



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB)
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS (CCSA)
DEPARTAMENTO DE FINANÇAS E CONTABILIDADE (DFC)
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS ATUARIAIS (CCA)**

DJAIR PEREIRA DE BARROS NETO

**COVID-19 NO BRASIL: REFLEXOS SOBRE A ESTRUTURA ETÁRIA DA
POPULAÇÃO E IMPACTOS NOS GASTOS FUTUROS DO SUS**

**JOÃO PESSOA, PB
2022**

DJAIR PEREIRA DE BARROS NETO

**COVID-19 NO BRASIL: REFLEXOS SOBRE A ESTRUTURA ETÁRIA DA
POPULAÇÃO E IMPACTOS NOS GASTOS FUTUROS DO SUS**

Trabalho de Conclusão de Curso para o curso de Ciências Atuariais na UFPB, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Ciências Atuariais.

Área de concentração: Demografia.

Orientador: Prof. Me. Herick Cidarta
Gomes de Oliveira.

**JOÃO PESSOA, PB
2022**

FICHA CATALOGRÁFICA

Catálogo na publicação Seção de Catalogação e Classificação

B277c Barros Neto, Djair Pereira de.

Covid-19 no Brasil: reflexos sobre a estrutura etária da população e impactos nos gastos do SUS / Djair Pereira de Barros Neto. - João Pessoa, 2022. 42 f. : il.

Orientação: Herick Cidarta Gomes de Oliveira.
TCC (Graduação) - UFPB/CSSA.

1. Demografia. 2. Saúde pública. 3. Covid-19. I. Oliveira, Herick Cidarta Gomes de. II. Título.

UFPB/CCSA

CDU 368

DJAIR PEREIRA DE BARROS NETO

COVID-19 NO BRASIL: REFLEXOS SOBRE A ESTRUTURA ETÁRIA DA
POPULAÇÃO E IMPACTOS NOS GASTOS FUTUROS DO SUS

Trabalho de Conclusão de Curso para o curso
de Ciências Atuariais na UFPB, como
requisito parcial à obtenção do título de
bacharel em Ciências Atuariais.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Herick Cidarta Gomes de Oliveira
Orientador
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Profa. Dra. Anna Paola Fernandes Freire
Membro avaliador
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Profa. Me. Elaine Cristina Gama dos Santos
Membro avaliador
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

AGRADECIMENTOS

A Deus, que em suas variadas formas de agir, prepara sempre o melhor para nós nos momentos mais oportunos.

A mim, que muito cresci em todo este processo.

À minha família e amigos, que somaram forças, ânimo e boas energias nesta trajetória.

Ao meu orientador, Prof. Me. Herick Cidarta Gomes de Oliveira, que acreditou nesta pesquisa até quando eu me senti inseguro e me estimulou a chegar até aqui.

À Prof.^a Dra. Anna Paola Fernandes Freire, que contribuiu direta e indiretamente não só como professora da disciplina, mas como pessoa, apoiando e estimulando.

À minha psicóloga, Elayne Silva, que me acompanha desde o início deste processo e me fez enxergar que eu iria muito além do que poderia imaginar... e realmente fui.

Por último e não menos importante, a você que se permitirá ler as palavras aqui escritas e a todos que acreditam que há motivos para seguir, porque sempre haverá.

RESUMO

Com análises demográficas atreladas ao contexto socioeconômico, percebe-se que as modificações nas estruturas etárias tendem a afetar as demandas da população em diversos contextos. Com a pandemia por COVID-19 e os óbitos causados por ela, não só se espera uma alteração na estrutura etária da população nacional como nas demandas pelos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS), o que provoca uma possível modificação dos gastos em saúde pública. Assim, o objetivo do presente estudo é identificar quais os reflexos sobre os gastos do SUS por impacto na estrutura etária da população em decorrência da pandemia da COVID-19 no Brasil. O universo de pesquisa contempla a população brasileira e sua relação com a pandemia da COVID-19 de 2020 a 2021, destacando informações de óbitos, projeções populacionais do IBGE e o Valor de Produção em saúde pública de 2019 como *proxy* para os gastos do SUS. Assim, dividindo a população em três grandes grupos etários (0 a 19 anos, 20 a 59 anos e 60 anos ou mais) e supondo que essa massa se valesse exatamente dos mesmos serviços utilizados em 2019, com os mesmos custos, o reflexo da variação da quantidade de pessoas por grupo etário geraria uma modificação na distribuição do Valor de produção em saúde pública em -0,07%, promovendo reflexões sobre a possibilidade de redução dos gastos proporcionais em saúde pública principalmente em relação à população de idade mais avançada.

Palavras-Chave: Demografia. Saúde Pública. COVID-19.

ABSTRACT

With demographic analyzes linked to the socioeconomic context, can be perceived that changes in age structures tend to affect the demands of the population in different contexts. With the COVID-19 pandemic and the deaths caused by it, not only is a change expected in the age structure of the national population, but also in the demands for the services of the Sistema Único de Saúde (SUS), which causes a possible change in public health expenditures. Thus, the objective of the present study is to identify the effects on SUS expenditures due to the impact on the age structure of the population as a result of the COVID-19 pandemic in Brazil. The research universe contemplates the Brazilian population and its relationship with the COVID-19 pandemic from 2020 to 2021, highlighting death information, IBGE population projections and the Public Health Production Value of 2019 as a proxy for SUS expenses. Thereby, dividing the population into three large age groups (0 to 19 years old, 20 to 59 years old and 60 years old or more) and assuming that this mass used exactly the same services used in 2019, with the same costs, the reflection of the variation of the number of people per age group would generate a change in the distribution of the Public health production value by -0.07%, promoting reflections on the possibility of reducing proportional expenses in public health, mainly in relation to the elderly population.

Keywords: Demography. Public health. COVID-19.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
1.1. Tema e Problema de Pesquisa	8
1.2. Objetivos.....	9
1.2.1. Objetivo Geral	10
1.2.2. Objetivos específicos.....	10
1.3. Justificativa.....	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1. Demografia Brasileira.....	12
2.2. Transição Demográfica	14
2.2.1. Impacto da Transição Demográfica no SUS	18
2.3. SUS.....	20
2.4. Orçamento do SUS	21
2.5. COVID-19	23
2.6. Reflexo da Pandemia no SUS	25
2.7. Estudos Anteriores.....	27
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	29
3.1. Tipo de Pesquisa.....	29
3.2. Universo de Pesquisa e Amostra	29
3.3. Coleta de Dados.....	29
3.4. Tratamento dos Dados	30
4. RESULTADOS	32
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS	37

1. INTRODUÇÃO

1.1 Tema e problema de pesquisa

Os aspectos demográficos se mostram relevantes em várias instâncias para entender a dinâmica de uma população frente às modificações ocorridas por meio do tempo, tendo em vista que os estudos desse âmbito identificam fatores como: tamanho, distribuição populacional geograficamente, composição do grupo e suas características gerais (CARVALHO, SAWYER E RODRIGUES, 1998). Neste contexto, a ocorrência de uma pandemia pode representar um indicativo de iminente alteração daqueles fatores, e de forma abrupta, dependendo da evolução das taxas de mortalidade, natalidade e fecundidade e das contrapartidas sociais, econômicas e, principalmente, em ações de saúde.

Em relação à implementação de ações em saúde, no Brasil, diferentemente do que se observa em países como os Estados Unidos, Austrália e Holanda¹, existe um sistema de saúde público, robusto e que contempla uma série de serviços relacionados a este segmento: o Sistema Único de Saúde (SUS). Nele, obtém-se atendimento médico de rotina, a realização de cirurgias, a integração à programas de vacinação, a realização de ações de saúde para faixas etárias específicas, de acordo com as necessidades destes grupos, medidas de conscientização e prevenção, coleta de dados diversos, o monitoramento da evolução de doenças para a tomada de decisão, visando os respectivos controles, dentre outras atividades. (CARVALHO, 2013). A existência de um sistema como o SUS reflete em uma ferramenta consideravelmente positiva em tempos pandêmicos, como é o caso da ocorrência em larga escala pelo país de infecções pelo novo coronavírus de 2019, causador da COVID-19.

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 09/07/2021 já somavam 185.291.530 milhões de casos confirmados de COVID-19 no mundo, 4.010.834 milhões de mortes confirmadas, 3.078.787.056 bilhões de doses de vacina aplicadas e 223 países, áreas ou territórios com casos da doença. Dessas confirmações, 18.909.037 casos (10,21%), 528.540 óbitos (13,18%) e 95.647.172 doses de vacina aplicadas (3,11%) ocorreram em solos brasileiros, destacando o país como terceiro colocado no *ranking* de casos confirmados (tendo a Índia em segundo lugar, com 30.752.950, e os Estados Unidos em primeiro, com 33.451.965), segundo no caso de mortes (com os Estados Unidos em primeiro, registrando 601.231) e quarto

¹. No caso dos EUA, o sistema de saúde, a partir dos aspectos culturais do país, é de iniciativa privada, inclusive com resistência da população à interferência do governo nesta realidade (PEGORARO, 2013). Na Austrália, encontra-se o chamado Seguro Público Universal, onde um valor é pago para o caso de necessidade de atendimentos médicos (SÁ, 2018). Já na Holanda, o sistema de saúde é público e todos têm o direito de assistência à saúde, independente, de ter emprego ou seguro saúde (VILLA et al., 1999).

no de doses de vacina aplicadas (Estados Unidos em terceiro, com 330.160.573; Índia em segundo, com 357.553.612; e China em primeiro, com 1.189.495.322).

Por outro lado, diante do impacto supracitado com o aumento dos óbitos, cabe destacar que, de acordo com Alves (2002), as modificações nos níveis da mortalidade e em caráter epidemiológico são componentes substanciais do processo civilizatório. Assim, as bruscas alterações nas estatísticas brasileiras de mortalidade em decorrência da pandemia abrem precedentes para possíveis mudanças no desenvolvimento da Transição Demográfica (TD) no país. Como a TD, em todo o caso, traz consigo alterações na estrutura etária, a pirâmide etária é afetada de tal modo que modifica a configuração de majoritariamente jovem para um envelhecimento gradativo (WONG e CARVALHO, 2005; ALVES e CAVENAGHI, 2012). Assim, mesmo com o suporte do SUS nos esforços para frear o contágio, mitigar os sintomas dos infectados por meio de atendimento médico hospitalar, com ou sem a necessidade de internação, e a aplicação de doses de vacina, os crescentes óbitos poderiam afetar consideravelmente a distribuição da população em sua estrutura etária.

Além da problemática de mortalidade no que tange o contexto demográfico, a necessidade de atendimento na rede pública de saúde, considerando a demanda por internação, a construção de novos leitos, o tempo de retenção no hospital, os insumos necessários por internação, a quantidade de profissionais envolvidos no processo e as despesas com ações de conscientização e de caráter informativo como fatores variáveis, com consequentes custos variáveis, identifica-se um considerável aumento nos gastos do SUS acompanhado de dificuldades de financiamento, mesmo que o sistema possua condições estruturais e organizacionais que deveriam prepará-lo para respostas mais eficientes (CRODA et al., 2020).

Considerando a contextualização anterior, este trabalho se norteia por meio do seguinte questionamento: **quais os reflexos na estrutura etária da população brasileira e, conseqüentemente, nos gastos do Sistema Único de Saúde (SUS), em decorrência da pandemia da COVID-19?**

1.2 Objetivos

É proposto um objetivo geral projetado para responder à pergunta de pesquisa e, em seguida, objetivos específicos serão definidos explicando as etapas que ajudarão a atingir o objetivo geral.

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar, a partir dos óbitos ocorridos em 2020 e 2021 ocasionados pela pandemia da COVID-19 no Brasil, quais os reflexos sobre os gastos do SUS por impacto na estrutura etária da população.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Projetar a estrutura etária do Brasil pós-COVID-19 em 2022;
- b) Identificar a variação dos gastos do SUS de 2019 para 2022, considerando os óbitos ocasionados pela pandemia;
- c) Projetar, para o ano de 2022, o impacto nos custos do SUS em virtude da mudança na estrutura etária da população.

1.3 Justificativa

Segundo dados de 2021 da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), 47.615.162 milhões de pessoas eram beneficiárias de algum plano de saúde em 2020. Considerando que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) projetou para o Brasil, em 2020, uma população de 211.755.692 milhões, da qual aproximadamente 22,49% possuíam plano de saúde nesse período. Isso implica que os 77,51% restantes obteriam atendimento em ações de saúde apenas no SUS. Contudo, as atividades do Sistema Único de Saúde contemplam a população como um todo, independentemente da contratação de um plano de saúde suplementar (mesmo com os procedimentos de ressarcimento ao SUS, a partir do repasse de custos às operadoras), sendo uma ferramenta crucial e um diferencial brasileiro frente aos cuidados neste setor.

A partir do fato de que o número de óbitos aumentou em uma proporção consideravelmente superior ao que era previsto, dada a influência da pandemia da COVID-19, que já ocasionou mais de 4.010.834 milhões de mortes por todo o mundo até 09/07/2021 (OMS, 2021), isso pode mudar o rumo das dinâmicas sociais, econômicas, financeiras e, principalmente, demográficas. Estimativas destas alterações podem impactar não só na tomada de decisão nesses setores durante a pandemia, como direcionar as políticas públicas e os gastos relacionados de acordo com as necessidades desse novo cenário.

Portanto, a pesquisa se justifica por agregar nas discussões cada vez mais relevantes sobre a realidade durante e após a pandemia, tendo atualmente poucas investigações científicas contemplando perspectivas demográficas e econômico-financeiras (BORGES e

NEPOMUCENO, 2020; QUEIROZ et al., 2020; FERNANDES e PEREIRA, 2020), desassociadas ou correlacionadas, na transparência dos gastos dos SUS e impactos em seu orçamento a partir dessas modificações, sugestões de melhorias na alocação dos recursos e a efetivação de um empoderamento informacional do sistema e nos demais setores.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Demografia Brasileira

Os grandes marcos na história mundial repercutiram de diversas formas na dinâmica demográfica do Brasil. Segundo Carvalho (1988), a evolução da mortalidade e da fecundidade em ritmos diferentes ocasionou uma queda mais veloz na taxa bruta de mortalidade (TBM) do que na taxa bruta de natalidade (TBN), aumentando, conseqüentemente, a taxa de crescimento corrente da população de forma expressiva. Clareia-se que o ganho no ritmo de crescimento está relacionado diretamente com a queda da mortalidade, aumentando a esperança de vida ao nascer de 44 para 54 anos entre 1940 e 1960. Além disso, a fecundidade permaneceu em níveis elevados, diminuindo a taxa de fecundidade total (TFT) de 6,3 para 5,8 filhos por mulher.

Por outro lado, dado o forte processo de industrialização por substituição de importações, agravado após a conclusão da II Guerra Mundial, a zona urbana brasileira foi acrescida de milhões de pessoas provenientes das regiões rurais, o chamado êxodo rural, sendo 5,6 milhões de mulheres e 5,1 milhões de homens nos anos 1960, e 7,1 milhões de mulheres e 6,7 milhões de homens na década de 70 (CARVALHO e FERNANDES, 1991).

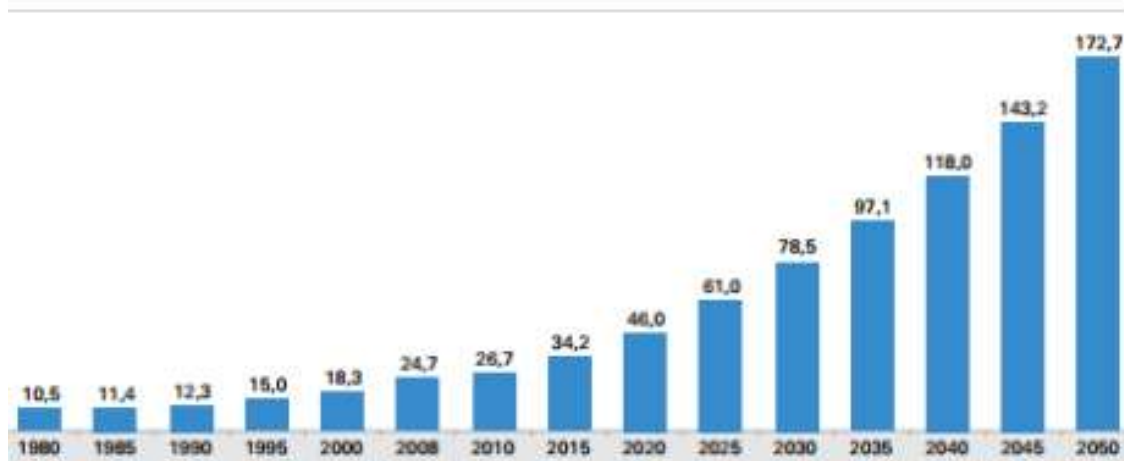
Destarte, Vainer e Brito (2001) afirmaram que as áreas caracterizadas como menos desenvolvidas e com alta fecundidade estimularam grandes reservatórios de mão de obra, motivo que explica o mais importante fluxo regional de migrantes em território brasileiro na segunda metade do século XIX, que abrangeu a interação entre estados da região Nordeste, economicamente menos favorecidos, e o estado de São Paulo, o mais industrializado e opulento do país, formando uma tendência de deslocamento do norte para o sul.

Por outro lado, Paes-Sousa (2002) reitera que na demografia do Brasil há um destaque para um padrão de declínios sequenciais das taxas de fecundidade e mortalidade, modificação da estrutura etária, acréscimo da proporção de idosos e inversão em como a população se distribui entre áreas urbanas e rurais.

Apesar do desenvolvimento obtido por meio das migrações no país, os reflexos em outros aspectos começaram a ser evidenciados. Segundo Carvalho (2004, p. 7), foi identificado a partir do Censo de 1980 uma tendência decrescente dos níveis de fecundidade da população brasileira, o que ocorreu com mais frequência nas regiões mais desenvolvidas do país por influência de grupos sociais com maiores níveis de renda. Este fato corrobora o que Brito (2008) esclareceu sobre a relação entre o nível de renda e a fecundidade, afirmando que a taxa de fecundidade é superior entre mulheres com menores níveis de renda *per capita*.

No que tange o processo de envelhecimento populacional no Brasil, na Figura 1 é possível observar que, a partir de análises do IBGE (2018), para cada 100 crianças com idade entre 0 e 14 anos, havia 24,7 idosos de 65 anos ou mais em 2008. Deste modo, as projeções do IBGE (2018) alertaram que entre 2040 a quantidade de idosos na população já será superior ao grupo etário infanto-juvenil, tendo a proporção de 17,40% e, em 2060, poderá chegar a 25,50%.

Figura 1 – Evolução do índice envelhecimento da população - Brasil – 1980/2050



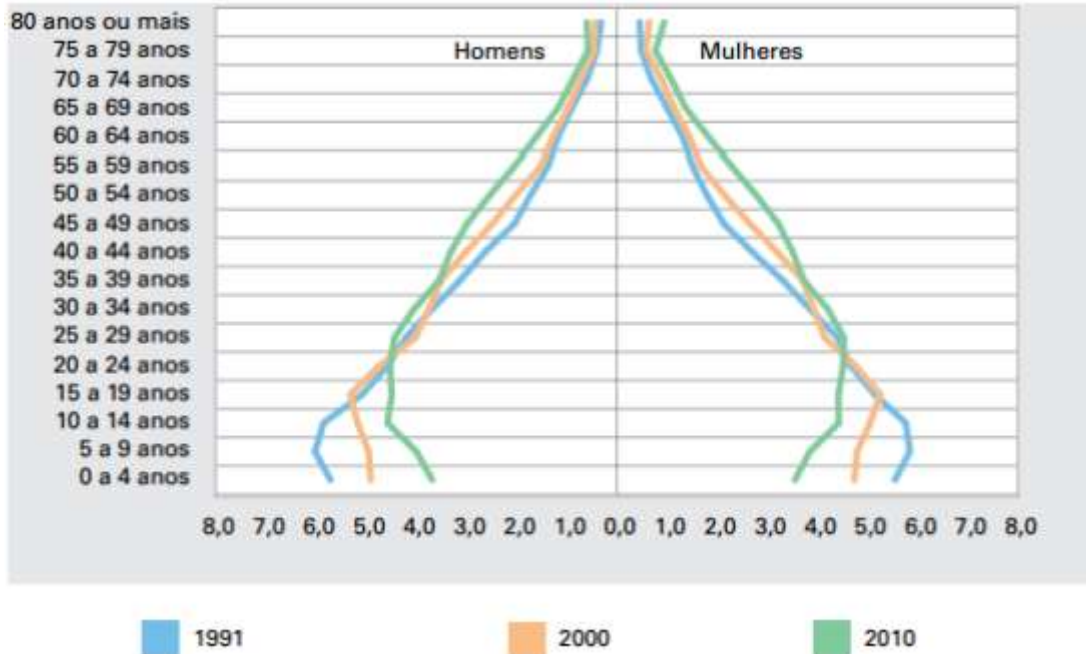
Fonte: IBGE (2018).

Em seus estudos, Camarano e Kanso (2009) declaram que, aos olhos da demografia, o envelhecimento populacional sucede a manutenção de taxas de crescimento da população de pessoas no grupo etário da terceira idade maiores do que as da população mais jovem por um período razoavelmente longo. Nesse sentido, o crescimento da população brasileira durante os anos de taxas de fecundidade elevadas ocasionará uma população mais envelhecida.

O Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), importante levantamento para analisar o perfil e a evolução da população brasileira, no ano de 2010 ilustrou os efeitos do envelhecimento populacional. Relacionando os resultados do Censo com o contexto histórico brasileiro, identifica-se que o desenvolvimento tecnológico, o investimento na saúde pública e a implementação do uso de antibióticos importados no período pós-guerra na década de 1940 colaboraram para que, por meio da redução da mortalidade no Brasil, ocorresse um aumento na expectativa de vida (IBGE, 2011).

Diante dos três últimos Censos, em 1991, em 2000 e em 2010, é destacado que a pirâmide etária sofreu um alargamento em seu topo e sua base foi reduzida, como pode-se identificar na Figura 2, o que foi causado majoritariamente pelo declínio consecutivo dos níveis de fecundidade identificados no Brasil e, em menor grau de contribuição, da redução da mortalidade no período (IBGE, 2011).

Figura 2 – Composição da população residente total, por sexo e grupos de idade - Brasil - 1991/2010



Fonte: IBGE (2011, p.54).

2.2 Transição Demográfica

A Teoria da Transição demográfica, proposta por Thompson (1929) e por Landry (1934), ressalta a relação entre o crescimento populacional e o desenvolvimento socioeconômico. O processo de desenvolvimento econômico e o de modernização das sociedades seriam alcançados a partir de modificações nas taxas de mortalidade e de natalidade como observado em países europeus, repercutindo diretamente na velocidade do crescimento populacional.

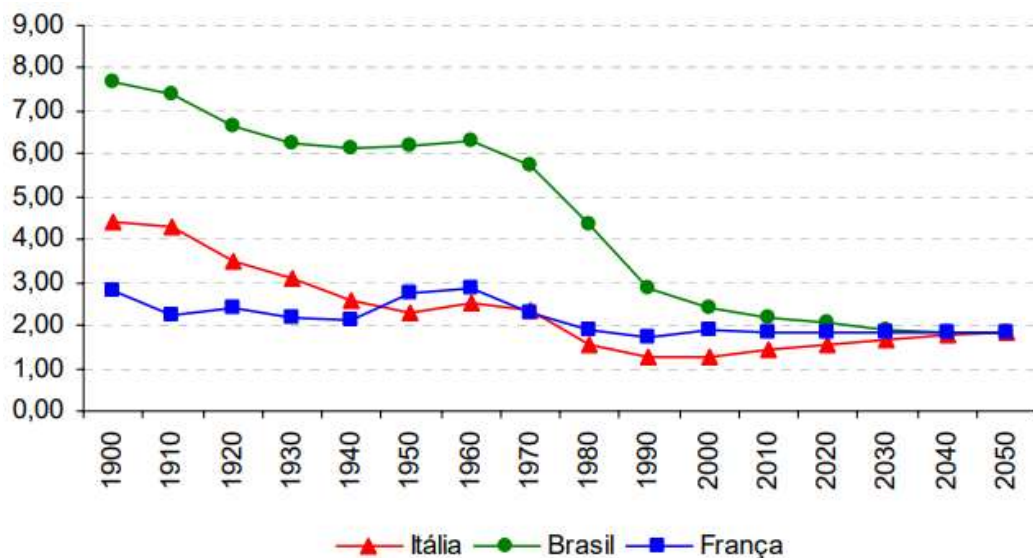
Esses estudos apontaram que a transição demográfica ocorre em 4 fases. Na primeira, identifica-se uma rápida oscilação na população como resultado da influência de eventos naturais. Na segunda, as taxas de mortalidade apresentam uma rápida queda em decorrência da melhoria do acesso a fatores como alimentação e condições sanitárias mais seguras, impactando no aumento da sobrevivência, na redução da disseminação de algumas doenças e aumentando as taxas de natalidade. Na terceira, o processo de urbanização ocorre em maior escala, destacando fatores como o acesso a métodos contraceptivos, ampliação nos níveis de renda, diminuição da agricultura de subsistência, aumento da posição feminina na sociedade e, conseqüentemente, a diminuição das taxas de natalidade, fortalecendo tendências de estabilização da população. Na

quarta, por fim, são identificadas baixas taxas tanto de natalidade quanto de mortalidade. Como as taxas de fecundidade chegam a ser inferiores à de reposição populacional, ocorre o aumento da proporção de idosos e a população diminui.

A partir dos estudos de Brito et al. (2007), o evidente aumento na população do Brasil na segunda metade do século XX e em parte do século XXI evidencia duas fases da transição demográfica. A primeira ocorreu até a segunda metade dos anos 60, destacando o crescimento acelerado da população como consequência da redução da mortalidade e da manutenção da fecundidade em níveis elevados. Na segunda, iniciada logo após o período supracitado, também se observa uma redução na fecundidade e a população começa a crescer em um ritmo menor. Evidencia-se também que o processo de transição demográfica em âmbito nacional, diferentemente do que se observou em países desenvolvidos, tem ocorrido de forma mais veloz, como em outros países latino-americanos e asiáticos. Neste contexto, a redução da fecundidade em ritmo acelerado tem se mostrado um bom indicador.

Numa comparação entre o ocorrido no Brasil com a França e a Itália, a diferença nas respectivas taxas de fecundidade total é consideravelmente alta ainda no século passado, assim como nos dois países europeus foi observada uma redução bem mais leve nos cem anos seguintes, mesmo suas respectivas transições demográficas tendo iniciado no século anterior (Figura 3).

Figura 3 – Taxa de Fecundidade Total, Brasil, França e Itália, 1900-2050



Fonte: ONU *apud* Brito et al. (2007).

Por outro lado, Alves, Vasconcelos e Alves de Carvalho (2010) discutem que, a partir das modificações ocorridas na estrutura etária da população brasileira, ocorrerá no país uma diminuição considerável nas razões de dependência nos grupos mais jovens e mais idosos em comparação com a população em idade ativa em algumas décadas, sendo essa medida:

[...] um quociente que leva no numerador o extrato da população em idade dependente – por convenção internacional, os mais jovens, com idades entre 0 e 14 anos, e os mais idosos, com 65 anos e mais – para cada grupo de 100 pessoas em idade ativa – as coortes etárias com idades entre 15 e 64 anos. (ALVES, VASCONCELOS e ALVES DE CARVALHO, 2010, p.18)

Desse modo, Alves, Vasconcelos e Alves de Carvalho (2010) confirmam que a diminuição desta razão repercute numa redução do peso econômico da dependência e a população em idade ativa produz recursos adicionais em sua atuação no mercado de trabalho de modo que há possibilidade de poupar, investir e, conseqüentemente, contribuir para o desenvolvimento econômico do país, destacando que esta realidade refletiria a hipótese chamada de bônus demográfico.

Assim, Alves (2015) conclui que o chamado bônus demográfico, dividendo demográfico ou janela de oportunidade se dá a partir do momento em que a razão de dependência diminui, como consequência do avanço da relação entre os produtores e os grupos de consumidores efetivos na população, ressaltando que o bônus aumenta ao passo que se tem uma concentração maior na população em idade produtiva ao mesmo tempo que há uma proporção menor de crianças e idosos na população total.

Contudo, Alves (2020) destaca que apesar do início do período de bônus demográfico no Brasil ter iniciado na década de 1970, esse fato ocorreu sem uma discussão ou um planejamento consciente e ponderado para que esse período fosse mais bem aproveitado, dadas as variações favoráveis na estrutura etária. Além disso, um dos momentos mais positivos desta ocorrência demográfica ocorreu entre 2004 e 2014, já que o produto interno bruto (PIB) progrediu 50% e o PIB per capita cresceu 33%, a partir de dados do IBGE (2018), ampliando a geração de emprego formal e reduzindo o grau de informalidade no mercado de trabalho.

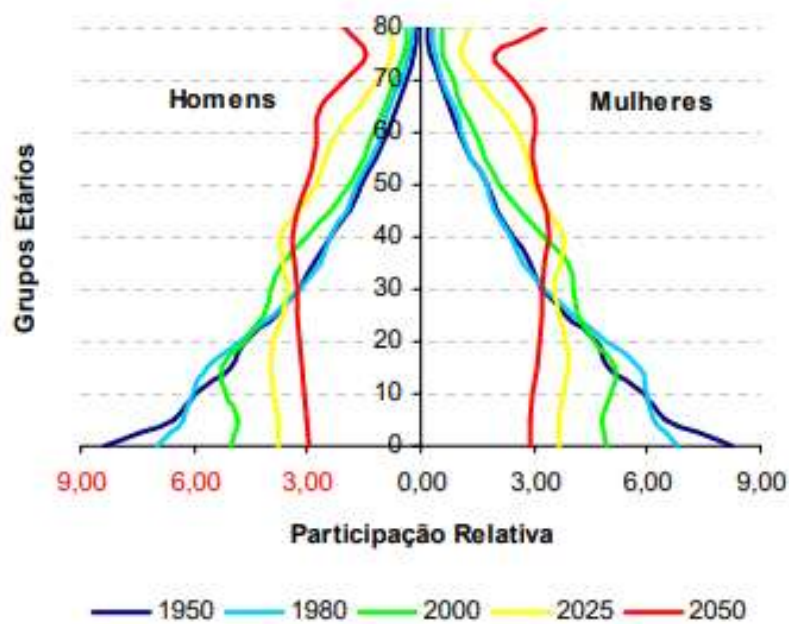
Assim, o ganho obtido na força de trabalho, no século XXI, no período mais positivo no contexto de crescimento da economia nacional, resultou do aumento da participação feminina no setor produtivo, como já se observava décadas atrás (BRUSCHINI, 1994; WAJNMAN, 2006). Ainda sobre esse período, Alves (2010) percebeu uma diminuição da distância de gênero nas taxas de atividade e aumentos superiores de escalas de produtividade por as mulheres terem

níveis educacionais mais altos que os homens, dizendo assim que o bônus demográfico brasileiro é feminino.

Porém, os efeitos positivos na economia foram invertidos com a mais significativa recessão no Brasil, iniciada na segunda metade de 2014 e agravada entre 2015, retomando nos três anos subsequentes, mas ainda assim gerando perdas consideráveis no mercado de trabalho e marcando o período de 2011 a 2020 como uma segunda década perdida com o pior desempenho no mercado de trabalho (BORÇA et al., 2019).

Assim, Brito (2007) afirma que as alterações na estrutura etária da população brasileira têm sido evidentes, evidenciando um avanço no processo de envelhecimento da população. As previsões do IBGE em 2004 já indicavam que as pirâmides etárias entre 1950 e 2050 ilustrariam este processo (Figura 4).

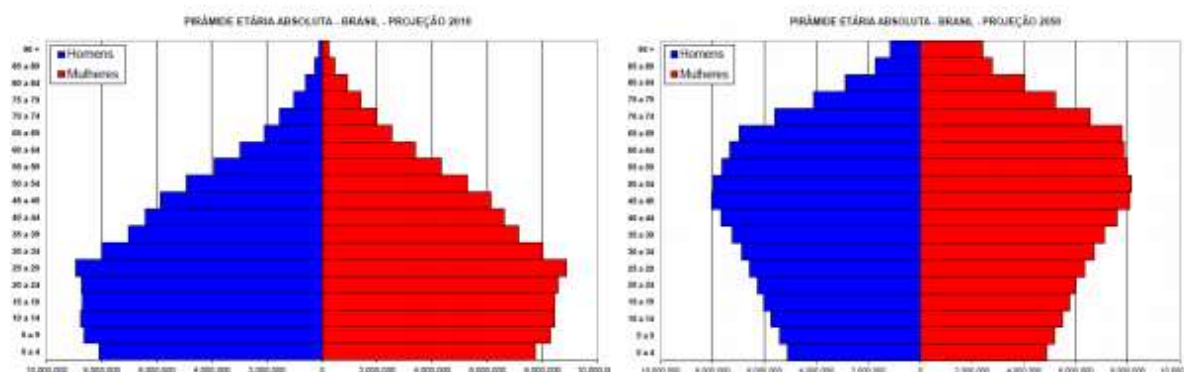
Figura 4 – Pirâmides etárias, Brasil, 1950-2050



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 1950; IBGE/Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica, 2004.

Com o passar dos anos e a realização do último Censo Demográfico, o IBGE (2010) atualizou as projeções, como se pode ver através das pirâmides de 1970 e 2050 (Figura 5);

Figura 5 – Pirâmides etárias, Brasil, 1970 e 2050



Fonte: IBGE (2010).

Diante do exposto, Brito (2007) conclui que 42% da população total em 1950 era de jovens, diminuiu para 30% em 2000 e, a partir das previsões do IBGE, em 2018, chegará a 21,9% em 2050. Por outro lado, os idosos, no mesmo período, passaram de 2,4% para 19% da população total. Além disso, a população de idade mais avançada apresentará, nos cem anos supracitados, mais de 16% de aumento e os jovens, 24% de redução em relação ao total da população. Conseqüentemente, a idade mediana provavelmente aumentará em aproximadamente vinte e um anos até 2050, onde metade da população brasileira deverá ter idade superior a quarenta anos. Destaca-se também que esse considerável ganho na idade mediana resultará principalmente da redução da fecundidade e do aumento da expectativa de vida da população.

2.2.1 Impacto da Transição Demográfica no SUS

As mudanças no âmbito da saúde e nos padrões de doenças que constituem a transição epidemiológica, que se relacionam estreitamente com o processo de transição demográfica e socioeconômica, acabam por denunciar características do processo de transição do perfil de saúde da população em observância da redução relativa de respostas mais agudas à ação de enfermidades (cura ou óbito), ao passo que ocorre um avanço relativo na frequência de identificação de casos de doenças crônicas e de agravamento progressivo, destacando que as configurações demográficas são um parâmetro relevante de identificação, dado que, por exemplo, a distribuição dos gastos por faixa etária tende a se concentrar progressivamente nos grupos de idade mais avançada (BERENSTEIN e WAJNMAN, 2008).

Seshamani (2004) discute que o processo de envelhecimento populacional acaba por despertar preocupações no desenvolvimento de políticas públicas, já que em geral os idosos tendem a utilizar mais os serviços e ações de saúde do que os demais integrantes da população,

gerando pressão e aumento nos gastos neste setor. Deste modo, evidencia-se que a distribuição dos gastos gerados na saúde possui alto grau de dependência em função da idade (MEERDING et al., 1998).

Segundo Berenstein e Wajnman (2008), já se sabe que os idosos tendem a gerar custos mais expressivos devido às enfermidades comumente observadas nessa faixa, que geralmente demandam uma maior utilização de tecnologias e por ocorrer um aumento mais acelerado dos custos nos grupos de idades mais avançadas do que nos mais jovens. Além disso, cabe relacionar a transição demográfica às ações públicas em saúde em três categorias: no que tange a ciência médica; o que tem relação com o padrão de atenção à saúde, que está ligado à elaboração de políticas públicas; e o conjunto de gastos do setor público com saúde, abrangendo custos como o custeio de internações realizadas no SUS.

Sobretudo na assistência pública à saúde, o advento do processo de transição demográfica suscita questões que podem ser agrupadas em três grandes eixos: a) aquelas relacionadas à ciência médica; b) aquelas que dizem respeito ao modelo de atenção à saúde, que abrange aspectos ligados à formulação de políticas públicas; c) e o gasto público com saúde, que é composto, dentre outros, pelo gasto com assistência hospitalar, compreendendo esse como o valor dispensado a fim de custear as internações realizadas no SUS. Sobre esse último aspecto é reconhecido que o gasto com a assistência à saúde dos idosos tende a ser mais expressivos, pelas doenças características de idades mais avançadas demandarem, em muitos casos, o maior uso de tecnologia e pelo fato de haver um crescimento mais rápido dos custos entre os grupos etários mais velhos do que entre os grupos mais jovens (BERENSTEIN e WAJNMAN, 2008).

Dessa forma, considerando o atual modelo de atenção à saúde do SUS, o aumento do grupo etário de 60 anos e mais onera o sistema público, refletindo o aumento do custo da assistência hospitalar, muito embora esse custo possa ser atenuado se o processo de envelhecimento for acompanhado pela melhora nas condições de saúde (CAMPOS et al., 2010).

Por outro lado, nem todos os autores concordam com a relação entre a TD e o aumento dos gastos na saúde. Nos estudos de Evans (1985), refletiu-se que centrar as óticas no envelhecimento populacional acarreta em uma “ilusão de necessidade”, tendo em vista que ela provoca a impressão de que o avanço nos gastos do sistema de saúde é um fator que não pode ser evitado de nenhuma forma, tirando o foco de outros aspectos que igualmente elevam os custos no segmento, como erros no mercado de seguros, avanço tecnológico, estímulos errôneos aos pacientes, profissionais da saúde e hospitais, resultantes do processo de regulação do Estado no âmbito as saúde.

Siddall e Kjaeserud (2007) discutem que as repercussões dos avanços tecnológicos nos custos em saúde não se mostram tão bem definidas, já que por um lado eles propiciam a implementação de técnicas mais eficientes no processo de tratamento, aumentando a disponibilidade de acessá-los, além de reduzir a procura por atendimentos por meio de procedimentos menos invasivos; mas por outro, as inovações podem gerar um aumento na demanda por cuidados em ações de saúde como consequência do aumento da longevidade de indivíduos portadores de doenças crônicas e/ou comorbidades.

Por outro lado, a *Productivity Commission* (2013) concluiu que os dispêndios com saúde que se relacionam a questões não-demográficas têm aumentado sem depender necessariamente da idade, o que se observa com um padrão mais definido em países mais desenvolvidos. Contudo, os reflexos provenientes de questões não-demográficas e o do envelhecimento não são independentes, mas fortalecem um ao outro, destacando que metodologias de cálculo mais básicas buscam separar as despesas futuras tanto de envelhecimento quanto de tecnologia não levando em conta suas respectivas interações, fazendo com que a relevância da contribuição da TD seja subestimada.

2.3 SUS

A modificações nos âmbitos político, social e econômico no Brasil, a partir de consequências históricas, ecoaram nos mais diversos segmentos, principalmente nas políticas de saúde. De Souza (2014) destacou que as mobilizações da população na luta por ações em saúde no nosso país foram influenciadas pelos desdobramentos da conjuntura sócio-política e econômica, porém também estimularam tanto a construção social quanto a política do Estado Brasileiro participando e mobilizando discussões dentro do chamado movimento sanitário, que contribuíram para o Projeto da Reforma Sanitária Brasileira, bem como representaram uma junção de pessoas e entidades em objetivos comuns de posicionamento. Essas discussões progrediram até a 8ª Conferência Nacional de Saúde, em 1986, onde, pioneiramente, novos moldes para a saúde no Brasil foram discutidos por mais de 5 mil pessoas, que integravam diversos segmentos da sociedade civil, culminando na criação do SUS em 1988 pela Assembleia Nacional Constituinte.

Com a promulgação da Constituição Federal (CF) no ano de 1988, ampliou-se a garantia da população ao acesso à saúde de forma pública, definindo os princípios inerentes ao SUS, do artigo 196 ao 200, a saber: universalidade no acesso, integralidade da assistência e equidade na distribuição dos serviços. Ainda no texto constitucional, o artigo 196 evidencia o papel do

Estado, dentro da República Federativa do Brasil e de sua organização democrática, onde “Saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para a sua promoção, proteção e recuperação” (BRASIL, 1988).

Diante dos ganhos no direito à saúde a partir da CF, o Congresso Nacional sancionou a chamada Lei Orgânica da Saúde, com a LEI Nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, onde foram detalhados os aspectos de funcionamento do SUS (BRASIL, 1990), como consequência de um conjunto de mobilizações, embates político-sociais e econômicos, além da atuação de um número considerável de pessoas em esforços para discussões sobre a temática.

Sendo uma instituição estruturada em âmbito federativo, o SUS designa que todos os Entes Federativos devem trabalhar em ações de reabilitação, prevenção, recuperação e promoção da saúde, tendo cada esfera de governo autonomia para gerir, de forma descentralizada, o Sistema onde compete seu território (VIEGAS E PENNA, 2013).

2.4 Orçamento do SUS

Antes da existência do SUS, as ações de saúde no setor público eram geridas tanto pelo Ministério da Saúde, responsável pelo monitoramento dos aspectos preventivos, como pelo Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS), por meio do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS), que gerenciava, de forma centralizada, as práticas curativas, englobando as análises para diagnóstico, o tratamento mais adequado e o a reabilitação, devendo as Secretarias Estaduais de Saúde executarem as ações de saúde pública desde as orientações de higiene até o atendimento inicial, com a participação dos órgãos municipais na organização desses processos (VIANA; QUEIROZ e IBANEZ, 1995).

Com a CF do Brasil (1988), definiu-se a utilização dos recursos da seguridade social, tanto de cada um dos entes federativos quanto de outras fontes, para financiar o SUS. Porém, mesmo que se autorizasse a utilização de recursos do Orçamento da Seguridade Social (OSS) para o fim supracitado, o texto constitucional ainda não determinava critérios específicos de segmentação entre os recursos do OSS (MELAMED e PIOLA, 2011). Ainda na CF de 88, determinou-se no Ato Constitucional das Disposições Transitórias (ADCT) que ao menos o montante gerado a partir do percentual de 30% dos recursos do OSS deveria necessariamente ser alocado para a área da saúde em 1989. Nos outros anos, a definição desta porcentagem seria determinada por meio da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO).

Contudo, Vianna (1992) refletiu que incluir o financiamento da saúde no OSS foi um fator desfavorável para esta área, já que o custeamento relacionado ao INSS (essencialmente, para pensões e aposentadorias) necessita de um aumento progressivo de recursos que segue, no médio e no longo prazo, a tendência de absorção de todas as contribuições sociais. Concomitantemente, o Estado segue a linha de manter, em valores insuficientes, o que se transfere do Tesouro para o OSS, conforme as determinações da Constituição (C.F., Art. 195, caput e Art. 198, Parágrafo único).

No ano de 1993, as contribuições financeiras relacionadas ao contexto previdenciário já não eram tão rentáveis para o financiamento da saúde, já que, mesmo existindo uma previsão da destinação de parte desses recursos para a saúde, não ocorreu nenhum repasse com a justificativa de existirem problemas de caixa na Previdência e, conseqüentemente, agravando o instável e incerto processo de financiamento da saúde naquela época (MENDES e MARQUES, 2009).

Somente no ano de 2000, a partir da aprovação da Emenda Constitucional 29 (EC/29), ocorreu a vinculação de recursos especificamente para a Saúde. Como resultado, foi dado início ao processo de estabilidade no financiamento do SUS e um aumento no montante de recursos destinados a este segmento, em maior parte advindos do aporte progressivo efetuado pelos entes. (MELAMED e PIOLA, 2011).

Na EC/29, que foi elaborada para evitar que as problemáticas que atingiram o processo de financiamento do SUS nos anos 90 se repetissem, tendo em vista que na referida época não existiam parâmetros legais que obrigassem os Entes Federativos a destinarem recursos especificamente para a saúde, definiu-se a vinculação, a base de cálculo e os percentuais mínimos de capitais orçamentários que os Estados, Distrito Federal e Municípios compulsoriamente aplicariam na saúde; destacando que tanto o âmbito econômico quanto as iniciativas de financiamento dos governos na União para o SUS eram oscilantes e categoricamente eram tomadas providências de caráter emergencial e provisório para suprir a escassez de recursos para este segmento (CAMPELLI e CALVO, 2007).

Buscando uma alternativa para as crises no financiamento da saúde, o governo criou, em 1996, a Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira (CPMF). Segundo o artigo 18, da Lei nº 9.311, de 24 de outubro de 1996, a CPMF direcionaria para o Fundo Nacional de Saúde todos os valores arrecadados para aplicá-los em ações e serviços de saúde. Contudo, ela passou por prorrogações, crescimento de alíquotas e passou a não mais destinar seus recursos para uso exclusivo da saúde, vigorando apenas de 1997 a 2007, com destaque para o fato de que os valores oriundos da CPMF acabaram por substituir verbas de outras fontes de recursos,

reduzindo progressivamente o impacto gerado por esta no financiamento do SUS (RIBEIRO; PIOLA; SERVO, 2007).

Dada a inexistência de determinações claras e objetivas para o que seriam ações e serviços públicos de saúde (ASPS) na EC/29, isso facilmente confundia a aplicação dos recursos e dava abertura para que se misturasse a aplicação em outros segmentos. Assim, a sanção da Lei Complementar nº 141, em 13 de janeiro de 2012, possibilitou a regulamentação da EC/29, apresentando pontos positivos como a definição do que seria considerado ASPS para que se cumprisse as determinações da emenda, mesmo não correspondendo às expectativas dos que demandavam pelo aumento da participação de verbas da União para financiar o SUS. (PIOLA ET AL., 2013). Desse modo, com a Lei Complementar nº 141, as ASPS passam a ser entendidas como aquelas com o intuito de promover, proteger e recuperar a saúde de modo que atendam, ao mesmo tempo, aos princípios especificados no art. 7º da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.

Analisando as fontes utilizadas para financiar o Ministério da Saúde, percebe-se que os recursos são advindos, majoritariamente, de Contribuições Sociais, indo de 66,2% do total, em 1996, para 89,8%, em 2015, e tendo o maior índice em 2013 (94,6%), destacando o valor gerado pela Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) e pela Contribuição sobre o Lucro Líquido de Empresas (CSLL) (MENDES e FUNCIA, 2016).

2.5 Covid-19

A Organização Mundial da Saúde (OMS), em março de 2020, emitiu um alerta em consonância com a comunidade internacional destacando o risco iminente de que a epidemia de Covid-19 identificada em Wuhan, na China, que inicialmente apresentou casos de um tipo de infecção preliminarmente identificado como uma pneumonia mais grave sem causas conhecidas nessa mesma cidade, em dezembro de 2019, culminasse na instauração de uma pandemia. Chamada a princípio de 2019-nCoV ou Covid-19 (Doença por Coronavírus 2019), a doença teve seu vírus catalogado como SARS-CoV-2 pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus e, diante do preocupante cenário que piorava, progressivamente, nas terras chinesas e a crescente possibilidade de sair do controle do país, mesmo diante das mais variadas metodologias de análise da dimensão do risco que o vírus apresentava e seus respectivos impactos sendo estudados pelos mais variados especialistas e comitês técnicos pelo mundo, as discussões especulativas e as incertezas sobre o assunto disseminavam apreensão em diversos países (CHEN, LIO e GUO, 2020).

A vertiginosa característica de proliferação do vírus, que logo rompeu as fronteiras da China e alcançou diversos lugares espalhados pelo mundo, levaram a OMS a afirmar publicamente, no dia 11 de março de 2020, que a disseminação da infecção causada pela COVID-19 já estava tão criticamente em ação que configurava uma pandemia mundial. (BEECHING, FLETCHER e FOWLER, 2020).

Singhal (2020) ressaltou que, com o avanço dos estudos sobre o SARS-CoV-2 em laboratório, identificou-se que o ele é altamente transmissível por vias respiratórias, a partir da inalação do vírus que estivesse disperso no ambiente pelo ar, ou por contato direto com gotículas de saliva ou secreções nasais advindas de pessoas infectadas, tendo sua incubação no organismo entre 1 e 14 dias.

Dando continuidade ao processo de identificação da COVID-19 e seu potencial de transmissibilidade, descobriu-se que os sintomas não são tão específicos, mas com uma frequência maior de febre, tosse, falta de ar, dificuldade ao respirar, fadiga e dores no corpo, e que os acometidos com a infecção também poderiam ser assintomáticos e, ainda assim, serem veículos de transmissão (NG et al., 2020; SINGHAL, 2020).

O mapeamento do impacto gerado pela doença nos mais variados casos permitiu o fortalecimento da estimativa de que em 80% dos casos, aproximadamente, quem contrair o vírus desenvolveria um quadro leve, 14%, grave e 5%, crítico, com destaque para o fato de que a mortalidade atrelada ao contágio é consideravelmente superior em pessoas com o quadro grave, nos grupos de idade mais avançada e em portadores de algum tipo de doença crônica, oscilando a taxa de mortalidade entre 2% e 3% (BERNHEIM, ADAM et al., 2020).

Kupferschmidt e Cohen (2020) enfatizaram que vários países puseram em prática um conjunto de medidas para intervir na proliferação do vírus, incluindo a prática de isolamento para quem fosse infectado, ações de incentivo para higienizar as mãos com mais frequência, utilização de novos hábitos de etiqueta respiratória, incentivo ao uso de máscaras faciais caseiras, bem como ações de distanciamento social, repercutindo na interrupção das atividades presenciais de estabelecimentos de fácil aglomeração, como escolas, universidades, eventos artísticos e afins, exceto em caso de serviços essenciais, como o fornecimento de insumos alimentícios e medicamentos.

Por outro lado, mesmo com a promulgação da Lei nº 13.979/2020, que dispõe sobre os critérios a serem utilizados no processo de combate à COVID-19 no Brasil, o atual presidente do país, Jair Messias Bolsonaro, ganhou destaque internacional por ser um dos poucos gestores a desestimular tanto as práticas de isolamento e distanciamento social quanto minimizar a

dimensão da gravidade que o vírus por si só já representa, e ainda mais acentuadamente com a crescente propagação da pandemia (AQUINO et al., 2020).

Assim, como aprofundado por Welle et al. (2020), o auxílio emergencial, medida adotada pelo governo federal para mitigar a escassez de renda e acesso ao trabalho, principalmente no caso de trabalhadores informais, não se mostrou tão eficiente na compensação das perdas consequentes da pandemia, além da quantidade de fraudes identificadas nos registros, destacando algumas das dificuldades do combate à COVID-19 no Brasil e aos problemas gerados pela pandemia.

2.6 Reflexo da pandemia no SUS

Segundo Croda et al. (2020), um sistema de saúde com a dimensão e as propriedades estruturais do SUS deveria apresentar condições mais que suficientes e quase intransponíveis na implementação de medidas para confrontar a pandemia da COVID-19. Em problemáticas acometidas anteriormente, o Brasil desenvolveu um conjunto satisfatório de ações de reação a cenários emergenciais em saúde pública, implementado eficientemente no combate a epidemias, como ocorrido em relação ao H1N1, à zika e à dengue; em condições de catástrofes naturais; e no suporte à realização de grandes eventos esportivos, como a Copa do Mundo e os Jogos Olímpicos (TEIXEIRA et al., 2018).

Por outro lado, Castro et al. (2020) apontam que o Brasil lidou com a pandemia por meio de uma realidade frágil no SUS, dado que a execução do sistema de saúde pública foi incompleta e teve suas dificuldades estruturais potencializadas pela adoção de medidas rígidas no âmbito fiscal e por outras políticas tomadas pelo governo federal.

O Conselho Nacional de Saúde (2020a) declarou que, durante o ano de 2020, o montante direcionado pelo governo federal ao enfrentamento da pandemia foi baixo, estando na faixa de R\$ 37,6 bilhões em valores liquidados, o que representava 30,4% do valor total do orçamento do Ministério da Saúde (MS) para 2020, onde 22,2% foram direcionados para os Estados e o DF por meio de transferências; 58,5% transferidos para os Municípios; 15,0% destinados à aplicação direta pelo Ministério da Saúde; e 4,3% alocados em Transferência ao Exterior.

Em relação ao ano de 2021, o orçamento proposto para o MS, destacando não só a continuidade da pandemia como seu avanço, apresentou um valor ainda inferior, reduzido para o piso federal que tem sua metodologia de cálculo definida pela Emenda Constitucional 95, suspensa apenas para 2020, significando que, no exercício de 2021, o montante destinado ao MS orçamentariamente foi R\$ 40 bilhões inferior que o do ano anterior, sem a inclusão do

crédito extraordinário aberto, no total de R\$ 20 bilhões, direcionados à compra das vacinas no final de 2020 (FUNCIA, 2021).

No que tange a aquisição e elaboração de produtos estratégicos no SUS, é possível identificar que, mesmo o Brasil possuindo um considerável poder de compra à nível governamental (FONSECA E COSTA, 2015), e de unidades de estudos e produção científica como as universidades e empresas munidas de recursos tecnológicos e mão de obra qualificada, tal qual a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Instituto Butantã, responsáveis por firmar parcerias com laboratórios internacionais no processo de pesquisa, desenvolvimento e produção as vacina contra o SARS-CoV-2, a escassez de matérias-primas ainda se mostra como uma das principais fragilidades no combate ao coronavírus (MASSUDA et al., 2021).

Monteiro (2020) já destacava que, dentre outras motivações, a falta de insumos configura uma consequência de dificuldades no processo de gestão de compras, na organização de compras conjuntas agregando estados e municípios e na administração de estoques de segurança.

O SUS, no que diz respeito ao fornecimento de serviços, propiciou a criação de um sistema de monitoramento de saúde nacional e de caráter descentralizado, constituído por grupos que trabalham em ações preventivas e de controle de doenças, além da elaboração de estratégias de contingência para emergências em saúde pública (TEIXEIRA et al., 2018). Porém, nas frentes de combate à pandemia, o baixo índice de realização de exames laboratoriais e a carência de parâmetros clínicos para alcançar o diagnóstico colaboraram para o aumento da subnotificação de casos, afetando diretamente as competências para analisar e tomar decisões sobre o cenário de contágio local, regional e nacionalmente em suas especificidades (MAGNO et al., 2020).

Assim, os ganhos estruturais, tecnológicos e as demais consequências do processo de ampliação das capacidades de atendimento e implementação de ações em saúde no SUS, em decorrência das demandas da pandemia, até ocasionaram um aumento de cobertura de atenção primária à saúde. Porém, na execução tanto da atenção hospitalar quanto da especializada, em relação à existência de hospitais universitários federais em todos os estados do Brasil, a disposição de leitos de UTI acabou se concentrando em um número pequeno de centros urbanos e em hospitais da iniciativa privada, sendo alguns deles classificados e conhecidos como de referência e primazia no atendimento. (CARPANES E MALIK, 2019). Cabe, inclusive, destacar que, no período anterior à pandemia, 70% das localidades de saúde brasileiras não possuíam do quantitativo mínimo de leitos por habitante preconizados para o funcionamento do SUS (RACHE et al., 2020).

2.7 Estudos Anteriores

A partir de análises e pesquisas, constatou-se a relevância da presente pesquisa pelo fato de buscar, concomitantemente, analisar os efeitos da pandemia de COVID-19 por seus reflexos nos gastos do SUS em virtude do impacto na estrutura etária da população brasileira. Apesar de não terem sido encontradas pesquisas diretamente neste sentido, outras buscaram estudar, profunda ou superficialmente, essas duas temáticas separadamente, o que será discutido a seguir.

Quanto ao aspecto demográfico, Borges e Nepomuceno (2020) abordam a importância da demografia quando se fala de estudos de mortalidade, principalmente em tempos de pandemia, destacando que, além dos parâmetros investigados por meio da demografia formal, é importante que se atente aos aspectos históricos, socioeconômicos e epidemiológicos, necessitando de uma abordagem conjunta e multidisciplinar para que se observe várias perspectivas, já que a pandemia afeta vários âmbitos; além de ressaltar a relevância crescente de se pesquisar sobre análises mais individuais, na chamada microdemografia, à níveis menores (pessoas, famílias e domicílios).

Por outro lado, Queiroz et al. (2020) refletem que examinar as particularidades relacionadas à estrutura etária da população é crucial para que se entenda os variados efeitos da pandemia, por isso precisam ser levados em conta. Além disso, apontam que, mesmo que as características variadas na estrutura etária podem ser uma forma de “fator protetor” ao risco de falecimento por COVID-19, o controle por diferentes estruturas pode auxiliar a identificação de diferenciais de risco de modo mais adequado.

Hallal e Hartwig (2020), porém, alertam que, por mais que a estrutura etária importe nos estudos populacionais, ela não esclarece a heterogeneidade identificada entre os países. Deste modo, concluem que outros pontos, como as ações de testagem e de estímulo ao distanciamento social, podem elucidar, combinadamente com a estrutura etária, as dissemelhanças nos aspectos de mortalidade por COVID-19 entre os países.

Em seus estudos, Souza, Randow e Siviero (2020) refletem que, no que tange a relação entre a distribuição por sexo e idade e a pandemia de COVID-19, os dados indicam que os homens têm mais chances de ir a óbito, como provável consequência de características biológicas e de comportamento. Em relação à estrutura por idade, os estudos indicam que a maior concentração de óbitos está nos grupos de faixas de idade mais elevadas. Esse fato pode estar relacionado ao que Siddall e Kjaeserud (2007) discutiram sobre o aumento da longevidade, onde a ocorrência de doenças crônicas e comorbilidades seria mais frequente na população

idosa. Com a imunidade mais fragilizada, os sintomas da infecção gerada pelo SARS-CoV-2 se mostrariam mais agressivamente.

Em relação às perspectivas de financiamento e gastos no SUS, Fernandes e Pereira (2020) ressaltam que o confronto com a pandemia da COVID-19 é o contexto mais desafiador para o sistema de saúde nacional em dezenas de anos. Porém, indo no sentido contrário do que se observou em países como a Itália e a Espanha, perdurou a realidade de subfinanciamento das ações de saúde pública, considerando que o montante gasto em saúde pública no Brasil teve um aumento pequeno em valores reais, além do fato de o quantitativo repassado à grande parte dos municípios também ser pequeno. Deste modo, destacam não só a problemática de que interesses políticos provavelmente se misturaram aos critérios de destinação de verbas públicas, como o fato de que o processo de alocação de recursos e sua administração no âmbito público demandam melhorias.

Assim, o presente trabalho se valeu das contribuições anteriores para implementar uma análise conjunta de aspectos econômico-financeiros no contexto do SUS e características demográficas a partir dos óbitos ocasionados pela pandemia da COVID-19 no Brasil de modo a relacionar os efeitos provocados neste processo.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, detalhou-se o conjunto de procedimentos metodológicos que nortearam o desenvolvimento da pesquisa de modo que os objetivos fossem alcançados.

3.1 Tipo de Pesquisa

A presente pesquisa foi desenvolvida por meio da abordagem quantitativa, que é caracterizada por fazer uso da quantificação, tanto no processo de coleta dos dados quanto em suas respectivas análises, com a intenção de assegurar a precisão dos resultados alcançados, evitando anomalias ao avaliar e interpretar os dados (RICHARDSON, 1999).

Por outro lado, a pesquisa também é classificada como descritiva, já que desempenhou o papel de minuciar as particularidades que caracterizam uma população, bem como atesta que se verificou a relação que existe entre as variáveis (GIL, 2017).

3.2 Universo de Pesquisa e Amostra

O universo de pesquisa contemplou a população brasileira e sua relação com a pandemia da COVID-19 de 2020 a 2021, destacando informações sobre óbitos, projeções populacionais do IBGE e orçamento de gastos do SUS.

3.3 Coleta de Dados

As informações relacionadas à exposição da população ao SARS-CoV-2 foram retiradas do Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) - incluindo dados da COVID-19, desenvolvido pelo Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde, utilizando o Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe). Como a base de dados é robusta, anual e atualizada semanalmente, a coleta foi feita da SRAG 2020 e da SRAG 2021.

Os dados sobre o orçamento de gastos do SUS foram coletados no *site* do IBGE com as Contas-Satélites, mais especificamente com o Valor da Produção em Saúde Pública de 2019, que foi utilizado como base das projeções do custo. Optou-se pelo uso desta variável como uma *proxy*, principalmente pela dificuldade de achar custos detalhados por faixa-etária.

Por fim, os dados populacionais para o cálculo dos indicadores foram coletados nas previsões mais recentes do IBGE para a população do Brasil em 2020 e em 2021.

3.4 Tratamento dos Dados

Como a base de dados de SRAG é segregada por ano, considerando seu robusto volume de dados, todo o processo de tratamento implementado neste estudo foi feito separadamente para as informações de 2020 e para as de 2021, unindo a base final a partir dos filtros descritos a seguir.

A base de dados SRAG – 2020 possui, originalmente, 153 variáveis, conforme o dicionário de dados que consta no *site* de coleta, que compõem as informações de mais de 1 milhão de pacientes, trazendo dados desde as características de sexo, endereço e idade até a finalização de seu tempo no hospital, detalhando todo o processo de testagem e atendimento para vários tipos de SRAG.

Como o objetivo da pesquisa é analisar apenas o que envolve a COVID-19, ela será desenvolvida baseada em um grupo de variáveis, selecionado manualmente, a partir das descrições de cada uma delas, sendo a planilha inserida no *software Power BI Desktop*, dado que o *Excel* não comporta o seu tamanho, e, após a exclusão, permanecendo apenas as variáveis que trouxeram dados de sexo, idade confirmação da testagem para COVID-19 e data do óbito. Assim, restaram 5 variáveis neste primeiro grupo.

Em relação aos dados coletados na base SRAG – 2021, e aplicando o mesmo processo do grupo anterior, a base que originalmente tinha 166 variáveis, também passou a ter as mesmas 5. A diferença em relação à quantidade da anterior se deu pelo fato de que em 2021 foram adicionadas variáveis para colher informações mais detalhadas sobre o perfil do paciente, como em relação aos indígenas e sobre o processo de vacinação contra a COVID-19, algo que não existia no ano anterior. As variáveis selecionadas têm o mesmo objetivo e procedimento de análise do que foi mencionado no grupo anterior.

De posse dos dados, o processamento, visando alcançar os objetivos, foi feito, tanto para 2020 quanto para 2021 da seguinte forma:

Quadro 1 - Etapas de processamento dos dados

Etapa	Descrição
1	Segregação das informações dos óbitos, por meio do <i>Power BI Desktop</i> , em três grandes grupos etários: 0 a 19 anos, 20 a 59 anos e 60 anos ou mais, abordagem bastante comum nas análises de pesquisas no âmbito da saúde suplementar.

Etapa	Descrição
2	Cálculo da proporção do Valor de Produção em Saúde Pública de 2019 custo por cada um dos três grandes grupos etários, isto, a partir da população de 2019 e do Valor de Produção em Saúde Pública de 2019.
3	Supondo que em 2022 a população gere gastos em saúde pública na mesma proporção identificada para os grandes grupos etários em 2019, estimar o custo de 2022 a partir da projeção do IBGE da população do mesmo ano.
4	Observar a variação do custo de 2019 para o projetado em 2022.
5	Replicar a análise da Etapa 3, mas descontando da população projetada os óbitos separados por grande grupo etário na Etapa 1.
6	Replicar a análise da Etapa 4 a partir do custo calculado na Etapa 5.
7	Comparar as variações do custo com e sem os óbitos por COVID-19.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

4. RESULTADOS

Partindo dos procedimentos metodológicos descritos na seção 3, a presente seção foi estruturada com os resultados encontrados e objetivou a descrição de modo a relacionar a contribuição deste trabalho atrelada às discussões da literatura sobre o tema.

Considerando a população brasileira projetada pelo IBGE para 2019, a divisão nos três grandes grupos etários refletiu o seguinte cenário descrito na Tabela 1.

Tabela 1 – População do Brasil em 2019 por grupo etário

Grupo etário	População	%
0 a 19 anos	60.429.604	28,76%
20 a 59 anos	120.622.446	57,40%
60 anos ou mais	29.095.075	13,85%
Total	210.147.125	100,00%

Fonte: Adaptado pelo autor (2022) a partir dos dados do IBGE (2018).

Assim, no que tange a estrutura etária da população nacional, percebe-se por meio das projeções do IBGE que as discussões de Alves (2020), sobre o processo de transição demográfica, seguem relacionadas ao andamento das projeções quando observado o aumento de pessoas no último grupo etário, ilustrando o avanço crescente do envelhecimento populacional, o aumento da expectativa de vida, e a redução das taxas de natalidade e fecundidade.

Por outro lado, de posse do Valor de Produção em saúde pública de 2019, na ordem de 217.052 (valores correntes em 1.000.000 R\$), e adotando a distribuição proporcional de cada um dos três grupos etários, tem-se:

Tabela 2 – Valor de Produção em saúde pública em 2019 por grupo etário

Grupo etário	Valor de produção (R\$ 1 mi)
0 a 19 anos	62.415,16
20 a 59 anos	124.585,78
60 anos ou mais	30.051,06
Total	217.052,00

Fonte: Adaptado pelo autor (2022) a partir dos dados do IBGE (2019).

Assim, utilizando a população projetada pelo IBGE para 2022 e supondo que essa massa se valesse exatamente dos mesmos serviços utilizados em 2019, com os mesmos custos, o

reflexo da variação da quantidade de pessoas por grupo etário geraria uma modificação na distribuição do Valor de produção em saúde pública, como descrito na Tabela 3:

Tabela 3 – População do Brasil em 2022 e Valor de produção em saúde pública projetado por grupo etário

Grupo etário	População	%	Valor de produção (R\$ 1 mi)
0 a 19 anos	59.266.403	27,59%	61.686,10
20 a 59 anos	123.068.372	57,29%	124.445,92
60 anos ou mais	32.493.765	15,13%	30.435,82
Total	214.828.540	100,00%	216.567,84

Fonte: Adaptado pelo autor (2022) a partir dos dados do IBGE (2018 e 2019).

Como foi observado (Tabela 3) um crescimento populacional de 2,23% e nos três grupos etários uma variação de, respectivamente, -1,17%, -0,11% e 1,28%, o Valor de produção em saúde pública seria afetado de tal modo que reduziria em 0,22%. Ampliando o debate sobre os efeitos do envelhecimento populacional, tendência já abordada em várias projeções, como a do IBGE (2018), o fato de que apenas no último grupo etário foi identificado um crescimento positivo corrobora as abordagens refletidas por Alves, Vasconcelos e Alves de Carvalho (2010) sobre uma modificação significativa nas razões de dependência nos grupos com idades mais avançadas em relação à população em idade ativa.

A partir do tratamento dos dados de óbitos por COVID-19 no Brasil entre 2020 e 2021, desconsiderando as ocorrências sem data de óbito, e segregando-os por grupo etário, obtivemos os seguintes resultados:

Tabela 4- Óbitos por COVID-19 no Brasil entre 2020 e 2021 por grupo etário

Grupo etário	Óbitos	%
0 a 19 anos	2.608	0,43%
20 a 59 anos	189.415	31,55%
60 anos ou mais	408.310	68,01%
Total	600.333	100,00%

Fonte: Adaptado pelo autor (2022) a partir dos dados do Ministério da Saúde (2022).

Logo, conforme a Tabela 4 constatou-se que o perfil dos óbitos por COVID-19 no Brasil afetou majoritariamente a população com idades mais avançadas, representando mais que o dobro do valor identificado para os demais grupos etários e representando quase 70% do total. Este dado reitera discussões como a de Adam et al. (2020) sobre como a mortalidade gerada a partir da pandemia afeta de forma considerável e mais agressiva, dentre outras características, os grupos de idades mais avançadas. Assim, os óbitos afetaram a distribuição populacional e, consequentemente, o Valor de Produção da seguinte forma:

Tabela 5 – População projetada do Brasil em 2022 considerando os óbitos por COVID-19 e Valor de produção em saúde pública projetado por grupo etário

Grupo etário	População	%	Valor de produção (R\$ 1 mi)
0 a 19 anos	59.266.403	27,59%	62.415,16
20 a 59 anos	123.068.372	57,29%	124.585,78
60 anos ou mais	32.493.765	15,13%	30.051,06
Total	214.828.540	100,00%	217.052,00

Fonte: Adaptado pelo autor (2022) a partir dos dados do IBGE.

Com os óbitos por COVID-19 computados na projeção, os grupos etários variaram em, respectivamente, 0,08%, 0,07% e -0,15%, reduzindo, assim, o Valor de produção em 0,07% e confirmando que a mudança na estrutura etária a partir da pandemia gerou uma diminuição nos gastos com saúde pública, ainda que pequena. Contudo, Santos (2021) percebeu que, apesar de dúvidas quanto à qualidade dos dados alimentados no portal de transparência das cidades avaliadas, existe uma relação entre os gastos com saúde pública na pandemia e a mortalidade, onde municípios com mais investimento neste sentido obtiveram uma redução mais considerável da mortalidade.

Por outro lado, Santos (2020) percebeu que apesar de representar quase 5% das internações hospitalares no SUS em 2020, analisando até 13 de agosto, os gastos com os pacientes internados em decorrência da COVID-19 foram superiores aos de internações por outras SRAGs, bem como apresentaram diferenças quando comparados à internações com características e demandas parecidas em outras regiões do país, destacando fragilidades quanto a uniformização do acesso aos atendimentos do SUS nacionalmente e na distribuição dos recursos.

Assim, mesmo o resultado teórico apresentado neste estudo com uma redução dos gastos em saúde pública partindo do pressuposto de estabilidade na demanda por serviços de saúde em relação aos grupos etários, o efeito prático das modificações da estrutura etária em decorrência da pandemia de COVID-19 nos gastos do SUS ocorre de forma diversa não só quando observadas as características de cada grupo etário, como também em relação às demandas de cada região, estado e município.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aprofundando as óticas atuariais a partir da demografia para refletir sobre o eco das modificações populacionais, principalmente em cenários acelerados e abruptos advindos de momentos de crise e eventos de alto impacto que nem sequer eram cogitados, o presente estudo buscou perceber, partindo dos óbitos ocorridos em 2020 e 2021 por ocorrência da pandemia de COVID-19 no Brasil, quais os reflexos sobre os gastos do SUS por impacto na estrutura etária da população.

Utilizando o Valor de Produção em saúde pública como variável representativa dos custos do SUS, percebeu-se que os óbitos por COVID-19 não só modificaram a estrutura etária da população nacional nas projeções para o ano de 2022, inclusive acompanhando os resultados de diversas pesquisas que apontaram uma concentração mais significativa de óbitos em idades mais avançadas (Adam et al. (2020); Souza, Randow e Siviero (2020); Maciel (2020); Galvão e Roncalli (2021); dentre outros), como, considerando que a massa total fizesse uso exatamente dos mesmos serviços demandados em 2019, com os mesmos custos, o reflexo da variação da quantidade de pessoas por grupo etário geraria uma modificação na distribuição do Valor de produção em saúde pública em aproximadamente -0,07%. Apesar do resultado apresentado, o pressuposto adotado não se aproxima à realidade pelo fato de que as demandas por serviços públicos de saúde variam tanto em relação à estrutura etária quanto em relação à perspectiva geográfica, representando uma limitação para o estudo.

Com uma redução principalmente no último grupo etário (60 anos ou mais), em aproximadamente 1,3%, que tende tanto a utilizar os serviços de saúde com mais frequência quanto a demandar procedimentos mais custosos, os resultados apresentados para o cenário projetados fazem fortalecer as expectativas de redução dos gastos proporcionais, ampliando as discussões sobre a possibilidade de alteração nas políticas orçamentárias no que tange a destinação dos recursos.

Dentre as limitações do estudo, tem-se:

- A subnotificação dos casos de COVID-19 e, conseqüentemente, a classificação dos óbitos ocasionados em decorrência da pandemia em outras categorias de doenças, como outras Síndromes Respiratórias Agudas Graves gera prejuízos não só ao mapeamento, como à identificação dos impactos em relação às outras instâncias;
- Optou-se pelo uso do Valor de Produção em saúde pública como uma *proxy*, principalmente pela dificuldade de achar custos detalhados por faixa-etária;

- O pressuposto de que os grupos etários demandariam os mesmos gastos com o passar dos anos pode se distanciar da realidade, já que esse fator varia por circunstâncias diversas;
- Os efeitos colaterais gerados a partir da pandemia não foram abordados.

Como sugestão para pesquisas futura, dada a continuidade de óbitos por COVID-19 no Brasil, ainda que em uma proporção menor, o estudo pode ser atualizado contemplando um período maior.

Por fim, mesmo diante das limitações, o presente estudo contribui de forma descritiva para as discussões sobre os impactos da pandemia nos aspectos demográficos, bem como faz refletir sobre a possibilidade de readequar o orçamento público à nova estrutura etária nacional.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Saúde Suplementar. **Beneficiários de planos privados de saúde, por cobertura assistencial (Brasil – 2010-2020)**. Disponível em: <<https://www.ans.gov.br/perfil-do-setor/dados-gerais>>. Acesso em: 17 abr. 2021.
- ALVES, J. E. D. A polêmica Malthus versus Condorcet reavaliada à luz da transição demográfica. Textos para Discussão. **Escola Nacional de Ciências Estatísticas, IBGE**, Rio de Janeiro, v. 4, p. 1-56, 2002.
- ALVES, J. E. D., CAVENAGHI, S. Transições urbanas e da fecundidade e mudanças dos arranjos familiares no Brasil. **Cadernos de Estudos Sociais**, Recife, vol. 27, nº 2, 2012.
- ALVES, José Eustáquio Diniz. Bônus demográfico no Brasil: do nascimento tardio à morte precoce pela Covid-19. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 37, 2020.
- ALVES, José Eustáquio Diniz. O fim do bônus demográfico e o processo de envelhecimento no Brasil. **Revista Longevidade**, n. 45, 2015.
- ALVES, José Eustáquio Diniz; VASCONCELOS, Daniel de Santana; ALVES DE CARVALHO, Angelita. **Estrutura etária, bônus demográfico e população economicamente ativa no Brasil: cenários de longo prazo e suas implicações para o mercado de trabalho**. Texto para Discussão, 2010.
- AQUINO, Estela ML et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2423-2446, 2020.
- BEECHING, Nicholas J.; FLETCHER, Tom E.; FOWLER, Robert. COVID-19. BMJ best practices. **BMJ Publishing Group**, 2020.
- BERENSTEIN, Cláudia Koepfel; WAJNMAN, Simone. Efeitos da estrutura etária nos gastos com internação no Sistema Único de Saúde: uma análise de decomposição para duas áreas metropolitanas brasileiras. **Cadernos de saúde pública**, v. 24, p. 2301-2313, 2008.
- BERNHEIM, Adam et al. Chest CT findings in coronavirus disease-19 (COVID-19): relationship to duration of infection. **Radiology**, p. 200463, 2020.
- BORÇA JR., G.; BARBOZA, R. M.; FURTADO, M. A recuperação do PIB brasileiro em recessões: uma visão comparativa. **Blog do Ibre**, 02/05/2019.
- BORGES, Gabriel Mendes; NEPOMUCENO, Marília R. A contribuição da demografia para os estudos de mortalidade em tempos de pandemia. 2020.
- BRASIL, Congresso Nacional do. Lei 8.080, de 19/09/1990. **Diário Oficial da União**, 1990.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.
- BRASIL. Lei Complementar nº 141, de 13 de janeiro de 2012. Regulamenta o § 3o do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde; estabelece os critérios de rateio dos recursos de transferências para a saúde e as normas de fiscalização, avaliação e controle das despesas com saúde nas 3 (três) esferas de

governo; revoga dispositivos das Leis nos 8.080, de 19 de setembro de ... **Diário Oficial da União**, p. 1-1, 2012.

BRASIL. Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 fev. 2020d. Disponível em: <https://bit.ly/2A5jQ9h>. Acesso em: 29 mar. 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 9.311, de 24 de outubro de 1996**. Institui a Contribuição Provisória sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira-CPMF, e dá outras providências. 1996.

BRITO, Fausto et al. A transição demográfica no Brasil: as possibilidades e os desafios para a economia e a sociedade. **Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar**, p. 29-45, 2007.

BRITO, Fausto. Transição demográfica e desigualdades sociais no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 25, n. 1, p. 5-26, 2008.

BRUSCHINI, C. O trabalho da mulher brasileira nas décadas recentes. **Revista Estudos Feministas**, ano 2, número especial, p. 179-199, 1994.

CAMARANO, A. A. ; KANSO, S. **Perspectivas de Crescimento para a População Brasileira: Velhos e Novos Resultados**. Texto para Discussão (IPEA. Brasília), v. 1, p. 1-31, 2009.

CAMPELLI, Magali Geovana Ramlow; CALVO, Maria Cristina M. **O cumprimento da Emenda Constitucional no. 29 no Brasil**. Cad. Saúde Pública, v. 23, n. 7, p. 1613-1623, 2007.

CAMPOS, Alessandro Ribeiro et al. Reflexos da Transição Demográfica na Composição Etária das Internações Hospitalares no SUS em Minas Gerais. **XIV Seminário sobre a Economia Mineira, Diamantina**, 2010.

CARPANEZ, Luciana Reis; MALIK, Ana Maria. O efeito da municipalização no sistema hospitalar brasileiro: os hospitais de pequeno porte. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1289-1298, 2021.

CARVALHO, Gilson. A saúde pública no Brasil. **Estudos avançados**, v. 27, p. 7-26, 2013.

CARVALHO, J. A. M.; SAWYER, D. O.; RODRIGUES, R. N. **Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em demografia**. 2. ed. São Paulo: ABEP, 1998. p. 1-60.

CARVALHO, José Alberto Magno de et al. **Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil**. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

CARVALHO, José Alberto Magno; FERNANDES, Fernando. Migrações Internas no Brasil por Unidades da Federação e Quadro Domiciliar-1960/70 e 1970/80. **Belo Horizonte: CEDEPLAR/FACE/UFMG**, 1991.

CASTRO, Marcia C. et al. Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. **The lancet**, v. 394, n. 10195, p. 345-356, 2019.

CERQUEIRA, César Augusto; GIVISIEZ, Gustavo Henrique Naves. Conceitos básicos em demografia e dinâmica demográfica brasileira. **Livros**, p. 13-44, 2015.

CHEN, Yu; LIU, Qianyun; GUO, Deyin. Emerging coronaviruses: genome structure, replication, and pathogenesis. **Journal of medical virology**, v. 92, n. 4, p. 418-423, 2020.

CNS – Conselho Nacional de Saúde. Boletim Cofin, vol. 21, 2020a. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/cofin/boletim/Boletim_2020_1221_Tab1-4_Graf1_ate_20_RB-FF-CO_OK-DIVULGAR_x.pdf>.

CRODA, Julio et al. COVID-19 in Brazil: advantages of a socialized unified health system and preparation to contain cases. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, 2020.

DE SOUSA, Maria Fátima. A Reforma Sanitária brasileira e o Sistema único de Saúde. **Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v. 8, n. 1, p. ág. 11-16, 2014.

EVANS, Robert G. Illusions of necessity: evading responsibility for choice in health care. **Journal of Health Politics, Policy and Law**, v. 10, n. 3, p. 439-467, 1985.

FERNANDES, Gustavo Andrey de Almeida Lopes; PEREIRA, Blenda Leite Saturnino. Os desafios do financiamento do enfrentamento à COVID-19 no SUS dentro do pacto federativo. **Revista de Administração Pública**, v. 54, p. 595-613, 2020.

FONSECA, Elize Massard da; COSTA, Nilson do Rosario. Federalismo, complexo econômico-industrial da saúde e assistência farmacêutica de alto custo no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 1165-1176, 2015.

FUNCIA, F. R. “**Tragédia de saúde de Manaus**: mais uma consequência do desfinanciamento do SUS e pelo descaso com o direito à vida pelo governo brasileiro”. Domingueira, janeiro/2021. Disponível em: <<http://idisa.org.br/domingueira/domingueira-n-01-janeiro-2021#a0>>.

GALVÃO, Maria Helena Rodrigues; RONCALLI, Angelo Giuseppe. Fatores associados a maior risco de ocorrência de óbito por COVID-19: análise de sobrevivência com base em casos confirmados. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 23, 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

HALLAL, Pedro Curi; HARTWIG, Fernando P. Estrutura etária e mortalidade por COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 3691-3691, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**: famílias e domicílios (resultados da amostra). Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 27 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População Estimada**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>>. Acesso em: 17 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população do Brasil por idade e sexo 1980 – 2050**. Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Rio de Janeiro, 2008. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2008/>. Acesso em: 27 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_sinopse.shtm>. Acesso em: 27 abr. 2021.

KUPFERSCHMIDT, Kai; COHEN, Jon. Can China's COVID-19 strategy work elsewhere?. 2020.

LANDRY, A. La révolution démographique: études e essais sur les problèmes de la population. **Librarie du Recueil Sirey**, Paris, 1934.

MACIEL, Ethel Leonor et al. Fatores associados ao óbito hospitalar por COVID-19 no Espírito Santo, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, 2020.

MAGNO, Laio et al. Desafios e propostas para ampliação da testagem e diagnóstico para COVID-19 no Brasil. **Ciencia & saude coletiva**, v. 25, p. 3355-3364, 2020.

MASSUDA, Adriano et al. A resiliência do Sistema Único de Saúde frente à COVID-19. **Cadernos EBAPE. BR**, 2021.

MEERDING, Willem Jan et al. Demographic and epidemiological determinants of healthcare costs in Netherlands: cost of illness study. **Bmj**, v. 317, n. 7151, p. 111-115, 1998.

MELAMED, Clarice; PIOLA, Sérgio Francisco. **Políticas públicas e financiamento federal do Sistema Único de Saúde**. 2011.

MENDES, A.; MARQUES, R. A saúde pública sob a batuta da nova ordem. In: MARQUES, R; FERREIRA, M. (Org.) **O Brasil sob a nova ordem: a economia brasileira contemporânea: uma análise dos governos Collor a Lula**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MENDES, Aquilas; FUNCIA, F. O. SUS e seu financiamento. **Marques RM, Piola SF, Roa AC, Ocké-Reis CO, Funcia FR, et al. Sistema de saúde no Brasil: organização e financiamento. Brasília, DF: ABRES**, p. 139-68, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Despesas do órgão: execução orçamentária e financeira**. <<https://www.transparencia.gov.br/orgaos/36000-ministerio-da-saude---unidades-com-vinculo-direto>>. Acesso em 09 jul. 2021;

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SRAG 2020 - Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave - incluindo dados da COVID-19**. Disponível em: <<https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/bd-srag-2020>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SRAG 2021 - Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave - incluindo dados da COVID-19**. Disponível em: <<https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/bd-srag-2021>>. Acesso em: 09 jul. 2021.

MONTEIRO, Nercilene. O Estado em desmonte frente à epidemia da Covid-19. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, p. e300304, 2020.

NG, Ming-Yen et al. Imaging profile of the COVID-19 infection: radiologic findings and literature review. **Radiology: Cardiothoracic Imaging**, v. 2, n. 1, p. e200034, 2020.

Organização Mundial da Saúde. **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic**. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=Cj0KCQjw6-SDBhCMARIsAGbI7UjUsbARHR0azZ36P22SZVVsODxzqWuuW7tRFO4E51NO2tzsE_pZ YRgaAuOiEALw_wcB>. Acesso em: 09 jul. 2021.

PAES-SOUSA, Rômulo. Diferenciais intra-urbanos de mortalidade em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1994: revisitando o debate sobre transições demográfica e epidemiológica. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, n. 5, p. 1411-1421, 2002.

PEGORARO, Ana Paula Andreotti. O sistema de saúde no Brasil e nos Estados Unidos: uma análise comparativa. **Anais III Fórum Brasileiro de Pós-Graduação em Ciência Política-UFPR**, 2013.

PIOLA, Sérgio F. et al. **Financiamento público da saúde: uma história à procura de rumo**. 2013.

PRODUCTIVITY COMMISSION. **An ageing Australia: Preparing for the future**. Commission research paper overview. Canberra, Australia: Productivity Commission, 2013.

QUEIROZ, Bernardo Lanza et al. O papel da estrutura etária na análise da mortalidade por Covid-19. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 3689-3690, 2020.

RACHE, Beatriz et al. Necessidades de infraestrutura do SUS em preparo à COVID-19: leitos de UTI, respiradores e ocupação hospitalar. 2020.

RIBEIRO, J. A. A.; PIOLA, S.F; SERVO, L. M. As novas configurações de antigos problemas; financiamento e gasto com ações e serviços públicos de saúde no Brasil. **Divulgação em Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, n. 37, p. 21-43, jan. 2007.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

SÁ, Edvaldo Batista de. O público e o privado no sistema de saúde: uma apreciação do projeto de Plano de Saúde Acessível. 2018.

SANTOS, Hebert Luan Pereira Campos dos et al. Gastos públicos com internações hospitalares para tratamento da covid-19 no Brasil em 2020. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, 2021.

SANTOS, Víctor Emanuel dos. Transparência dos gastos com saúde pública na pandemia do Covid-19: um estudo comparativo entre os municípios com população entre 35 a 518 mil habitantes da região metropolitana da Serra Gaúcha. 2021.

SESHAMANI, Meena et al. The impact of ageing on health care expenditures: impending crisis, or misguided concern?. **Monographs**, 2004.

SIDALL, C.; KJAESERUD, G. **Healthy ageing: keystone for a Sustainable Europe—EU health policy in the context of demographic change**. Discussion paper of the services of DG SANCO, DG ECFIN and DG EMPL, European Commissions Brussels, 2007.

SINGHAL, Tanu. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). **The indian journal of pediatrics**, v. 87, n. 4, p. 281-286, 2020.

SOUZA, Larissa Gonçalves; RANDOW, Raquel; SIVIERO, Pamila Cristina Lima. Reflexões em tempos de COVID-19: diferenciais por sexo e idade. **Com Ciências Saúde [Internet]**, v. 31, p. 75-83, 2020.

SOUZA, Larissa Gonçalves; RANDOW, Raquel; SIVIERO, Pamila Cristina Lima. Reflexões em tempos de COVID-19: diferenciais por sexo e idade. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 31, p. 75-83, 2020.

TEIXEIRA, Maria Glória et al. Vigilância em Saúde no SUS-construção, efeitos e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 1811-1818, 2018.

THOMPSON, WS. Population. **American Journal of Sociology**, p. 959-975, 1929.

VAINER, Carlos; BRITO, Fausto. A migração e seu papel na configuração do território nacional. In: **24th General Population Conference of the the International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP), Salvador, Bahia, Brazil**. 2001.

VERLENCAR, X. N.; QASIM, S. Z. Particulate organic matter in the coastal and estuarine waters of Goa and its relationship with phytoplankton production. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 21, n. 2, p. 235-243, 1985.

VIANA, Ana L.; QUEIROZ, Marcos S.; IBANEZ, Nelson. **Implementação do Sistema Único de Saúde: novos relacionamentos entre os setores público e privado no Brasil**. *Revista de Administração Pública*, v. 29, n. 3, p. 17-32, 1995.

VIANNA, S. M. A seguridade social, o sistema único de saúde e a partilha dos recursos. **Revista Saúde e Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 43-58, 1992.

VIEGAS, Selma Maria da Fonseca; PENNA, Cláudia Maria de Mattos. **O SUS é universal, mas vivemos de cotas**. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, v. 18, n. 1, 2013.

VILLA, Tereza Cristina Scatena et al. A enfermagem no sistema local de saúde na Holanda. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 7, p. 121-126, 1999.

WAJNMAN, S. Mulheres na sociedade e no mercado de trabalho brasileiro: avanços e entraves. In: PORTO, M. (org.). **Olhares femininos, mulheres brasileiras**. Rio de Janeiro: X Brasil, 2006. p. 77-108.

WONG, L., CARVALHO, J. A. M. Demographic bonuses and challenges of the age structural transition in Brazil. **Paper presented at the XXV IUSSP General Population Conference**. Tours, France, 18-23 de julho de 2005.

World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) – Situation Report 56. Geneve: WHO [Internet]. 2020 [cited 2020 Mar 23]. Disponível em: <<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2021.