próximos a nove
 - $P_{10}+P_{20}+P_{30}+P_{40}+P_{50}+P_{60}+P_{70}+P_{80}$
 - $P_{11}+P_{21}+P_{31}+P_{41}+P_{51}+P_{61}+P_{71}+P_{81} \quad (...)$
 - $P_{19}+P_{29}+P_{39}+P_{49}+P_{59}+P_{69}+P_{79}+P_{89}$
- Para corrigir esse viés Myers propôs a soma combinada.



A VARIÁVEL IDADE

7. Age and Sex Composition

139

TABLE 7.8 Calculation of Preference Indexes for Terminal Digits by Myers' Blended Method, for the Philippines: 1990

Age range covered here is 10 to 89 years. Commonly, the same number of ages is included in the two sets of populations being weighted (cols. 1 and 2). The second set of populations (col. 2) can be extended to age 99 when figures for single ages are available. Ages above 99 may be disregarded.

Terminal digit, <i>a</i>	Population with terminal digit, <i>a</i>		Weights for—		Blended population		Deviation of percentage from 10.00 ¹ (6) – 10.00 = (7)
	Starting at age 10 + <i>a</i>	Starting at age 20 + <i>a</i>			Number	Percent distribution	
	(1)	(2)	Column 1 (3)	Column 2 (4)	(1) × (3) + (2) × (4) = (5)	(6)	
0	5,794,442	4,144,526	1	9	43,095,176	11.52	1.52
1	4,735,734	3,243,767	2	8	35,421,604	9.47	0.53
2	4,706,488	3,200,533	3	7	36,523,195	9.77	0.23
3	4,371,722	2,962,601	4	6	35,262,494	9.43	0.57
4	4,382,456	2,973,683	5	5	36,780,695	9.83	0.17
5	4,534,455	3,158,357	6	4	39,840,158	10.65	0.65
6	3,926,253	2,623,463	7	3	35,354,160	9.45	0.55
7	4,028,469	2,672,365	8	2	37,572,482	10.05	0.05
8	3,767,867	2,438,758	9	1	36,349,561	9.72	0.28
9	3,780,227	2,503,677	10	0	37,802,270	10.11	0.11
Total	(X)	(X)	(X)	(X)	374,001,795	100.00	4.66
Summary index of age preference = Total ÷ 2	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	2.33

X: Not applicable.

¹ Signs disregarded.

Source: Basic data from United Nations (1995, table 26); and adapted from Myers (1940).



UnB - IE
Departamento de
Estatística

Índice de Whipple Brasil e UFs

1 – Índice de Whipple

- Dados muito precisos – até 105.
- Dados relativamente precisos – entre 105 e 109,9.
- Dados relativamente aproximados – de 110 a 124,9.
- Dados brutos – de 125 a 174,9.

Brasil e Unidades da Federação: Índice de Whipple
1970, 1980, 1991 e 2000

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	ÍNDICE DE WHIPPLE							
	1970		1980		1991		2000	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Brasil	124,68	127,93	110,45	110,95	103,22	103,15	104,33	104,02
Rondônia	127,34	121,95	113,12	112,92	101,82	101,62	103,17	102,82
Acre	128,78	126,95	122,63	118,71	106,93	106,46	109,52	106,29
Amazonas	137,85	138,11	123,79	120,75	107,52	106,27	110,27	109,77
Roraima	144,94	155,19	123,42	123,34	104,35	106,11	106,70	105,97
Pará	136,78	139,15	118,07	117,04	105,22	104,68	107,68	106,46
Amapá	128,84	131,09	114,44	113,40	105,67	105,91	106,89	103,69
Tocantins	-	-	-	-	102,54	101,20	103,81	104,13
Maranhão	160,74	161,70	129,55	128,59	109,90	109,05	107,38	106,69
Piauí	133,05	136,46	114,12	113,58	102,07	102,44	103,54	103,11
Ceará	130,46	129,56	110,28	110,19	102,53	102,18	104,31	103,77
Rio Grande do Norte	132,52	132,23	113,37	113,38	103,23	103,54	105,58	105,04
Paraíba	142,73	146,18	116,83	118,35	103,98	104,23	105,07	105,25
Pernambuco	139,70	145,88	116,84	118,99	103,68	104,42	106,23	106,40
Alagoas	175,00	177,41	130,23	132,00	110,28	110,34	108,43	107,62
Sergipe	160,51	167,21	117,55	119,72	104,09	104,63	105,98	105,82
Bahia	152,76	160,98	122,90	124,65	106,80	107,02	106,51	106,35
Minas Gerais	126,38	132,53	109,97	111,25	101,68	101,96	103,15	103,09
Espírito Santo	121,08	124,00	108,16	107,48	101,98	102,20	102,49	102,22
Rio de Janeiro	111,53	113,18	106,15	106,10	102,55	102,01	104,17	103,62
São Paulo	111,98	113,11	105,36	105,41	102,79	102,50	103,76	103,40
Paraná	117,43	120,12	106,97	107,80	102,21	102,22	103,18	103,11
Santa Catarina	108,88	109,71	104,78	104,80	102,29	102,35	102,33	102,36
Rio Grande do Sul	108,41	109,24	104,83	105,49	102,00	102,20	102,33	102,29
Mato Grosso do Sul	120,05	123,51	109,58	108,39	100,65	100,42	102,67	103,28
Mato Grosso	133,59	134,65	115,19	114,35	103,31	103,10	105,33	104,40
Goiás	128,59	132,81	111,50	111,18	101,89	102,21	103,70	103,35
Distrito Federal	112,98	115,97	104,37	104,50	100,21	99,79	103,03	102,79

Fonte: Dados básicos: IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000

Fonte: Horta, 2005.



UnB - IE
Departamento de
Estatística

Índice de Myers Brasil e UFs

2 – Índice de Myers

- Dados precisos – valores menores que 5.
- Dados pouco precisos – valores de 5 a 10.
- Dados imprecisos – valores maiores que 10.

Brasil e Unidades da Federação: Índice de Myers
1970, 1980, 1991 e 2000

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	ÍNDICE DE MYERS							
	1970		1980		1991		2000	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Brasil	9,45	10,32	4,18	4,15	1,38	1,43	2,05	1,80
Rondônia	9,00	7,91	5,55	4,75	1,32	1,05	1,93	2,03
Acre	11,02	9,46	8,50	7,52	2,82	2,86	4,16	2,88
Amazonas	14,42	14,05	8,75	7,59	4,09	3,48	4,32	4,04
Roraima	16,05	20,15	8,38	7,64	4,13	3,20	2,89	2,71
Pará	14,79	14,57	7,12	6,08	2,60	2,41	3,38	2,78
Amapá	13,44	13,19	5,66	5,60	2,80	2,10	3,05	2,27
Tocantins	-	-	-	-	1,76	2,32	2,39	2,01
Maranhão	21,77	21,88	10,27	9,85	3,88	3,76	3,72	3,19
Piauí	12,90	13,83	5,61	5,43	1,85	1,68	2,34	2,07
Ceará	11,67	11,71	4,21	4,23	1,48	1,59	2,05	1,94
Rio Grande do Norte	11,69	11,21	4,45	4,57	1,73	2,04	2,24	2,15
Paraíba	14,65	16,39	6,15	6,52	2,14	2,52	2,13	2,21
Pernambuco	13,75	16,23	5,73	6,69	1,71	2,25	2,55	2,34
Alagoas	24,68	26,07	10,15	10,94	3,59	4,01	3,30	3,09
Sergipe	20,74	22,91	6,16	7,29	1,87	2,35	2,58	2,60
Bahia	19,28	21,56	8,69	9,05	2,60	2,81	3,30	2,90
Minas Gerais	10,02	11,59	4,12	4,35	1,23	1,26	1,75	1,59
Espírito Santo	7,61	8,81	3,27	3,14	1,37	1,32	1,78	1,60
Rio de Janeiro	5,05	5,64	2,71	2,59	1,36	1,16	2,04	1,70
São Paulo	5,17	5,56	2,52	2,41	1,48	1,09	1,66	1,47
Paraná	6,70	7,29	2,80	3,06	1,30	1,42	1,62	1,45
Santa Catarina	3,81	4,06	1,86	2,26	1,00	0,99	1,27	1,40
Rio Grande do Sul	3,10	3,51	1,91	2,12	0,85	1,02	1,28	1,19
Mato Grosso do Sul	8,03	8,55	3,86	3,53	1,08	1,15	1,73	1,79
Mato Grosso	12,01	11,87	6,07	5,32	1,78	1,59	2,43	2,12
Goiás	11,29	11,75	5,06	4,53	1,04	1,30	2,14	1,77
Distrito Federal	6,25	6,02	2,57	2,31	1,42	1,02	1,72	1,41

Fonte: Dados básicos: IBGE, Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000

Fonte: Horta, 2005.