

# As particularidades da transição demográfica no Nordeste brasileiro \*

## The Particularities of the Demographic Transition of Northeastern Brazil

Cristian Arnecke Schröder

[schroderca@gmail.com](mailto:schroderca@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2331-450X>

Doutorando em Saúde Pública (FSP/USP)

Luciana Correia Alves

[lcasvles@unicamp.br](mailto:lcasvles@unicamp.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8598-4875>

Docente do Departamento de Demografia (IFCH/UNICAMP), Pesquisadora Núcleo de Estudos Populacionais Elza Berquó (NEPO/UNICAMP)

### Resumo

O objetivo do estudo foi explicitar como as desigualdades entre a macrorregiões de saúde do Nordeste influenciam a Transição Demográfica (TD) no Nordeste brasileiro. Metodologicamente, foram coletados dados demográficos e socioeconômicos dos Censos Demográficos, bem como de mortalidade via Sistema de Informação sobre Mortalidade. Posteriormente, mediu-se a qualidade dos dados através dos métodos de Whipple e Myers; reorganizando-os através do método de Sprague; corrigindo o número de óbitos mediante modelo de correção de óbitos em pequenas áreas, aplicando fatores de correção propostos para o modelo. Constatou-se que a TD ocorre no mesmo sentido do restante do Brasil, porém, a velocidade é heterogênea entre macrorregiões muito próximas dados os níveis de desigualdade serem mistos. As zonas mais desenvolvidas detêm um padrão avançado de transição, sendo o oposto verificado nos bolsões de pobreza próximos a esses centros dinâmicos.

### Palavras-chave

Transição Demográfica  
Dinâmica Populacional  
Disparidades Socioeconômica  
Disparidades em Saúde

\* O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -Brasil (CAPES) -Código de Financiamento 001.

## Abstract

The aim of this study was to explain how inequalities among the health macro-regions of the Northeast influence the Demographic Transition (DT) in the Brazilian Northeast. Demographic and socioeconomic data were collected from the Demographic Censuses, and mortality data were collected from the Mortality Information System. Subsequently, the quality of the data was measured using the methods of Whipple and Myers; they were rearranged using the method of Sprague; the number of deaths was corrected using a model of correction of deaths in small areas, applying correction factors proposed for the model. It was found that DT occurs in the same direction as the rest of Brazil, but the speed is heterogeneous between very close macro-regions given that the levels of inequality are mixed. The more developed zones have an advanced pattern of transition, while the opposite is seen in the pockets of poverty near these dynamic centers.

### Keywords

Demographic Transition  
Population Dynamics  
Socioeconomic Disparities  
Health Disparities

Enviado: 23/04/23  
Aceptado: 03/10/23

## Introdução

Analisando o termo “Transição” em si pode-se argumentar duas questões: Transição de onde? Transição para onde? A palavra “transição” vem de uma etimologia que de acordo com a definição do Dicionário Michaelis representa o ato de passar de um estágio para um outro, seja ele maior ou menor que o anterior. Porém, quando inserida a temática da dinâmica populacional e sua relação com a saúde das populações existem aspectos que necessitam de um panorama histórico para serem analisadas e, assim, explicadas mais profundamente.

Proposta na primeira metade do século XX (Kirk, 1996; Notestein, 1944; Thompson, 1945) a teoria de Transição Demográfica (TD) foi elaborada por intermédio da relação entre o crescimento populacional e o desenvolvimento das sociedades. De acordo com os autores citados anteriormente, o desenvolvimento e a modernização das sociedades estão na raiz das transformações nos padrões de natalidade e mortalidade, sendo observado inicialmente na Europa, e posteriormente nos países considerados subdesenvolvidos como os da América Latina.

Dada as diferenças culturais, políticas e principalmente de formação econômica, o processo de TD no mundo não foi uniformizado, levando a percepção de as economias exploradoras (como as da Europa) estavam em um processo de transformação demográfica mais avançada, quando

comparada as sociedades exploradas (como no caso da América Latina). Tais disparidades mencionadas fizeram com que países muito próximos desenvolvessem velocidades e etapas também distintas entre si, e isso, também é observado internamente entre as regiões e Unidades Federativas (UF) do Brasil.

O Brasil, de acordo com Rodrigues et al. (2016) está entre os países com maiores desigualdades socioeconômicas do mundo, onde o desenvolvimento vivenciado nas últimas quatro décadas não atingiu o território como um todo, gerando e ampliando disparidades de difícil dissolução, principalmente àquelas ligadas à pobreza. Quando focalizado o Nordeste, não há dúvidas do avanço no que tange ao combate à pobreza, contudo ainda é possível encontrar em uma mesma região um número elevado macrorregiões que possuem realidades contrastantes (Calazans e Queiroz, 2020; Hissa-Teixeira, 2018; Rodrigues et al., 2016; Soares Filho et al., 2022).

Esses contrastes, de acordo com Pereira Jr (2012), são resultantes da histórica concentração de produção econômica que criou “bolhas” de desenvolvimento socioeconômico na região Nordeste, que estavam acompanhadas de taxas acima da média nacional dos indicadores ligados a pobreza, como analfabetismo, desemprego e, mortalidade.

Tal configuração teve reflexo no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da região onde o Sudeste, Sul e Centro-Oeste do país muito provavelmente alcançarão a classificação de IDH alto mais rapidamente que as regiões Norte e Nordeste que estão classificadas como medianas.

Nota-se que a conformação socioespacial do Nordeste tem sido construída pela combinação de crescimento econômico, desigualdade social, concentração de atividades dinâmicas em determinadas faixas da região e disparidade nos padrões de carga-doença.

Destarte, Cesse et al. (2006) apontam que as transições demográfica e epidemiológica das sociedades pós industriais têm sido objeto de análise por diversos estudos ao redor do mundo, mas os modelos propostos têm recebido críticas, principalmente no que tange em considerar tais transições como processos lineares e contínuos.

Segundo Frenk et al. (1994) o conceito de transição epidemiológica proposto por Omran (1971) tem sido utilizado imprecisamente e por isso os autores propõem o termo “transição da saúde”, como um conceito mais amplo, entendendo que as transformações epidemiológicas são

respostas da modernização da sociedade. Assim, nota-se a implementação de dois conceitos: por um lado, está a transição das condições de saúde representada pelos processos de saúde e doença que definem o perfil epidemiológico de uma determinada população. Por outro lado, está a organização social em resposta a essas.

O termo transição de saúde pode ser desagregado em dois elementos, o primeiro chamado de transição das condições de saúde se refere às mudanças na magnitude, distribuição e frequência das condições de saúde que são expressas na mortalidade, doenças e incapacidades. O segundo termo, transição da atenção sanitária. Essa segunda é uma resposta do que vem ocorrendo nas últimas três décadas, de acordo com Mikkelsen et al. (2015), o que tem ocorrido não são apenas resultados oriundos do desenvolvimento econômico e social nos países (como no caso daqueles em desenvolvimento), mas principalmente é uma consequência de importantes transformações em sistemas e serviços de saúde, no que tange principalmente acessibilidade e cobertura das mais diversas políticas de saúde.

Dessa maneira, existe uma complexa configuração encontrada em países da América Latina, por exemplo, onde a coexistência de novos e velhos problemas de saúde, com incidência de doenças crônico-degenerativas e uma expressiva representatividade das doenças transmissíveis (Schramm et al., 2004; Teixeira, 2004).

Esse processo desigual é chamado por Paim (2006) como “Perfil de Desigualdades” que consiste em uma desigual distribuição de riscos e agravos nos variados grupos etários de uma população. Para esses autores o perfil demográfico assim como o epidemiológico é expresso por uma relação direta entre economia, política e organização social.

Como explicitado anteriormente, é sabido que o Brasil possui dimensões continentais e conseqüentemente, a heterogeneidade entre as suas regiões passa a ser uma questão de estudo para diversos autores como Azzoni et al. (2000); Barros (2002); Diniz (2006); Furtado (1959); Hadad e Jorge (2018); Hirschman (1975), entre outros.

Porém, no que tange a região Nordeste, são escassos os trabalhos que se preocupam em entender como se dá o processo da TD na região tendo como arcabouço as desigualdades socioeconômicas e também em saúde, podendo ser citados os trabalhos de Gomes et al. (2021) que estudaram que polarização epidemiológica no Nordeste brasileiro por meio de Aglomerados,

Nunes (2021) que estudou os perfis de estrutura etária e de mortalidade nas unidades federativas no país para o ano de 2015, e mais recentemente, Schröder e Alves (2023) que explicam de que forma as desigualdades do Nordeste brasileiro influenciam o processo histórico de Transição Demográfica (TD) e Transição Epidemiológica (TE) nas unidades federativas da região, e como essas desigualdades também afetam de forma desigual os estados que compõem o Nordeste, dado os diferenciais sociais e de saúde.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi de compreender a forma como tais desigualdades socioeconômicas e em saúde das macrorregiões de saúde podem estar exercendo força sobre o processo de TD no Nordeste brasileiro. Para alcançar o objetivo do estudo, assumiu-se a hipótese de negar o fato de a TD do Nordeste estar seguindo em direção oposta ao restante do Brasil.

Tais discussões levantadas pelo presente trabalho servirão de base para, não só uma análise mais aprofundada no que tange as respostas locais às políticas públicas implementada ao longo dos anos, mas também, trazer uma visão consolidada no que tange ao senso comum de que a região Nordeste está atrasada no seu processo de transição quando comparada ao restante do Brasil.

## Metodologia

Buscou-se combinar a estes dados variáveis em nível de macrorregiões de saúde do Nordeste brasileiro objetivando entender como estas variáveis estão se relacionando com as suas desigualdades no processo de Transição Demográfica na região, associando as variáveis de diferentes fontes de coleta por meio do código da mesorregião fornecido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Conceitualmente falando, entende-se por macrorregiões o agrupamento de municípios limítrofes com base em similaridades econômicas, sociais, sanitárias e epidemiológicas e que possuem algum tipo de relação de dependência e troca entre si. Para além disso, de acordo com o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS), as macrorregiões são consideradas as portas de entrada para o planejamento regional integrado de saúde, levando a descentralização da política de saúde de forma a incluir a população mais vulnerável em sua atenção primária, secundária e terciária (CONASS, 2019), onde elas são pensadas, inicialmente, a partir da variável

produto interno bruto (PIB), onde as regiões mais ricas passam representar a centralidade dentro dessas macrorregiões. Vislumbrando o Nordeste, a região é dividida em nove unidades de federação, totalizando em 33 macrorregiões de saúde que formam a amostra do presente estudo.

Para cada uma das 33 macrorregiões foram recolhidas informações demográficas como dos Censos Demográficos; Para as informações de mortalidade foram retiradas informações do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do DATASU; e para as informações de desigualdade foram consideradas informações disponibilizadas pelo SIM/DATASUS e Censos Demográficos dos anos de 1991, 2000 e 2010. Com os dados coletados, aplicou-se metodologias destinadas à correção dos dados populacionais bem como de óbitos.

Para medir a qualidade dos registros de óbitos por idades simples, foram empregados o Índice de Whipple (IW) e o Índice Combinado de Myers (ICM) que têm por função avaliar a qualidade das informações coletadas, e que são indicados pelas Nações Unidas (1955).

O IW é um método que mede e identifica a preferência por dígito nas declarações de idade, nos dígitos 0 e 5, que são invariavelmente os dígitos mais utilizados para gerar o arredondamento dos dados declarados. Ele é calculado para ambos os sexos e usa o princípio da retangularidade ou da linearidade para intervalos quinquenais ou decenais (Moultrie et al., 2013; Shryock, Siegel, 1975).

A lógica por trás do cálculo do IW é dada em uma equação, onde o numerador é o somatório das populações com idades declaradas terminadas pelo dígito a qual elas possuem preferência e que se deseja avaliar, dentro do intervalo de 23 a 62 anos; e o denominador é o somatório de todas as populações (inseridas nesse intervalo etário) dividida por 10, (já que se trata de uma avaliação de um entre dez dígitos possíveis).

Shryock e Sigel (1975) argumentam que a escolha da amplitude de 23 a 62 anos no método de Whipple é de certa forma arbitrária. Porém, como o método considera que as idades mais jovens bem como as mais velhas são as que mais possuem erros na captação da idade, existem fatores que induzem a esses erros, para além da atração pelos dígitos. Dessa maneira, os autores sugerem a possibilidade de flexibilização no método de Whipple para ser aplicado para o intervalo de idade de 23 a 82 ou 10 a 89 anos, como uma alternativa ao método original (Shryock e Sigel, 1975, p. 117). Dessa

forma, Spoorenberg e Dutreuilh (2007) propôs uma modificação no Índice de Whipple que passa a contemplar todos os dígitos finais, e não somente os dígitos 0 e 5, podendo medir assim a chamada atração global por todos os dígitos (Andrade e Aidar, 2017).

Já o ICM, permite determinar a preferência para cada dígito terminal (0 a 9) nas idades que variam de 10 a 99 anos, mas, é possível também encontrar aplicações com intervalos de 10 a 69 anos ou 20 a 79 anos (Grupo de Foz, 2021). Este método assume que a distribuição por dígito terminal é uniforme, ou seja, 10% de frequência para cada dígito (Andrade et al., 2017, p. 162). Para executar o IM, o Manual II das Nações Unidas (1955), sugere que o somatório da população que possui o digital final na idade declarada igual (P1) para grupo etário de 10 a 89 anos (G1) e também para o grupo etário de 20 a 99 anos (G2). Nessa metodologia, as idades acima de 100 anos não são consideradas para o cálculo, portanto, são ignoradas, já que se supõe que não interferem significativamente nos resultados encontrados (Andrade e Aidar, 2017).

Como possivelmente a população deve diminuir a medida em que os dígitos finais avançam de cada grupo etário, essas populações passam a ser multiplicadas pelos seus coeficientes no intervalo de 01 a 10 para o G1, e pelos seus complementares para o grupo G2.

Dito isso, considera-se que a frequência que cada dígito tem no total é dada pela soma dos grupos G1 e G2. Complementarmente, espera-se que a proporção de cada dígito seja equivalente a 10% dada em uma distribuição uniforme. O IM para cada dígito final da idade declarada é calculado como o desvio de frequência em relação aos 10% esperados, enquanto o índice geral é dado pelo somatório dos índices de cada dígito (Andrade e Aidar, 2017; Myers, 1940; United Nations, 1955).

Com a qualidade dos registros avaliada, padronizou-se a estrutura etária da população, bem como dos dados de óbitos através do Sprague fifth-difference formula que consiste em uma interpolação de curvas osculatórias, que é um método onde os seus coeficientes já foram estimados e tabelados. A vantagem da utilização dessa técnica está na possibilidade de subdividir os grupos etários quinquenais em idade simples, diminuindo os erros de distribuição em idades agrupadas (Givisiez, 2015).

Posteriormente foram corrigidos e estimados os dados relacionados aos óbitos por grupo de causa que foram coletados no SIM/DATASUS para todas as

macrorregiões de saúde no período anteriormente citado. Assim, para tornar os dados mais aproximados a realidade, foi utilizado o método de correção de óbitos em pequenas áreas elaborado por Lima, Queiroz e Sawyer (2014). Um dos grandes problemas da falta de estudos relacionados a população, se dá pelo subregistro de óbitos, e especificamente no caso do Brasil onde os registros vitais são incompletos e, dada a sua dimensão continental, a estimativa para áreas menores sofre com a o baixo número de eventos contabilizados, refletindo-se em taxas não lineares ao longo da distribuição etária.

Especificamente para o Nordeste brasileiro, apesar de uma significativa melhora na cobertura dos óbitos ser percebida nos dados a partir dos anos 2000, ainda é expressiva a proporção de óbitos registrados como causas mal definidas bem como problemas no que tange a cobertura dos eventos de óbitos para as mesorregiões que compõe essa região (Frias et al., 2017; Souza et al., 2017;). Para alcançar o grau de cobertura dos registros de óbitos e dos níveis de mortalidade para as mesorregiões nordestinas, o trabalho combinou métodos de distribuição de mortes com métodos de padronização indireta, como sugerido por Lima, Queiroz e Sawyer (2014).

Para executar a padronização indireta, tomou-se como padrão uma função de uma população com dados consolidados, mas que seja semelhante a população de interesse do estudo, assim, nesse trabalho, serão tomadas como padrão as funções dos estados aos quais essas macrorregiões pertencem. Assim, apropriando-se das taxas específicas de mortalidade das macrorregiões, é possível reconstituir o número de óbitos esperados para todo o período.

Assim, estimou-se o número de óbitos as macrorregiões nordestinas, multiplicando as taxas de mortalidade pela população exposta ao risco de morte. Dessa maneira, os óbitos obtidos pela estimação foram aplicados nos métodos de distribuição de morte (DDM) no intuito de avaliar a qualidade das informações obtidas em cada região e estimar o nível da mortalidade adulta em cada localidade (Lima, Queiroz, 2011; Meira et al., 2021). Logo em seguida, foram efetuadas análises das qualidades dos registros de óbitos e, posteriormente, estimadas medidas de mortalidade.

Os métodos DDM, como já mostrado anteriormente, são os mais comumente usados para calcular o grau de cobertura da mortalidade em populações que não são estáveis (Lima, Queiroz, 2011; Meira et al., 2021). Nota-se que conceitualmente esses métodos comparam a distribuição de óbitos por idade com a distribuição etária da população e proveem o



padrão etário da mortalidade para um período de tempo definido. Após essa análise, o estudo corrigiu a cobertura dos óbitos usando os fatores de correção estimados por Queiroz et al. (2017) que utilizaram o método das gerações extintas (SEG) de Bennett e Horiuchi (1981) para obtenção dos mesmos.

Dessa forma, o trabalho poderá se tornar uma referência no que tange aplicação de métodos de correção de dados para pequenas áreas, bem como, auxiliar futuras análises que se preocupem em associar TD e TE às desigualdades sociais e de saúde em pequenas áreas.

## Resultados

Os aspectos demográficos como concentração, tamanho e distribuição de uma população ao longo de um período de tempo são características primordiais para compreender o comportamento desta população, mas a forma como ela cresce ao longo do tempo mostra as tendências para o futuro.

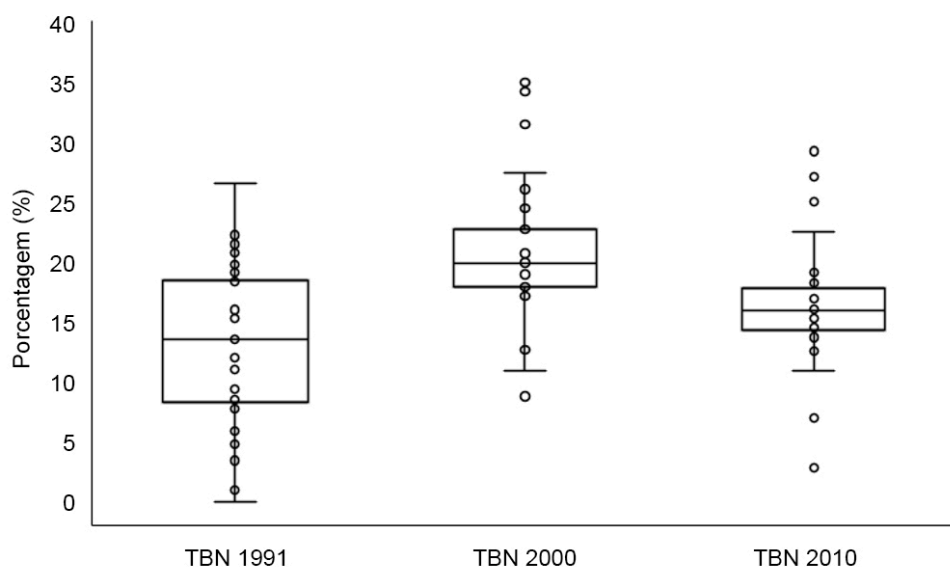
Quando calculada a Taxa de Crescimento Geométrico populacional (TGC) observou-se que a região Nordeste, de uma forma generalizada, estava indo para a mesma direção de um crescimento populacional estável, com taxas semelhantes por todo o período analisado, contudo, ao observar a diferença entre os estados, mas principalmente entre as diferentes macrorregiões de saúde de um mesmo estado, tem-se consideráveis distinções.

Em entre 1991 e 2010, das três macrorregiões de saúde da Paraíba, a Macrorregião III – Sertão/Alto Sertão e a Macrorregião II – Campina Grande obtiveram um crescimento populacional de 0,35 e 0,38 % respectivamente, enquanto a Macrorregião I – João Pessoa obteve um crescimento de 1,10 % no mesmo período. Comportamento semelhante encontra-se no estado da Bahia onde foi encontrada tanto a maior TGC para toda a região nordeste durante o período analisado (9,12 % na Macrorregião Sul, NBS – Ilhéus), mas, também, foi encontrado um dos menores valores (0,25 % na Macrorregião Centro-Norte, NRS – Jacobina) para o mesmo período de 1991 a 2010. Contudo, o destaque se dá para a Macrorregião Única de saúde do estado do Sergipe que entre 1991 e 2000 obteve um decréscimo populacional de 0,06 %, passando para um crescimento de 3,37 % entre 2000 e 2010, registrando um crescimento de 1,73 % entre 1991 e 2010.

Tais exemplificações, mostram que a dinâmica demográfica interna da região Nordeste como um todo é heterogênea, levando a uma concentração

populacional desigual entre os estados e suas macrorregiões. Para além disso, é importante entender que diferentes TGC acarretam também em diferentes níveis da transição demográfica levando as macrorregiões possuírem estruturas etárias das suas populações também distintas entre si. Tais heterogeneidades podem ser encontradas quando observadas as da Taxa Bruta de Natalidade (TBN) e da Taxa Bruta de Mortalidade (TBM), como mostra a Figura 1 abaixo.

Figura 1. Boxplot da Taxa Bruta de Natalidade (TBN) das Macrorregiões de saúde do Nordeste entre os anos de 1991 e 2010.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do DataSUS e Censo Demográfico-IBGE.

Em 1991, é possível notar que a TBN possui valores abaixo dos demais períodos (2000 e 2010) contudo, se comporta de forma mais heterogênea entre as macrorregiões que os demais períodos. Nesse ano, a região Nordeste possuía uma mediana de 13,52 de nascidos vivos a cada mil habitantes, que foi registrado pela Macrorregião Norte do estado do Maranhão, tendo o valor máximo de 26,54 registrado pela Macrorregião I do Rio Grande do Norte, com o valor mínimo de 0,06 na macrorregião de Cerrados no Piauí.

Contudo, o Piauí possui um comportamento distinto dentro do estado, pois, das quatro macrorregiões de saúde existentes, duas se encontram como os valores mínimos da TBN (0,06 em Cerrados e 0,96 no Semi Árido) e duas acima da mediana para a região (16,54 no Litoral e 18,37 no Meio

Norte). Comportamento semelhante encontra-se no Rio Grande do Norte onde além do valor máximo citado anteriormente, tem-se a Macrorregião II que possui valor de 11, ou seja, abaixo da mediana pra região no período.

Nesse período, para a TBN, as macrorregiões de saúde mais homogêneas se encontravam no Ceará (com todos os valores acima da mediana regional), e as mais heterogêneas se encontravam na Bahia com macrorregiões acima da mediana (18,49 na macrorregião Leste NRS – Salvador), muito próxima a mediana (12,29 na macrorregião Sudoeste NBS – Vitória Da Conquista) e muito abaixo a mediana (4,84 na macrorregião de saúde Centro-Leste NRS - Feira De Santana).

Já em 2000, esse comportamento se modifica em toda região, principalmente nas localidades onde os valores de mediana, máximo e mínimo são encontrados. O valor médio da TBN de 19,91 foi encontrado na 4º Macro – Sertão Central no Ceará, com valor máximo de 27,43 na Macro Única do Sergipe e com o mínimo de 10,89 em Macrorregião I – João Pessoa. Contudo, destaca-se que nesse ano, foram encontrados três outliers superiores e um outlier inferior.

O outlier mais acima, está localizado em uma das macrorregiões de menor valor encontrado em 1991, o Semi Árido do Piauí que em 2000 apresentou um TBN de 34,91, ou seja, muito provavelmente o número de nascidos vivos declarados em 1991 para aquela macrorregião está abaixo da realidade encontrada. Já o outlier mais abaixo, está localizado na Macrorregião II do Rio Grande do Norte, que coincidentemente ou não, é o estado onde está localizado o segundo outlier superior, ou seja, o Rio Grande do Norte possui uma macrorregião com TBN muito acima da mediana, e outra muito abaixo da TBN mediana da região Nordeste como um todo.

O ano de 2010 é marcado por uma redução dos valores de TBN (mínimos, médios e máximos) quando comparados a 2000, porém se mantendo superiores aos valores de 1991. O valor médio para a região Nordeste de 15,91 foi encontrado na 2º Macro – Sobral no Ceará; com o valor máximo de 22,52 na Macrorregião III – Sertão/Alto Sertão no estado da Paraíba, que também registrou o valor mínimo de 10,93 encontrado na Macrorregião I – João Pessoa.

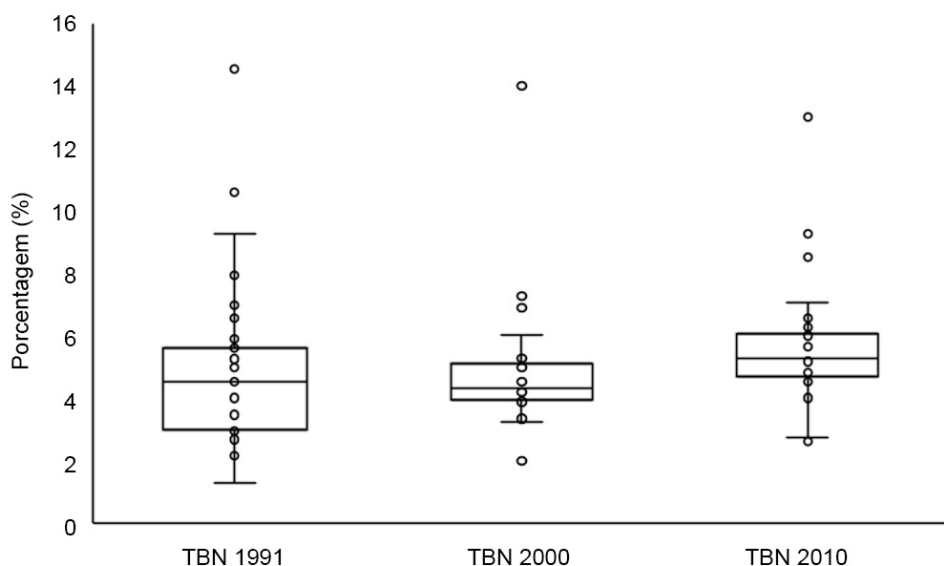
Assim, nota-se que o estado da Paraíba estava em velocidades distintas indo para um mesmo ponto, ficando mais fortemente evidenciado tal fato quando observado que o outlier mais superior nesse período, estava

localizada também no estado na Macrorregião II – Campina Grande com TBN de 29,18. Os demais estavam localizados na Macrorregião Sul do Maranhão (TBN de 27,08) e na Macrorregião Semi Árido do Piauí (TBN de 25,02). Essa última macrorregião manteve seu comportamento do ano de 2000 onde também foi um ponto fora da curva. Já os outliers inferiores, estavam localizados na Macrorregião Sul, NBS – Ilhéus com TBN de 2,8, e na Macrorregião II com TBN de 6,95.

Assim, pode-se dizer que, teoricamente, um valor menor da TBN poderia estar ligado diretamente a melhores condições socioeconômicas gerando um maior envelhecimento populacional, contudo, essas e outros possíveis desdobramentos serão discutidos mais adiante.

Seguindo a análise, ao abordar a TBM ao longo do mesmo período, tem-se a seguinte conformação visualizada na Figura 2.

Figura 2. Boxplot da Taxa Bruta de Mortalidade (TBM) das Macrorregiões de saúde do Nordeste entre os anos de 1991 e 2010.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do DataSUS e Censo Demográfico-IBGE.

Em 1991 a região Nordeste apresentou o número de óbitos por mil habitantes médio de 4,53, ou seja, apresentou uma TBM média de 4,53 encontrada na 5º Macro – Litoral Leste / Jaguaribe no estado do Ceará; já o valor máximo de 9,29 na Macrorregião Semi Árido no Piauí; e o valor mínimo de 1,29 encontrado na macrorregião do Vale Do S. Francisco e Arapipe em Pernambuco.

Importante destacar que, nesse ano de 1991, a macrorregião do Semi Árido que foi uma das menores TBN, foi a macrorregião que registrou a maior TBM da região nordeste como um todo, contudo, a sua TCG foi muito próxima a média da região. Como o trabalho preocupou-se em ajustar a variável população das macrorregiões de saúde do Nordeste para analisar a Transição Epidemiológica, o mesmo não se debruçou sobre a correção de nascidos vivos, cabendo assim, próximos trabalhos avaliarem tal fenômeno encontrado na região supracitada.

Quando observados os outliers superiores, tem-se 10,62 encontrado na 2ª Macrorregião de Saúde no estado de Alagoas e, o valor de 14,55 encontrado na Macro Única do Sergipe que apresenta esse comportamento até o ano de 2010.

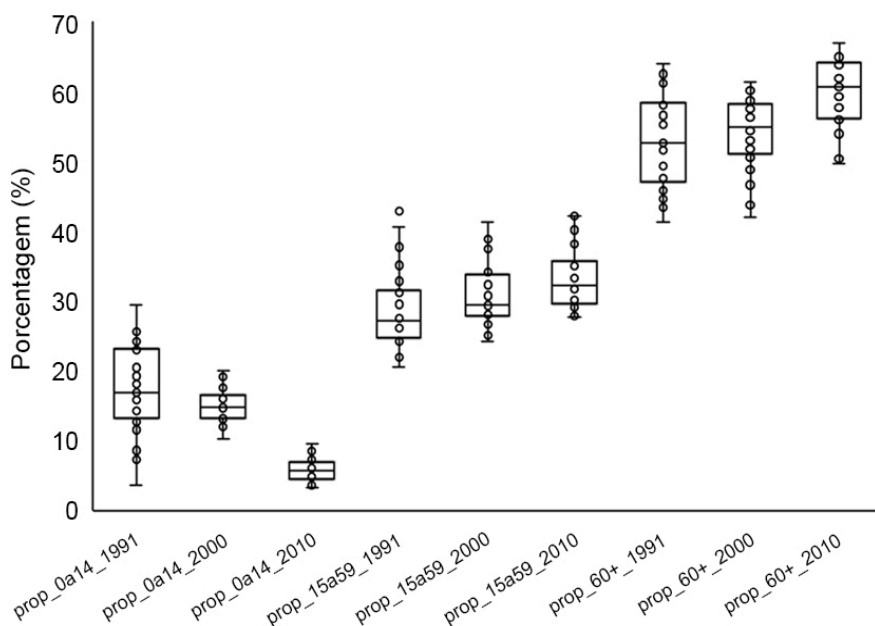
Já em 2000, a TBM média de 4,35 para a região foi encontrada na 1ª Macro – Fortaleza no Ceará; o valor máximo de 6,04 na Macrorregião II – Campina Grande na Paraíba; e o valor mínimo de 3,26 na Macrorregião Litoral do Piauí. Interessante observar o estado do Rio Grande do Norte nesse ano, pois ele é o estado com maiores diferenciais entre as taxas calculadas para as macrorregiões. As duas macrorregiões de saúde do estado estão em velocidades distintas, enquanto uma está abaixo da média regional (Macrorregião II com TBM de 3,95) a outra está com seu valor acima (Macrorregião I com TBM de 5,48). Esse comportamento heterogêneo foi encontrado também para Bahia e no Piauí, em contrapartida, estados como Maranhão e Paraíba possuem um comportamento mais homogêneo seja com valores abaixo ou com valores acima da média regional.

Em 2010, a TBM apresentou o maior valor na série histórica analisada chegando à média de 5,31 na 2ª Macro – Sobral; valor máximo de 7,09 na macro do Sudoeste (NBS – Vitória Da Conquista) na Bahia; e o valor mínimo de 2,78 na Macrorregião Sul do Maranhão. Os outliers superiores, para além da Macro Única do Sergipe citada anteriormente, tem-se regiões localizadas no semiárido nordestino (Sertão/Alto Sertão na Paraíba e Semi Árido no Piauí) como os valores mais superior. Já o ponto fora da curva inferior de 2,65 está localizado no Leste do Maranhão.

Nota-se que não existe um comportamento padrão entre os estados da região, muito menos entre as macrorregiões dos estados ao longo do período, onde, estados que em um momento possuíam TGC, TBN e TBM próximas à média regional em um período, em outro, estavam distanciados desses valores centrais.

O que se denotou é que apesar da TBM sofrer um aumento durante o período de 1991 e 2010, esse aumento foi se modificando dentro da sua estrutura etária, onde em enquanto em 1991 as Taxas Específicas de Mortalidade mais elevadas estavam concentradas nas faixas etárias localizadas nos extremos da pirâmide etária, entre 2000 e 2010 esses valores foram se distribuindo ao longo de toda a pirâmide, aumentando a esperança de vida e consequentemente o índice de envelhecimento como será discutido mais à frente. Isso fica mais fácil de ser observado quando analisada a distribuição da mortalidade por grupos etários de 0 a 14, 15 a 59 e maiores de 60 anos, ao longo do período a seguir na Figura 3.

Figura 3. Boxplot da mortalidade proporcional por grupos etários, 0-14, 15-59 e 60 ou mais anos, nas macrorregiões de saúde do Nordeste entre os anos de 1991 e 2010.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do DataSUS e Censo Demográfico-IBGE.

Nota-se que em 1991, cerca de 70,4 % do total de mortes registradas no Nordeste estavam concentradas nos extremos da pirâmide etária (17,69 % no grupo etário de 0 a 14 anos e 52,72 % no grupo de 60+) e o restante, 29,6 % estava distribuído pelos grupos entre 15 e 59 anos, contudo, entre as macrorregiões essas porcentagens tinham importâncias distintas.

Nesse ano, por exemplo, enquanto praticamente todas as macrorregiões apresentavam mortalidade proporcional de 0 a 14 anos por volta de 15 %, as

macrorregiões do Piauí apresentavam divergente valores, onde três regiões estavam abaixo da média regional (Cerrados com 3,6 %; Semi Árido com 7,27 % e Litoral com 8,22 %) e uma acima da média regional (Meio Norte com 19,1 %). Padrões semelhantes podiam ser observados em macrorregiões da Bahia, Pernambuco e Paraíba.

Já em 2000 o cenário começa a se transformar com as proporções da mortalidade no primeiro grupo etário diminuindo, enquanto a proporção dos outros grupos etários aumentou. Entre 1991 e 2000 o grupo de 0 a 14 anos apresentou uma diminuição de 14,29 % em seu peso percentual de mortes, enquanto o grupo etário de 15 a 59 anos aumentou de 8,84 % e o grupo de 60 anos ou mais obteve um aumento de 2,66 %. Contudo, esse comportamento de redução no primeiro grupo etário não foi uniforme entre as macrorregiões.

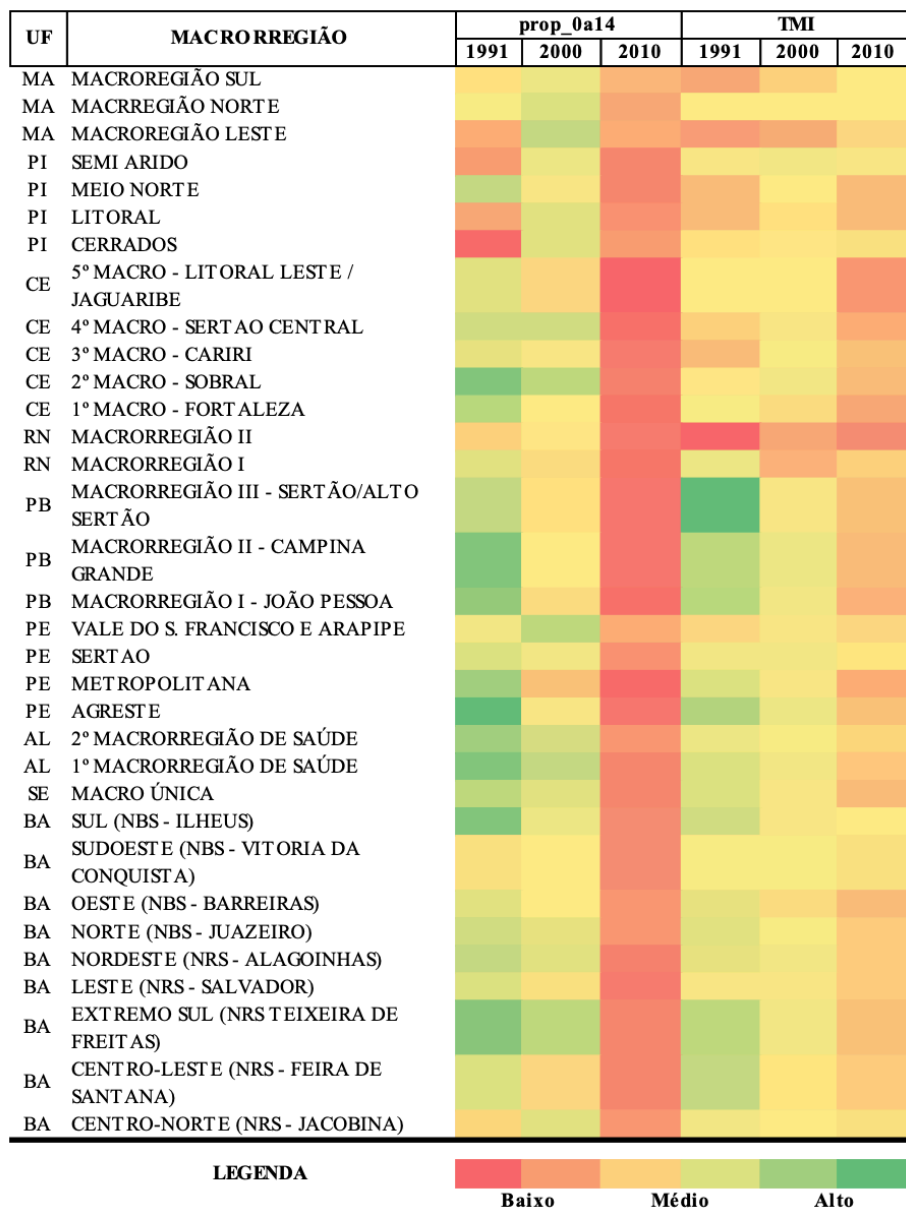
Todas as macrorregiões do Maranhão no ano de 2000 obtiveram um aumento no peso representativo das mortes na primeira faixa etária (com aumentos de 16,15 , 21,51 e 123,87 % nas macrorregiões Sul, Norte e Leste, respectivamente); outro comportamento distinto se deu novamente no estado do Piauí onde se deu o maior aumento percentual entre 1991 e 2000 (aumento de mais de 3 vezes em Cerrados que saiu de 3,6 % em 1991 para 16,39 % em 2000), mas também apresentou redução no peso percentual (Meio Norte que obteve uma redução de 25,1 % no primeiro grupo etário). Comportamento semelhante à do Piauí foi encontrado na Bahia onde sete macrorregiões apresentaram redução e duas obtiveram aumento em sua proporção.

Em 2010, o mesmo comportamento de 2000 (de redução da mortalidade proporcional no primeiro grupo etário e aumento dos demais) foi encontrado, contudo, com uma redução expressiva de 61,4 % no peso das idades entre 0 e 14 anos, porém, diferentemente do que foi observado entre 1991 e 2000, todas as macrorregiões apresentaram redução no primeiro grupo etário e aumento da proporção nos demais entre 2000 e 2010.

É importante destacar que esses valores proporcionalmente elevados de mortes no primeiro grupo etário eram puxados pela mortalidade infantil, que somente passou a perder sua expressividade a partir da implementação de políticas de saúde (como o caso do SUS que passou a ser executado a partir da década de 1990) bem como de políticas de planejamento regional (como de saneamento básico) como será discutido mais à frente no trabalho.

Tais reduções podem ser melhor visualizadas a partir do mapa de calor a seguir onde os valores mais baixos estão representados em verde e os mais elevados em vermelho.

Figura 4. Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) e Morte Proporcional no grupo etário de 0-14 anos por Macrorregião de Saúde do Nordeste entre 1991 e 2010.



RN MACRO I = Oeste Potiguar e Central Potiguar; RN MACRO II = Agreste Potiguar e Leste Potiguar.  
 AL 1º MACRORREGIÃO DE SAÚDE = Agreste Alagoano e Sertão Alagoano; AL 2º MACRORREGIÃO DE SAÚDE = Leste Alagoano.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados extraídos do DataSUS e Censo Demográfico-IBGE.



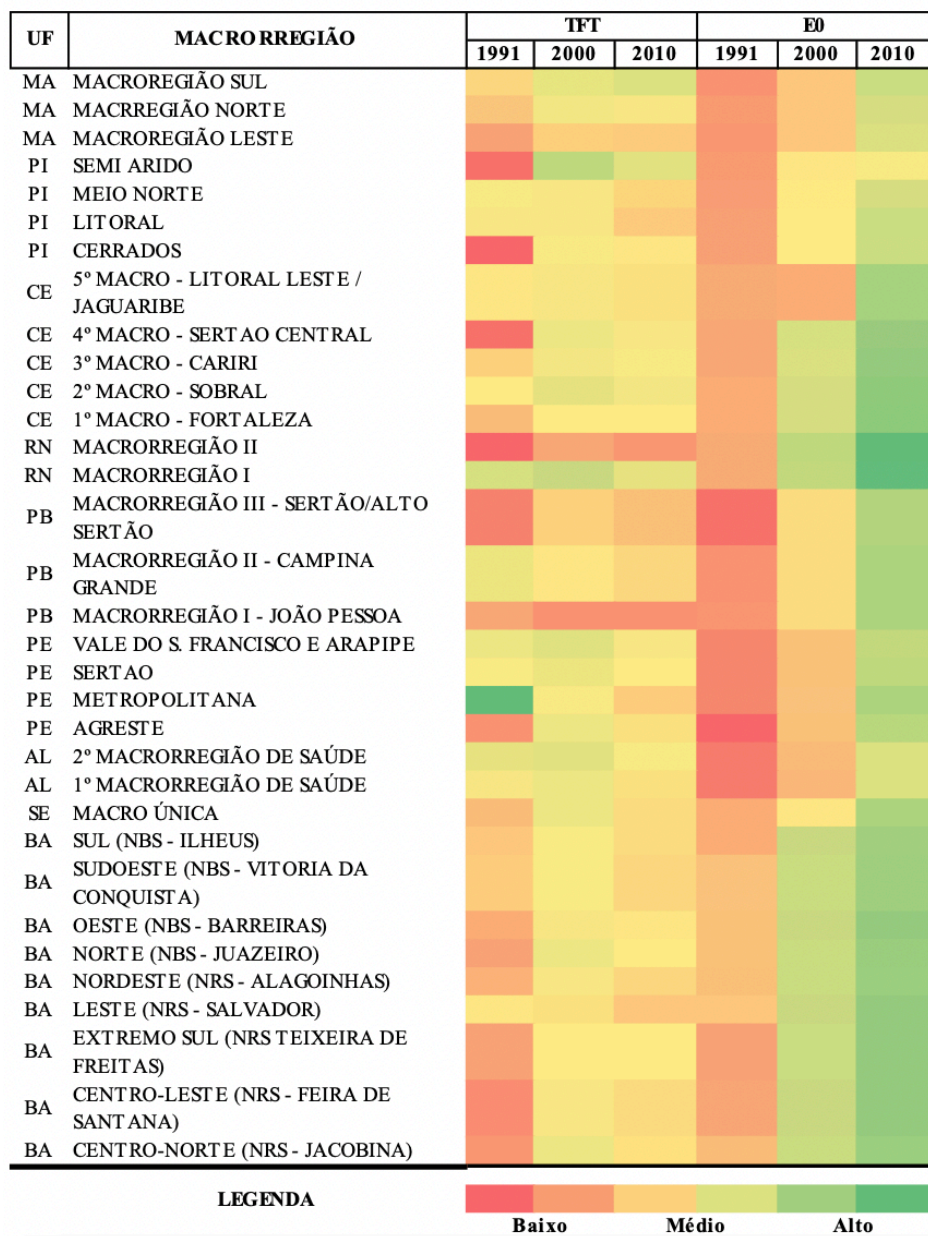
Em 1991 praticamente todas as macrorregiões que possuíam expressivas proporções de mortes no grupo etário 0 a 14 anos, também eram regiões que possuíam TMI altas, ou seja, acima de 50/mil. Destaca-se as macrorregiões da Paraíba (onde todas alcançaram valores acima 90/mil), Pernambuco (com duas macrorregiões acima de 60/mil, e duas abaixo de 30/mil), mas destaca-se também macrorregiões do Maranhão, Piauí e Ceará que obtiveram expressivos valores de mortalidade no primeiro grupo etário porém com valores de TMI considerada médias.

Contudo, apesar da crescente redução da TMI nas macrorregiões observada ao longo do período analisado, esse comportamento não foi generalizado com regiões indo na contramão da maioria. Enquanto a região Nordeste apresentou uma redução média de 51 % na TMI, aquelas macrorregiões de saúde citadas anteriormente que apresentavam TMI em patamar considerado médio, obtiveram aumentos expressivos em seus valores de mortalidade infantil com destaque para o Maranhão com aumentos percentuais de 15 %, 66,8 e 92,2 % na Macrorregião Norte, Leste e Sul, se tornando a maior TMI da região em 2010.

Esses dados de mortalidade proporcional por grupo etário bem como de TMI, mostram que apesar do Nordeste como um todo estar avançando no processo de transição demográfica, isso não ocorre de maneira homogênea entre os estados da região, e muito menos entre as macrorregiões de saúde dentro de um mesmo estado, mostrando que as importâncias de cada dado levantado têm a sua particularidade para cada região analisada.

Apesar de serem diretamente relacionados indicadores como TBN e TBM para abordar os níveis de transição como é amplamente apontado pela literatura demográfica, indicadores como TBN e TBM não são bons balizadores para abordar questões relacionadas a diferenciais de mortalidade e fecundidade na população, pois, sofrem diretamente com os efeitos da estrutura etária. Por conta disso, adotou-se a Taxa de Fecundidade Total (TFT), e, Esperança de Vida ao Nascer (eo) como indicadores sintéticos para discutir com mais propriedade os diferenciais de mortalidade e natalidade na região que, de acordo Leridon (2001) tais medidas são independentes a estrutura etária das macrorregiões. Para tanto, considera-se a figura abaixo onde os menores valores encontrados estão apresentados em vermelho e os maiores valores em verde.

Figura 5. Mapa de Calor da Taxa de Fecundidade Total (TFT) e Expectativa de vida ao Nascer (e0) para as Macrorregiões de Saúde do Nordeste entre os anos de 1991 e 2010.



RN MACRO I = Oeste Potiguar e Central Potiguar; RN MACRO II = Agreste Potiguar e Leste Potiguar.  
 AL 1º MACRORREGIÃO DE SAÚDE = Agreste Alagoano e Sertão Alagoano; AL 2º MACRORREGIÃO DE SAÚDE = Leste Alagoano.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados extraídos do DataSUS e Censo Demográfico-IBGE.

Como esperado, dado o possível erro de registro de nascidos vivos para o ano 1991 onde as macrorregiões de Cerrados e Semi Árido as menores TBN de toda a região, nesse mesmo ano estas mesmas regiões, também essas localidades obtiveram as menores TFT de toda a região Nordeste com 0,01 e 0,22, respectivamente.

Já a maior TFT estava localizada na macrorregião Metropolitana de Pernambuco com 13,07. Contudo, como esperado, esse comportamento não foi homogêneo em toda a região, como por exemplo, o Sertão do Pernambuco registrou TFT de 3,31 e o Agreste 1,07. Movimento semelhante encontra-se na Bahia com macrorregiões registrando valores distintos, mesmo com proximidade geográfica, como a macro Leste com TFT 3,08 e a Centro Leste com TFT próximo a 1.

Já no ano de 2000 o comportamento da TFT foi diferente do encontrado no Censo Demográfico anterior. Praticamente todas as macrorregiões passaram por aumento em seus níveis de fecundidade. Porém, os números se tornaram mais homogêneos por toda a região. Nesse ano, a TFT máxima foi de 7,24 na macrorregião do Semi Árido do Piauí, região esta que também obteve a maior TBN nesse mesmo ano; já o valor mínimo foi registrado na Macro I – João Pessoa na Paraíba que atingiu a TFT de 1,02 e permaneceu no mesmo patamar até o ano de 2010 quando atingiu o valor de 0,98. Em 2010 a TFT continuou apresentando aumento em grande parte das macrorregiões nordestinas, porém em menor escala. O valor máximo para a fecundidade foi de 5,27 na Macrorregião Sul do Maranhão com o valor mínimo para a Macro I – João Pessoa na Paraíba já citado anteriormente.

Importante apontar que de acordo com a teoria demográfica, para uma TFT se situar em uma situação sugestiva de reposição populacional, o seu valor deve ser igual ou superior a 2,1, em 1991, era considerável o número de regiões abaixo desse valor onde das 33 existentes 16 delas estavam abaixo de 2,1, estando concentradas principalmente na Bahia que de suas 09 macrorregiões, 06 estavam abaixo de 2,1. Esse comportamento não se repetiu nem no ano de 2000 e tampouco no de 2010 onde somente a Macrorregião II do Rio Grande do Norte e a Macrorregião I – João Pessoa da Paraíba atingiram valores abaixo do nível de reposição.

Em 1991, a esperança de vida ao nascer naquele ano em toda a região Nordeste, se comportava de forma homogênea onde os valores médios, máximos e mínimos estavam muito próximos uns dos outros. Enquanto o valor médio de toda a região era de 62,55, tinha-se que valor mínimo da

eo era de 58,35 anos na macro do Agreste de Pernambuco, e a máxima de 65,20 anos na macrorregião Sudoeste (NBS – Vitória da Conquista) na Bahia.

Tal comportamento de proximidade também ocorreu em 2000 (com valor médio da região de 63,82, sendo registrado o valor máximo de 70,32 na Macrorregião I do Rio Grande do norte, e o valor mínimo de 63,46 na 5<sup>o</sup> Macro - Litoral Leste / Jaguaribe do Ceará) e em 2010 (com valor médio do estado de 68,41, onde o valor máximo foi registrado pelas duas Macrorregiões de saúde do Rio Grande do Norte 73,15 e 73,05, e o valor mínimo de 68,11 registrado no Semi Árido do Piauí).

Nota-se que ao longo da série analisada, a região como um todo apresentava TFT elevada quando comparada com o restante do país, porém, tomando como base a própria região, nenhum estado possuía todas as suas macrorregiões de saúde em um mesmo nível de fecundidade. Esse comportamento da TFT mostra que muito provavelmente, o número de nascidos vivos nas macrorregiões e no Nordeste como um todo tende a se reduzir ao longo do tempo, porém, dada as disparidades regionais e também pelo efeito de proximidade que uma macro exerce sobre a outra, a velocidade com que esse fenômeno acontece tenderá ser mais lento que o restante do país, por exemplo.

O mesmo foi encontrado para a esperança de vida ao nascer que, apesar de tal indicador corresponder a uma idade média em que as pessoas de determinada localidade falecem, e leva em consideração as taxas de mortalidade infantil e mortes por causas externas em jovens, mostra que normalmente existe um movimento de quanto menor a TFT maior é a esperança de vida ao nascer (com poucas exceções em toda a região Nordeste).

Esses diferenciais encontrados entre as macrorregiões de saúde evidenciam a existência de diferentes estruturas etárias entre macrorregiões de um mesmo estado, que conseqüentemente, gera também diferentes padrões de esperança de vida ao nascer uma vez que estas estão diretamente relacionadas com a TBM e a situação de saúde de cada macrorregião. Isso fica mais evidente quando observados os índices de envelhecimento e as razões dependência que, de forma direta, mostram a redução da representatividade da população mais nova e o ganho do peso populacional dos idosos, que de certa forma representa a velocidade com que a transição demográfica se encaminha na região, porém, também serve de “sinal amarelo” para possíveis demandas assistenciais sociais para o futuro.

Para explicitar tal afirmativa, foram considerados os indicadores de Razão Dependência Total (RDT), Razão Dependência Idosos (RDI) e Índice de Envelhecimento (IE) como um panorama do processo de transição demográfica na região como um todo. A razão dependência é um indicador que é utilizado para analisar o processo de rejuvenescimento ou de envelhecimento de uma população em determinado período e espaço.

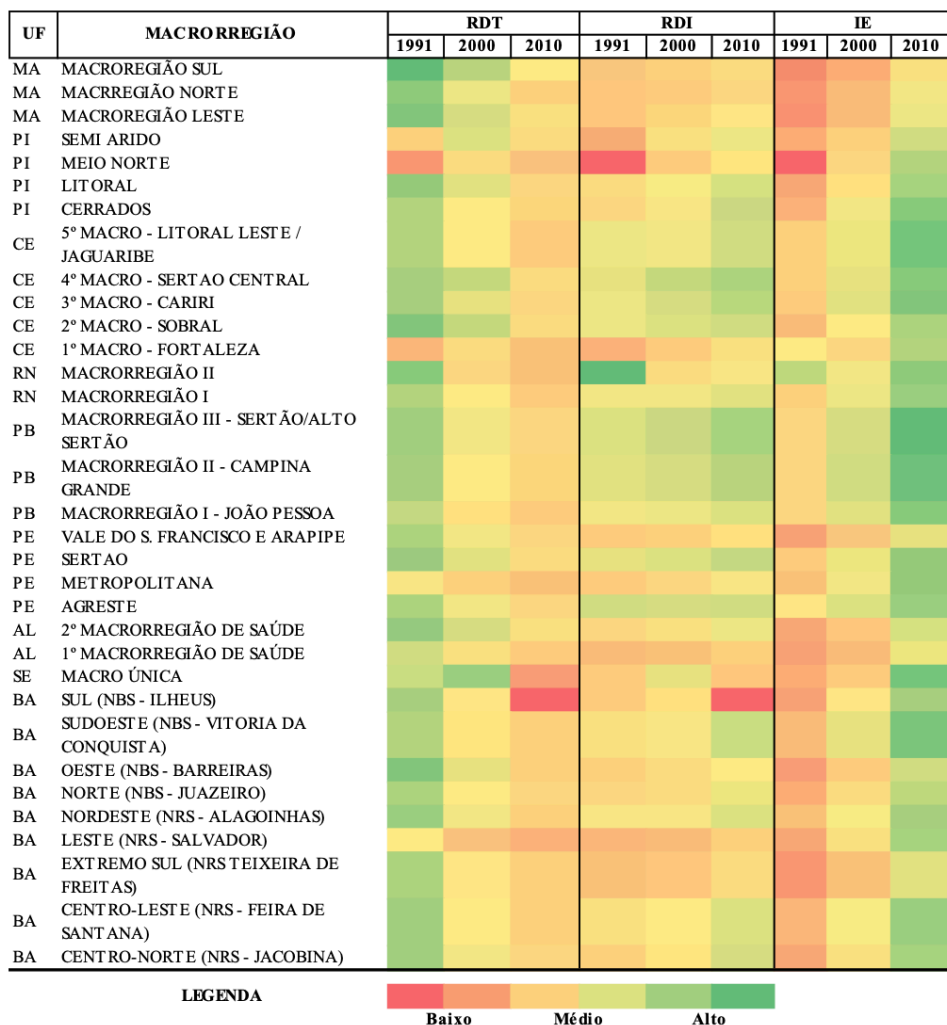
Assim, RDT é calculada como uma razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (população menor de 15 anos de idade e a população acima de 60 anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 59 anos de idade), na população residente em cada macrorregião de saúde. Dessa forma, valores elevados indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes, sejam eles idosos ou menores de 15 anos, e que, combinado com um IE baixo tem-se uma população mais rejuvenescida; e vice e versa.

Para chegar a uma análise mais próxima do caráter de envelhecimento da população, foi também calculada a RDI que é uma razão da parcela populacional de idade igual ou superior a 60 anos de idade e a população de idade superior a 15 anos e inferior a 59 anos de idade, chamada também de População Economicamente Ativa (PEA). Tais indicadores somados ao indicador de Índice de Envelhecimento (IE), traz um panorama do processo de transição demográfica na região.

Assim, a Figura 6 a seguir traz delineamentos para o período de 1991 e 2010, onde os valores maiores estão em verde e os menores em vermelho. Observa-se que a região experimentava uma redução de jovens, um aumento da população idosa e um relativo aumento de pessoas em idade economicamente ativa entre 1991 e 2010. Em 1991, as macrorregiões de saúde do Nordeste apresentavam homogeneidade nos números elevados da RDT, o que mostra uma população de caráter ainda rejuvenescido, com baixa proporção de idosos (dado os valores da RDI não serem expressivos para o ano) e com longevidade também ainda baixa (dado os valores também baixos do IE para as macrorregiões).

Nesse ano, o Nordeste possuía uma RDT média de 88 % com uma RDI de 14 %, ou seja, a população dependente representava 88 % do total, sendo que desse percentual apenas 14% eram idosos, assim, 74 % da população estava abaixo da linha dos 15 anos, mostrando uma população rejuvenescida extremamente dependente da população economicamente ativa.

Figura 6. Mapa de Calor da Razão Dependência Total (RDT), Razão Dependência Idoso (RDI) e Índice de Envelhecimento (IE) por Macrorregião de Saúde do Nordeste entre os anos de 1991 e 2010.



RN MACRO I = Oeste Potiguar e Central Potiguar; RN MACRO II = Agreste Potiguar e Leste Potiguar.  
 AL 1º MACRORREGIÃO DE SAÚDE = Agreste Alagoano e Sertão Alagoano; AL 2º MACRORREGIÃO DE SAÚDE = Leste Alagoano.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados extraídos do DataSUS e Censo Demográfico-IBGE.

O baixo valor da RDI acaba por ser refletido também no IE de 19, ou seja, a cada 100 pessoas menores de 15 anos de idade existiam em média 19 idosos. Esses números mostram em 1991 o Nordeste ainda não experienciava um avançado processo de transição demográfica, e, quando observados os números internos das macrorregiões, nota-se que esse processo foi ainda mais heterogêneo.

Apesar de as macrorregiões, em sua maioria, convergirem para um mesmo caminho, em 1991 três macrorregiões metropolitanas possuíam RDT abaixo da média regional (Leste na Bahia, Metropolitana em Pernambuco e 1º Macro de Fortaleza no Ceará), contudo, cada uma delas expressavam valores diferentes de RDI e IE entre si, onde a Bahia apresentava menores RDI e IE, enquanto a macrorregião Cearense e a de Pernambuco apresentavam menor RDI, porém maior IE. Semelhante aconteceu no estado do Piauí onde duas das quatro macrorregiões apresentaram valores inferiores à média regional, mas, com uma população extremamente rejuvenescida onde a RDI chegou a 9 e IE a 7 no Semi Árido.

Em 2000, o cenário encontrado foi consideravelmente distinto, onde as macrorregiões apresentaram redução em sua RDT e elevações tanto na RDI quanto no IE. A região passou a registrar uma RDT média de 75 % com RDI de 15 % e IE de 26, o que mostra uma elevação da participação idosa na população dependente, mas que quando comparada a população abaixo de 15 anos, ainda a sua expressividade ainda é moderada. Nesse momento, a população que em 1991 ocupava a faixa etária de 10 a 14 anos, passou ingressar a população economicamente ativa da região, e como a entrada populacional na base da pirâmide ocorreu em proporção menor ano pós ano, tem-se um achatamento da base com um aumento do corpo da pirâmide etária, mostrando que a entrada dessa parcela populacional na PEA é maior que a proporção de entrada de nascidos vivos).

Não obstante, internamente, as macrorregiões não se comportaram de forma homogênea, com regiões com RDT muito abaixo da média regional (Leste na Bahia com 54 % e Metropolitana de Pernambuco com 61 % por exemplo) bem como acima da média (Macro Única do Sergipe com 96 % e 89 % na Macro Sul do Maranhão sendo que a primeira macro citada obteve um aumento em relação a 1991); RDI também distintas (Leste na Bahia com 11 % sendo a menor razão para o ano, e 20 % na 4º Macro – Sertão Central do Ceará); e IE ainda mais heterogêneo (de um máximo de 34 na Macrorregião II – Campina Grande na Paraíba e com mínimo de 18 na Macro Sul do Maranhão).

Em 2010, o cenário mostra uma maior homogeneização em relação a RDT onde grande parte das macrorregiões estavam com variações próximas a média regional de 59%, sendo o mesmo visto na média regional de 17 % para RDI, porém, uma variabilidade dentro da média do IE de 40 para a região.

Esse processo pode ser uma consequência do que já foi discutido anteriormente (redução da TBM em idades mais extremas a pirâmide como



mostrado acerca da TMI, com aumento distribuído da TBM em idades ao longo da pirâmide etária, ocorrendo um aumento na Expectativa de Vida ao Nascer, contribuindo para uma redução da RDT, um aumento da RDI e posteriormente um aumento no IE).

## Discussão

Os resultados encontrados mostram uma região bastante heterogênea e que precisa ser entendida como um caso de difícil dissolução dadas realidades contrastantes estarem existindo em espaços geográficos muito próximos entre si.

Nota-se que apesar de o Nordeste estar “caminhando” para uma mesma direção (aumento do envelhecimento, redução da Taxa de Fecundidade, redução da Taxa de Mortalidade Infantil e outros indicadores) esse movimento não é homogêneo, havendo regiões mais avançadas que outras e que estão situadas em regiões geográficas muito próximas umas das outras, pois, notou-se que os “grupos” estavam distribuídos justamente nas sub-regiões nordestinas, que possuem o recorte geográfico mostrado na figura abaixo.

Figura 7. Sub-regiões geográficas da região Nordeste.



Fonte: Elaboração própria.



No Meio-Norte (faixa transicional da Amazônia para o Semiárido Nordestino, composto pelo Maranhão e oeste do Piauí) estavam situadas as regiões com maiores índices de TMI e TBM, com menores índices de RDT, RDI e IE.

Já no Sertão (que compreende o Semi Árido e compõe a região central de toda a região Nordeste) estavam localizados os menores indicadores demográficos devido ao baixo nível populacional ali residente.

No Agreste (faixa transicional entre o Sertão e a Zona da Mata que compreende grande parte do território dos estados do Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe) foram encontradas as mais expressivas diferenças nos indicadores demográficos entre as macrorregiões de saúde, onde umas possuíam expressivos avanços e outras expressivas estagnações e até mesmo pioras nos indicadores.

Por último, a Zona da Mata (faixa litorânea entre o Rio Grande do Norte e a Bahia) onde foram encontradas a maior densidade demográfica (pois é a sub-região onde estão localizadas as regiões metropolitanas dos estados nordestinos e também as suas capitais) bem como os maiores IE, RDI, menores RDJ, TMI, TBM de todas as macrorregiões.

Com isso, percebe-se que é indevida a afirmativa baseada em um senso comum falacioso e histórico de que o Nordeste está atrasado em relação ao restante do Brasil, pois, como analisado, a Região como um todo está orientada na mesma direção transicional que o restante do país, porém, dentro da região existem macrorregiões de saúde que estão com velocidades e momentos da TD distintos, com uma tendência de modificação em momentos posteriores àqueles discutidos pelo trabalho.

Sem embargo, o que se pode afirmar é que dado o contexto histórico e social de cada macrorregião nordestina, tem-se um “momento transicional” diferente que é de difícil dissolução já que muitos desses “momentos” dependem de uma necessária mudança político-institucional no que tange fomento de políticas de saúde e de assistência social.

## Conclusão

O objetivo principal do trabalho foi entender de que forma as desigualdades socioeconômicas e em saúde estão atreladas ao processo de Transição Demográfica nas macrorregiões de saúde do Nordeste brasileiro.

Por meio dos dados analisados, notou-se que a região Nordeste caminha para uma mesma direção que as demais regiões do país, com redução na taxa de Taxa de Fecundidade Total, aumento da Esperança de vida ao nascer e mudança no perfil de mortalidade, saindo de causas infecto-parasitárias e causas externas, para neoplasias e causas ligadas ao metabolismo (como diabetes).

Contudo, observando as macrorregiões de saúde, nota-se que as desigualdades regionais estão diretamente ligadas à perpetuação de diferentes cenários de transição. Em outras palavras, quanto maior a pobreza multidimensional, menor é a velocidade a qual a transição demográfica está ocorrendo, sendo a relação inversa também existente.

Porém, esse padrão não é exclusivo da região Nordeste, mas sim, uma premissa defendida desde os princípios da teorização da TD no mundo, mostrando que a região caminha para uma mesma direção transicional, porém com regiões de saúde muito próximas com velocidades distintas, que geram a ideia de atraso quando olhadas conjuntamente.

Dessa maneira, o trabalho atingiu o seu objetivo central de negar a hipótese que a Região Nordeste está atrasada no seu processo de Transição Demográfica quando comparada o restante do país.

Encontrou-se então que, dada a concentração de capital em zonas mais desenvolvidas (àquelas onde normalmente às capitais estão localizadas, normalmente na Zona da Mata), tem-se que a conformação de bolsões de riqueza e de pobreza, atreladas à existência de decisões políticas excludentes ao longo do tempo, tornam a região um mosaico demográfico e epidemiológico de difícil uniformização.

Com isso, o trabalho se torna um ponto de partida para discutir mais profundamente o caráter inclusivo e desenvolvimentista que as Políticas Públicas devem adotar para a região, focalizando a superação do ciclo intergeracional da pobreza por meio de investimentos produtivos para a população nordestina, bem como, interiorização de políticas voltadas para o acesso à saúde, educação e renda.

## Referências

- Andrade, P. G., & Aidar, T. (2017). *Identificação das etapas do processo de transição epidemiológica a partir de agrupamentos fuzzy: uma aplicação para a população do sexo feminino residente na região sudeste brasileira em 2010*. Anais.
- Andrade, P. G., Pereira, A. C. R., de Moraes Camargo, K. C., de Lima Brusse, G. P., & Guimarães, R. M. (2017). Calidad de la declaración de la edad de las personas mayores en países de América Latina y el Caribe: análisis de los censos demográficos de las décadas de 1960 a 2010. *Notas de Población*, 44(105), 53-84. <https://doi.org/10.18356/e7a31a50-es>
- Azzoni, C. R., Menezes-Filho, N. A., Menezes, T. A. D., & Silveira Neto, R. (2000). Geografia e convergência da renda entre os estados brasileiros. *Desigualdade e pobreza no Brasil*. <https://acervo.enap.gov.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6022>
- Barros, A. (2002). Is there a regional problem in Brazil? *IX Encontro Regional de Economia*. <https://ideas.repec.org/p/dtm/wpaper/41.html>
- Bennett, N. G., & Horiuchi, S. (1981). Estimating the completeness of death registration in a closed population. *Population Index*, 47(2), 207-221. <https://doi.org/10.2307/2736447>
- Calazans, J. A., & Queiroz, B. L. (2020). Perfil de mortalidad en adultos por causa de muerte en diez países latinoamericanos (2000-2016). *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44, NA-NA. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.1>
- Cesse, E. A., Freese, E., Souza, W. V., & Luna, C. F. (2006). Tendências da mortalidade por DCNT no Brasil: expansão ou redução. Freese E., organizador. *Epidemiologia, políticas e determinantes das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil*. Recife: Editora Universitária/UFPE, 1, 73-88. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-520487>
- CONASS. Conselho Nacional de Secretários de Saúde (2019). *Planejamento regional integrado: documento tripartite para o planejamento regional integrado*. Brasília, D. F. <https://www.conass.org.br/guiainformacao/planejamento-regional-integrado/>
- Diniz, C. C. (2006). A Busca de um Projeto de Nação: O Papel do Território e das Políticas Regional e Urbana. *Revista Economia*, 7(4), 1-18. <https://core.ac.uk/download/pdf/6357925.pdf>
- Frenk, J., Lozano Ascencio, R., & Bobadilla, J. L. (1994). La transición epidemiológica en América Latina. *Notas de Población*. <https://repository.eclac.org/handle/11362/12808>

- Frias, P. G. de., Szwarcwald, C. L., Morais Neto, O. L. de., Leal, M. do C., Cortez-Escalante, J. J., Souza Junior, P. R. B. de., Almeida, W. da S. de., & Silva Junior, J. B. da .. (2017). Utilização das informações vitais para a estimação de indicadores de mortalidade no Brasil: da busca ativa de eventos ao desenvolvimento de métodos. *Cadernos de Saúde Pública*, 33(3), e00206015. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00206015>
- Furtado, C. (1959). A operação Nordeste. Rio de Janeiro, RJ: Instituto Superior de Estudos Brasileiros-ISEB/MEC, 1959. (Coleção Textos Brasileiros de Economia).
- Givisiez, G. H. N. (2015). Introdução a métodos de estimativas e interpolações populacionais. *Livros*, 45-70. [https://www.researchgate.net/publication/319914044\\_INTRODUCAO\\_A\\_METODOS\\_DE\\_ESTIMATIVAS\\_E\\_INTERPOLACOES\\_POPULACIONAIS](https://www.researchgate.net/publication/319914044_INTRODUCAO_A_METODOS_DE_ESTIMATIVAS_E_INTERPOLACOES_POPULACIONAIS)
- Gomes, S. M., de Souza, A. M. G., de Souza, T. A., & Barbosa, I. R. (2021). Evidências da Polarização Epidemiológica no Nordeste Brasileiro: Análise Espacial Pelas Técnicas de Regionalização e de Aglomerados de Áreas. *Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde*, 25(2), 214-223. <https://doi.org/10.17921/1415-6938.2021v25n2p214-223>
- Grupo de Foz. (2021). Métodos demográficos. Blucher Open Access. [https://www.blucher.com.br/metodos-demograficos-uma-visao-desde-os-paises-de-lingua-portuguesa\\_9786555500837](https://www.blucher.com.br/metodos-demograficos-uma-visao-desde-os-paises-de-lingua-portuguesa_9786555500837)
- Hadad, A. C. A. de C., & Jorge, A. de O. (2018). Continuidade do cuidado em rede e os movimentos de redes vivas nas trajetórias do usuário-guia. *Saúde em Debate* 42(spe4), 198-210. <https://doi.org/10.1590/0103-11042018S416>
- Hirschman, A. O. (1975). Policymaking and policy analysis in Latin America—a return journey. *Policy Sciences*, 6(4), 385-402. <https://doi.org/10.1007/BF00142381>
- Hissa-Teixeira, K. (2018). Uma análise da estrutura espacial dos indicadores socioeconômicos do nordeste brasileiro (2000-2010). *EURE (Santiago)*, 44(131), 101-124. <https://www.scielo.cl/pdf/eure/v44n131/0250-7161-eure-44-131-0101.pdf>
- Kirk, D. (1996). Demographic transition theory. *Population Studies*, 50(3), 361-387. <https://doi.org/10.1080/0032472031000149536>
- Leridon, H. (2001). Review of Demography: Measuring and Modeling Population Processes, *Population and Development Review*, 27(2), 365-367. <http://www.jstor.org/stable/2695216>

- Lima, E. E. C. de, & Queiroz, B. L. (2011). The development of under-registration of deaths and causes of ill-defined deaths in Minas Gerais: regional differences. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 28(2), 303-320. <https://doi.org/10.1590/S0102-30982011000200004>
- Lima, E. E. C. de, Queiroz, B. L., & Sawyer, D. O. (2014). Método de estimação de grau de cobertura em pequenas áreas: uma aplicação nas microrregiões mineiras. *Cadernos Saúde Coletiva*, 22(5), 409-418. <https://doi.org/10.1590/1414-462X201400040015>
- Meira, K. C., Jomar, R. T., Santos, J. dos., Silva, G. W. dos S., Dantas, E. S. O., Resende, E. B., Rodrigues, W. T. da S., Silva, C. M. F. P. da., & Simões, T. C.. (2021). Efeitos temporais das estimativas de mortalidade corrigidas de homicídios femininos na Região Nordeste do Brasil. *Cadernos De Saúde Pública*, 37(2), e00238319. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00238319>
- Mikkelsen, L., Phillips, D. E., AbouZahr, C., Setel, P. W., De Savigny, D., Lozano, R., & Lopez, A. D. (2015). A global assessment of civil registration and vital statistics systems: monitoring data quality and progress. *The Lancet*, 386(10001), 1395-1406. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60171-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60171-4)
- Moultrie, T. A., Dorrington, R. E., Hill, A. G., Hill, K., Timæus, I. M., & Zaba, B. (2013). *Tools for demographic estimation*. International Union for the Scientific Study of Population. [https://researchonline.lshtm.ac.uk/id/eprint/25321/1/Tools%20for%20Demographic%20Estimation\\_GOLD%20VoR.pdf](https://researchonline.lshtm.ac.uk/id/eprint/25321/1/Tools%20for%20Demographic%20Estimation_GOLD%20VoR.pdf)
- Myers, R. J. (1940). Errors and bias in the reporting of ages in census data. *Transactions of the Actuarial Society of America*, 41(2), 395-415.
- Notestein, F. W., & Princeton University. Office of Population Research. (1944). The future population of Europe and the Soviet Union: population projections 1940-1970. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130000797713485184>
- Nunes, J. D. P. (2021). Transição demográfica e transição epidemiológica no Brasil: uma análise sobre os perfis de estrutura etária e de mortalidade nas unidades federativas no País em 2015. [Dissertação Programa de Pós-Graduação em Economia]. <http://bdtd.unifal-mg.edu.br:8080/handle/tede/1846>
- Omran, A. R. (1971). The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *Bulletin of the World Health Organization*, 79(2), 161-170. <https://www.scielo.org/pdf/bwho/v79n2/v79n2a11.pdf>

- Paim, J. S. (2006). Eqüidade e reforma em sistemas de serviços de saúde: o caso do SUS. *Saúde e Sociedade*, 15(2), 34-46. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902006000200005>
- Pereira Júnior, E. (2012). Território e economia política: uma abordagem a partir do novo processo de industrialização no Ceará. *Coleção PROPG Digital (UNESP)*. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/109253>
- Queiroz, B. L., Freire, F. H. M. de A., Gonzaga, M. R., & Lima, E. E. C. de (2017). Completeness of death-count coverage and adult mortality (45q15) for Brazilian states from 1980 to 2010. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 20(1), 21-33. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050003>
- Rodrigues, N. C. P., Monteiro, D. L. M., Almeida, A. S. de., Barros, M. B. de L., Pereira Neto, A., O'Dwyer, G., Andrade, M. K. de N., Flynn, M. B., & Lino, V. T. S.. (2016). Temporal and spatial evolution of maternal and neonatal mortality rates in Brazil, 1997-2012. *Jornal De Pediatria*, 92(6), 567-573. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2016.03.004>
- Schramm, J. M. de A., Oliveira, A. F. de, Leite, I. da C., Valente, J. G., Gadelha, Â. M. J., Portela, M. C., & Campos, M. R. (2004). Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 9(4), 897-908. [https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/csc/v9n4/a11v9n4.pdf](https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csc/v9n4/a11v9n4.pdf)
- Schroder, C. A., & Alves, L. C. (2023). As desigualdades do nordeste no contexto das transições demográfica e epidemiológica da região. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 16(1), 319-339. <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/358>
- Shryock, H. S., Siegel, J. S., & Larmon, E. A. (1975). *The methods and materials of demography* (Vol. 2). US Bureau of the Census.
- Soares Filho, A. M., Vasconcelos, C. H., Dias, A. C., Souza, A. C. C. de., Merchan-Hamann, E., & Silva, M. R. F. da .. (2022). Atenção Primária à Saúde no Norte e Nordeste do Brasil: mapeando disparidades na distribuição de equipes. *Ciência & Saúde Coletiva*, 27(1), 377-386. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022271.39342020>
- Souza, E. R. de., Meira, K. C., Ribeiro, A. P., Santos, J. dos., Guimarães, R. M., Borges, L. F., Oliveira, L. V. e., & Simões, T. C. (2017). Homicides among women in the different Brazilian regions in the last 35 years: an analysis of age-period-birth cohort effects. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(9), 2949-2962. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017229.12392017>

- Spoorenberg, T., & Dutreuilh, C. (2007). Quality of age reporting: extension and application of the modified Whipple's index. *Population*, 62(4), 729-741. <https://doi.org/10.3917/popu.704.0847>
- Teixeira, C. F. (2004). Transição epidemiológica, modelo de atenção à saúde e previdência social no Brasil: problematizando tendências e opções políticas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 9(4) 841-843. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232004000400003>
- Thompson, W. S. (1945). Population studies. *American Journal of Sociology*, 50(6), 436-442. <https://doi.org/10.1086/219683>
- UN. United Nations. Dept. of Economic and Social Affairs. Population Division. (1955). *Methods of appraisal of quality of basic data for population estimates*. New York: United Nations. [https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/un\\_1955\\_manual\\_ii\\_-\\_methods\\_of\\_appraisal\\_of\\_quality\\_of\\_basic\\_data\\_for\\_population\\_estimates\\_o.pdf](https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/un_1955_manual_ii_-_methods_of_appraisal_of_quality_of_basic_data_for_population_estimates_o.pdf)