

Comparando indicadores demográficos entre Brasil e Rio de Janeiro (censo de 2000, 2010 e 2022)

Universidade Federal da Paraíba - CCEN

Gabriel de Jesus Pereira

25 de outubro de 2024

Introdução

Este estudo tem como objetivo realizar uma análise comparativa abrangente entre o estado do Rio de Janeiro e o Brasil, utilizando dados dos censos de 2000, 2010, 2022. Através dessa comparação temporal, busca-se entender as mudanças e tendências demográficas que ocorreram ao longo da década, focando em indicadores chave como o Índice de Envelhecimento, a Idade Mediana, as Pirâmides Etárias, a Razão de Dependência e o Índice de Myers. Esses indicadores oferecem uma visão detalhada da estrutura etária e das transformações populacionais em ambas as regiões. Além disso, todas as análises serão realizadas separadamente para homens e mulheres, permitindo avaliar as dinâmicas demográficas de forma desagregada por sexo, o que enriquece a compreensão das particularidades de cada grupo e das implicações dessas mudanças para o planejamento socioeconômico e de políticas públicas.

Metodologia

Obtenção dos dados

Os dados demográficos utilizados neste estudo foram obtidos de duas fontes principais. As informações sobre a população por faixa etária foram extraídas do TABNET, uma ferramenta desenvolvida pelo DATASUS. O TABNET é um tabulador genérico de domínio público que facilita a organização e consulta rápida de dados conforme os critérios definidos, enquanto o DATASUS fornece informações essenciais para a análise da saúde pública e variáveis demográficas, contribuindo para a formulação de políticas e programas de saúde. Os dados populacionais detalhados por idade para o estado do Rio de Janeiro e para o Brasil foram obtidos por meio do Sidra. É importante destacar que os dados analisados correspondem aos censos de 2000, 2010 e 2022.

Recursos computacionais

As análises apresentadas neste estudo foram realizadas utilizando a linguagem de programação Python (VAN ROSSUM; DRAKE JR, 1995), com o auxílio da biblioteca Pandas (TEAM, 2020) para manipulação de dados e da biblioteca Matplotlib para visualização gráfica (HUNTER, 2007). Os documentos do relatório foram elaborados com o Quarto (ALLAIRE *et al.*, 2022), um sistema de escrita e publicação científica. Todo o código-fonte utilizado nas análises está disponível no GitHub (J. PEREIRA, 2024).

Razão de Sexo

A razão de sexo é uma medida demográfica que expressa a proporção entre o número de homens e mulheres em uma determinada população. Essa medida mede o balanço relativo dos sexos ao comparar o montante masculino com o do feminino. A fórmula geral é:

$$RS = \frac{P^m}{P^f} \times 100$$

A razão de sexo é uma ferramenta fundamental em estudos demográficos, pois permite compreender a estrutura populacional e identificar possíveis desequilíbrios que

podem ter implicações sociais, econômicas e de saúde pública. Em algumas regiões, uma razão de sexo desproporcional pode indicar práticas de discriminação de gênero, preferências culturais por filhos de determinado sexo ou condições econômicas que afetam de maneira distinta homens e mulheres.

Índice de envelhecimento da população

O Índice de Envelhecimento (IE) é uma medida demográfica que quantifica o grau de envelhecimento de uma população. Ele é calculado como a razão entre o número de pessoas idosas (geralmente definidas como aquelas com 65 anos ou mais) e o número de jovens (aqueles com menos de 15 anos), multiplicado por 100. A fórmula é:

$$IE = \frac{\text{População de 65 anos ou mais}}{\text{População de 0 a 14 anos}} \times 100$$

Um IE de 100 indica que há um número equivalente de idosos e jovens na população. Quando o IE é superior a 100, isso sugere uma população mais envelhecida, com mais idosos do que jovens. Por outro lado, valores abaixo de 100 indicam que a população tem uma maior proporção de jovens.

Razão de Dependência

A razão de dependência é um indicador demográfico que expressa a relação entre a população considerada economicamente dependente (crianças e idosos) e a população em idade ativa, geralmente vista como economicamente produtiva. Esse indicador é fundamental para avaliar a pressão econômica sobre a população em idade de trabalho, pois revela quantas pessoas dependentes cada trabalhador, em potencial, precisa sustentar. A compreensão desse índice é essencial para o desenvolvimento de estratégias econômicas e sociais que promovam o bem-estar de todas as faixas etárias da população. A razão de dependência é dividida em três estatísticas distintas, que serão detalhadas a seguir.

Razão de Dependência Total (RDT)

Reflete a soma das razões de dependência de jovens e idosos, expressando o total de pessoas dependentes (jovens e idosos) em relação à população em idade ativa.

$$RDT = \frac{\text{População de 0 a 14 anos} + \text{População de 65 anos ou mais}}{\text{População de 15 a 64 anos}} \times 100$$

Razão de Dependência Jovem (RDJ)

Calcula a proporção de jovens (0 a 14 anos) em relação à população em idade ativa (15 a 64 anos), indicando o peso da população jovem sobre a força de trabalho.

$$RDJ = \frac{\text{População de 0 a 14 anos}}{\text{População de 15 a 64 anos}} \times 100$$

Razão de Dependência Idoso (RDI)

Calcula a proporção de idosos (65 anos ou mais) em relação à população em idade ativa (15 a 64 anos), indicando o impacto da população idosa sobre a força de trabalho.

$$RDI = \frac{\text{População de 65 anos ou mais}}{\text{População de 15 a 64 anos}} \times 100$$

Idade Mediana

A idade mediana é uma medida estatística que representa o ponto central da distribuição etária de uma população. Em outras palavras, é a idade que divide a população em duas metades iguais: 50% das pessoas são mais jovens que essa idade, e os outros 50% são mais velhos.

A idade mediana é um indicador valioso para compreender a estrutura etária de uma população, sendo amplamente utilizada em estudos demográficos e socioeconômicos para avaliar o estágio do processo de transição demográfica de um país ou região. Em países com uma idade mediana baixa, a população tende a ser jovem, o que pode estar associado a altas taxas de natalidade e rápido crescimento populacional. Por outro lado, em países com uma idade mediana elevada, a população tende a ser mais velha, refletindo baixas taxas de natalidade e aumento da longevidade.

Pirâmide etária

A pirâmide etária é um gráfico que representa a distribuição da população de uma região ou país por faixas etárias, geralmente separadas por sexo (homens e mulheres). Ela recebe o nome de “pirâmide” devido ao formato característico observado em sociedades jovens, onde a base larga indica uma grande proporção de crianças e jovens, enquanto o topo estreito reflete uma menor proporção de idosos.

A análise de uma pirâmide etária permite compreender o crescimento populacional de uma região ou país. Uma base larga sugere uma população em crescimento, enquanto

um topo mais largo indica um aumento da proporção de idosos. Alterações no formato da pirâmide podem demandar ajustes em políticas públicas nas áreas de saúde, educação, previdência social e mercado de trabalho.

Índice de Myers

O Índice de Myers é utilizado para determinar a preferência por cada dígito terminal (0 a 9) nas idades que variam de 10 a 99 anos. Esse método parte da suposição de que a distribuição dos dígitos terminais é uniforme. O cálculo do Índice de Myers consiste na soma das diferenças absolutas entre a distribuição observada das idades terminadas em cada dígito (de 0 a 9) e uma distribuição esperada uniforme, onde cada dígito deveria aparecer com a mesma frequência. O valor do índice varia de 0 a 90, sendo que 0 indica uma distribuição perfeita, sem preferência por nenhum dígito, e 90 indica a concentração total em um único dígito.

Resultados

Análise da razão de sexo (Brasil e Rio de Janeiro)

A razão de sexo foi inicialmente calculada para os dados do censo de 2000. Os resultados estão apresentados na tabela abaixo. Para calcular a razão de sexo, a população foi dividida entre as situações rural e urbana, e a razão foi obtida comparando a população masculina com a feminina em cada situação. Os cálculos foram realizados tanto para o Brasil como um todo quanto para o estado do Rio de Janeiro.

Tabela 1

Rural		Total		Urbano	
Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
273372	296444	7490947	6900335	7217575	6603891
15152189	16693022	86223155	83576015	71070966	66882993

Assim, com os dados de população de 2000, chegamos a seguinte razão de sexo:

Tabela 2

Razão de Sexo - Rural	Razão de Sexo - Urbano	Razão de Sexo - Total
108.439782	91.497366	92.115656
110.169046	94.107336	96.929897

No ano de 2000, a razão de sexo tanto para o estado do Rio de Janeiro quanto para o Brasil como um todo é bastante equilibrada, com poucas diferenças entre os dois cenários. No entanto, ao analisar exclusivamente a população residente em áreas rurais, observa-se que há um número maior de homens. Um possível motivo para essa discrepância é que as mulheres tendem a sair das áreas rurais em busca de oportunidades de emprego, uma vez que no campo há menos opções de trabalho para elas.

Agora será observado o ano de 2010 e calculado a razão de sexo. A tabela da população com os dados do censo de 2010 pode ser vista na tabela abaixo.

Tabela 3

Rural		Total		Urbano	
Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
254336	271354	8364250	7625679	8109914	7354325
14133191	15696816	97348809	93406990	83215618	77710174

A razão de sexo de 2010, apresentada abaixo, revela que não houve uma mudança significativa em comparação com a de 2000. No entanto, observa-se uma leve redução na proporção de mulheres em áreas urbanas e no cenário geral. Na zona rural, também houve uma diminuição na proporção de mulheres, mas a diferença em relação ao ano de 2000 não é muito expressiva.

Tabela 4

Razão de Sexo - Rural	Razão de Sexo - Urbano	Razão de Sexo - Total
106.691149	90.683144	91.169908
111.063496	93.384122	95.950830

A tabela abaixo apresenta a razão de sexo para o Brasil e o estado do Rio de Janeiro em 2022. A razão de sexo mostra a proporção de homens para cada 100 mulheres. No Brasil, a razão de sexo é de 94,25, indicando que há cerca de 94 homens para cada 100 mulheres. No Rio de Janeiro, essa razão é ainda menor, de 89,39, o que significa que há aproximadamente 89 homens para cada 100 mulheres no estado.

Tabela 5

Unidade da Federação	Frequência		Razão de Sexo
	Homens	Mulheres	
Brasil	98532431	104548325	94.245825
Rio de Janeiro	7577675	8477499	89.385737

Esses valores sugerem que, em ambas as regiões, o número de mulheres é maior que o de homens, com uma diferença mais acentuada no Rio de Janeiro. Essa disparidade pode ser explicada por diversos fatores, como maior mortalidade masculina, migração ou até diferenças na expectativa de vida, em que mulheres tendem a viver mais do que homens, especialmente em faixas etárias mais avançadas.

Análise de Dependência

A análise de dependência foi realizada considerando as estatísticas totais, bem como as específicas para jovens e idosos, diferenciadas por sexo. Inicialmente, apresentaremos a análise em relação ao total. As razões de dependência total, jovem e idoso foram calculadas com base nos dados dos censos de 2000 e 2010. Utilizando as fórmulas definidas na metodologia, elaborou-se a tabela abaixo, que exhibe as razões de dependência por sexo, além da razão total para o Brasil como um todo.

Tabela 6

Ano	Unidade da Federação	Sexo	RDT	RDJ	RDI
2022	Rio de Janeiro	Feminino	35.617114	22.414444	13.202670
2022	Brasil	Feminino	36.443708	25.662457	10.781251
2022	Rio de Janeiro	Masculino	35.301128	25.979484	9.321644
2022	Brasil	Masculino	36.784397	28.410856	8.373540
2010	Rio de Janeiro	Feminino	36.936547	27.289374	9.647173
2010	Brasil	Feminino	40.204581	32.499850	7.704731
2010	Rio de Janeiro	Masculino	37.507472	30.993156	6.514317
2010	Brasil	Masculino	41.206033	35.323876	5.882156
2000	Rio de Janeiro	Feminino	41.633300	33.709191	7.924109
2000	Brasil	Feminino	49.042966	42.798077	6.244890
2000	Rio de Janeiro	Masculino	43.706023	38.252457	5.453566
2000	Brasil	Masculino	51.055968	46.101411	4.954558

A razão de dependência de jovens (RDJ) era significativamente maior no censo de 2000, tanto para o sexo masculino quanto para o feminino. No Brasil, em 2000, havia 46 jovens dependentes para cada 100 pessoas em idade ativa, no caso dos homens. Esse valor caiu para 35,32 no censo de 2010. A única situação que apresentou um aumento na dependência foi a dos idosos em 2010. Para as mulheres, a redução na dependência total, especialmente entre os jovens, foi ainda mais acentuada, refletindo uma diminuição na dependência das mulheres em relação à população economicamente ativa.

Em 2022, tanto no Brasil quanto no Rio de Janeiro, a razão de dependência total (RDT) mostra que, para cada 100 pessoas em idade ativa (15 a 64 anos), há aproximadamente 35 a 37 pessoas dependentes, entre jovens e idosos. No caso das mulheres, a RDT no Brasil é de 36,44, com uma predominância da dependência jovem (RDJ de 25,66) e uma razão de dependência idosa (RDI) de 10,78. No Rio de Janeiro, essa razão total é um pouco menor, 35,62, mas com uma dependência jovem de 22,41 e uma RDI de 13,20. Isso indica que as mulheres no Rio de Janeiro possuem uma menor

dependência de jovens, mas uma maior proporção de idosos dependentes em comparação com o Brasil.

Entre os homens, o cenário é semelhante, embora com números ligeiramente diferentes. No Brasil, a RDT masculina é de 36,78, com uma dependência jovem de 28,41 e uma RDI de 8,37. Já no Rio de Janeiro, a RDT dos homens é de 35,30, com uma dependência jovem de 25,98 e uma RDI de 9,32. Isso mostra que, também entre os homens, a dependência idosa no Rio de Janeiro é um pouco maior que no Brasil, mas a dependência jovem é menor.

Análise do índice de envelhecimento por sexo

O Índice de Envelhecimento foi calculado separadamente para os sexos feminino e masculino, tanto para o estado do Rio de Janeiro quanto para o Brasil como um todo. Os valores calculados estão apresentados abaixo.

Tabela 7

Ano	Unidade da Federação	Sexo	Índice de Envelhecimento
2022	Rio de Janeiro	Feminino	125.843617
2022	Brasil	Feminino	90.969039
2022	Rio de Janeiro	Masculino	86.761438
2022	Brasil	Masculino	69.510162
2010	Rio de Janeiro	Feminino	73.366637
2010	Brasil	Feminino	50.671866
2010	Rio de Janeiro	Masculino	49.900947
2010	Brasil	Masculino	39.184708
2000	Rio de Janeiro	Feminino	50.586638
2000	Brasil	Feminino	32.320284
2000	Rio de Janeiro	Masculino	34.781728
2000	Brasil	Masculino	25.615733

Entre 2000 e 2010, observa-se um aumento significativo no Índice de Envelhecimento em todas as categorias (por sexo e por unidade da federação). Esse aumento reflete o contínuo processo de envelhecimento populacional, tanto no Rio de Janeiro quanto no Brasil como um todo.

Em 2000, o Índice de Envelhecimento (IE) para o sexo feminino no Rio de Janeiro (50,59) era consideravelmente maior do que o do Brasil (32,32), indicando que o estado

já apresentava uma população feminina mais envelhecida em comparação com a média nacional. Essa diferença aumentou ainda mais até 2010, com o Rio de Janeiro atingindo um IE de 73,37, enquanto o Brasil alcançou 50,67. Isso demonstra que a população feminina do Rio de Janeiro envelheceu a um ritmo mais rápido do que a média nacional.

O IE masculino no Rio de Janeiro (34,78) também era superior ao do Brasil (25,62), embora a diferença seja menor em comparação com o sexo feminino. Em 2010, essa diferença persistiu, com o Rio de Janeiro alcançando um IE masculino de 49,90, em comparação com 39,18 no Brasil. Assim como no caso das mulheres, a população masculina do Rio de Janeiro também envelheceu mais rapidamente do que a média nacional.

Considerando o Brasil em 2022, o IE para mulheres é 90,97, o que indica que há aproximadamente 91 mulheres idosas para cada 100 jovens. Este valor é mais baixo que o do Rio de Janeiro, mas ainda mostra um envelhecimento crescente. Para os homens, o índice é 69,51, também menor que no Rio de Janeiro, mas com um padrão semelhante de crescimento.

Agora para o Rio de Janeiro em 2022, o IE para mulheres é 125,84, indicando que, para cada 100 jovens com menos de 15 anos, há aproximadamente 126 mulheres com 60 anos ou mais. Isso sugere um envelhecimento populacional significativo no estado. Para os homens, o índice é de 86,76, ou seja, há cerca de 87 homens idosos para cada 100 jovens, o que também indica um aumento considerável no envelhecimento masculino.

Idade Mediana

Para o cálculo da idade mediana, foi considerada a frequência acumulada da população. Conforme mostrado na tabela abaixo, a população total masculina do Rio de Janeiro no censo de 2000 era de 6.900.335. Dividindo esse total por 2, obtemos que a mediana da população é 3.450.167,5, o que indica que a mediana está no intervalo de 20 a 29 anos. Assim, o cálculo da idade mediana para os homens com os dados do censo de 2000 é:

$$M_d = 20 + \left(\frac{3.450.167,5 - 2.493.359}{1.208.174} \right) \times 9$$

$$M_d = 27,12751$$

Portanto, a idade mediana para os homens no estado do Rio de Janeiro em 2000 é de 20,7919 anos. Considerando o Brasil como um todo no ano de 2000, a população masculina total era de 83.576.015. Dividindo por 2, a mediana da população é 41.788.007,5, o que também coloca a mediana no intervalo de 20 a 29 anos, assim como no Rio de Janeiro. Calculando a mediana para a população masculina de 2000, temos:

$$M_d = 20 + \left(\frac{41.788.007,5 - 34.526.048}{14.862.546} \right) \times 9$$

$$M_d = 24,39747$$

Portanto, a idade mediana da população masculina do estado do Rio de Janeiro é bastante semelhante à da população masculina geral no censo de 2000.

Tabela 8

Unidade da Federação	Intervalo de Idade	Frequência	Acumulado
Rio de Janeiro	Menor 1 ano	122345	122345
Rio de Janeiro	1 a 4 anos	498975	621320
Rio de Janeiro	5 a 9 anos	606627	1227947
Rio de Janeiro	10 a 14 anos	608822	1836769
Rio de Janeiro	15 a 19 anos	656590	2493359
Rio de Janeiro	20 a 29 anos	1208174	3701533
Rio de Janeiro	30 a 39 anos	1076118	4777651
Rio de Janeiro	40 a 49 anos	899479	5677130
Rio de Janeiro	50 a 59 anos	584345	6261475
Rio de Janeiro	60 a 69 anos	376996	6638471
Rio de Janeiro	70 a 79 anos	198873	6837344
Rio de Janeiro	80 anos e mais	62991	6900335
Brasil	Menor 1 ano	1635916	1635916
Brasil	1 a 4 anos	6691010	8326926
Brasil	5 a 9 anos	8402353	16729279
Brasil	10 a 14 anos	8777639	25506918
Brasil	15 a 19 anos	9019130	34526048
Brasil	20 a 29 anos	14862546	49388594
Brasil	30 a 39 anos	12319858	61708452
Brasil	40 a 49 anos	9332857	71041309
Brasil	50 a 59 anos	6000922	77042231
Brasil	60 a 69 anos	3792534	80834765
Brasil	70 a 79 anos	2009900	82844665
Brasil	80 anos e mais	731350	83576015

De maneira semelhante, para o Brasil, a idade mediana das mulheres com os dados do censo de 2000 é:

Na tabela, vemos que o total de mulheres no estado do Rio de Janeiro em 2000 era de 7.490.947. Dividindo esse total por 2, obtemos 3.745.473,5, o que indica que a idade

mediana está no intervalo de 30 a 39 anos. Assim, o cálculo da idade mediana para as mulheres no estado do Rio de Janeiro é:

$$M_d = 30 + \left(\frac{3.745.473,5 - 3.700.536}{1.182.198} \right) \times 9 = 30.34211$$

Seguindo de forma semelhante para o Brasil, temos que a idade mediana do Brasil para as mulheres com os dados de censo de 2000 é:

$$M_d = 20 + \left(\frac{43.111.577,5 - 33.679.889}{8.920.685} \right) \times 9 = 29,51555$$

Tabela 9

Unidade da Federação	Intervalo de Idade	Frequência	Acumulado
Rio de Janeiro	Menor 1 ano	118082	118082
Rio de Janeiro	1 a 4 anos	481746	599828
Rio de Janeiro	5 a 9 anos	588635	1188463
Rio de Janeiro	10 a 14 anos	594407	1782870
Rio de Janeiro	15 a 19 anos	659702	2442572
Rio de Janeiro	20 a 29 anos	1257964	3700536
Rio de Janeiro	30 a 39 anos	1182198	4882734
Rio de Janeiro	40 a 49 anos	1023524	5906258
Rio de Janeiro	50 a 59 anos	682795	6589053
Rio de Janeiro	60 a 69 anos	482790	7071843
Rio de Janeiro	70 a 79 anos	294699	7366542
Rio de Janeiro	80 anos e mais	124405	7490947
Brasil	Menor 1 ano	1577394	1577394
Brasil	1 a 4 anos	6471408	8048802
Brasil	5 a 9 anos	8139974	16188776
Brasil	10 a 14 anos	8570428	24759204
Brasil	15 a 19 anos	8920685	33679889
Brasil	20 a 29 anos	15128634	48808523
Brasil	30 a 39 anos	12970615	61779138
Brasil	40 a 49 anos	9935378	71714516
Brasil	50 a 59 anos	6506394	78220910
Brasil	60 a 69 anos	4389501	82610411
Brasil	70 a 79 anos	2511989	85122400
Brasil	80 anos e mais	1100755	86223155

Para o ano de 2010, o cálculo da idade mediana para homens e mulheres pode

ser feito da mesma forma. Portanto, com as tabelas correspondentes para homens e mulheres, temos os seguintes resultados:

Tabela 10

Unidade da Federação	Intervalo de Idade	Frequência	Acumulado
Rio de Janeiro	Menor 1 ano	99210	99210
Rio de Janeiro	1 a 4 anos	401592	500802
Rio de Janeiro	5 a 9 anos	555463	1056265
Rio de Janeiro	10 a 14 anos	662506	1718771
Rio de Janeiro	15 a 19 anos	638420	2357191
Rio de Janeiro	20 a 29 anos	1311708	3668899
Rio de Janeiro	30 a 39 anos	1203989	4872888
Rio de Janeiro	40 a 49 anos	1058659	5931547
Rio de Janeiro	50 a 59 anos	836449	6767996
Rio de Janeiro	60 a 69 anos	496422	7264418
Rio de Janeiro	70 a 79 anos	260375	7524793
Rio de Janeiro	80 anos e mais	100886	7625679
Brasil	Menor 1 ano	1378532	1378532
Brasil	1 a 4 anos	5638455	7016987
Brasil	5 a 9 anos	7624144	14641131
Brasil	10 a 14 anos	8725413	23366544
Brasil	15 a 19 anos	8558868	31925412
Brasil	20 a 29 anos	17091222	49016634
Brasil	30 a 39 anos	14484322	63500956
Brasil	40 a 49 anos	12012583	75513539
Brasil	50 a 59 anos	8737339	84250878
Brasil	60 a 69 anos	5265099	89515977
Brasil	70 a 79 anos	2757891	92273868
Brasil	80 anos e mais	1133122	93406990

Tabela 11

Unidade da Federação	Intervalo de Idade	Frequência	Acumulado
Rio de Janeiro	Menor 1 ano	95990	95990
Rio de Janeiro	1 a 4 anos	390823	486813
Rio de Janeiro	5 a 9 anos	537528	1024341
Rio de Janeiro	10 a 14 anos	642527	1666868
Rio de Janeiro	15 a 19 anos	631856	2298724

Unidade da Federação	Intervalo de Idade	Frequência	Acumulado
Rio de Janeiro	20 a 29 anos	1355428	3654152
Rio de Janeiro	30 a 39 anos	1309208	4963360
Rio de Janeiro	40 a 49 anos	1186159	6149519
Rio de Janeiro	50 a 59 anos	991806	7141325
Rio de Janeiro	60 a 69 anos	633664	7774989
Rio de Janeiro	70 a 79 anos	385306	8160295
Rio de Janeiro	80 anos e mais	203955	8364250
Brasil	Menor 1 ano	1334712	1334712
Brasil	1 a 4 anos	5444460	6779172
Brasil	5 a 9 anos	7345231	14124403
Brasil	10 a 14 anos	8441348	22565751
Brasil	15 a 19 anos	8432002	30997753
Brasil	20 a 29 anos	17258381	48256134
Brasil	30 a 39 anos	15148771	63404905
Brasil	40 a 49 anos	12830135	76235040
Brasil	50 a 59 anos	9679282	85914322
Brasil	60 a 69 anos	6084830	91999152
Brasil	70 a 79 anos	3547194	95546346
Brasil	80 anos e mais	1802463	97348809

A partir das tabelas, a idade mediana para os homens no estado do Rio de Janeiro em 2010 é de 31,07598 anos, enquanto para o Brasil é de 27,78193 anos. Para as mulheres no Rio de Janeiro, a idade mediana em 2010 é de 33,62949 anos, comparada a 30,2485 anos para o Brasil. A população masculina do Rio de Janeiro apresentou um aumento na idade mediana bastante significativa. Para as mulheres, houve um aumento ainda maior na idade mediana no Brasil.

Agora seguindo da mesma forma para o cálculo da idade mediana por sexo para o estado do Rio de Janeiro e o Brasil como um todo no ano de 2022, temos as tabelas abaixo que representam o sexo masculino e feminino, respectivamente:

Tabela 12

Unidade da Federação	Sexo	Intervalo de Idade	Frequência	Acumulado
Brasil	Homens	Menor 1 ano	1197268	1197268
Brasil	Homens	1 a 4 anos	5264421	6461689
Brasil	Homens	5 a 9 anos	7011282	13472971
Brasil	Homens	10 a 14 anos	6992746	20465717
Brasil	Homens	15 a 19 anos	7317515	27783232

Unidade da Federação	Sexo	Intervalo de Idade	Frequência	Acumulado
Brasil	Homens	20 a 29 anos	15394764	43177996
Brasil	Homens	30 a 39 anos	15364618	58542614
Brasil	Homens	40 a 49 anos	14330168	72872782
Brasil	Homens	50 a 59 anos	11433896	84306678
Brasil	Homens	60 a 69 anos	8193886	92500564
Brasil	Homens	70 a 79 anos	4273136	96773700
Brasil	Homens	80 anos e mais	1758731	98532431
Rio de Janeiro	Homens	Menor 1 ano	77850	77850
Rio de Janeiro	Homens	1 a 4 anos	365244	443094
Rio de Janeiro	Homens	5 a 9 anos	517446	960540
Rio de Janeiro	Homens	10 a 14 anos	494467	1455007
Rio de Janeiro	Homens	15 a 19 anos	513939	1968946
Rio de Janeiro	Homens	20 a 29 anos	1130636	3099582
Rio de Janeiro	Homens	30 a 39 anos	1127938	4227520
Rio de Janeiro	Homens	40 a 49 anos	1131678	5359198
Rio de Janeiro	Homens	50 a 59 anos	956092	6315290
Rio de Janeiro	Homens	60 a 69 anos	740317	7055607
Rio de Janeiro	Homens	70 a 79 anos	375442	7431049
Rio de Janeiro	Homens	80 anos e mais	146626	7577675

Tabela 13

Unidade da Federação	Sexo	Intervalo de Idade	Frequência	Acumulado
Brasil	Mulheres	Menor 1 ano	1160997	1160997
Brasil	Mulheres	1 a 4 anos	5082174	6243171
Brasil	Mulheres	5 a 9 anos	6738158	12981329
Brasil	Mulheres	10 a 14 anos	6682215	19663544
Brasil	Mulheres	15 a 19 anos	7058427	26721971
Brasil	Mulheres	20 a 29 anos	15541422	42263393
Brasil	Mulheres	30 a 39 anos	16281290	58544683
Brasil	Mulheres	40 a 49 anos	15382114	73926797
Brasil	Mulheres	50 a 59 anos	12733791	86660588
Brasil	Mulheres	60 a 69 anos	9626735	96287323
Brasil	Mulheres	70 a 79 anos	5432779	101720102
Brasil	Mulheres	80 anos e mais	2828223	104548325
Rio de Janeiro	Mulheres	Menor 1 ano	76671	76671
Rio de Janeiro	Mulheres	1 a 4 anos	356004	432675
Rio de Janeiro	Mulheres	5 a 9 anos	498295	930970

Unidade da Federação	Sexo	Intervalo de Idade	Frequência	Acumulado
Rio de Janeiro	Mulheres	10 a 14 anos	470169	1401139
Rio de Janeiro	Mulheres	15 a 19 anos	498039	1899178
Rio de Janeiro	Mulheres	20 a 29 anos	1179301	3078479
Rio de Janeiro	Mulheres	30 a 39 anos	1248958	4327437
Rio de Janeiro	Mulheres	40 a 49 anos	1269785	5597222
Rio de Janeiro	Mulheres	50 a 59 anos	1117033	6714255
Rio de Janeiro	Mulheres	60 a 69 anos	937938	7652193
Rio de Janeiro	Mulheres	70 a 79 anos	537846	8190039
Rio de Janeiro	Mulheres	80 anos e mais	287460	8477499

Em 2022, tanto para a população brasileira quanto para a do estado do Rio de Janeiro, foi possível observar um envelhecimento populacional ainda mais acentuado, especialmente entre as mulheres do Rio de Janeiro. A idade mediana dos homens no estado foi de 35,50 anos, enquanto para o Brasil foi de 33,57 anos. No caso das mulheres, o aumento da idade mediana foi ainda mais expressivo, chegando a 38,36 anos no Rio de Janeiro, em comparação a 35,53 anos para o Brasil.

Pirâmide etária

A construção da pirâmide etária foi realizada tanto para o estado do Rio de Janeiro quanto para o Brasil, considerando as populações masculina e feminina. O gráfico abaixo mostra a pirâmide etária do estado do Rio de Janeiro. Em 2010, observa-se um aumento na parte superior da pirâmide em relação ao ano de 2000, indicando um envelhecimento da estrutura populacional, especialmente entre as mulheres, destacadas pela cor laranja. A comparação entre os gráficos de 2000 e 2010 revela poucas diferenças para o estado do Rio de Janeiro, sugerindo que a dinâmica populacional do estado seguiu um padrão muito semelhante ao observado no Brasil como um todo durante esse período.

Os últimos dois gráficos são as pirâmides etárias para o Brasil e estado do Rio de Janeiro, respectivamente. A partir dos gráficos, é possível perceber claramente o envelhecimento da população, o que só ficou mais claro em relação à pirâmide etária do Rio de Janeiro no ano de 2010. Esse envelhecimento é mais acentuado ainda em relação ao Rio de Janeiro, principalmente em relação ao sexo feminino. O envelhecimento do sexo feminino também é o mais acentuado em relação a pirâmide etária brasileira.

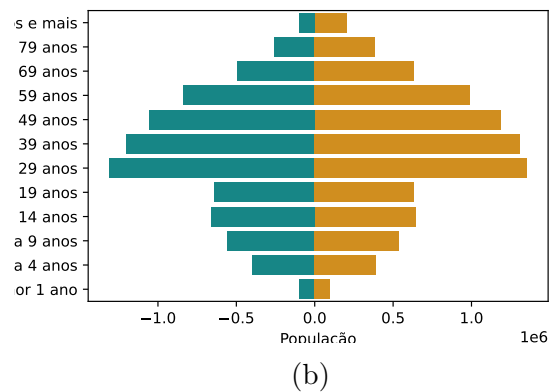
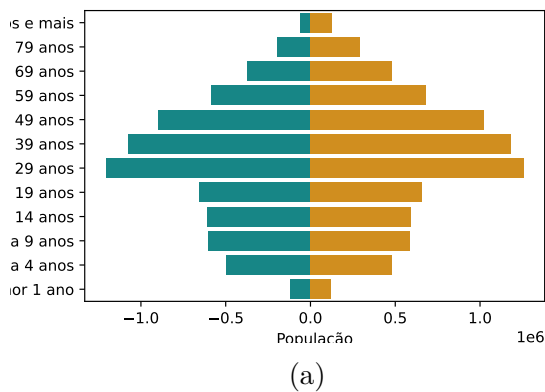


Figura 1: Gráfico de pirâmide da população no estado do Rio de Janeiro. O gráfico na figura à esquerda é a pirâmide etária do estado do Rio de Janeiro em 2000. O da direita é no ano de 2010.

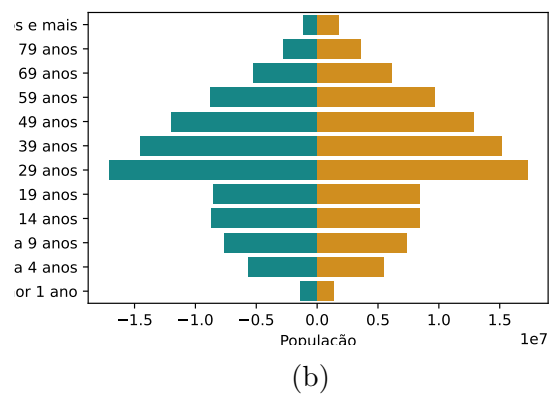
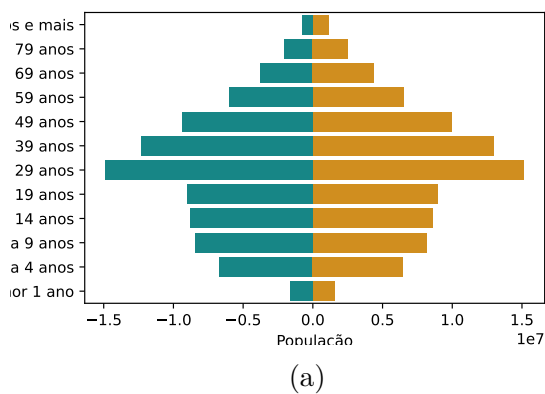


Figura 2: Gráfico de pirâmide da população no Brasil. O gráfico na figura à esquerda é a pirâmide etária no Brasil em 2000. O da direita é no ano de 2010.

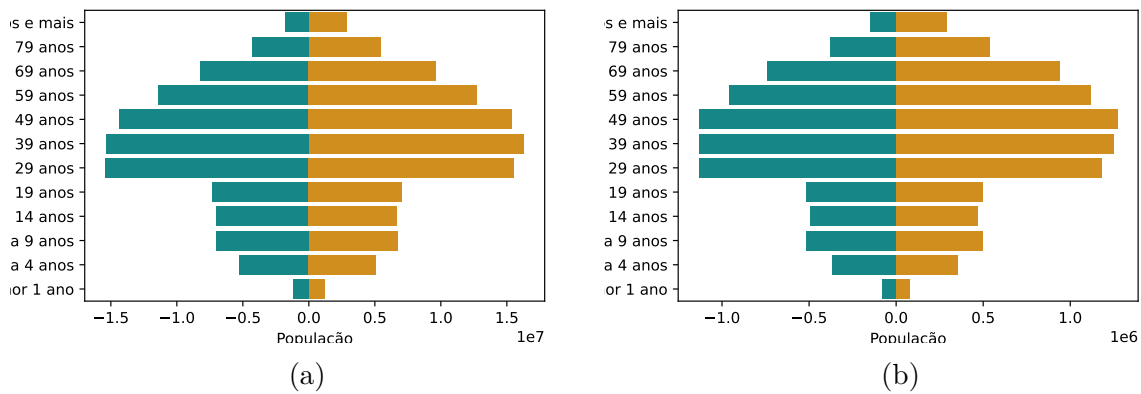


Figura 3: Gráfico de pirâmide da população no Brasil e Rio de Janeiro. O gráfico na figura à esquerda é a pirâmide etária no Brasil em 2022. O da direita é do Rio de Janeiro, ano de 2022.

Índice de Myers

O Índice de Myers foi calculado para os sexos feminino e masculino, considerando mulheres e homens no ano de 2010. A tabela abaixo mostra as estatísticas obtidas para o estado do Rio de Janeiro e para o Brasil.

Os valores do Índice de Myers para o Brasil são relativamente baixos, com 2,18 para homens e 1,75 para mulheres. Isso sugere que, de maneira geral, não há uma forte tendência de arredondamento das idades ou preferências por certos dígitos, indicando que os dados etários são de boa qualidade. No entanto, os homens apresentam um valor ligeiramente mais alto do que as mulheres, sugerindo uma leve tendência de arredondamento maior entre eles.

No caso do Rio de Janeiro, os valores são um pouco mais elevados, especialmente para os homens (3,03), indicando uma maior tendência de arredondamento das idades nessa população. Embora ainda moderado, esse valor sugere uma leve concentração de idades em torno de dígitos preferenciais. As mulheres no Rio de Janeiro apresentam um índice menor (2,25), sugerindo dados ligeiramente mais confiáveis em comparação aos homens.

Brasil e Rio de Janeiro	Homens	Mulheres
Brasil	2.175874	1.746486
Rio de Janeiro	3.029965	2.249387

O Índice de Myers não foi calculado para o ano de 2022, pois o censo desse ano ainda

não disponibilizou os dados de população por idades detalhadas.

Conclusão

A partir das comparações entre o estado do Rio de Janeiro e o Brasil, observou-se que, de 2010 a 2022, o Rio de Janeiro seguiu um padrão muito similar ao do país em todos os indicadores analisados. No entanto, no censo de 2022, começa a se destacar com diferenças mais pronunciadas. Em relação às pirâmides etárias, as análises mostram que, entre 2000 e 2010, as diferenças entre as duas regiões não eram muito marcantes. Contudo, em 2022, a pirâmide etária do Rio de Janeiro apresenta um afunilamento mais visível, indicando um envelhecimento mais expressivo da população. O mesmo padrão se reflete na idade mediana, que já mostrava sinais de envelhecimento em 2010, especialmente entre as mulheres. Em 2022, esse envelhecimento se acentuou significativamente no Rio de Janeiro, especialmente entre as mulheres, com a idade mediana se aproximando de 39 anos.

No que tange ao Índice de Envelhecimento, o aumento foi mais expressivo entre as mulheres, especialmente no Rio de Janeiro. Já para a Razão de Dependência, observou-se uma queda mais acentuada entre as mulheres, refletindo uma redução na dependência feminina em relação à população economicamente ativa. A Razão de Sexo indicou uma diminuição da proporção de mulheres nas áreas rurais, provavelmente em busca de melhores oportunidades nas zonas urbanas. Por fim, o Índice de Myers sugeriu uma tendência mais acentuada de arredondamento de idades no estado do Rio de Janeiro.

ALLAIRE, J. J. *et al.* Quarto. 2022. Disponível em: <<https://quarto.org>>.

HUNTER, J. D. [Matplotlib: A 2D graphics environment](#). **Computing in Science & Engineering**, 2007. v. 9, n. 3, p. 90–95.

J. PEREIRA, G. De. Códigos da análise demográfica para o segundo relatório da disciplina de demografia. 2024. Disponível em: <https://github.com/cowvin0/UFPB/blob/main/demografia/segundo_bloco/relatorio2_gabrielpereira.qmd>.

TEAM, T. Pandas Development. **pandas-dev/pandas: Pandas**. Zenodo. Disponível em: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.3509134>>.

VAN ROSSUM, G.; DRAKE JR, F. L. **Python reference manual**. [S.l.]: Centrum voor Wiskunde en Informatica Amsterdam, 1995.