

Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica
Departamento de Estatística

Atividade 4 - ME721

Integrantes:

Rodrigo Forti - 224191

João Pedro Shimizu Rodrigues - 218793

Guilherme Martins de Castro Gurgel - 217249

Campinas

2021

Estado escolhido: Bahia (BH)

Item a

A tábua de vida fornece estimativas da expectativa de vida às idades exatas até os 80 anos. Ela é utilizada para calcular as probabilidades de vida e morte de uma população, em função da idade. As faixas etárias a serem utilizadas são: 0 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos e mais. As colunas das tabelas serão:

- n: amplitude do intervalo do grupo etário;
- nDx: número de indivíduos mortos;
- nNx: número de indivíduos vivos na população;
- nMx: taxa específica de mortalidade;
- nax: taxa de pessoas que viveram certo tempo e morreram antes de completar a última idade do intervalo;
- nqx: probabilidade de morte;
- npx: probabilidade de sobrevivência;
- lx: coorte hipotética;
- ndx: número de indivíduos mortos na coorte;
- nLx: número de indivíduos vivos na coorte;
- nm x: taxa específica de mortalidade na coorte;
- Tx: Total de anos vividos pelo grupo etário a partir da idade;
- ex: esperança de vida.

Tábuas de vida para os sexos e os anos:

Tabela 1: Tábua de vida para indivíduos do sexo masculino no Estado da Bahia, 1980.

n	nDx	nNx	nMx	nax	nqx	npx	lx	ndx	nLx	nm x	ex
5	9111	775565	0,0	1,6	0,1	0,9	100000,0	5648,2	480796,2	0,0	71,5
5	444	684987	0,0	2,5	0,0	1,0	94351,8	305,3	470995,8	0,0	70,6
5	338	628735	0,0	2,5	0,0	1,0	94046,5	252,5	469601,5	0,0	65,9
5	480	523837	0,0	2,5	0,0	1,0	93794,1	428,7	467898,5	0,0	61,0
10	1259	699511	0,0	2,5	0,0	1,0	93365,3	1658,0	921218,0	0,0	56,3
10	1379	471857	0,0	2,5	0,0	1,0	91707,3	2622,7	897403,0	0,0	47,3
10	1696	352152	0,0	2,5	0,0	1,0	89084,6	4140,8	859790,1	0,0	38,6
10	2215	247954	0,0	2,5	0,1	0,9	84943,8	7111,7	796100,6	0,0	30,4
10	2615	170156	0,0	2,5	0,1	0,9	77832,1	10725,2	697882,2	0,0	22,9
10	3191	86393	0,0	2,5	0,3	0,7	67106,9	19409,7	525496,6	0,0	16,2
10	1734	20335	0,1	11,7	1,0	0,0	47697,2	47697,2	559356,1	0,1	11,7

Tabela 2: Tábua de vida para indivíduos do sexo feminino no Estado da Bahia, 1980.

n	nDx	nNx	nMx	nax	nqx	npx	lx	ndx	nLx	nmx	ex
5	7686	763358	0,0	1,6	0,0	1,0	100000,0	4867,7	483449,8	0,0	76,4
5	290	669494	0,0	2,5	0,0	1,0	95132,3	205,8	475147,0	0,0	75,2
5	245	627055	0,0	2,5	0,0	1,0	94926,5	185,3	474169,3	0,0	70,4
5	319	542760	0,0	2,5	0,0	1,0	94741,2	278,0	473011,1	0,0	65,5
10	728	749924	0,0	2,5	0,0	1,0	94463,2	910,4	937804,3	0,0	60,7
10	938	504401	0,0	2,5	0,0	1,0	93552,8	1715,8	922659,7	0,0	51,3
10	1168	372746	0,0	2,5	0,0	1,0	91837,0	2811,6	897282,9	0,0	42,2
10	1421	250690	0,0	2,5	0,1	0,9	89025,4	4840,5	853950,1	0,0	33,4
10	1910	175489	0,0	2,5	0,1	0,9	84184,9	8471,1	778315,7	0,0	25,2
10	2784	93960	0,0	2,5	0,2	0,8	75713,8	18354,9	619476,6	0,0	17,8
10	2321	29339	0,1	12,6	1,0	0,0	57358,9	57358,9	725055,6	0,1	12,6

(Para a Bahia no ano de 2010, havia valores faltantes para a faixa etária “mais de 80 anos”, então o ultimo grupo de idade colocado na tabela foi de 70 a 79 anos)

Tabela 3: Tábua de vida para indivíduos do sexo masculino no Estado da Bahia, 2010.

n	nDx	nNx	nMx	nax	nqx	npx	lx	ndx	nLx	nmx	ex
5	2405	539406	0	1,6	0,0	1,0	100000,0	2196,0	492533,6	0	79,1
5	230	606662	0	2,5	0,0	1,0	97804,0	185,2	488556,9	0	75,8
5	358	681776	0	2,5	0,0	1,0	97618,8	256,0	487453,9	0	71,0
5	1588	667977	0	2,5	0,0	1,0	97362,8	1150,5	483937,8	0	66,1
10	4254	1289284	0	2,5	0,0	1,0	96212,3	3097,9	938889,2	0	61,9
10	3697	1051499	0	2,5	0,0	1,0	93114,5	3189,7	907221,5	0	53,9
10	4124	817773	0	2,5	0,0	1,0	89924,7	4369,6	866475,2	0	45,7
10	5358	569832	0	2,5	0,1	0,9	85555,1	7514,6	799191,6	0	37,9
10	6284	363859	0	2,5	0,2	0,8	78040,5	11932,4	690912,4	0	31,3
10	7386	195863	0	26,5	1,0	0,0	66108,2	66108,2	1753065,4	0	26,5

(Para a Bahia no ano de 2010, havia valores faltantes para a faixa etária “mais de 80 anos”, então o ultimo grupo de idade colocado na tabela foi de 70 a 79 anos):

Tabela 4: Tábua de vida para indivíduos do sexo feminino no Estado da Bahia, 2010.

n	nDx	nNx	nMx	nax	nqx	npx	lx	ndx	nLx	nmx	ex
5	1966	522234	0	1,6	0,0	1,0	100000,0	1858,5	493681,1	0	97,4
5	138	584494	0	2,5	0,0	1,0	98141,5	115,8	490418,0	0	94,2
5	197	657784	0	2,5	0,0	1,0	98025,7	146,7	489761,8	0	89,3
5	329	658343	0	2,5	0,0	1,0	97879,0	244,3	488784,5	0	84,4
10	911	1323626	0	2,5	0,0	1,0	97634,8	668,5	971333,6	0	79,7
10	1359	1102489	0	2,5	0,0	1,0	96966,2	1184,3	960779,9	0	70,2
10	2169	866809	0	2,5	0,0	1,0	95781,9	2352,6	940174,7	0	61,0
10	3319	626909	0	2,5	0,1	0,9	93429,3	4757,5	898612,3	0	52,5
10	4503	413455	0	2,5	0,1	0,9	88671,9	8928,1	819757,9	0	45,2
10	6165	246329	0	40,0	1,0	0,0	79743,8	79743,8	3186245,1	0	40,0

Gráficos comparando ambos os sexos em 1980 e em 2010: (A cor azul representa homem e vermelho representa mulher.)

Gráfico comparando ambos os sexos em 1980

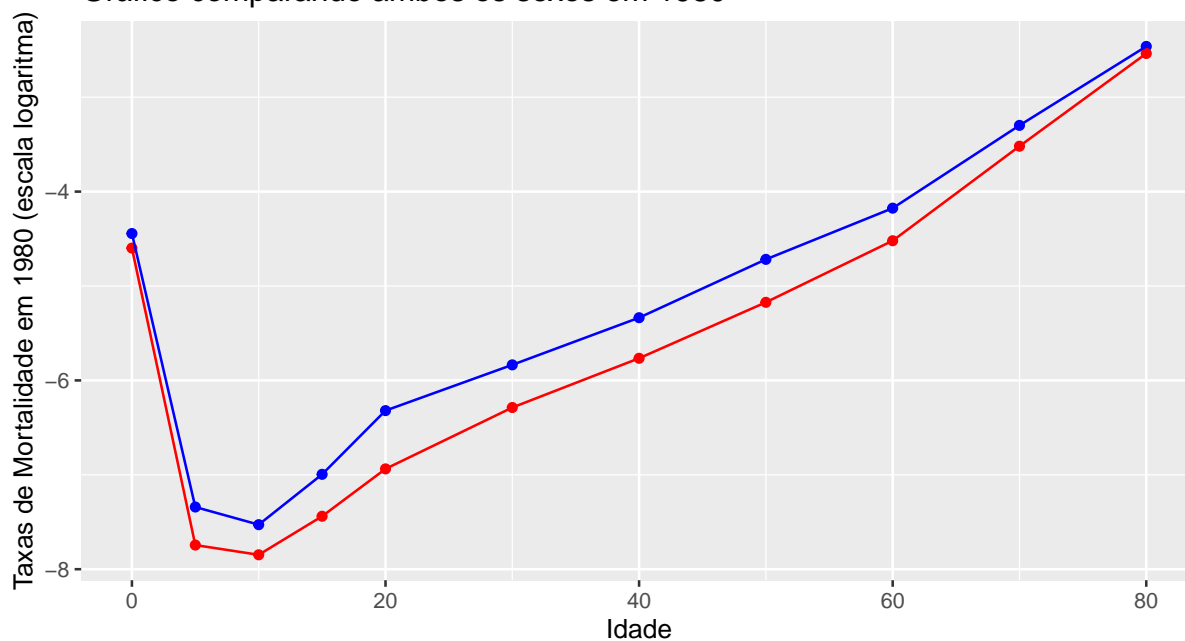
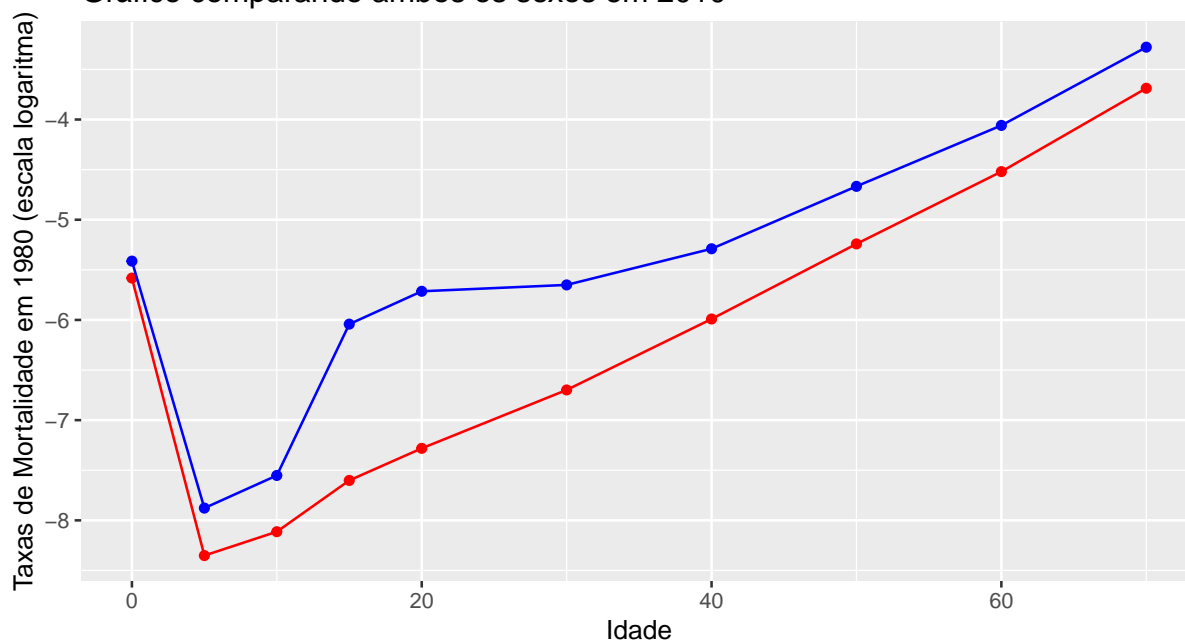


Gráfico comparando ambos os sexos em 2010



Com as 4 tabelas e os 2 gráficos, conclui-se que em ambos os anos, as taxas de mortalidade dos homens são maiores do que as das mulheres. Uma razão para esse fenômeno é que os homens, em geral, fazem diagnóstico tardio de doenças graves, não seguem o tratamento recomendado, estão mais expostos aos acidentes de trabalho e trânsito, utilizam álcool e drogas em maior quantidade, envolvem-se mais em situações de violência do que as mulheres e não praticam atividade física com regularidade como as mulheres. Outro motivo é que a saúde pública prioriza a saúde da criança e da mulher. Além disso, nota-se que as esperanças de vida de ambos os sexos, para todas as faixas etárias aumentaram de 1980 para 2010. Um motivo disso foram os avanços no campo da medicina que permitiram que a sociedade pudesse ter acesso a vacinas, medicamentos e maiores cuidados com a saúde. Outros motivos foram a melhoria do saneamento básico e a diminuição da miséria.

Item b

Tabela 5: Tábua de vida sem causas externas para indivíduos do sexo masculino no Estado da Bahia, 1980.

n	nDx	nNx	nMx	nax	nqx	npx	lx	ndx	nLx	nmx	ex
5	8963	775565	0,0	42834,9	0,1	0,9	100000,0	5523,1	237051715,3	0,0	14737,2
5	324	684987	0,0	1616,9	0,0	1,0	94476,9	223,0	831874,6	0,0	13089,7
5	215	628735	0,0	1073,5	0,0	1,0	94253,9	160,9	643232,3	0,0	13111,8
5	234	523837	0,0	1167,9	0,0	1,0	94093,0	209,8	714425,2	0,0	13127,4
10	632	699511	0,0	3549,0	0,0	1,0	93883,2	841,4	3916469,1	0,0	13149,1
10	958	471857	0,0	6051,5	0,0	1,0	93041,8	1855,1	12138010,5	0,0	13225,9
10	1406	352152	0,0	9819,5	0,0	1,0	91186,7	3514,4	35386617,2	0,0	13361,9
10	2042	247954	0,0	16643,6	0,1	0,9	87672,3	6721,9	112686536,2	0,0	13493,9
10	2502	170156	0,0	25836,1	0,1	0,9	80950,3	10511,9	272292459,7	0,0	13222,4
10	3108	86393	0,0	41632,0	0,3	0,7	70438,4	19142,4	797450350,6	0,0	11329,9
10	1706	20335	0,1	139761,0	1,0	0,0	51296,0	51296,0	611432,2	0,1	11,9

Tabela 6: Tábua de vida sem causas externas para indivíduos do sexo masculino no Estado da Bahia, 2010.

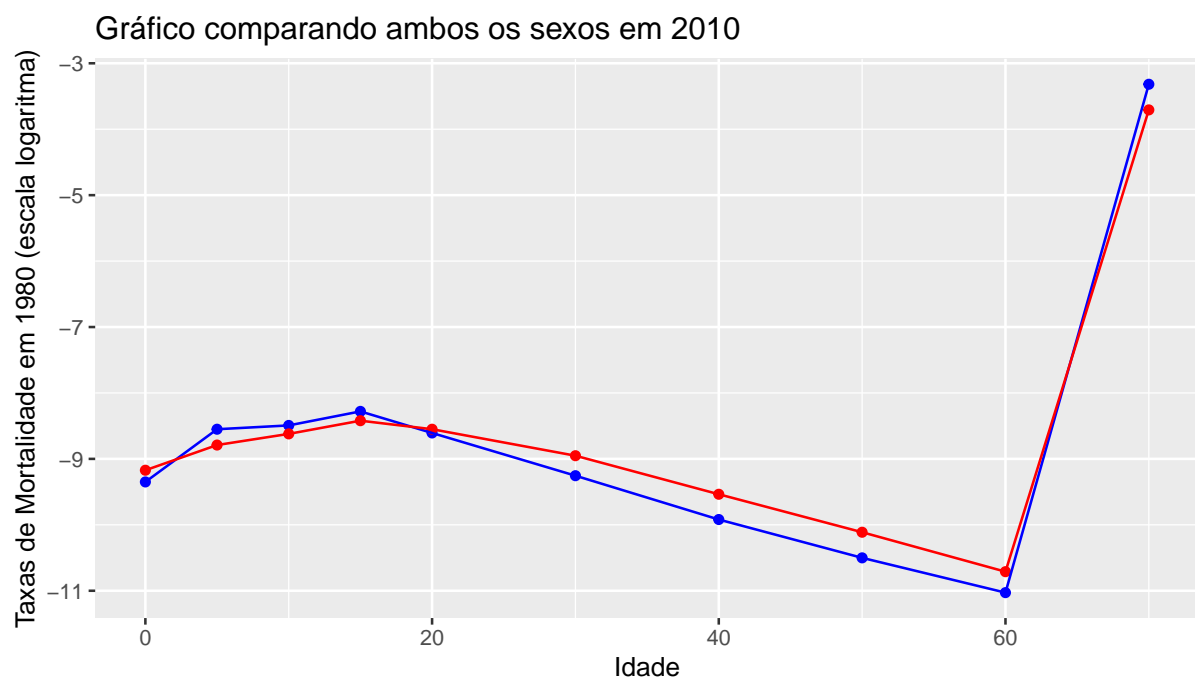
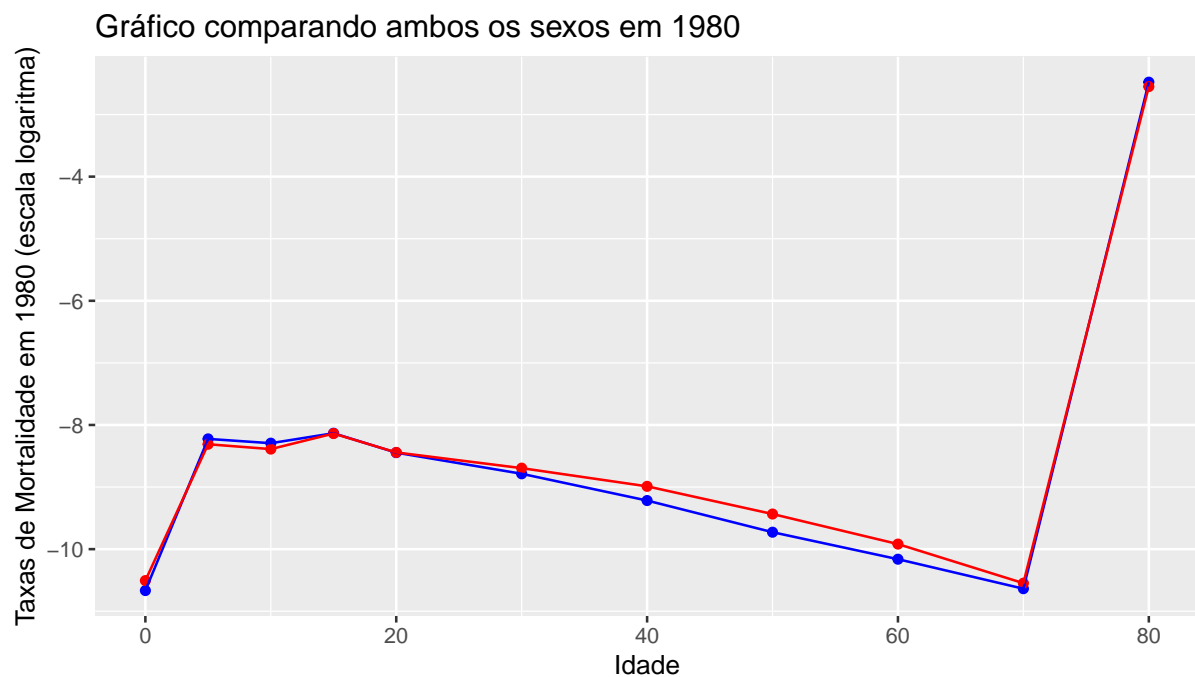
n	nDx	nNx	nMx	nax	nqx	npx	lx	ndx	nLx	nmx	ex
5	2290	539406	0	11258,8	0,0	1,0	100000,0	2087,3	23989623,8	0	11026,7
5	135	606662	0	674,4	0,0	1,0	97912,7	108,8	562424,7	0	11016,8
5	169	681776	0	844,2	0,0	1,0	97803,9	121,1	590641,3	0	11023,3
5	246	667977	0	1228,2	0,0	1,0	97682,8	179,6	708107,2	0	11030,9
10	754	1289284	0	3760,8	0,0	1,0	97503,2	567,2	3102592,1	0	11043,9
10	1627	1051499	0	9810,1	0,0	1,0	96936,0	1479,3	15466660,6	0	11076,6
10	2953	817773	0	20048,0	0,0	1,0	95456,7	3338,5	67850940,4	0	11086,2
10	4632	569832	0	36226,6	0,1	0,9	92118,2	6977,6	253624385,7	0	10751,4
10	5833	363859	0	61538,2	0,1	0,9	85140,6	11927,9	734753755,6	0	8653,6
10	7096	195863	0	378517,0	1,0	0,0	73212,7	73212,7	2020809,6	0	27,6

Tabela 7: Tábua de vida sem causas externas para indivíduos do sexo feminino no Estado da Bahia, 1980.

n	nDx	nNx	nMx	nax	nqx	npx	lx	ndx	nLx	nmx	ex
5	7581	763358	0,0	36456,8	0,0	1,0	100000,0	4775,8	174587919,2	0,0	11138,0
5	229	669494	0,0	1143,4	0,0	1,0	95224,2	162,6	661269,5	0,0	9863,1
5	179	627055	0,0	894,0	0,0	1,0	95061,5	135,5	595788,5	0,0	9873,1
5	249	542760	0,0	1242,7	0,0	1,0	94926,0	217,3	743642,6	0,0	9880,9
10	607	749924	0,0	3404,1	0,0	1,0	94708,7	761,0	3530119,0	0,0	9895,7
10	844	504401	0,0	5378,9	0,0	1,0	93947,6	1548,7	9254165,7	0,0	9938,3
10	1088	372746	0,0	7669,1	0,0	1,0	92398,9	2628,0	21051945,4	0,0	10004,7
10	1382	250690	0,0	12329,9	0,1	0,9	89771,0	4714,9	58985383,9	0,0	10063,1
10	1869	175489	0,0	20209,8	0,1	0,9	85056,0	8266,3	167828720,4	0,0	9927,4
10	2740	93960	0,0	38066,6	0,2	0,8	76789,7	17737,6	675802455,4	0,0	8810,5
10	2292	29339	0,1	143749,0	1,0	0,0	59052,1	59052,1	755902,4	0,1	12,8

Tabela 8: Tábua de vida sem causas externas para indivíduos do sexo feminino no Estado da Bahia, 2010.

n	nDx	nNx	nMx	nax	nqx	npx	lx	ndx	nLx	nmx	ex
5	1897	522234	0	9349,2	0,0	1,0	100000,0	1790,2	17228134,5	0	5624,0
5	96	584494	0	479,7	0,0	1,0	98209,8	80,6	529308,1	0	5551,1
5	135	657784	0	674,4	0,0	1,0	98129,2	100,6	558002,2	0	5550,2
5	181	658343	0	904,0	0,0	1,0	98028,6	134,6	611156,4	0	5550,2
10	595	1323626	0	2942,6	0,0	1,0	97894,0	438,3	2264260,9	0	5551,6
10	1126	1102489	0	6743,8	0,0	1,0	97455,7	986,3	7615894,0	0	5553,3
10	1985	866809	0	13419,1	0,0	1,0	96469,4	2164,5	29989311,8	0	5531,2
10	3177	626909	0	24447,9	0,0	1,0	94304,9	4570,6	112639935,9	0	5340,1
10	4362	413455	0	44742,3	0,1	0,9	89734,2	8646,1	387657824,2	0	4356,9
10	6049	246329	0	402448,0	1,0	0,0	81088,1	81088,1	3302091,3	0	40,7



Como podemos ver através das tabelas e dos gráficos, fica bem clara a significância das causas de mortes externas, sabemos isso por causa da diferença dos resultados quando comparados com o primeiro exercício. Podemos também observar que a mortalidade entre os sexos são bem similares em ambos os anos. Vemos também que a mortalidade tem um pico local de mortalidade na faixa de 15 anos, assim caindo nas próximas faixas. E por último fica claro que a quantidade de pessoas morrendo por causas não

externas diminuiu neste período.