

Estado da publicação: Não informado pelo autor submissor

# TAXAS DE MORTALIDADE DE 2005 A 2021 DOS IDOSOS DE BAIXA RENDA BENEFICIÁRIOS DO BPC-IDOSO: Comparação das taxas anuais de mortalidade nos dois primeiros anos da pandemia de COVID-19 em relação às taxas dos anos anteriores

Marta Battaglia Custódio, Raquel Maria Soares Freitas

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4159>

Submetido em: 2022-05-24

Postado em: 2022-08-10 (versão 2)  
(AAAA-MM-DD)

## **TAXAS DE MORTALIDADE DE 2005 A 2021 DOS IDOSOS DE BAIXA RENDA BENEFICIÁRIOS DO BPC-IDOSO: Comparação das taxas anuais de mortalidade nos dois primeiros anos da pandemia de COVID-19 em relação às taxas dos anos anteriores**

### **RESUMO**

A partir dos registros administrativos do Benefício de Prestação Continuada (BPC) investiga-se a hipótese de que houve um crescimento da mortalidade entre os beneficiários do BPC-Idoso em 2020 e 2021, devido à pandemia da COVID-19. Metodologicamente, utilizou-se de linguagem SQL para extração dos dados da base “Mantidos” e cálculo das taxas brutas de mortalidade de 2005 a 2021, por sexo e idade (de 65 a 85 anos). Os resultados confirmam que houve um aumento da taxa de óbitos de 18,76%, em 2020, e de 21,64%, em 2021, quando comparadas com a média das taxas de mortalidade ocorridas entre 2005 e 2019. Destaca-se a relevância de se analisar registros históricos do BPC, trazendo à tona dados inéditos desse programa.

**PALAVRAS-CHAVE:** BPC; idosos; COVID-19; taxa de mortalidade

***2005 TO 2021 MORTALITY RATES OF LOW-INCOME ELDERLY BENEFICIARIES FROM BRAZILIAN BPC SOCIAL PROGRAM: Comparison of annual mortality rates in the first two years of the COVID-19 pandemic in relation to rates in previous years***

### **ABSTRACT**

*Based on the administrative records of the Continued Payment Benefit (BPC), the hypothesis that there was an increase in mortality among elderly BPC beneficiaries in 2020 and 2021, due to the COVID-19 pandemic, was investigated. Methodologically, SQL was used to extract information from Mantido’s database and calculate crude mortality rates from 2005 to 2021, by sex and age (from 65 to 85 years). The results confirm that there was an increase in the death rate of 18.76%, in 2020, and of 21.64%, in 2021, when compared to the average of mortality rates that occurred between 2005 and 2019. The relevance is highlighted. of analyzing historical records of the BPC, bringing to light fresh new data of this Brazilian program.*

**KEYWORDS:** BPC social benefit; aged people; COVID-19; mortality rate

## **Apresentação**

Dados da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (2015) indicam que o nível de contribuições obrigatórias pagas pelos trabalhadores para os regimes previdenciários é de cerca de 45% (em média) nos países da América Latina e Caribe, percentual que se manteve relativamente estável nas últimas décadas, mesmo onde foram realizadas reformas estruturais na previdência social (OCDE, 2015, p. 9). A lacuna de cobertura previdenciária pode ser preenchida, por exemplo, por meios assistenciais não contributivos e esse tipo de política está no centro do debate em torno da sustentabilidade fiscal dessas políticas, haja vista o envelhecimento da população (*Ibidem*).

O Benefício de Prestação Continuada (BPC) é um direito assistencial previsto no Art. 203, inciso V da Constituição Federal (BRASIL, 1988), regulamentado por meio da LOAS – Lei Orgânica de Assistência Social (BRASIL, 1993) e executado no âmbito da política de Proteção Social Básica, cujas diretrizes gerais são de responsabilidade da Secretaria Nacional de Assistência Social (SNAS).

De caráter não contributivo, o BPC corresponde ao pagamento de um salário mínimo para pessoas com deficiência (BPC-PCD) ou pessoas idosas de 65 (sessenta e cinco) anos de idade ou mais (BPC-Idoso). Em ambos os casos, o BPC é restrito aos que não tenham condições de se manter sozinhos ou de serem mantidos por seus familiares. O critério de corte monetário para a elegibilidade ao BPC é a renda familiar *per capita* de até 1/4 (um quarto) do salário mínimo, podendo chegar a 1/2 (meio) salário mínimo, em alguns casos específicos.

Os principais indicadores que descrevem as condições demográficas relevantes para políticas previdenciárias (e, quiçá, também as assistenciais) são as taxas de fertilidade, a expectativa de vida e tempo de apoio a idosos (OCDE, *op. cit.*, p. 9). A modelagem básica utilizada pela OCDE faz projeções estimando a taxa de mortalidade até 2055, especificamente para cada país, a partir da Base de Dados Populacional das Nações Unidas.

Ou seja, além do BPC ser uma fonte significativa de renda para parcela da sociedade, que não consegue se integrar ao sistema previdenciário contributivo, estudos sobre essa política são relevantes para o planejamento orçamentário das políticas públicas no longo prazo, uma vez que políticas previdenciárias e assistenciais são complementares entre si na proteção aos idosos.

## Introdução

Em 2020 e em 2021 a doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, chamada de COVID-19 (OPAS, s.d.), provocou muitos óbitos no Brasil<sup>1</sup>, até ser (aparentemente) contida pela vacinação em larga escala da população (BRASIL, Ministério da Saúde declara fim..., 22/04/2022). A Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional, que havia sido decretada em fevereiro de 2020 (BRASIL, 03/02/2020), foi oficialmente encerrada em abril de 2022 (BRASIL, 22/04/2022).

Desde as primeiras análises, em vários países, verificou-se que pessoas mais idosas eram as mais vulneráveis à doença (ROMERO *et al.*, 2021).

Portanto, o público idoso do BPC, que já é duplamente vulnerável, pela condição avançada de idade e pela situação de miserabilidade e de dependência do benefício assistencial, tornou-se mais fragilizado ainda, pela agravo provocado por essa doença, que possui um elevado potencial de letalidade entre os mais velhos.

Assim, o objetivo principal deste artigo é descrever os registros administrativos do BPC-Idoso e verificar se houve crescimento da taxa de mortalidade entre os beneficiários do BPC-Idoso durante os anos de 2020 e 2021, com relação aos anos anteriores.

Como objetivo específico, tem-se o cálculo e a divulgação das tábuas anuais de mortalidade dos beneficiários do BPC-Idoso, por sexo (masculino e feminino) e idade (65 a 85 anos). Tábuas de mortalidade são calculadas por modelos matemáticos padronizados, a partir de taxas brutas (observadas) de óbito em uma população. Por seguirem um mesmo modelo, o cálculo de tábuas anuais de mortalidade permite a comparação entre as taxas de mortalidade de diferentes populações ou de uma mesma população em diferentes períodos.

A hipótese trabalhada é a de que a taxa de mortalidade sofreu uma elevação significativa no período, em decorrência da elevada letalidade dessa doença entre idosos.

Em geral, a principal dificuldade para se fazer esse tipo de análise é a produção e o acesso a fontes de dados seguras. Pesquisas estatísticas que captam de algum modo dados do público do BPC, como a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) ou a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), têm limitações analíticas, pois não possuem desenho metodológico de uma pesquisa especificamente voltada a cálculos demográficos ou atuariais (BRASIL,

---

<sup>1</sup> Ministério da Saúde, até 30/04/2022, contabilizava 663.497 óbitos pela COVID-19. Disponível em: <https://COVID.saude.gov.br/>. Acesso: 01/05/2022.

Focalização e cobertura..., 2020, p.10). Além disso, é muito difícil encontrar dados públicos detalhados referentes à mortalidade dos beneficiários do BPC. Usualmente, os indicadores oficiais do BPC utilizam dados da base de pagamentos (Maciça), que acabam se atendo ao número de beneficiários e à quantidade de recursos aplicados<sup>2</sup>. O acesso à íntegra dos registros administrativos, por possuírem dados sensíveis identificados, é restrita prioritariamente aos agentes públicos vinculados ao braço operacional do BPC (Instituto Nacional do Seguro Social – INSS – com apoio da Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência – DataPrev) e ao corpo administrativo/gestor do BPC (Ministério da Cidadania/SNAS).

Por esse motivo, é de uma riqueza muito grande a fonte inédita utilizada neste artigo para pesquisas sobre o BPC: a íntegra da carga de maio de 2022 da base de registros administrativos do BPC (base Mantidos).

Destaca-se que, no âmbito da DataPrev, há duas importantes bases de dados relativas ao BPC: a primeira é a chamada Maciça, que possui dados mensais de pagamentos dos benefícios em todo o país, e a segunda é a Mantidos, que possui dados históricos dos beneficiários, desde o início dos primeiros pagamentos do BPC, em meados de 1996, até o presente. Como principais características distintivas, a Maciça do mês de referência possui apenas dados de pagamentos, ou seja, se uma pessoa solicita o benefício em abril e somente tem esse direito reconhecido em junho, o pagamento relativo a essa janela temporal será realizado de uma vez só, calculando-se os valores retroativos no primeiro pagamento, mas os dados sobre essa pessoa durante o período em que ela tinha o direito, mas não recebeu o benefício, não estarão nas Maciças da janela. A Mantidos, por sua vez, é uma base que a cada mês, todos os meses, repete os dados históricos do mês anterior, com suas respectivas atualizações, e acrescenta dados referentes aos novos ingressantes. Em termos históricos, a Mantidos possui registros sobre 8,37 milhões de pessoas, considerando ambas as espécies do BPC (PCD e idosos).

Importa também dizer que se uma pessoa é idosa e possui deficiência, ela pode receber qualquer das espécies de benefício (BPC-PCD ou BPC-Idoso). Mas como o BPC-PCD não possui limite de idade para ingressar no programa, uma pessoa com deficiência que recebe esse benefício e chega à terceira idade pode manter o BPC-PCD ou ingressar como BPC-Idoso. Por outro lado, se uma pessoa idosa com deficiência passa a precisar do BPC, provavelmente irá optar pelo BPC-Idoso, que não requer perícia médica.

---

<sup>2</sup> Dados disponíveis em: <https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/vis/data3/data-explorer.php>. Acesso: 29/07/2022.

Em maio de 2022, segundo dados da Mantidos, havia cerca de 4,77 milhões de beneficiários (ativos) do BPC em todo o país, dos quais 45,52% (2,17 milhões) eram idosos e 54,48% (2,60 milhões) eram pessoas com deficiência. É possível estimar o consumo orçamentário anual do programa em multiplicando-se o valor do salário mínimo por 12 meses e pelo número médio de benefícios ativos no ano. Em 2021, o BPC pagou cerca de 62 bilhões de reais<sup>3</sup>.

Assim, para o alcance dos objetivos propostos, foram utilizados dados da Mantidos, que possuem informações sobre os motivos da cessação (incluindo óbito). Optou-se por visitar principalmente a literatura especializada em demografia, ainda que o trabalho permita o diálogo e abordagens epistemológicas variadas e transversais afetas a diversas áreas do conhecimento, tais como direito, saúde, assistência social, ciência social e políticas públicas.

Por fim, é importante fazer uma ressalva e destacar que este *paper* não se propõe a apresentar uma avaliação de impacto e, portanto, não foram isolados os efeitos da COVID-19 dos demais fatores que podem direta ou indiretamente ter contribuído para os resultados encontrados, tais como o colapso do sistema público de saúde, a diminuição de atividades físicas promotoras de saúde entre idosos ou a corrosão da saúde mental provocados pelo isolamento social. Ou seja, testou-se a hipótese inicial de que a pandemia provocou um aumento das taxas de mortalidade entre os idosos beneficiários do BPC para manter ou rejeitar a sua validade, mas não para “provar” cabalmente esta afirmação.

### **Revisão bibliográfica**

A revisão bibliográfica foi realizada de um modo pragmático para atingir um objetivo específico: descrever o que são e como são construídas tábuas de mortalidade.

A demografia tem uma estreita relação com o conjunto das disciplinas que conformam as chamadas ciências sociais, tendo como ponto comum o fato de se referirem a populações humanas.

Porém, cada área das ciências sociais tem um objeto-problema específico: a sociologia observa as relações sociais em uma população humana, a economia estuda a distribuição de recurso escassos, a antropologia se volta às culturas geradas nas populações, a ciência política trata da distribuição de poder nas populações e a psicologia cuida de estudar a personalidade (WELTI, 1997, p.19).

---

<sup>3</sup> Disponível em: <https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/ri/relatorios/cidadania/#beneficiosbpc>. Acesso: 22/07/2022.

A demografia, por sua vez, estuda a problemática da estrutura e da dinâmica populacional nos estudos sociais multidisciplinares, produz dados estatísticos que podem ser utilizados como fonte secundária para um grande número de estudos, tem códigos conceituais e operacionais compartilhados, comuns a outros ramos das ciências sociais, com terminologias e significados que facilitam a apropriação por distintas áreas, provê perspectivas de análises que podem ser utilizadas por outras disciplinas e é imprescindível para o planejamento nacional, setorial e regional (*Ibidem*, p.20).

Logo, para o objetivos específicos, buscou-se refúgio no campo da demografia, sem a pretensão de explorar em profundidade o assunto, mas sim de trazer referências fiáveis para nortear as análises empreendidas.

Segundo Clément e Brugeilles (2020), a demografia estuda as populações humanas, descrevendo-as de maneira numérica. Uma população é um conjunto de indivíduos, geralmente delimitado territorialmente, seja a população mundial, de um país, um estado, uma cidade, um bairro ou parcelas da população (e.g., população carcerária, estudantes, beneficiários de um programa social). A demografia descreve, em um determinado momento, uma população pelo seu tamanho (quantidade de pessoas) e características estruturais (composição por idade e sexo, principalmente). Porém, como as populações não são estáticas, sua composição estrutural se renova constantemente, pelos efeitos do tempo no envelhecimento das pessoas, nascimentos, mortes, emigração, imigração. Ou seja, a natalidade, a mortalidade e a mobilidade estão diretamente relacionadas com as dinâmicas que podem afetar a estrutura populacional e, portanto, também são objeto de estudo dos demógrafos (CLÉMENT, BRUGEILLES, 2020, não paginado<sup>4</sup>).

Um dos principais problemas para os estudos demográficos são as fontes dos dados. Em termos gerais, os dois principais erros nesse campo decorrem: (1) da subnotificação na contagem das pessoas ou dos eventos (erros de cobertura); e (2) da deficiências nas informações (erros de conteúdo). Tais erros podem levar a conclusões errôneas (WELTI, *op.cit.*, p.44). Baixa cobertura em pesquisas domiciliares podem ocorrer por um desenho amostral mal elaborado ou até mesmo pela confusão entre a unidade amostral e o item pesquisado. Em geral, esse tipo de erro pode ser minimizado

---

<sup>4</sup> E-books não são paginados. Referência citada: Parte 1, Capítulo 1, Item 1, subitem 1.2. *Un objet: la population*.

pela utilização de dados censitários, que servem de parâmetros para a calibração das amostras, de modo a corrigir eventuais vieses (*Ibidem*, p.46).

Informações equivocadas em seu conteúdo, por sua vez, podem ter origem na falta de recursos do sistema, na ausência de interesse do respondente em relatar o fato a ele perguntado, na relutância para certificar certos tipos de evento, no gerenciamento e tratamento das informações. A fonte de erro mais conhecida é a omissão ou a subnotificação pelo não registro de alguns eventos, tais como o nascimento, a morte ou o casamento, o que pode variar conforme a população estudada. Outro erro típico em dados vitais da população está relacionado ao registro tardio, sendo comum que as pessoas demorem a registrar determinados eventos, como ocorre com frequência no caso dos registros de nascimentos. Assim, o registro tardio com flutuações acentuadas de ano para ano pode alterar as estatísticas vitais (*Ibidem*, p.47).

A partir dos dados coletados da população, é possível realizar os estudos demográficos sobre ela. Nesse sentido, um dos instrumentos utilizados para se estimar a dinâmica populacional é a construção de tábuas de mortalidade, ou tábuas de vida. Trata-se de um modelo que descreve a incidência da mortalidade ao longo do ciclo vital das pessoas e tem como principais indicadores as probabilidades de morte entre duas idades exatas (por exemplo, a taxa de mortalidade infantil, que é a probabilidade de morte do bebê antes de completar um ano de vida) e as expectativas de vida a cada idade (por exemplo, ao nascer). Tais indicadores são diretamente associados às condições sociais, sanitárias, de saúde e de segurança (IBGE, 2014, p.5).

As tábuas são estimadas por modelos matemáticos calculados a partir das taxas efetivas de mortalidade ocorridas na população. A taxa é a frequência relativa com que um evento ocorre em um população, em um determinado período de tempo. O numerador inclui o número de eventos demográficos (óbitos, por exemplo) e o denominador inclui a população exposta ao risco de ser afetado por esse evento demográfico durante o período de referência. Por exemplo, se a taxa de mortalidade de uma população masculina de 20 a 24 anos na Costa Rica em 1992 era 0,00099, pode-se dizer que, em 1992, na Costa Rica, morreu 1 pessoa para cada mil residentes de 20 a 24 anos (WELTI, *op.cit.*, p.59).

Ou seja, a taxa bruta de mortalidade (TBM, também denotada pela letra “d”) é o coeficiente entre o número de óbitos ocorridos em um período de tempo e o tamanho médio da população exposta a esse risco no mesmo período. Em termos numéricos, a equação para o cálculo da taxa bruta de mortalidade é dada por (*Ibidem*, p.75):



$$TBM^z = \frac{D^z}{N^z}$$

onde:

$TBM^z$  é a taxa bruta de mortalidade no ano  $z$

$D^z$  é a quantidade de óbitos ocorridos no ano  $z$

$N^z$  é o tamanho da população média estimada ao longo do ano  $z$

Essa taxa pode ser calculada para a população em geral ou por categorias, para públicos específicos, sendo as divisões mais comuns as por sexo e idade.

A vantagem da TBM é eliminar o viés relacionado ao número absoluto, ao exprimir o número de mortos por 1.000 pessoas na população. Significa dizer que a taxa suprime o efeito do tamanho da população, mas mantém o efeito da estrutura, permitindo comparar populações numericamente diferentes. Quando as taxas são calculadas considerando a divisão da população por faixas de idade, ela apresenta a incidência de mortes relativa àquele grupo etário, evidenciando que quanto mais idosos há em uma população, maior é o número de óbitos (CLÉMENT, BRUGEILLES, *op.cit.*, n.p.<sup>5</sup>).

A partir de dados de diversos países, foi construída uma tábua de mortalidade padrão para propósitos gerais, baseada em metodologia das Nações Unidas (BRASS, 1974, p. 144). As características das tábuas de mortalidade do sistema foram definidas a partir de modelos que relacionam a idade na equação da seguinte maneira (*Ibidem*, p. 145):

$$Y(x) = \alpha + \beta Y_x^s(x)$$

Em que  $x$  é a idade e  $\alpha$  e  $\beta$  são constantes que variam entre as tábuas de mortalidade e  $Y_x^s$  é uma função logarítmica de uma tábua padrão. Quando uma população apresenta um  $\beta$  maior que o  $\beta$  de outra população, a sua taxa de mortalidade em função da idade é relativamente menor (a população tende a ser mais velha). Quando o  $\beta$  é igual, ambas as populações têm a mesma taxa de mortalidade (*Ibidem*).

Como mencionado, as tábuas de mortalidade são modelos matemáticos calculados a partir das taxas efetivas de mortalidade ocorridas na população. Esses modelos podem variar conforme a estrutura da população de sexo e idade. Em geral, são calculadas com base em registros administrativos por institutos oficiais de produção de estatísticas nacionais<sup>6</sup> e de institutos de previdência, com interesse em projetar o impacto financeiro

<sup>5</sup> E-book não paginado. Ref. citada: Parte 1, Capítulo 2, Item 2, subitem 1.2. *Les mesures de mortalité*.

<sup>6</sup> No Brasil, o IBGE é o principal produtor desse tipo de informação. Ver Sistema de Estatísticas Vitais: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9110-estatisticas-do-registro-civil.html>.

das transições demográficas no longo prazo, visando à sustentabilidade dos sistemas de aposentadoria<sup>7</sup>.

No Brasil, a Tábua Completa de Mortalidade correspondente à população do país, com data de referência em 1º de julho do ano anterior, é divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em cumprimento ao Decreto nº 3.266, de 29 de novembro de 1999, que atribui a este órgão “publicar, anualmente, até o dia primeiro de dezembro, no Diário Oficial da União, a Tábua Completa de Mortalidade para o total da população brasileira referente ao ano anterior” (IBGE, 2014, p.5).

A Tábua de Completa de Mortalidade da população brasileira anualmente divulgada pelo IBGE apresenta a expectativa de vida em cada idade exata, até os 80 anos, e tem sido utilizada como um dos parâmetros para a determinação do chamado fator previdenciário, para o cálculo dos valores relativos às aposentadorias dos trabalhadores que estão sob o Regime Geral de Previdência Social (RGPS) (*Ibidem*, p. 5).

Entretanto, quando se tem um recorte parcial da população brasileira, como são os idosos que recebem o BPC, não é possível afirmar com segurança que a taxa de mortalidade dessas pessoas é igual a da população em geral, sobretudo porque essa população encontra-se no extrato de renda mais vulnerável dentre os idosos, já que necessitam do benefício assistencial para sobreviver. Ou seja, se fosse utilizada a Tábua Completa de Mortalidade do IBGE para tentar inferir se houve aumento da mortalidade entre os beneficiários do BPC haveria uma limitação interpretativa dos resultados. Ademais, fatores como erro de inclusão ou de exclusão na cobertura do BCP poderiam trazer um ruído adicional a esse tipo de inferência<sup>8</sup>.

O artigo contorna esse problema analisando os registros administrativos com dados históricos e censitários do público do BPC-Idoso, para construir as tábuas de mortalidade anuais dessa população específica.

Conforme Welti (1997, p.79), a probabilidade da mortalidade varia de acordo com a idade dos indivíduos, portanto é preciso conhecer o padrão de mortalidade em idades mais avançadas para se calcular as tábuas pretendidas neste artigo.

Os dados demográficos têm demonstrado que ocorrem variações conforme o ciclo da vida, destacando-se algumas fases: primeira infância, com uma elevada probabilidade

---

Legislação relacionada: Decreto n. 70.210, de 28.02.1972; Lei n. 6.015, de 31.12.1973; Lei n. 11.441, de 04.01.2007; e Resolução n. 175, de 14.05.2013, do Conselho Nacional de Justiça – CNJ.

<sup>7</sup> Ver Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.

<sup>8</sup> Sobre cobertura do BPC, ver: BRASIL. s/d.

de morte, por motivos diversos (malformação congênita, doenças pela imaturidade do sistema imunológico, desnutrição), juventude, fase em que há maior exposição ao risco por morte violenta (acidentes e homicídios), vida adulta e da velhice. Na fase final da vida, a tendência é a de que a chance de óbito por questões da vida cotidiana seja aumentada devido aos riscos relacionados ao avanço da idade (doenças degenerativas, câncer, causas naturais).

O fenômeno da mortalidade segue um padrão como o observado em diversos eventos biológicos, físicos e químicos, que apresentam um patamar de estabilidade (ou esgotamento) ao final do processo. Os eventos que apresentam essas características podem ser considerados como fenômenos de saturação e sua evolução pode ser descrita por meio de curvas padronizadas, dentre as quais estão a logística e a curva de Gompertz (IBGE, 2014, p.11).

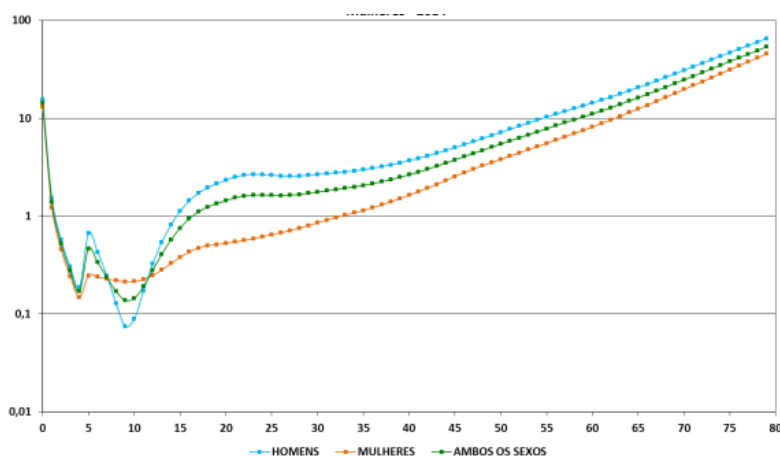
Ainda de acordo com o IBGE, a função de sobrevivência humana segue este comportamento e as primeiras utilizações da função de Gompertz na demografia foram em estudos de mortalidade. Esta função é definida originalmente pela expressão:

$$Y_x = Ka^{b^x}$$

onde  $Y_x$  é a função de sobrevivência;  $K$ ,  $a$  e  $b$  são parâmetros a serem determinados; e  $x$  representa a idade em anos.

Em escala logarítmica, é possível observar que, passada a fase adulta, a curva apresenta um comportamento linear, indicando que a taxa de mortalidade da população idosa é, de fato, aderente a uma curva exponencial (ver Ilustração 1).

### Ilustração 1 – Logaritmo da Probabilidades de morte por idade e sexo) – Brasil – 2014



Fonte: IBGE, 2014, p.26.

Ou seja, para o público idoso, a literatura mostra que é possível calcular a tábua de mortalidade por meio de regressão exponencial simples. Para tanto, parte-se da premissa que, embora as taxas de mortalidade do BPC-Idoso não sejam iguais às da população em geral, o comportamento de mortalidade do público do BPC-Idoso segue a mesma lógica dos óbitos população nacional, ou seja, a probabilidade de morte de uma pessoa do BPC-Idoso com 92 anos deve necessariamente – como consequência lógica da idade como fator de exponenciação – ser maior do que a de um idoso do BPC que tenha 74 anos, alterando-se apenas os parâmetros da equação exponencial em relação aos da população nacional.

## **Metodologia**

Resumidamente, do ponto de vista metodológico, os registros administrativos foram utilizados para construção das tábuas anuais de mortalidade dos beneficiários do BPC-Idoso, no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2021, por sexo e idade. Em seguida, foram calculadas as médias das taxas anuais de mortalidade entre os anos de 2005 e 2019, para comparação com as taxas de 2020 e de 2021.

Os registros da base Mantidos foram extraídos utilizando-se linguagem SQL. Os cálculos das taxas brutas de mortalidade e respectivos desvios-padrão também se deram por meio dessa linguagem de programação. As taxas brutas foram suavizadas, utilizando-se a função “crescimento” do Excel, que retorna os números em uma tendência de crescimento exponencial a partir de um conjunto de dados conhecidos, chegando-se assim às tábuas de mortalidade, por sexo e idade, do público do BPC-Idoso.

### Detalhamento metodológico:

#### *Fonte de dados*

A fonte de dados utilizada neste artigo é a íntegra da carga de maio de 2022 da base de dados Mantidos<sup>9</sup>. Como mencionado, trata-se de fonte inédita para pesquisas sobre o BPC, o que torna os dados divulgados neste trabalho excelentes para novas pesquisas relacionadas ao tema.

Tal base foi tratada por meio de linguagem SQL para gerar três tabelas de dados, anonimizadas e com as informações estatísticas pertinentes à análise pretendida. As sintaxes de extração da base de dados estão disponibilizadas no anexo I. As sintaxes de

---

<sup>9</sup> Download: 17/07/2022.

geração das três tabelas utilizadas para os cálculos das taxas de mortalidade estão no anexo II e referem-se, respectivamente, à quantidade de **benefícios ativos** do BPC (tabela 1), de **novos benefícios** (tabela 2) e de **benefícios cessados** por óbito e não óbito (tabela 3), todas elas desagregadas por sexo e idade do titular do benefício e por mês de referência.

Escolheu-se trabalhar com dados somente da carga de maio de 2022 por dois motivos. O primeiro é que não é preciso baixar a integralidade desta base de dados, pois a Mantidos não é um banco de dados incremental, no qual mensalmente seriam adicionados apenas os novos dados referentes ao mês da carga. Ao contrário, é uma base que todo mês contém os dados de todo o histórico anterior, com atualizações, e adiciona os dados dos novos entrantes. O segundo motivo é porque os dados tendem a estar mais atualizados à medida que novas cargas são inseridas no sistema e os dados de maio de 2022 são os mais recentes no banco, considerando a data em que os dados deste artigo foram analisados<sup>10</sup>.

Para saber mais sobre a estruturação da base da Mantidos, ver o Anexo III.

#### *Delimitação dos dados analisados para o cálculo das tábuas de mortalidade*

Foi realizado um recorte temporal dos dados analisados, sendo considerados apenas os dados de janeiro de 2005 a dezembro de 2021, período de estabilidade nas principais regras de elegibilidade do BPC-Idoso. A LOAS previa inicialmente como critério etário do BPC-Idoso a idade mínima 70 anos de idade para ingresso no programa. Depois, essa idade caiu para 67 anos. Posteriormente, com o advento do Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003), a idade mínima passou a 65 anos. Dadas as mudanças, e o período de transição entre as regras, os dados até 2004 não foram considerados. Desse modo, foram construídas 17 tábuas anuais de mortalidade do BPC-Idoso (2005, 2006, ..., 2021), para cada sexo, totalizando 34 tábuas.

O segundo recorte realizado foi com relação ao limite de idade para o cálculo das tábuas de mortalidade.

Considerando a idade mínima para a entrada no BPC (65 anos), todas as análises foram feitas a partir desse limite inferior de idade. Para análises descritivas, não houve estipulação prévia do limite superior de idade. Para os cálculos das taxas de mortalidade

---

<sup>10</sup> Extrações realizadas entre janeiro e abril de 2022 apresentaram falhas no número de registros, levando a inconsistências na primeira versão deste artigo. Esse problema foi corrigido na extração (em julho) da carga referenciada do mês de maio de 2022.

sem desagregação por idade, o limite superior foi estabelecido em 110 anos de idade. Esse teto foi definido de um modo arbitrário, levando em consideração que o registro de idosos com 110 anos ou mais na base de dados do BPC pode se dar por falha administrativa, não necessariamente representam a realidade<sup>11</sup>. Para as taxas desagregadas por idade, foi estabelecido o limite superior de 85 anos, considerando a quantidade de dados da Mantidos, pois a medida em que a idade aumenta, o número absoluto de beneficiários cai, levando a muitas oscilações nas taxas brutas de mortalidade (no limite, as taxas de mortalidades tendem a 100% com o avançar da idade).

#### *Identificação da cessação por óbito na base de dados*

Na Mantidos, a variável que identifica o motivo da cessação ou da suspensão é denominada “tp\_motivos\_cessacao\_suspensao”. Essa variável possui mais de 100 opções de respostas categorizadas. Com apoio na experiência de pessoas que trabalham com esse assunto, foram considerados benefícios cessados por “óbito” os registros com as seguintes opções de resposta: 2 (Não comprovação fé de vida); 3 (Cessação por Suspeita de Óbito/Sim); 10 (Cessação p/ Suspeita Óbito); 11 (Não Comparecimento Censo); 13 (Óbito do Titular do Benefício); 21 (Devolução de Cupom sem Pagamento); 24 (Não Movim de CC por mais de 60 Dias); 37 (Cess.Susp SISOBI 6 M/Sup N Saque Cm 60 D); 42 (Cessado p/ Sist. de Óbitos SISOBI); 48 (Cess Sist Ant/Susp N Atend PSS); 49 (Cess Óbito Audit/Susp Inspeitoria MPAS); 58 (Cess Dci Mais 60/Susp Sist Óbitos); 65 (Cess Susp 6 M/Susp não Apres Fé Vida); 79 (Cess B80 120/134 Dias/Susp Obi-Bat Sub); 81 (Cess Óbito Revbpc/Susp Defesa – Censo); 82 (Cess B80 (60 Dias)/Susp Suspeita Óbito); 87 (Cess Acum Indev Rev.2003/Susp Supeit Óbito/Si); 98 (Cessação por Lei ); 99 (Óbito Informado Pelo Censo HIPNET); e 105 (Cessacao obito inf. Base CPF).

Observa-se, pelas categorias da variável, que algumas opções de resposta poderiam ser consideradas apenas como suspeita de óbito, não o óbito em si. Entretanto, a experiência de anos dos profissionais da área demonstrou que tais registros têm altíssima probabilidade de ser efetivamente óbito, por isso a recategorização acima é considerada adequada<sup>12</sup>. Ademais, verifica-se que alguns dos códigos registrados na Mantidos não deveriam ser aplicados ao BPC (seriam restritos a outros benefícios, como os previdenciários). Entretanto, considerando os dados reais que estavam na base, todos os dados da variável “tp\_motivos\_cessacao\_suspensao” com as respostas supracitadas

---

<sup>11</sup> Segundo a BBC, a pessoa mais velha do mundo tem 118 anos. Disponível em:

<https://www.bbc.com/portuguese/geral-62120822>. Acesso: 06/08/2022.

<sup>12</sup> Grande contribuição foi dada pelo senhor Ronaldo Souza da Silva, que atuou no INSS de 2004 a 2017.

foram recategorizados como cessação por óbito e todas as demais respostas não nulas foram consideradas como cessação por outros motivos.

#### *Cálculo da taxa bruta anual de mortalidade (TBM Ano i)*

Para a construção das curvas de probabilidade de morte (ou tábuas de mortalidade) o primeiro passo foi calcular as TBM. Optou-se por se trabalhar inicialmente com os dados mensais, fazendo-se uma posterior anualização, para minimizar os efeitos do fator aniversário<sup>13</sup>. A TBM de cada mês, para cada sexo e idade, é descrita na Equação 1.

#### Equação 1:

$$TBM_{mês\ Mi} = \frac{BCO_{mês\ Mi}}{BA_{mês\ Mi-1}}$$

Onde  $BCO_{mês\ Mi}$  = Benefícios cessados por óbito ao longo do mês  $Mi$ ; e  
 $BA_{mês\ Mi-1}$  = Benefícios ativos no último dia do mês  $Mi-1$ .

Para evitar de se trabalhar com dados referentes a meses diferentes, a equação foi reescrita para deixar os cálculos relativos a um único mês de referência (mês  $Mi$ ). Para isso, considera-se que a quantidade de benefícios ativos no último dia do mês anterior ao  $Mi$  (no denominador da equação 1) equivale ao total de ativos no último dia do mês  $Mi$  somado da quantidade de benefícios que saíram do BPC ao longo do mês  $Mi$  e subtraindo-se a quantidade de novos benefícios que ingressaram no BPC no mês  $Mi$ .

Assim, as TBM mensais foram calculadas na forma da Equação 2.

#### Equação 2:

$$TBM_{mês\ Mi} = \frac{BCO_{mês\ Mi}}{(BA_{mês\ Mi} + TBC_{mês\ Mi} - TBI_{mês\ Mi})}$$

onde  $BA_{mês\ Mi}$  = total de benefícios ativos no último dia do mês  $Mi$ ;  
 $TBC_{mês\ Mi}$  = total de benefícios cessados (óbito + outros motivos) no mês  $Mi$ ;  
 $TBI_{mês\ Mi}$  = total de benefícios que ingressaram no mês  $Mi$ .

Por fim, as TBM mensais foram transformadas em taxas anuais efetivas, tomando-se como parâmetro a média anual das taxas mensais para aplicar a fórmula descrita na Equação 3, para cada sexo, idade e ano.

#### Equação 3:

$$TBM_{ano\ Ai} = \left(1 + \frac{\sum_{i=1}^{12} TBM_{Mês\ Mi}}{12}\right)^{12} - 1$$

<sup>13</sup> Muitos textos trabalham com taxas anuais. Acredita-se que por limitação de dados com periodicidade menor. Como no presente caso não há essa limitação, optou-se por trabalhar com os registros mensais.

*Cálculo das Tábuas de Mortalidade (ou Taxas Suavizadas de Mortalidade anuais, TSM<sub>ANO Ai</sub>) e respectivos intervalos de confiança*

As taxas suavizadas de mortalidade (TSM<sub>ANO Ai</sub>) foram calculadas, para cada sexo, idade e ano, por meio da função “crescimento” do Excel, que retorna os números em uma tendência de crescimento exponencial a partir de um conjunto de dados conhecidos de ordenada (as TBM<sub>ANO Ai</sub>) e de abcissa (as idades de 65 a 85 anos).

Os intervalos de confiança das TSM para cada sexo, idade e ano foram calculados para um valor de z-score considerando o nível de 95% de confiança, por meio da Equação 4. Para tanto, foram considerados, para cada idade e sexo, os desvios-padrão das TBM mensais de cada ano Ai.

Equação 4:

$$IC_{ANO Ai} = TSM_{ANO Ai} \pm \frac{1,96 \cdot \sigma (TBM)_{\text{meses 1 a 12 do ano Ai}}}{\sqrt{12}}$$

Assim, considerou-se como probabilidade de morte dos beneficiários do BPC, por ano, sexo e idade, os dados situados entre a curva da tábua de mortalidade (curva suavizada da taxa de mortalidade anual) acrescida e subtraída dos intervalos de confiança calculados para cada ano, sexo e idade. Por fim, considera-se que as curvas não sobrepostas dentro dos intervalos de confiança para cada sexo e idade são significativamente diferentes.

As sintaxes SQL utilizadas para o cálculo das TBM anuais e dos desvios-padrão estão disponíveis no anexo IV.

## RESULTADOS

Em grandes números, o BPC-Idoso apresentava, em maio de 2022, um histórico de pouco mais de 4,1 milhões de beneficiários, dos quais, 2,17 continuam ativos (1,30 milhões de mulheres e 869 mil homens), conforme mostram os dados do Quadro 1.

**Quadro 1 – Distribuição dos benefícios do BPC – Brasil**

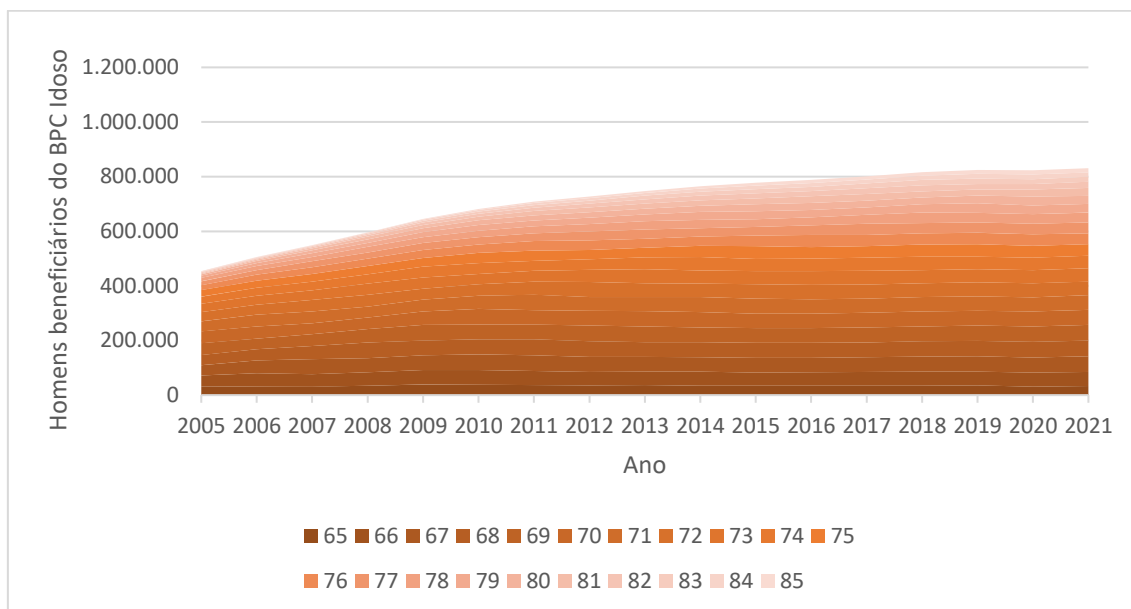
Feminino			Masculino			TOTAL		
Ativo	Suspensão	Cessado	Ativo	Suspensão	Cessado	Ativo	Suspensão	Cessado
1.303.427	40.484	973.060	869.370	27.568	898.392	2.172.797	68.052	1.871.452
2.316.971			1.795.330			4.112.301		
4.112.301								

Fonte: Mantidos, MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022, extração em 17/07/2022.



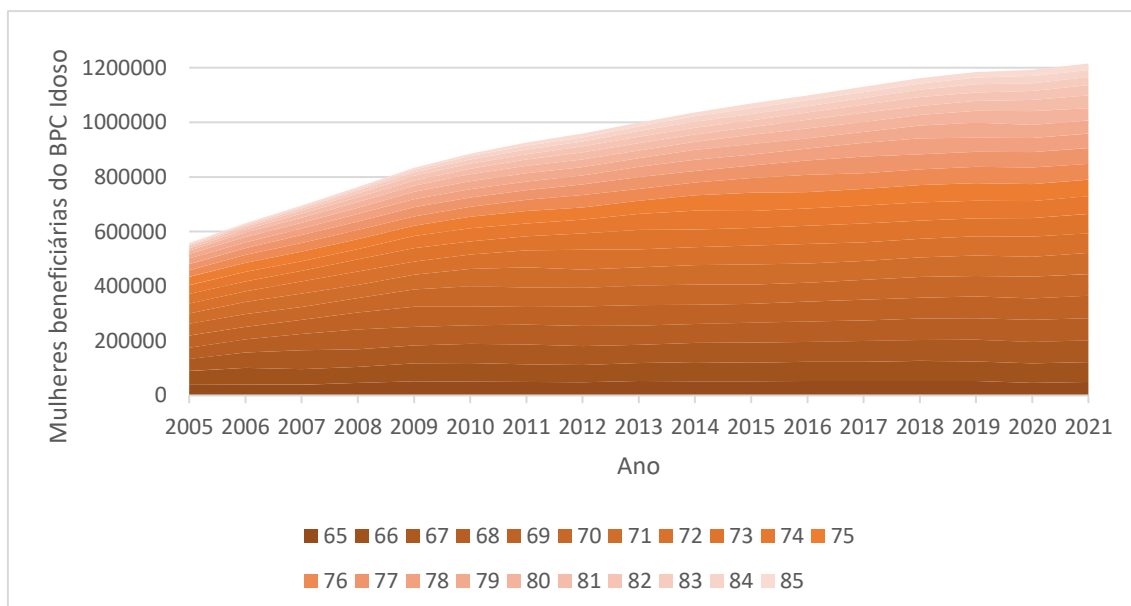
Em termos históricos, a média anual da quantidade de ativos do BPC-Idoso apresentou taxas de crescimento cada vez menores ao longo dos últimos anos (chegando quase à um patamar de estabilidade nos últimos anos), como mostram os Gráficos 1 e 2.

**Gráfico 1 – BPC-Idoso Masculino – Média de ativos por idade e ano – Brasil**



Fonte: *Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022, extração em 17/07/2022.*

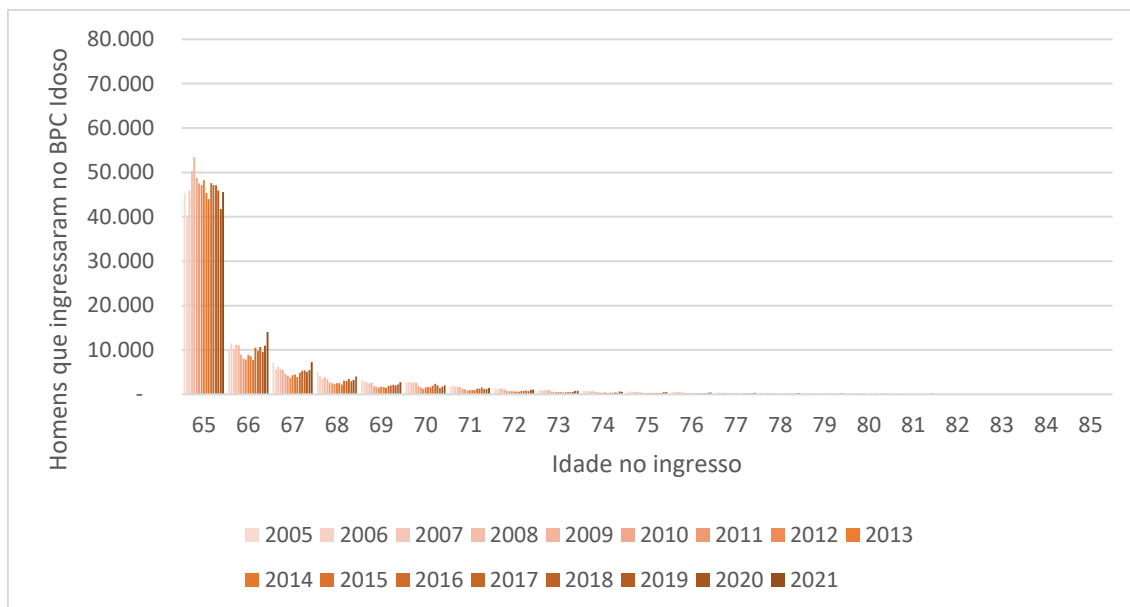
**Gráfico 2 – BPC-Idoso Feminino – Média de ativos por idade e ano – Brasil**



Fonte: *Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022, extração em 17/07/2022.*

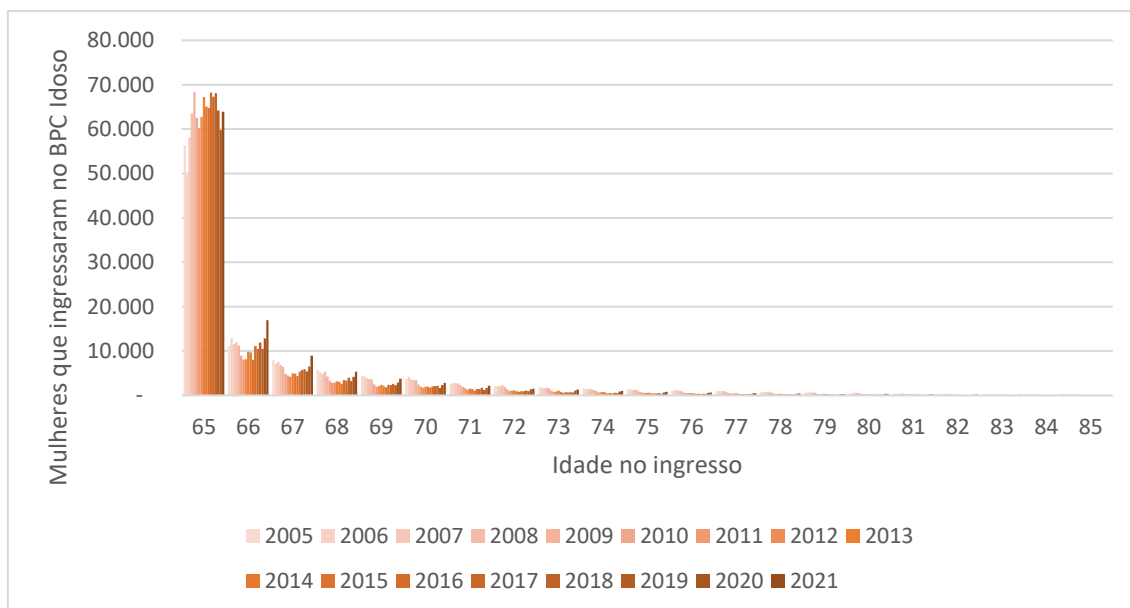
No que concerne os ingressos, a maior parte dos beneficiários do BPC-Idoso entra no programa com a idade mínima de elegibilidade, ou seja, aos 65 anos. Isso é observado em todos os anos do período analisado, para ambos os sexos, como mostram os Gráficos 3 e 4.

**Gráfico 3 – BPC-Idoso Masculino – Ingressos por ano e idade no ingresso – Brasil**



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022, extração em 17/07/2022.

**Gráfico 4 – BPC-Idoso Feminino – Ingressos por ano e idade no ingresso – Brasil**



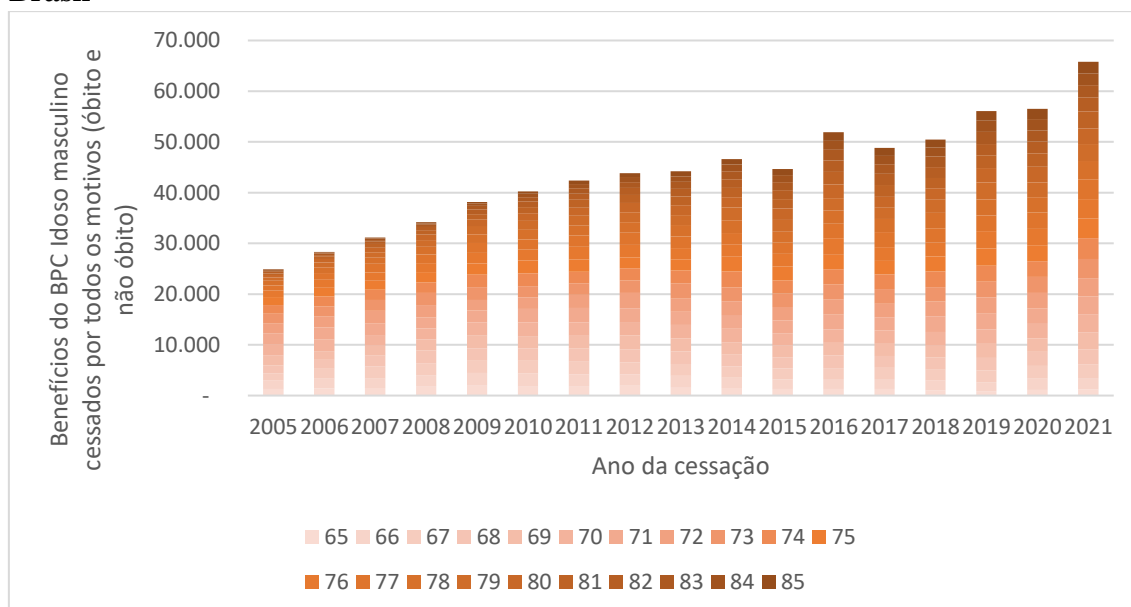
Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022, extração em 17/07/2022.

É possível perceber que nos anos em que há queda no ingresso aos 65 anos de idade, há um aumento dos ingressos tardios (aos 66 e 67 anos), sugerindo que o ingresso tardio possa se dar por questões diversas da elegibilidade. Destaca-se que, desde 2019, passou a ser obrigatória a inscrição dos beneficiários do BPC no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal.

Seria possível pensar que a diminuição do número de beneficiários ativos ou a de novos ingressantes do BPC poderiam alterar as taxas de cessação do benefício por óbito, uma vez que tanto a quantidade de ativos como a de ingressos é utilizada na fórmula da taxa de cessação (como mostra a equação 2). Diminuindo o denominador, tudo o mais constante, aumentaria a taxa de cessação. Entretanto, a ideia de que “tudo o mais fique constante” não é plausível, pois é impensável que duas populações de características similares<sup>14</sup>, apenas de tamanhos diferentes, tenham igual quantidade de óbitos em termos absolutos. Assim, a taxa de cessação por óbito calculada em termos percentuais corrige esse tipo de situação, como visto na literatura.

Globalmente, a respeito das cessações (por óbito e não óbito), ocorreu um progressivo aumento do total de cessações no decorrer do tempo, condizente com o crescimento da dimensão do programa, como se observa nos Gráficos 5 e 6.

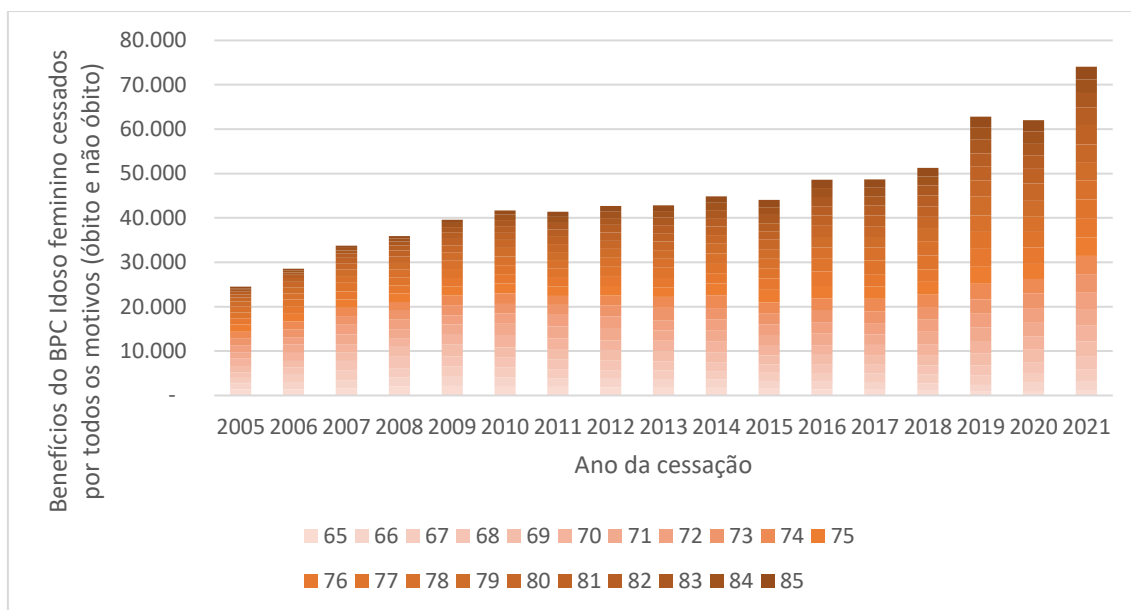
**Gráfico 5 – BPC-Idoso Masculino – Cessações (todos os motivos) por ano e idade – Brasil**



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022, extração em 17/07/2022.

<sup>14</sup> Em termos etários, de sexo e de perfil socioeconômico.

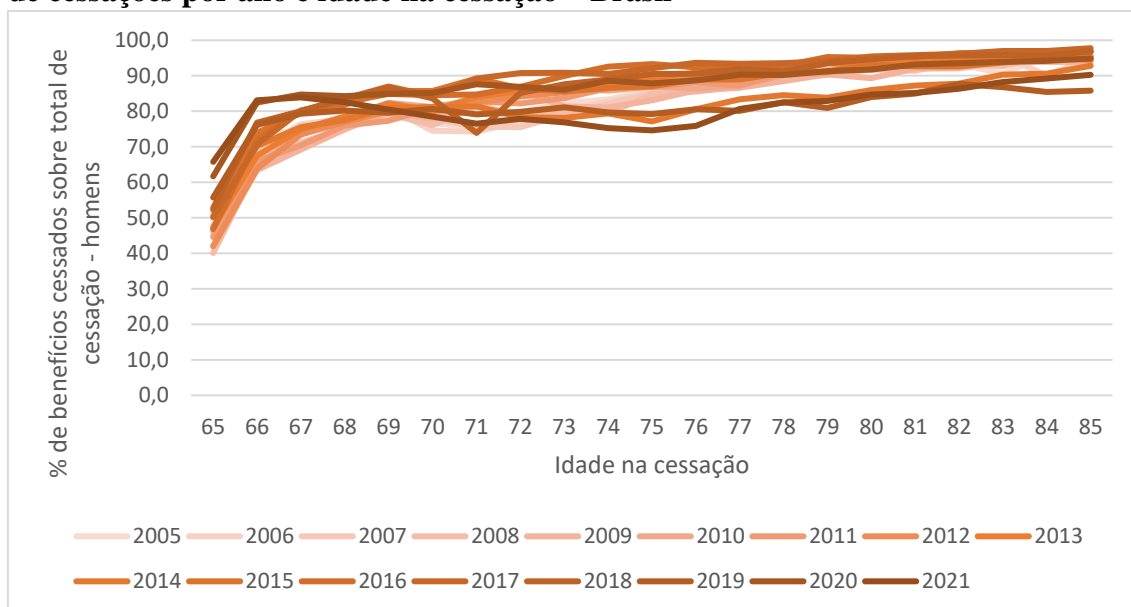
**Gráfico 6 – BPC-Idoso Feminino – Cessações (todos os) por ano e idade – Brasil**



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022, extração em 17/07/2022.

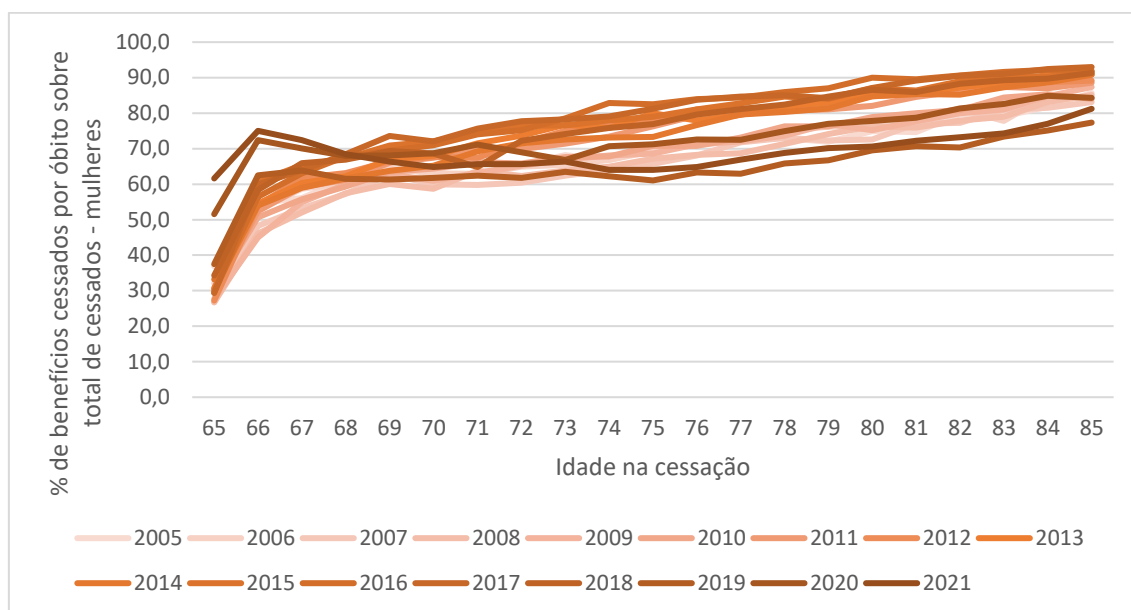
Contudo, como a cessação pode se dar tanto pelo óbito como por outros motivos, ressalta-se a importância de se observar quantas dessas cessações ocorreram devido à morte do beneficiário. Neste sentido, o percentual de benefícios cessados por óbito é bastante elevado a partir dos 67 anos de idade, com valores superiores aos 70% entre os homens e aos 60% entre as mulheres, como mostram os gráficos 7 e 8.

**Gráfico 7 – BPC-Idoso Masculino – Proporção de cessações por óbito sobre o total de cessações por ano e idade na cessação – Brasil**



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022, extração em 17/07/2022.

**Gráfico 8 – BPC-Idoso Feminino – Proporção de cessações por óbito sobre o total de cessações por ano e idade na cessação – Brasil**

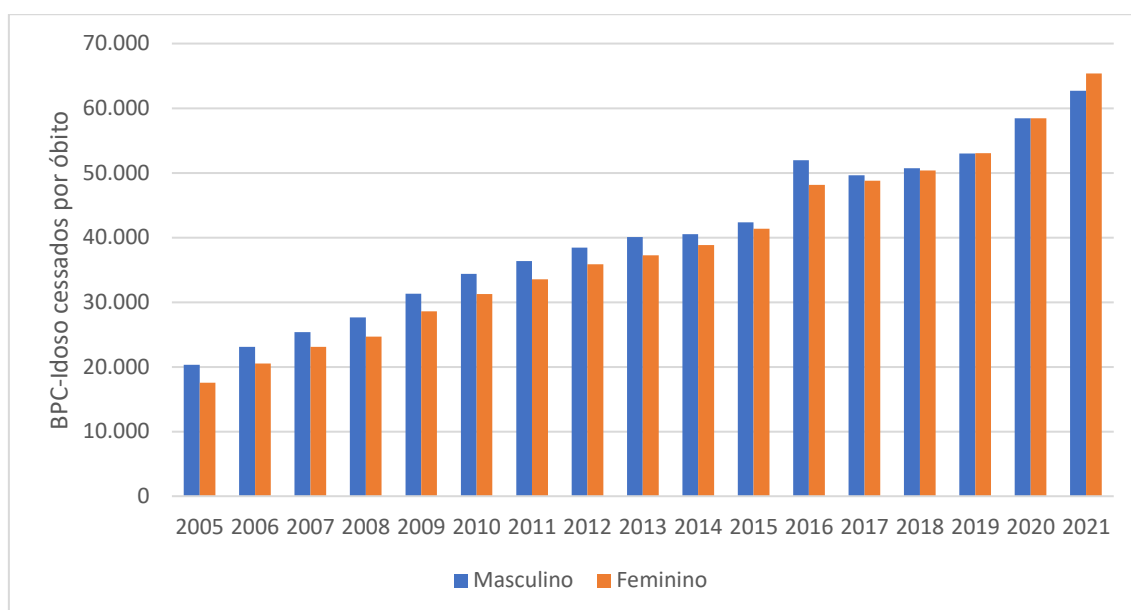


Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022, extração em 17/07/2022.

Depreende-se também, da leitura dos gráficos 7 e 8, que aos 65 anos de idade (critério etário mínimo para ingressar no BPC) uma proporção significativa das cessações ocorre por motivos diversos do óbito.

Em termos absolutos, o total de benefícios do BPC-Idoso cessados por óbito vem crescendo ano a ano, acompanhando o aumento do tamanho do programa e, talvez indicando, uma paulatina melhora da coleta da informação sobre o motivo da cessação do benefício. Esses dados podem ser conferidos no gráfico 9.

O gráfico 9 mostra que, em termos absolutos, até 2018 a mortalidade era maior entre os homens. Porém, como o número de homens beneficiários do BPC-Idoso é menor do que o de mulheres beneficiárias, é possível perceber de antemão que a taxa de mortalidade entre eles é maior do que entre as mulheres do grupo.

**Gráfico 9 – Cessação de benefícios por óbito – 65 a 99 anos – BPC-Idoso - Brasil**

Fonte: *Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022, extração em 17/07/2022.*

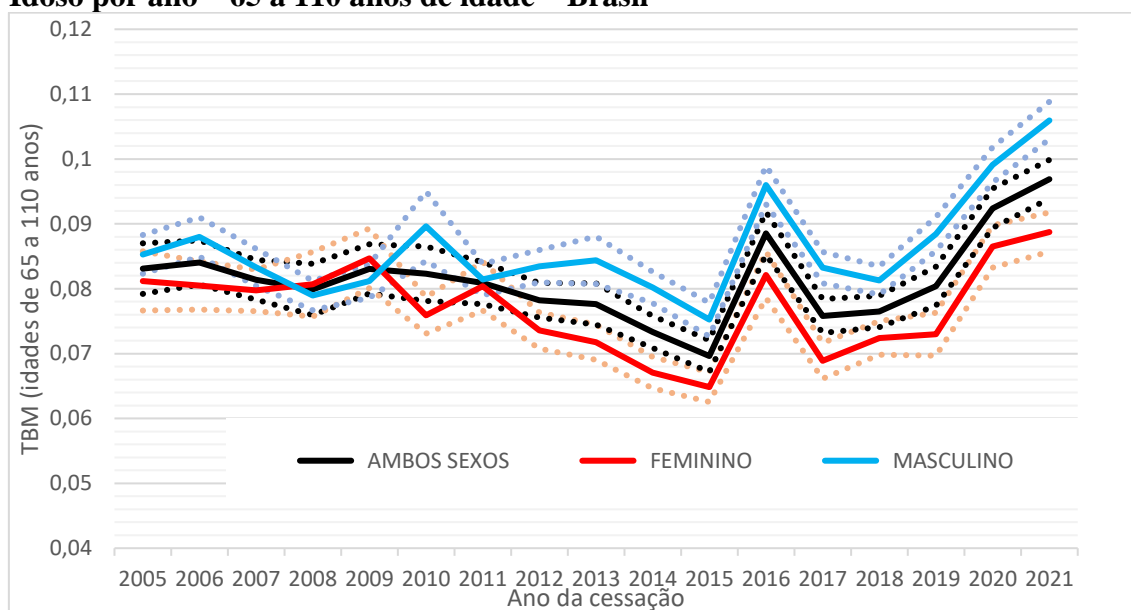
Assim, tendo sido apresentados os resultados globais sobre o dimensionamento e características gerais do BPC-Idoso, passa-se a seguir às taxas de cessação por óbito, consideradas aqui como taxas de mortalidade da população do BPC.

**Taxas Brutas e Suavizadas de Mortalidade**

Preliminarmente, considerando a metodologia apresentada, foram calculadas as TBM globais (sem desagregar por idade) do público do BPC-Idoso: para ambos os sexos<sup>15</sup> e para cada um dos sexos, bem como os respectivos limites inferior e superior do intervalo de confiança. Essas três taxas globais são apresentadas no Gráfico 10.

<sup>15</sup> Considerando a expectativa no Brasil (76 anos em 2017, segundo o IBGE) estabeleceu-se o limite superior de 110 anos para o cálculo da cessação global por óbito, para não perder informação e ao mesmo tempo evitar o uso de dados errôneos.

**Gráfico 10 – Taxa Bruta de Mortalidade (ou taxa de cessação por óbito) do BPC-Idoso por ano – 65 a 110 anos de idade – Brasil**

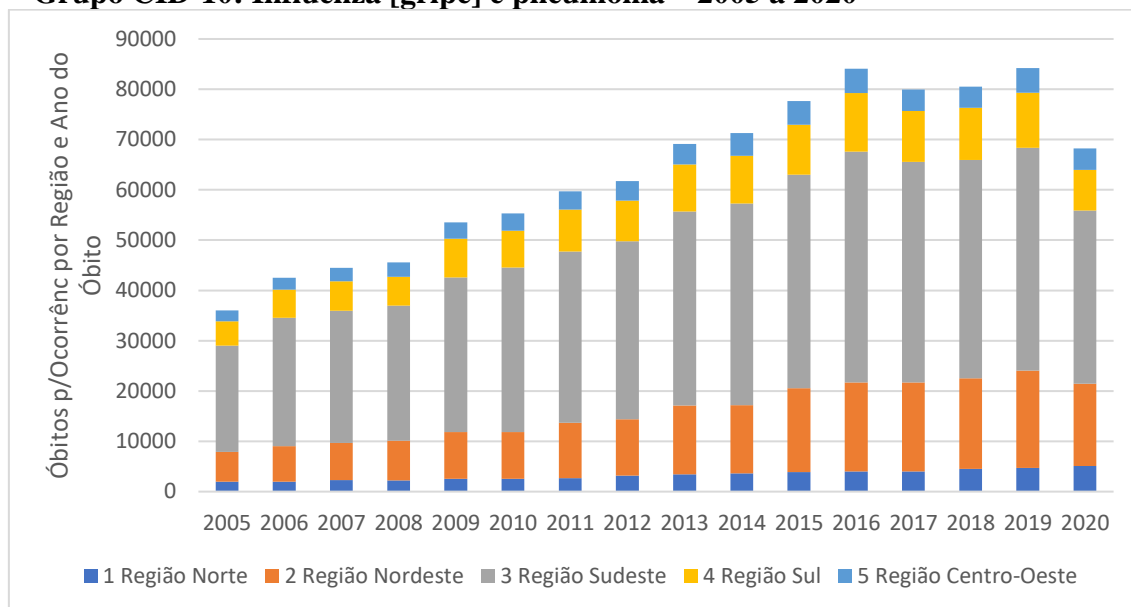


Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022, extração em 17/07/2022. Foram considerados dados de benefícios cessados de beneficiários com idades entre 65 e 110 anos.

É possível perceber *prima facie* que de fato houve um crescimento da taxa global de cessação por óbito em 2020 e 2021 anos de maior letalidade da COVID-19 no Brasil. Ademais, chama também atenção o pico do aumento da taxa de mortalidade em 2016, levando-se a cogitar que a epidemia de H1N1 que ocorreu no Brasil no referido ano possa ter influenciado a taxa de mortalidade do público beneficiário do BPC. Sem entrar no mérito desse achado, que pode ser objeto de novas pesquisas, mas fazendo uma rápida consulta à ferramenta TABNET/DATASUS do Ministério da Saúde<sup>16</sup>, é possível constatar que, de fato, 2016 apresentou um elevado número de óbitos por “influenza e pneumonia”, como mostra o Gráfico 11.

<sup>16</sup> Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>. Acesso: 27/07/2022. No caso, os parâmetros foram: Linha: Região; Coluna: Ano do Óbito; Conteúdo: Óbitos p/ocorrência, períodos disponíveis: todos; Grupo CID-10: Grupo CID-10: Influenza [gripe] e pneumonia.

**Gráfico 11 - Mortalidade - Brasil – Óbitos p/Ocorrência por Região e Ano do Óbito – Grupo CID-10: Influenza [gripe] e pneumonia – 2005 a 2020**



Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

Apesar de os dados confirmarem que houve no Brasil um aumento da mortalidade por gripe e pneumonia em 2016, seria precipitado atribuir exclusivamente à epidemia de H1N1 esse aumento da mortalidade dos beneficiários do BPC em 2016, uma vez que no referido ano o Ministério do Desenvolvimento Social<sup>17</sup> iniciou o processo de tornar obrigatória a inscrição dos beneficiários do BPC no Cadastro Único Para Programas Sociais do Governo Federal<sup>18</sup>. Em outras palavras, o aumento do controle administrativo à época pode ter excluído do BPC dados de pessoas que já haviam falecido em datas anteriores, mas que, por algum motivo, continuavam em situação ativa nos registros do programa.

Registre-se também que a queda do número de óbitos por “influenza e pneumonia” em 2020 não significa redução de óbitos por problemas respiratórios, uma vez que esses dados não incluem as mortes registradas na CID-10 para COVID-19 (BRASIL, 2022). Dados da base de registros de 2021, do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), indicam a ocorrência de mais de 430 mil óbitos de pessoas por COVID-19, em 2021, dos quais 55,42% são do sexo masculino e 44,58% são do sexo

<sup>17</sup> Atualmente Ministério da Cidadania.

<sup>18</sup> Datas limites para inscrição obrigatória foram sistematicamente sendo prorrogadas de 2016 a 2019. Para saber mais: <http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2019/fevereiro/beneficiarios-do-bpc-devem-estar-atentos-ao-prazo-de-inclusao-no-cadastro-unico>. Acesso: 29/07/2022.



feminino, conforme Tabela 1<sup>19</sup>. Para se chegar a esse resultado, foram identificadas as mortes específicas para COVID-19, considerando a presença de qualquer um dos códigos da Classificação Internacional das Doenças (CID-10) no atestado de óbito: B342, B948, M303, U072, U071, U099, U109, U129, U921, conforme códigos informados no manual de “Orientações sobre novos códigos de emergência para as causas de morte relacionadas a condições que ocorrem no contexto da Covid-19” do Ministério da Saúde (BRASIL, 2022).<sup>20</sup>

**Tabela 1 – Óbitos por COVID-19 em 2021**

Cor	Masculino	Feminino	Óbitos
Branco	131.342	108.304	239.646
Pardo	80.902	63.101	144.003
Preto	18.281	14.622	32.903
Não identificado	6.180	4.713	10.893
Amarelo	1.539	925	2.464
Indígena	492	397	889
<b>Total</b>	<b>238.736</b>	<b>192.062</b>	<b>430.798</b>
	55,42%	44,58%	100,00%

*Elaboração própria.* Fonte dos dados: Ministério da Saúde. OPENDATASUS. Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM. Base de Registros de 2021 - prévia - Download em 28/07/2022. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/sim-2020-2021>.

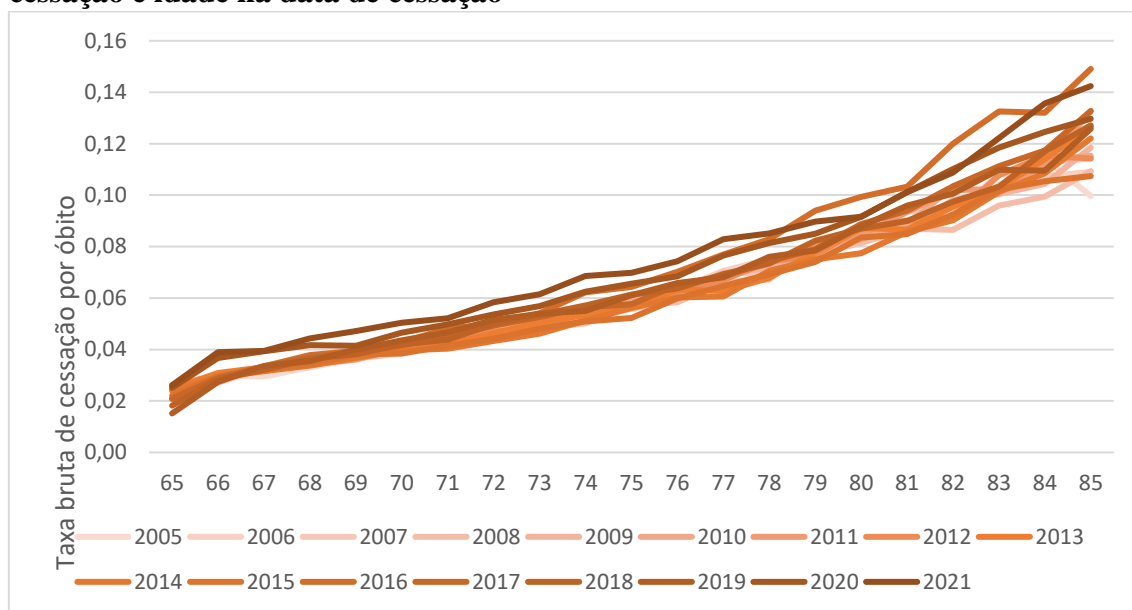
Após a visão global dos dados, passa-se a seguir à análise das taxas de cessação por óbito, aqui consideradas TBM, por sexo e idade dos beneficiários.

Assim como nos Gráficos 7 e 8, os Gráficos 12 e 13 também possuem um compilado de 17 séries cada um deles. Assim, para facilitar a visualização, manteve-se a ideia de apresentar os dados em um degradê de cores, as cores mais escuras indicando os anos mais recentes e as mais claras relativas aos anos mais antigos. Como os dados brutos são apresentados no Anexo V, é possível observar ali um maior detalhamento dos valores.

<sup>19</sup> Base de Registros de 2021 - prévia: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/sim-2020-2021>. Download: 28/07/2022.

<sup>20</sup> Metodologia adaptada de PEREIRA et al (2022). Citada publicação utilizou os códigos “U071”, “B343”, “U049” e “U072” nos campos relativos às causas básicas e/ou alterações delas.

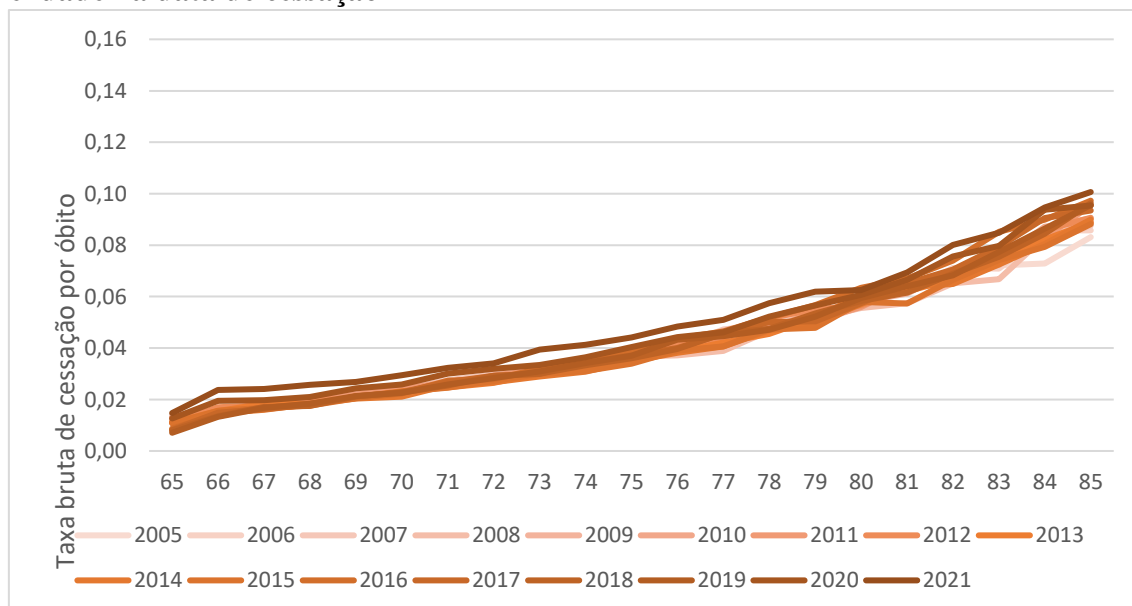
**Gráfico 12 – BPC-Idoso Masculino – Taxa Bruta de Mortalidade, por ano de cessação e idade na data de cessação**



Fonte: *Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022.*

Destaca-se que os eixos dos gráficos 12 e 13 estão na mesma escala, permitindo constatar de imediato que a taxa de cessação por óbito é maior entre os homens do que entre as mulheres. Entre elas, a TBM não passa de 0,10 aos 85 anos de idade, enquanto é sempre superior a 0,10 entre os homens da mesma idade, chegando a 0,149 (em 2016).

**Gráfico 13 – BPC-Idoso Feminino – Taxa Bruta de Mortalidade, por ano de cessação e idade na data de cessação**

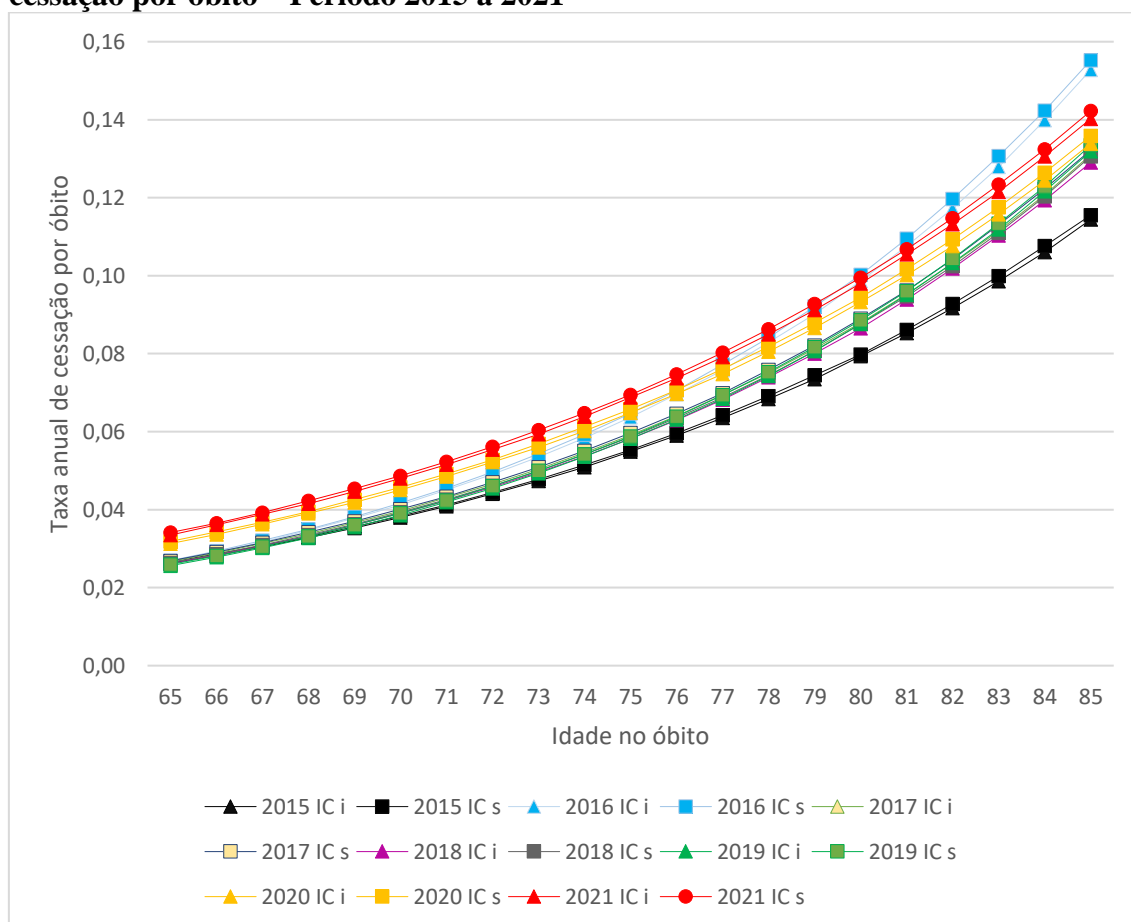


Fonte: *Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022.*

Suavizando-se as TBM por meio de regressão exponencial e calculando-se os intervalos de confiança superior e inferior a partir dos desvios-padrão, foram geradas as tábuas de mortalidade anuais dos beneficiários do BPC-Idoso, apresentadas nos gráficos 14 e 15<sup>21</sup>, para o sexo masculino e feminino, respectivamente.

As curvas evidenciam que, tanto para os homens, quanto para as mulheres, os valores das tábuas de mortalidade dos beneficiários do BPC-Idoso são mais elevados em 2020 e em 2021, coincidindo com os anos de letalidade da COVID-19 no país, como mostram os registros oficiais, amplamente divulgados pela mídia<sup>22</sup>.

**Gráfico 14 – BPC-Idoso Masculino – Intervalos de confiança das tábuas anuais de cessação por óbito – Período 2015 a 2021**



*Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA.*

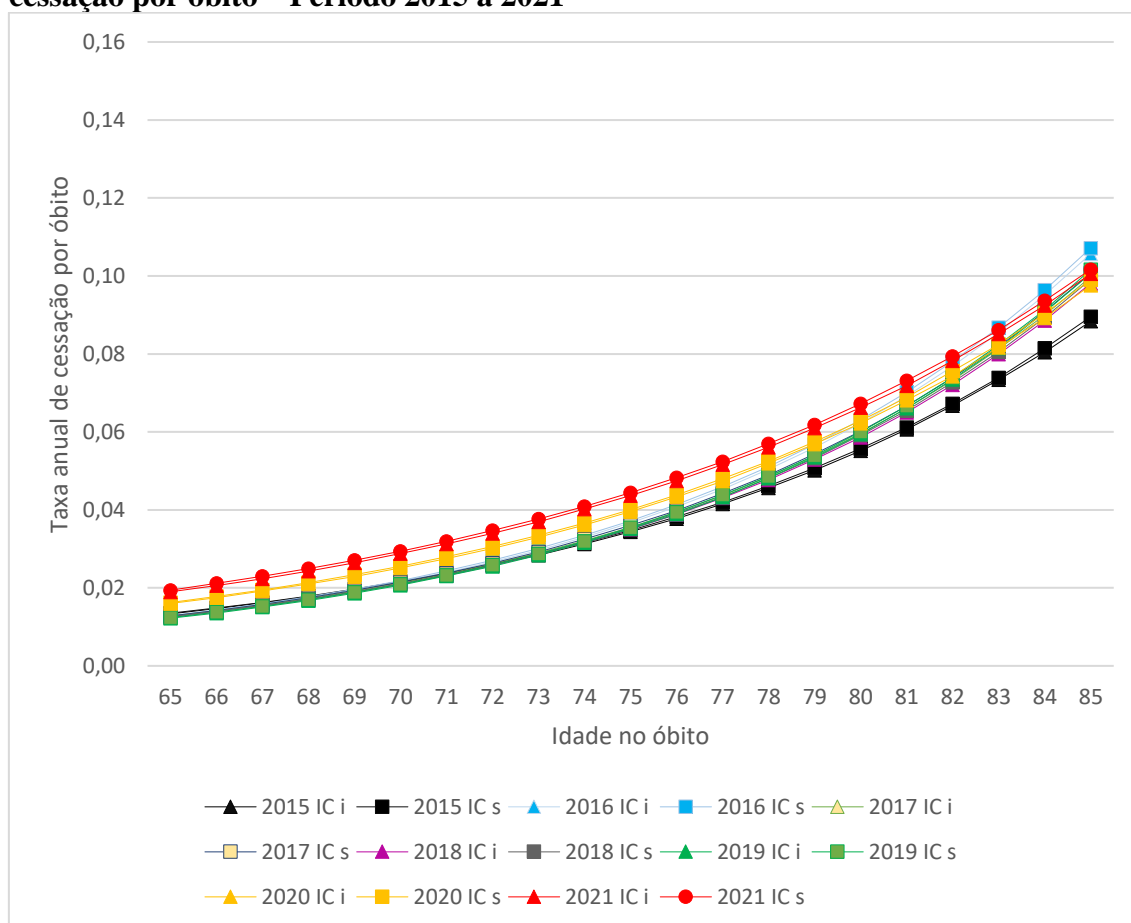
*Data de referência da carga: maio de 2022.*

*Obs.: IC i = valor inferior do intervalo de confiança e IC s = valor superior do intervalo de confiança.*

<sup>21</sup> No gráfico, apenas dados de 2015 a 2021. Tabelas completas estão nos anexos.

<sup>22</sup> Ver painel interativo do Ministério da Saúde sobre a COVID-19, disponível em: <https://infoms.saude.gov.br/extensions/COVID-19.html/COVID-19.html.html>. Acesso: 22/05/2022.

**Gráfico 15 – BPC-Idoso Feminino – Intervalos de confiança das tábuas anuais de cessação por óbito – Período 2015 a 2021**



*Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA.*

*Data de referência da carga: maio de 2022.*

*Obs.: IC i = valor inferior do intervalo de confiança e IC s = valor superior do intervalo de confiança.*

Ou seja, as tábuas de mortalidades dos beneficiários do BPC-Idoso entre os anos de 2015 e 2019, que eram praticamente sobrepostas para homens dos 65 aos 71 anos e para mulheres dos 65 aos 76 anos de idade, foram deslocadas um pouco para cima da curva em 2020 e mais ainda em 2021, com relação aos anos anteriores.

Observa-se ainda que no ano de 2016 as tábuas de mortalidades (tanto de homens como de mulheres) apresentaram comportamentos diferenciados dos outros anos para idades mais avançadas. Se aos 65 anos de idade as taxas eram praticamente iguais às de 2015, 2017, 2018 e 2019, aos 85 anos eram muito diferentes. Os motivos não foram investigados aqui, reforçando a hipótese já levantada de que o surto de H1N1 possa ter contribuído com esses números, conforme mostrado no Gráfico 11.

Fazendo-se a divisão taxas suavizadas de mortalidade de 2021 pela média das taxas suavizadas de mortalidade dos anos 2005 a 2019, por sexo e idade, encontra-se uma

relação 38,59% superior para as mulheres do BPC com 65 anos de idade, como mostra o Quadro 2. Em termos gerais, para ambos os sexos, em 2021 a taxa foi de pelo menos 4,86% a mais do que a dos anos anteriores para os idosos de 85 anos de idade. Esses dados podem ser observados no Quadro 2.

Verifica-se ainda que, à medida em que a idade avança, essa diferença diminui, o que é esperado, pois a mortalidade de idosos com mais de 85 anos de idade é elevada por si só, de forma independente, pelo fator idade, dada a expectativa de vida da população.

**Quadro 2 – Relação entre as TSM de 2020 e 2021 e a média das TSM de 2005 a 2019 – BPC-Idoso – Ambos os sexos**

IDADE	BPC-IDOSO MASCULINO		BPC-IDOSO FEMININO	
	$R = \frac{TSM\ 2020}{TSM_{2005-2019}}$	$R = \frac{TSM\ 2021}{TSM_{2005-2019}}$	$R = \frac{TSM\ 2020}{TSM_{2005-2019}}$	$R = \frac{TSM\ 2021}{TSM_{2005-2019}}$
65	1,171681	1,254174	1,164267	1,3858567
66	1,167567	1,248398	1,158543	1,3689930
67	1,163446	1,242626	1,152812	1,3522922
68	1,159320	1,236859	1,147072	1,3357529
69	1,155188	1,231098	1,141325	1,3193743
70	1,151050	1,225340	1,135571	1,3031551
71	1,146906	1,219588	1,129810	1,2870943
72	1,142756	1,213841	1,124042	1,2711908
73	1,138600	1,208099	1,118267	1,2554435
74	1,134438	1,202361	1,112487	1,2398513
75	1,130271	1,196629	1,106700	1,2244132
76	1,126099	1,190902	1,100908	1,2091280
77	1,121920	1,185181	1,095111	1,1939948
78	1,117737	1,179465	1,089308	1,1790124
79	1,113547	1,173754	1,083501	1,1641798
80	1,109353	1,168048	1,077689	1,1494960
81	1,105153	1,162349	1,071873	1,1349599
82	1,100948	1,156654	1,066053	1,1205704
83	1,096738	1,150966	1,060229	1,1063266
84	1,092523	1,145283	1,054402	1,0922274
85	1,088302	1,139606	1,048571	1,0782718

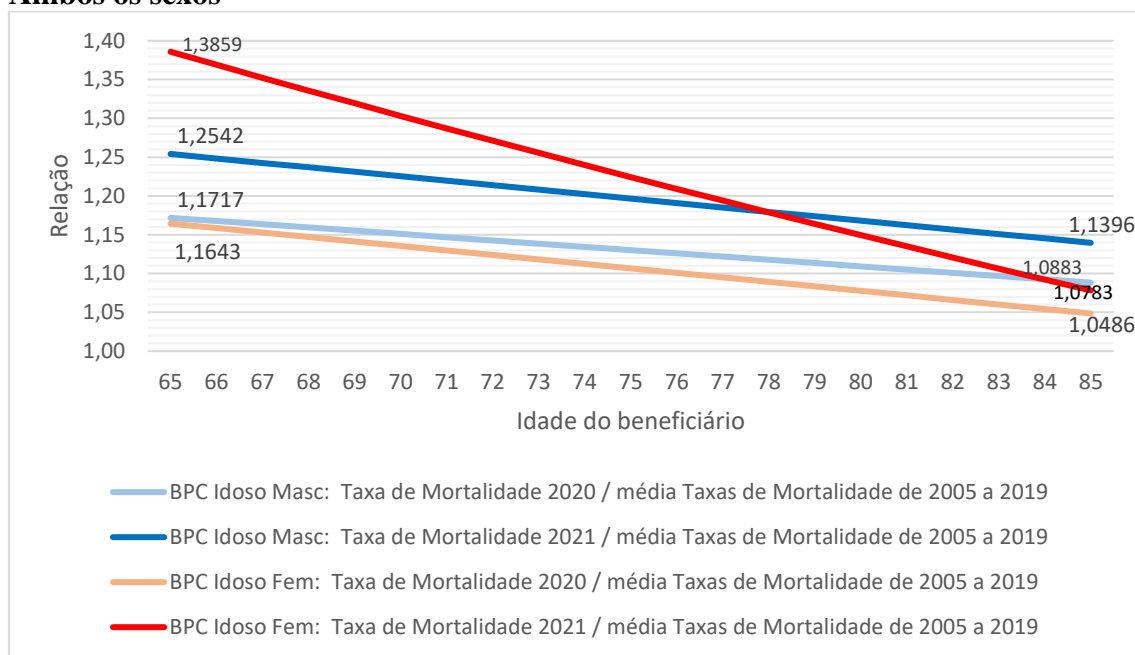
Fonte: *Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA.*

Data de referência da carga: maio de 2022.

Chama a atenção para a diferença entre os sexos quando se observa o aumento relativo da taxa de mortalidade de 2021 em relação aos anos anteriores à pandemia. O maior aumento relativo da taxa entre as mulheres beneficiárias do BPC-Idoso, quando comparada com a dos homens, indica que elas – por algum motivo não investigado aqui – foram mais impactadas pela pandemia do que eles.

Em termos visuais, os dados acima podem ser observados no Gráfico 16.

**Gráfico 16 – Relação entre as Taxas Suavizadas de Mortalidade de 2020 e de 2021 e a média das Taxas Suavizadas de Mortalidade dos anos 2005 a 2019 – BPC-Idoso – Ambos os sexos**



*Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Data de referência da carga: maio de 2022.*

Para essa diferença entre os sexos, cogita-se, como hipótese, que como os homens partem de um patamar de taxa de mortalidade já bastante mais elevado do que a das mulheres (como mostram os Gráficos 10, 14 e 15), o aumento relativo da taxa de mortalidade não seria tão importante na taxa global de cessação por óbito entre os beneficiários masculinos como entre as beneficiárias do sexo feminino, ainda que efetivamente a mortalidade entre eles pela COVID-19 seja maior, como mostram os dados da literatura (e.g. ABATE, KASSIE, KASSAW, et al 2020, PECKHAM, DE GRUIJTER, RAINE, et al, 2020), corroborados pelos dados deste *paper*.

Esse mesmo raciocínio vale para a maior relativização do aumento da taxa de mortalidade entre os idosos mais ‘jovens’. Uma vez que a taxa de mortalidade aumenta exponencialmente com o avançar da idade, a margem para o aumento relativo da mortalidade é menor entre os idosos de idade mais avançada. Não significa dizer, porém, que quanto mais idoso é o beneficiário, menos ele será afetado pela pandemia, ao contrário, pois em termos absolutos os idosos de idade mais avançada morreram em quantidade bastante elevada. Significa dizer que as pessoas de idade mais avançada, que já sucumbiam com maior intensidade por diversas outras causas de mortalidade, também passaram a ter que enfrentar a COVID-19, o que faz com que, relativamente, a COVID-19 tenha um impacto menor na taxa de mortalidade dos idosos mais idosos.

Assim, observando o Gráfico 16, verifica-se que, quando comparado à média das taxas mortalidade de 2005 a 2019, houve um aumento relativamente mais intenso da mortalidade entre os beneficiários do BPC-Idoso com idades mais próximas dos 65 anos, principalmente entre as mulheres beneficiárias. Relativamente, em 2021, o aumento oscilou entre 7,83% e 38,59% a mais, entre as mulheres, e entre 13,96 e 25,42% a mais entre os homens.

Em síntese, os dados de registros históricos (de 2005 a 2021) do BCP-Idoso demonstram que houve um aumento global da taxa de mortalidade entre os beneficiários desse programa assistencial nos anos 2020 (aumento de 18,76%) e 2021 (aumento de 21,64%). As taxas de mortalidade, que historicamente sempre foram maiores entre os homens do que entre as mulheres, e tanto maiores quanto mais idosa é a pessoa, mantiveram esse padrão em 2020 e 2021. Porém, relativamente, esse aumento foi mais intenso entre as mulheres beneficiárias do BPC-Idoso e entre os idosos de idades mais baixas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O BPC – direito constitucional de caráter assistencial voltado a proteger pessoas com deficiência e idosos contra a miserabilidade de renda – possui um cadastro com informações sobre 2,17 pessoas que atualmente recebem o benefício da espécie BPC-Idoso, das quais 1,30 milhões são mulheres e 868 mil são homens. Além disso, possui um histórico de informações sobre outras 1,84 milhões de pessoas que um dia pertenceram ao BPC-Idoso, mas já tiveram o benefício cessado, pelo óbito ou por outro motivo. Se forem incluídos os dados de pessoas com deficiência (que recebem os benefícios da espécie BPC-PCD), o BPC possui informações históricas sobre um total de 8,3 milhões de pessoas. Esses registros são atualizados mensalmente, o que torna essa fonte de informações bastante rica para análises de políticas públicas, em especial pensando em análises históricas e projeções de longo prazo.

A análise dos registros administrativos do BPC-Idoso mostra que, em 2021, a mortalidade dos beneficiários do BPC-Idoso teve aumento global de 18,76%, em 2020, e de 21,64%, em 2021, quando comparadas com a média das taxas de mortalidade ocorridas entre 2005 e 2019.

As tábuas de mortalidades dos beneficiários do BPC-Idoso entre os anos de 2015 e 2019, que eram praticamente sobrepostas para homens dos 65 aos 71 anos e para mulheres dos 65 aos 76 anos de idade, subiram de patamar em 2020 e, mais ainda, em

2021, com relação aos anos anteriores. Os dados demonstraram também que, em 2016, as tábuas de mortalidades (tanto de homens como de mulheres) apresentaram comportamentos diferenciados para idades mais avançadas, levantando-se nova hipótese de que o surto de H1N1 possa ter contribuído com esses fenômeno.

Via de regra, as pessoas do sexo masculino e as de idade mais avançada são as que apresentam as maiores taxas de mortalidade. Entretanto, em termos relativos, o maior aumento no ano de 2021 se deu entre as mulheres e entre as pessoas idosas mais jovens. Fazendo-se a divisão das taxas de mortalidade de 2021 pela média das taxas de mortalidade dos anos 2005 a 2019, por sexo e idade, encontra-se uma relação 38,59% superior para as mulheres beneficiárias do BPC com 65 anos de idade. Em termos gerais, para os idosos de até 85 anos de idade de ambos os sexos, o aumento da taxa em 2021 foi da ordem de 5%, comparando-se com os anos anteriores à pandemia.

A partir da análise dos dados, conclui-se que a hipótese levantada neste artigo continua válida, indicando que efetivamente ocorreu um aumento da taxa de mortalidade dos beneficiários do BPC-Idoso no ano de 2020 (início da pandemia de COVID-19) e, com mais vigor ainda, em 2021, ano em que a pandemia apresentou (até o momento) maior letalidade no país como um todo.

Se os dados reforçam a tese de que esse aumento se deu em virtude da pandemia, é de se esperar que, com a vacinação da população e o eventual controle da pandemia, a mortalidade observada não se mantenha em patamares tão altos nos próximos anos (assim como ocorreu com o pico de mortalidade em 2016, supostamente pelo surto de H1N1), ainda que a COVID-19 como doença endêmica mantenha a mortalidade absoluta em níveis altos. Nenhuma hipótese está descartada, e esses temas dão ensejo a novos estudos para verificar essa crença/esperança.

Visando a contribuir com o debate acadêmico, duas linhas de raciocínio caberiam com relação as taxas de mortalidade do público do BPC-Idoso e a da população idosa em geral. A primeira é que aquele grupo, por pertencer à camada mais pobre da população, teria características fisiológicas, decorrentes das diversas privações sofridas ao longo dos anos, que lhe confeririam maiores taxas de mortalidade quando comparadas às da população em geral, ou seja, são pessoas que morrem antes das outras. A segunda hipótese, em sentido contrário, é a de que os idosos que recebem o BPC-Idoso têm uma proteção que outros idosos não possuem, pois o BPC garante aos seus beneficiários a renda de um salário mínimo por mês e oferece o apoio da rede socioassistencial, composta por diversos profissionais, que fazem o acompanhamento dessas pessoas, o que lhes



dariam melhores condições de vida pela proteção recebida. Pesquisas preliminares realizadas pelas autoras (não divulgadas) indicam que a primeira hipótese é a que prevalece, ou seja, os idosos do BPC-Idoso morrem em idades bem mais baixas do que os idosos da população em geral. Isso não significa negar o fator protetivo do BPC. É quase certo que as taxas de mortalidade de idosos com renda próxima a do critério de elegibilidade do BPC, mas que não recebem o benefício, são maiores do que as taxas de mortalidade dos idosos do BPC. A questão é que, para verificar as duas hipóteses simultaneamente, seria necessário construir um modelo capaz de permitir a comparação do padrão de mortalidade do público do BPC com o daqueles com renda ligeiramente superior, não beneficiários do BPC, controlando, entre outras coisas, o nível socioeconômico dos indivíduos, o que seria outro objeto de estudo.

Vale refrisar que este trabalho não se propôs a fazer uma avaliação de impacto para quantificar os efeitos da COVID-19 na mortalidade dos idosos, até porque há inúmeros fatores que podem ter contribuído com maior ou menor relevância para os resultados encontrados. Ressalta-se também que não foi objeto de análise, neste artigo, a comparação entre as tábuas gerais de mortalidade da população idosa brasileira com as tábuas de mortalidade da população do BPC-Idoso. Pela complexidade do tema, esse tipo de análise pode ser realizado oportunamente por pesquisadores que tenham interesse no assunto, uma vez que as tábuas de mortalidade calculadas para este trabalho estão disponibilizadas nos anexos V e VI.

Com relação às limitações metodológicas, é preciso fazer uma ressalva importante a respeito das análises empreendidas neste artigo: elas foram realizadas utilizando-se exclusivamente dados de registros administrativos. Assim, duas consequências se destacam. A primeira delas é que dados incompletos nos registros administrativos podem levar a resultados equivocados. O *download* da base com carga de referência no mês de maio de 2022 garantiu um período de 5 meses para a Administração Pública atualizar os registros da Mantidos, uma vez que foram analisados dados no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2021. Isso torna os resultados mais consistentes do que quando analisados no mês imediatamente subsequente ao término do período analisado. A segunda consequência é que, por se tratar de uma doença de notificação compulsória, a COVID-19 pode ter indiretamente melhorado o sistema de coleta das informações relativas ao motivo da cessação do benefício por morte, o que significa dizer que parte do aumento das taxas de mortalidade entre os beneficiários (constatada nas análises aqui realizadas)

pode ter ocorrido não apenas por um efetivo aumento das mortes entre essas pessoas, mas também porque o registro da informação foi mais assertivo nos anos de pandemia.

A COVID-19 deixa marcas e seus impactos no médio e no longo prazos ainda não são totalmente conhecidos, sobretudo porque é uma doença muito recente e não houve tempo hábil para a realização de avaliações de impacto mais controladas.

O presente trabalho, ao explorar questões demográficas do público do BPC-Idoso que são consideradas como relevantes para a sociedade, amplia o leque de interações entre a Administração Pública e a academia, visando ao aperfeiçoamento constante das políticas públicas. Acredita-se que o recorte bastante delimitado desta pesquisa possa contribuir para desvendar as principais implicações dessa doença, dando assim subsídios para aclarar o quadro acerca dos efeitos da pandemia ao longo do tempo

Por fim, e em sede de conclusão, reafirma-se o grande potencial de uso dos registros administrativos para estudos e análises estatísticas e, em tempos de *big data*, a Administração Pública deve ser estimulada e pode contribuir para que novas linhas de pesquisa sejam realizadas, em uma simbiose com a sociedade civil e as instituições de pesquisa, visando a aprimorar os direitos sociais previstos na Constituição.

## REFERÊNCIAS

ABATE BB, KASSIE AM, KASSAW MW, *et al* **Sex difference in coronavirus disease (COVID-19): a systematic review and meta-analysis.** BMJ Open 2020;10:e040129. doi: 10.1136/bmjopen-2020-040129.

<https://bmjopen.bmj.com/content/10/10/e040129>. Acesso em: 07/08/2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso: 30/04/2022.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. **Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm). Acesso: 22/05/2022.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709compilado.htm). Acesso: 22/05/2022.

BRASIL. Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993. **Dispõe sobre a organização da Assistência Social e dá outras providências.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18742.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18742.htm). Acesso: 30/04/2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIDADANIA. **Focalização e cobertura do BPC: uma análise metodológica.** De Olho na Cidadania, Volume 01. ME/SE/SAGI/DM. Brasília, DF. 2020. Disponível em: [http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/sagi/De\\_olho\\_na\\_cidadania\\_N\\_1\\_Focalizacao\\_do\\_BPC.pdf](http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/sagi/De_olho_na_cidadania_N_1_Focalizacao_do_BPC.pdf). Acesso: 01/05/2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Ministério da Saúde declara fim da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional pela COVID-19.** Publicado em 22/04/2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/abril/ministerio-da-saude-declara-fim-da-emergencia-em-saude-publica-de-importancia-nacional-pela-covid-19>. Acesso: 01/05/2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria GM/MS nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. **Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV).** Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>. Acesso: 30/04/2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria GM/MS Nº 913, de 22 de abril de 2022. **Declara o encerramento da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da infecção humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV) e revoga a Portaria GM/MS nº 188, de 3 de fevereiro de 2020.** Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-913-de-22-de-abril-de-2022-394545491>. Acesso: 01/05/2022

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SVS/DASSVDT. **Orientações sobre novos códigos de emergência para as causas de morte relacionadas a condições que ocorrem no contexto da COVID-19**. 1ª ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <http://plataforma.saude.gov.br/cta-br-fic/novos-codigos-COVID.pdf>. Acesso: 28/07/2022.

BRASS, William. **Metodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados – Selección de trabajos de William Brass**. Santiago de Chile: Centro Latinoamericano de Demografía, Serie E, N° 14, 1974.

CLÉMENT, Céline, BRUGEILLES, Carole. **Introduction à la démographie**. Armand Colin Ed.: Malakoff, 2020.

IBGE. **Procedimentos para obtenção de uma Tábua Completa de Mortalidade a partir de uma Tábua Abreviada – Brasil 2014**. IBGE/DP/CPIS: Rio de Janeiro, 2016. p.5. Disponível em: [https://ftp.ibge.gov.br/Tabuas\\_Completas\\_de\\_Mortalidade/Textos\\_metodologico\\_e\\_de\\_analise/Metodologia\\_para\\_transformar\\_uma\\_tabua\\_abreviada\\_em\\_completa\\_de\\_mortalidade.pdf](https://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade/Textos_metodologico_e_de_analise/Metodologia_para_transformar_uma_tabua_abreviada_em_completa_de_mortalidade.pdf). Acesso: 05/05/2022.

OCDE. Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Um panorama dos sistemas previdenciários na América Latina e no Caribe**. OECD, Banco Mundial, BID. – Brasília, DF : BID, 2015. Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Um-Panorama-dos-Sistemas-Previdenci%C3%A1rios-na-Am%C3%A9rica-Latina-e-no-Caribe.pdf>. Acesso: 01/08/2022.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. **Folha informativa sobre COVID-19**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/COVID19>. Acesso: 29/04/2022.

PECKHAM, H., DE GRUIJTER, N.M., RAINE, C. *ET AL*. **Male sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and ITU admission**. *Nat Commun* **11**, 6317 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19741-6>. Acesso em: 07/08/2022.

PEREIRA, M. F. I., ROCHA, L. C., SARTORI, L. F., SOUZA, M. V. DE, LIMA, R. A. S. M. DE, & RODRIGUES JÚNIOR, A. L. (2022). **Descriptive study of COVID-19 mortality according to sex, schooling, age, health region and historical series: State of Rio de Janeiro, January 2020 to August 2021**. In SciELO Preprints. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3614>. Acesso: 28/07/2022.

ROMERO, D.E., MUZY, J., DAMACENA, G.N., SOUZA, N.A., ALMEIDA, W.S., SZWARCOWALD C.L., MALTA, D.C., BARROS, M.B.A., SOUZA JÚNIOR, P.R.B., AZEVEDO, L.O., GRACIE, R., PINA, M.F., LIMA, M.G., MACHADO, I.E., GOMES, C.S., WERNECK, A.O., SILVA, D.R.P. **Idosos no contexto da pandemia da COVID-**

**19 no Brasil: efeitos nas condições de saúde, renda e trabalho.** Cad. Saúde Pública 2021; 37(3):e00216620. Disponível em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/static//arquivo/1678-4464-csp-37-03-e00216620.pdf>. Acesso: 29/04/2022.

WELTI, Carlos (Editor). **Demografia I.** Programa Latino Americano de Actividades em Población, PROLAP. Instituto de Invetigaciones Sociales de la UNAM, México, D.F., 1997.

## ANEXO I – SINTAXES DE EXTRAÇÃO DAS VARIÁVEIS DE INTERESSE DA MANTIDOS

### SELECT

co\_nb, dt\_dt\_nascimento, dt\_dt\_dib, dt\_dt\_dcb, tp\_especie, tp\_sexo, tp\_grupo\_situacao, tp\_motivo\_cessacao\_suspensao

FROM p\_corp\_mantido.tb\_mantido

### WHERE

rf\_carga=202205 AND  
tp\_especie in(87,88) AND  
tp\_tipo\_beneficio <> 'Pa'

GROUP BY co\_nb, dt\_dt\_nascimento, dt\_dt\_dib, dt\_dt\_dcb, tp\_especie, tp\_sexo, tp\_grupo\_situacao, tp\_motivo\_cessacao\_suspensao

Data de download da carga: 17/07/2022

### Observações:

- 1) A extração dos dados da Mantidos, hospedados no Ministério da Cidadania, foi realizada por meio do software DBeaver – Universal Database Manager - Version 21.3.5.202202200327.
- 2) tp\_especie é a variável que registra o tipo de benefício (“tp\_especie = 87” seleciona registros do BPC para pessoas com deficiência; “tp\_especie = 88” seleciona registros do BPC para pessoas idosas).
- 3) co\_nb é a variável que registra o número de código do benefício.
- 4) dt\_dt\_nascimento é a variável que registra a data de nascimento.
- 5) dt\_dt\_dib é a variável que registra a data de início do benefício.
- 6) dt\_dt\_dcb é a variável que registra a data de cessação do benefício.
- 7) tp\_sexo é a variável que registra o sexo do beneficiário.
- 8) tp\_grupo\_situacao é a variável que registra se o benefício está ativo, suspenso ou cessado.
- 9) tp\_motivo\_cessacao\_suspensao é a variável que registra os motivos da cessação ou da suspensão do benefício.
- 10) A restrição “tp\_tipo\_beneficio <> PA” é para excluir registros de pensões alimentícias.
- 11) rf\_carga = 202204 corresponde à data de referência da carga em abril de 2022.

## ANEXO II – SINTAXES DE CONSTRUÇÃO DAS TABELAS DE ATIVOS, INGRESSOS E CESSAÇÕES EM AMBIENTE LOCAL.

**ANEXO II.1** - Sintaxe de construção da **tabela de ativos** por data de referência, no SQL Server Management Studio, v. 15.0.18386.0.

```
INSERT INTO A_BPC.dbo.BPC_ativos (dt_ref, ativos, tp_especie, tpsexo, idade_na_dt_ref)
```

```
SELECT '31/05/1996' as dt_ref, SUM(tb.BPC_ativos) as BPC_ativos, tb.tp_especie, tb.tpsexo, tb.idade_na_dt_ref
```

```
FROM (
```

```
SELECT '31/05/1996' as dt_ref, (count (distinct (co_nb))) as BPC_ativos, tp_especie, tpsexo, (case when MONTH('31/05/1996')<(month(dt_dt_nascimento)) then FLOOR (datediff(year, dt_dt_nascimento,'31/05/1996'))-1 else FLOOR (datediff(year, dt_dt_nascimento,' 31/05/1996 ')) end) as idade_na_dt_ref FROM A_BPC.dbo.MANTIDOS_rf_carga_MAI0_2022 WHERE (dt_dt_dcb IS NULL OR dt_dt_dcb>'31/05/1996') AND (dt_dt_dib BETWEEN dt_dt_nascimento AND '31/05/1996') GROUP BY dt_dt_nascimento, tp_especie, tpsexo ) as tb
```

```
GROUP BY tb.tp_especie, tb.tpsexo, idade_na_dt_ref
```

Observação: A sintaxe acima calcula a quantidade de ativos no mês de referência 05/1996. Essa sintaxe foi replicada (com auxílio das fórmulas do Excel), uma para cada mês de referência, durante todo o período (até dezembro de 2021), e todas as 308 linhas – uma para cada mês de referência – foram executadas de uma só vez.

**ANEXO II.2** – Sintaxe de construção da **tabela de ingressos** por data de referência, no SQL Server Management Studio, v. 15.0.18386.0.

```
INSERT INTO A_BPC.dbo.BPC_ingressos (dt_ref, novos, idade_na_dt_ref, tp_especie, tpsexo)
```

```
SELECT '31/05/1996' as dt_ref, SUM(tb.BPC_iniciados_no_mes_de_ref) as novos, tb.idade_na_dt_ref, tb.tp_especie, tb.tpsexo
```

```
FROM
```

```
(
  SELECT '31/05/1996' as dt_ref, (count (distinct (co_nb))) as BPC_iniciados_no_mes_de_ref, (case when MONTH('31/05/1996 ')<(month(dt_dt_nascimento)) then FLOOR (datediff(year, dt_dt_nascimento, '31/05/1996'))-1 else FLOOR (datediff(year, dt_dt_nascimento, '31/05/1996')) end) as idade_na_dt_ref, tp_especie, tpsexo, dt_dt_dcb
```

```
FROM A_BPC.dbo.MANTIDOS_rf_carga_mar_2022
```

```
WHERE ( (dt_dt_dib between '01/05/1996' and '31/05/1996') AND (dt_dt_dib >= dt_dt_nascimento) AND (dt_dt_dib<='31/05/1996 ') AND (dt_dt_dcb IS NULL OR dt_dt_dcb>=dt_dt_dib) )
```

```
GROUP BY dt_dt_nascimento, tp_especie, tpsexo, dt_dt_dcb, dt_dt_nascimento ) as tb
```

```
GROUP BY tb.tp_especie, tb.tpsexo, idade_na_dt_ref
```

```
ORDER BY idade_na_dt_ref, tpsexo, tp_especie
```

Observação: A sintaxe acima calcula a quantidade de ingressos no mês de referência 05/1996. Essa sintaxe foi replicada (com auxílio do Excel), uma para cada mês de referência, durante todo o período (até dezembro de 2021), e todas as 308 linhas – uma para cada mês de referência – foram executadas de uma só vez.



**ANEXO II.3** – Sintaxe de construção da **tabela de cessação** por data de referência, no SQL Server Management Studio, v. 15.0.18386.0.

```

INSERT INTO A_BPC.dbo.BPC_cessados (dt_ref, nao_obito, obito, cessados,
idade_na_dt_ref, tp_especie, tpsexo)

SELECT '31/05/1996' as dt_ref,
SUM(tb.nao_obito) as nao_obito,
SUM(tb.obito) as obito,
SUM(tb.cessados) as cessados,
tb.idade_na_dt_ref, tb.tp_especie, tb.tpsexo
FROM
(
    SELECT '31/05/1996' as dt_ref,
    (case When tp_motivo_cessacao_suspensao not in
(2,3,10,11,13,21,24,37,42,48,49,58,65,79,81,82,87,98,99,105)
then count (distinct (co_nb)) end) as nao_obito,
(case When tp_motivo_cessacao_suspensao in
(2,3,10,11,13,21,24,37,42,48,49,58,65,79,81,82,87,98,99,105)
then count (distinct (co_nb)) end) as obito,
count (distinct (co_nb)) as cessados,
(case when (MONTH ('31/05/1996') <month(dt_dt_nascimento))
then FLOOR (datediff (year, dt_dt_nascimento, '31/05/1996'))-1
else FLOOR (datediff(year, dt_dt_nascimento, '31/05/1996')) end) as
idade_na_dt_ref,
tp_especie, tpsexo, tp_motivo_cessacao_suspensao

FROM [A_BPC].[dbo].[MANTIDOS_rf_carga_mar_2022]

WHERE (dt_dt_dcb between '01/05/1996' and '31/05/1996' AND
tp_grupo_situacao<>'Ativo' and
dt_dt_dib >= dt_dt_nascimento
and dt_dt_dib<='31/05/1996'
and dt_dt_dcb>=dt_dt_dib)

GROUP BY tp_especie, tpsexo, dt_dt_nascimento,
tp_motivo_cessacao_suspensao
) tb

GROUP BY tb.tp_especie, tb.tpsexo, tb.idade_na_dt_ref
ORDER BY tb.idade_na_dt_ref, tb.tpsexo, tb.tp_especie

```

Observação: A sintaxe acima calcula a quantidade de cessações no mês de referência 05/1996. Essa sintaxe foi replicada (com auxílio do Excel), uma para cada mês de referência, durante todo o período (até dezembro de 2021), e todas as 308 linhas – uma para cada mês de referência – foram executadas de uma só vez.

### ANEXO III – DETALHAMENTO DA ESTRUTURA DA MANTIDOS

A Mantidos repete mensalmente os registros históricos, com atualização dos novos ingressantes e alteração de status dos benefícios já existentes. De uma carga para outra são mantidos inalterados os dados das variáveis relativas à identificação do benefício (como o número do código, espécie de benefício e data de concessão) e do titular (tais como CPF e data de nascimento). Os dados que **podem sofrer alterações** de uma carga para outra são os das variáveis que indicam a **situação do benefício** (passando de ativo para suspenso ou cessado; OU passando de suspenso para ativo ou cessado), a **data de cessação** (que pode passar de NULL para a data em que o benefício foi cessado ou suspenso OU pode passar da data em que foi suspenso para a data em que foi cessado) e o **motivo de cessação** (que pode passar de NULL para o código da cessação ou suspensão OU pode passar do código da suspensão para o código da cessação).

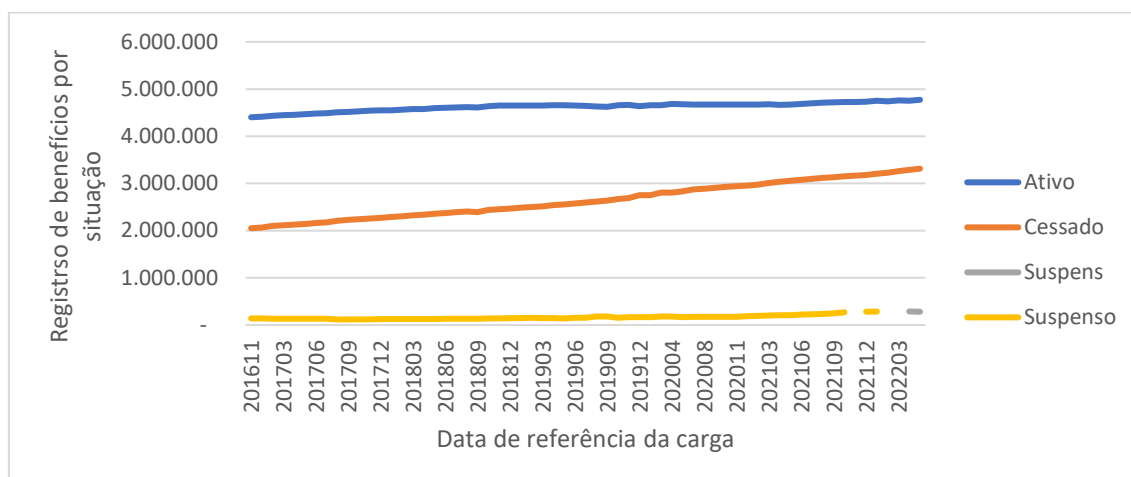
Portanto, a leitura da base Mantidos apenas na posição de referência da carga em maio de 2022 contém registros de todos os beneficiários do BPC, desde o início do programa, em 1996, até a data que interessa para a análise (dezembro de 2021).

**Quadro 1 – Dados exemplificativos de como é estruturada a base Mantidos, com apenas algumas variáveis selecionadas.**

co_nb	tp_especie	tp_grupo_situacao	dt_dt_nascimento	dt_dt_dcb	dt_dt_dib	rf_carga
A	88	Ativo	19/12/1935		30/01/2003	[...]
A	88	Ativo	19/12/1935		30/01/2003	201611
A	88	Ativo	19/12/1935		30/01/2003	201612
A	88	Ativo	19/12/1935		30/01/2003	[...]
A	88	Ativo	19/12/1935		30/01/2003	201903
A	88	Ativo	19/12/1935		30/01/2003	201904
A	88	Suspenso	19/12/1935	01/05/2019	30/01/2003	201905
A	88	Suspenso	19/12/1935	01/05/2019	30/01/2003	[...]
A	88	Suspenso	19/12/1935	01/05/2019	30/01/2003	201910
A	88	Cessado	19/12/1935	30/04/2019	30/01/2003	201911
A	88	Cessado	19/12/1935	30/04/2019	30/01/2003	201912
A	88	Cessado	19/12/1935	30/04/2019	30/01/2003	[...]
A	88	Cessado	19/12/1935	30/04/2019	30/01/2003	202203
Leitura → A	88	Cessado	19/12/1935	30/04/2019	30/01/2003	202204

Fonte: Adaptado da base de dados Mantidos, data de referência da carga: abril/2022. Elaboração própria.

Destaca-se que uma vez “Cessado” é preciso gerar um novo código de benefício (novo ingresso) para que a pessoa volte a receber o BPC. Na base de maio de 2022, foram contados apenas 298 de benefícios suspensos que retornaram à condição de ativos, dentre os mais de 4,7 milhões de benefícios ativos. Ressalta-se também que o percentual de benefícios suspensos na base é muito baixo, como se vê no Gráfico abaixo.

**Anexo III – Gráfico 1 –Variável “tp\_situacao”**

Fonte: Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Ref. Carga: maio/2022. Download em 17/07/2022.

Observa-se que a variável “tp\_situacao”, coluna que identifica a situação do benefício apresentou variação indevida na opção de resposta em algumas cargas (“suspenso” foi indevidamente registrada como “suspens”), o que poderia levar uma pessoa desatenta a cometer erros na análise dos dados.

**Anexo III – Quadro 1 – Benefícios do BPC por situação do benefício – Referência da carga: janeiro de 2020 a maio de 2022.**

Data de ref. Da carga	Situação do benefício				Total de registros
	Ativo	Cessado	Suspens	Suspenso	
202110	4.726.007	3.152.198		266.627	8.144.832
202111	4.723.743	3.167.488	279.462		8.170.693
202112	4.736.227	3.182.526		283.399	8.202.152
202201	4.750.287	3.204.697		284.441	8.239.425
202202	4.738.236	3.226.227	299.317		8.263.780
202203	4.761.660	3.257.850		276.898	8.296.408
202204	4.755.758	3.288.198	288.053		8.332.009
202205	4.773.216	3.313.491	280.257		8.366.964

Fonte: Mantidos/MC/SEDS/SNAS/DBA. Ref. Carga: maio/2022. Download em 17/07/2022.

## ANEXO IV – SINTAXE DE CÁLCULO DAS TAXAS BRUTAS DE CESSAÇÃO, INTERVALOS DE CONFIANÇA E DESVIO-PADRÃO

```
--TÁBUA DE CESSAÇÃO POR ÓBITO
SELECT YEAR(tx_cess.Data_ref) as Ano, tx_cess.Especie, tx_cess.Sexo, tx_cess.Idade,
(power(1+AVG(tx_cess.Tx),12)-1) as Media_Anualizada, STDEV(tx_cess.Tx) as
desvio_padrao
FROM
  (SELECT      A_BPC.dbo.BPC_cessados.dt_ref AS Data_ref,
              A_BPC.dbo.BPC_cessados.tp_especie AS Especie,
              A_BPC.dbo.BPC_cessados.tp_sexo AS Sexo,
              A_BPC.dbo.BPC_cessados.idade_na_dt_ref AS Idade,
              A_BPC.dbo.BPC_cessados.obito as OBITOS,
              A_BPC.dbo.BPC_cessados.nao_obito as NAO_OBITOS,
              A_BPC.dbo.BPC_ingressos.novos as ingressos,
              A_BPC.dbo.BPC_ativos.ativos as ativos,
              (A_BPC.dbo.BPC_cessados.obito)/
              (A_BPC.dbo.BPC_ativos.ativos + A_BPC.dbo.BPC_cessados.obito +
              A_BPC.dbo.BPC_cessados.nao_obito - A_BPC.dbo.BPC_ingressos.novos) AS Tx
  FROM
    (
      (
        A_BPC.dbo.BPC_cessados INNER JOIN A_BPC.dbo.BPC_ingressos ON
        (
          (A_BPC.dbo.BPC_cessados.idade_na_dt_ref =
          A_BPC.dbo.BPC_ingressos.idade_na_dt_ref) AND
          (A_BPC.dbo.BPC_cessados.tp_sexo = A_BPC.dbo.BPC_ingressos.tp_sexo) AND
          (A_BPC.dbo.BPC_cessados.tp_especie = A_BPC.dbo.BPC_ingressos.tp_especie) AND
          (A_BPC.dbo.BPC_cessados.dt_ref = A_BPC.dbo.BPC_ingressos.dt_ref)
        )
      )
      INNER JOIN A_BPC.dbo.BPC_ativos ON
      (
        (A_BPC.dbo.BPC_ingressos.idade_na_dt_ref =
        A_BPC.dbo.BPC_ativos.idade_na_dt_ref) AND
        (A_BPC.dbo.BPC_ingressos.tp_sexo = A_BPC.dbo.BPC_ativos.tp_sexo) AND
        (A_BPC.dbo.BPC_ingressos.tp_especie = A_BPC.dbo.BPC_ativos.tp_especie) AND
        (A_BPC.dbo.BPC_ingressos.dt_ref = A_BPC.dbo.BPC_ativos.dt_ref)
      )
    )
  WHERE
    ((A_BPC.dbo.BPC_cessados.idade_na_dt_ref>=65 AND
    A_BPC.dbo.BPC_cessados.tp_especie=88)
    OR
    (A_BPC.dbo.BPC_cessados.tp_especie=87)
    ) and (A_BPC.dbo.BPC_ativos.ativos+A_BPC.dbo.BPC_cessados.obito +
    A_BPC.dbo.BPC_cessados.nao_obito -A_BPC.dbo.BPC_ingressos.novos)>0
  GROUP BY
    A_BPC.dbo.BPC_cessados.cessados,
    A_BPC.dbo.BPC_cessados.dt_ref,
    A_BPC.dbo.BPC_cessados.tp_especie,
    A_BPC.dbo.BPC_cessados.tp_sexo,
    A_BPC.dbo.BPC_cessados.idade_na_dt_ref,
    A_BPC.dbo.BPC_cessados.obito,
    A_BPC.dbo.BPC_cessados.nao_obito,
    A_BPC.dbo.BPC_ativos.ativos,
    A_BPC.dbo.BPC_ingressos.novos
  ) tx_cess
GROUP BY YEAR(tx_cess.Data_ref), tx_cess.Especie, tx_cess.Sexo, tx_cess.Idade
```

A sintaxe acima foi adaptada para o cálculo das taxas globais (considerando ambos os sexos e todas as idades).

```
-- TOTAL DE ÓBITOS EM TERMOS ABSOLUTOS
SELECT tb.ANO, tb.Sexo, sum(tb.Obitos) AS Óbitos
FROM
(
select year(dt_ref) as ANO, tp_sexo AS Sexo, sum(obito) AS Obitos
FROM A_BPC.dbo.BPC_cessados
WHERE tp_sexo not in ('Nao Infor') AND YEAR(dt_ref)>=2005 AND tp_especie=88 AND
idade_na_dt_ref >= 65
GROUP BY dt_ref, tp_sexo
) tb
GROUP BY tb.ANO, tb.Sexo
```

**ANEXO V – TBM E DESVIOS-PADRÃO - REF CARGA MAIO/2022 –  
EXTRAÇÃO EM 17/07/2022**

**TBM BPC- IDOSO FEMININO**

<b>IDADE</b>	<b>TBM2005</b>	<b>TBM2006</b>	<b>TBM2007</b>	<b>TBM2008</b>	<b>TBM2009</b>	<b>TBM2010</b>
65	0,014008552	0,012192999	0,012266568	0,013183000	0,012997126	0,012940988
66	0,015560750	0,014808419	0,015768307	0,015988578	0,015667474	0,015981256
67	0,016187857	0,018802264	0,017688142	0,017840050	0,018355715	0,017866298
68	0,018407232	0,019708764	0,020073208	0,020403433	0,020343464	0,019914070
69	0,022355357	0,021374290	0,023720328	0,021969311	0,022225477	0,021797565
70	0,024378583	0,023394520	0,024072930	0,022276554	0,023227246	0,023989997
71	0,025961308	0,026931060	0,027507450	0,026696892	0,025710350	0,026967945
72	0,029121475	0,028822555	0,029818660	0,028285877	0,027667740	0,028617354
73	0,031088244	0,031986427	0,032281131	0,030947066	0,031334916	0,031494439
74	0,031132057	0,033861683	0,033532510	0,031637215	0,034916615	0,034204226
75	0,038312069	0,038440875	0,036139551	0,036641017	0,036599199	0,037777883
76	0,039351722	0,041088535	0,040158881	0,037157631	0,041751847	0,041397670
77	0,043456690	0,046669113	0,047184781	0,038941171	0,043323373	0,044881834
78	0,049499438	0,049823525	0,049186618	0,046750488	0,047533181	0,047683128
79	0,052635920	0,053094247	0,049920509	0,051409157	0,052009687	0,053783144
80	0,057381167	0,059343312	0,056108552	0,055550375	0,057933630	0,056586309
81	0,062013794	0,061433126	0,063525149	0,057432922	0,061176002	0,063807598
82	0,066819799	0,071083900	0,069798970	0,065115094	0,070423025	0,070230591
83	0,072069947	0,070854280	0,078537701	0,066780973	0,072277106	0,074130540
84	0,072928240	0,085749080	0,080681461	0,083254445	0,086983564	0,087153383
85	0,083128508	0,085753862	0,087614647	0,088393398	0,090445540	0,088979545
<b>IDADE</b>	<b>TBM2011</b>	<b>TBM2012</b>	<b>TBM2013</b>	<b>TBM2014</b>	<b>TBM2015</b>	<b>TBM2016</b>
65	0,012714729	0,011033662	0,011131172	0,011323341	0,010732154	0,008686546
66	0,015436462	0,016989701	0,015553677	0,014671329	0,015634332	0,014351194
67	0,017511557	0,017733667	0,018326341	0,016036592	0,016781352	0,016717201
68	0,019423943	0,019641723	0,018268720	0,018283910	0,017621886	0,018375410
69	0,021826608	0,020703637	0,020848851	0,020328112	0,020527107	0,020562747
70	0,024370184	0,022820150	0,023251857	0,021152101	0,022938731	0,022292321
71	0,026228056	0,026216431	0,024760563	0,025578645	0,024602968	0,027365677
72	0,029291926	0,027908640	0,026418435	0,026716149	0,027251322	0,027967939
73	0,031527161	0,031414086	0,030374401	0,028984104	0,029966141	0,031897534
74	0,031927094	0,034785674	0,031681210	0,030803371	0,031105724	0,035520270
75	0,035423041	0,037542609	0,036624824	0,034951339	0,033980790	0,038752583
76	0,041560894	0,040958753	0,038682731	0,038166784	0,039012528	0,043578274
77	0,044498448	0,043969261	0,042171675	0,040657656	0,040684405	0,046478336
78	0,049707933	0,051607042	0,045492189	0,046845172	0,047228158	0,051881016
79	0,050725025	0,055090597	0,051771926	0,049867925	0,047855808	0,056650545
80	0,055931421	0,056608213	0,060614951	0,057055743	0,057897281	0,063389358
81	0,064720206	0,062789554	0,062060334	0,063808565	0,057342953	0,066971801
82	0,069516703	0,069684957	0,066938741	0,064927146	0,066492511	0,073996453
83	0,078856403	0,077021630	0,074938874	0,072451472	0,074207369	0,085227506
84	0,082778810	0,085913310	0,082226388	0,080450920	0,079373207	0,089967720
85	0,095520511	0,090645837	0,088860158	0,089939182	0,088185091	0,097288547
<b>IDADE</b>	<b>TBM2017</b>	<b>TBM2018</b>	<b>TBM2019</b>	<b>TBM2020</b>	<b>TBM2021</b>	
65	0,008169280	0,007988654	0,007075041	0,012632321	0,014742569	
66	0,014857235	0,013496081	0,013261997	0,019525789	0,023724053	
67	0,016214688	0,017119070	0,016704024	0,019794455	0,024143255	
68	0,018047327	0,017535772	0,018328813	0,020999685	0,025772722	
69	0,021266240	0,021258891	0,021299961	0,024311753	0,026793585	
70	0,022842087	0,022770304	0,022559870	0,025872392	0,029483177	
71	0,026859622	0,025500296	0,025895801	0,030098374	0,032368252	

72	0,029172606	0,029213587	0,028287416	0,031981496	0,033988904
73	0,029958945	0,030125068	0,030953873	0,033416859	0,039372541
74	0,034575115	0,033335112	0,034176675	0,036464148	0,041327019
75	0,037134873	0,036036024	0,037082978	0,040415066	0,044154382
76	0,040048262	0,039676412	0,043199635	0,044234422	0,048337053
77	0,045446041	0,045800028	0,044566963	0,046059425	0,050964672
78	0,050158097	0,047485398	0,047161119	0,052159395	0,057503689
79	0,050372352	0,053426617	0,052246750	0,056530317	0,061903673
80	0,057380521	0,058345802	0,059420015	0,060691173	0,062561160
81	0,065096137	0,061582752	0,064058486	0,066499574	0,069390374
82	0,070537058	0,068869970	0,068209507	0,075643495	0,080062673
83	0,079350262	0,075493878	0,077319832	0,079770169	0,084761981
84	0,090531399	0,084486224	0,086432868	0,093767982	0,094615696
85	0,093468420	0,096320641	0,095566710	0,095425584	0,100647407

**DESVIO PADRÃO – BPC-IDOSO FEMININO**

IDADE	DP2005	DP2006	DP2007	DP2008	DP2009	DP2010
65	0,00021068	0,00010768	0,00013706	0,00014966	0,00023515	0,00013669
66	0,00019385	0,00018503	0,00017233	0,00018519	0,00014085	0,00015331
67	0,00013539	0,00016304	0,00014392	0,00012724	0,00014021	0,00013697
68	0,00018023	0,00023034	0,00017009	0,00024970	0,00027988	0,00015139
69	0,00020454	0,00020573	0,00025046	0,00022633	0,00039587	0,00018305
70	0,00026859	0,00027902	0,00025378	0,00023339	0,00039755	0,00010848
71	0,00025416	0,00035506	0,00041177	0,00027870	0,00040375	0,00026981
72	0,00037811	0,00034923	0,00031309	0,00024431	0,00041832	0,00027594
73	0,00035969	0,00045354	0,00015783	0,00024445	0,00058496	0,00019546
74	0,00040119	0,00035683	0,00042215	0,00033153	0,00073328	0,00029753
75	0,00035751	0,00048113	0,00040415	0,00039913	0,00050432	0,00031174
76	0,00056566	0,00039605	0,00042721	0,00031170	0,00081436	0,00032607
77	0,00051026	0,00067885	0,00044735	0,00030412	0,00080318	0,00033584
78	0,00042181	0,00066572	0,00024288	0,00049341	0,00084908	0,00043289
79	0,00035107	0,00058398	0,00047600	0,00069710	0,00108704	0,00048627
80	0,00076922	0,00046054	0,00057521	0,00064854	0,00111421	0,00033549
81	0,00080189	0,00080369	0,00074426	0,00075300	0,00105145	0,00037584
82	0,00114862	0,00125790	0,00111813	0,00061654	0,00151791	0,00064235
83	0,00127346	0,00099653	0,00101100	0,00074033	0,00170104	0,00058967
84	0,00139173	0,00128060	0,00071703	0,00107393	0,00156835	0,00075616
85	0,00178002	0,00185707	0,00197787	0,00110847	0,00205408	0,00100195
IDADE	DP2011	DP2012	DP2013	DP2014	DP2015	DP2016
65	0,00013573	0,00013324	0,00013086	0,00014489	0,00016566	0,00013227
66	0,00016651	0,00014534	0,00016599	0,00014131	0,00013906	0,00014499
67	0,00011344	0,00019643	0,00020145	0,00014609	0,00012754	0,00019254
68	0,00015167	0,00013176	0,00020120	0,00018071	0,00015346	0,00017988
69	0,00019349	0,00016924	0,00024166	0,00023844	0,00025664	0,00021812
70	0,00014091	0,00016358	0,00017828	0,00019511	0,00020906	0,00017854
71	0,00025435	0,00027767	0,00012642	0,00019383	0,00013178	0,00030674
72	0,00022519	0,00012408	0,00020149	0,00019814	0,00021052	0,00034064
73	0,00020310	0,00028010	0,00022379	0,00021183	0,00029250	0,00037842
74	0,00026018	0,00023461	0,00030204	0,00021133	0,00027524	0,00041169
75	0,00033099	0,00025389	0,00036603	0,00026109	0,00028082	0,00041324
76	0,00035289	0,00028935	0,00035230	0,00025912	0,00041827	0,00051527
77	0,00043969	0,00026547	0,00034577	0,00031852	0,00033569	0,00053294
78	0,00035385	0,00044221	0,00028959	0,00011553	0,00038217	0,00054262
79	0,00047345	0,00047979	0,00043876	0,00042954	0,00045025	0,00066479
80	0,00068620	0,00040910	0,00042097	0,00044754	0,00047479	0,00078894
81	0,00048586	0,00081165	0,00047511	0,00040913	0,00044084	0,00086953

82	0,00068714	0,00050964	0,00068195	0,00060169	0,00048755	0,00107394
83	0,00094759	0,00066382	0,00072344	0,00043318	0,00037619	0,00118031
84	0,00093526	0,00036231	0,00056799	0,00079768	0,00083771	0,00109369
85	0,00116190	0,00075960	0,00058253	0,00076578	0,00101651	0,00132802
<b>IDADE</b>	<b>DP2017</b>	<b>DP2018</b>	<b>DP2019</b>	<b>DP2020</b>	<b>DP2021</b>	
65	0,00008549	0,00010975	0,00012368	0,00021013	0,00036048	
66	0,00010007	0,00018632	0,00016365	0,00034910	0,00050537	
67	0,00015739	0,00017018	0,00010623	0,00027581	0,00053941	
68	0,00015821	0,00013455	0,00016982	0,00027063	0,00053191	
69	0,00016938	0,00014797	0,00018743	0,00042211	0,00052123	
70	0,00018537	0,00013995	0,00018738	0,00039598	0,00051224	
71	0,00022623	0,00021223	0,00019172	0,00042527	0,00063872	
72	0,00020936	0,00018457	0,00028588	0,00041395	0,00061231	
73	0,00025180	0,00016473	0,00030361	0,00046540	0,00069983	
74	0,00035279	0,00025899	0,00029592	0,00044015	0,00062776	
75	0,00039138	0,00018977	0,00028193	0,00049126	0,00062789	
76	0,00031157	0,00026426	0,00045498	0,00045947	0,00073153	
77	0,00048237	0,00027406	0,00046836	0,00060564	0,00067121	
78	0,00037475	0,00039709	0,00037693	0,00047459	0,00085630	
79	0,00051225	0,00032562	0,00036159	0,00054801	0,00068267	
80	0,00053221	0,00055832	0,00047046	0,00062310	0,00081497	
81	0,00054319	0,00041152	0,00052443	0,00068025	0,00116033	
82	0,00058250	0,00057580	0,00041492	0,00112352	0,00100677	
83	0,00052239	0,00052371	0,00071695	0,00071902	0,00083260	
84	0,00085217	0,00070483	0,00054369	0,00097642	0,00111254	
85	0,00087032	0,00089419	0,00086160	0,00126528	0,00098556	



**ANEXO VI – TBM E DESVIOS-PADRÃO – BPC-IDOSO MASCULINO****TBM BPC- IDOSO MASCULINO**

<b>IDADE</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
65	0,022905138	0,026100940	0,025578293	0,024591417	0,025465532	0,025957029
66	0,029877804	0,027811061	0,027109723	0,029857631	0,029621838	0,030199116
67	0,029491573	0,032574742	0,032554592	0,031711151	0,031540259	0,033079179
68	0,033120226	0,034040548	0,035288305	0,034289013	0,034844938	0,035194353
69	0,036408003	0,036531380	0,036755604	0,036552922	0,036210183	0,037704849
70	0,041381779	0,038428830	0,038932307	0,038795870	0,040407843	0,038816930
71	0,044681380	0,042439288	0,042504011	0,043608050	0,044736984	0,045399894
72	0,046335840	0,046122169	0,045465658	0,045744941	0,046662319	0,048232553
73	0,052466484	0,050550362	0,049069251	0,048537832	0,050137467	0,051513903
74	0,056362544	0,055421705	0,053313893	0,050141280	0,052021870	0,054519744
75	0,059133291	0,058556013	0,055802879	0,056927371	0,057513603	0,059987962
76	0,062313875	0,063224608	0,059188219	0,058326365	0,062603988	0,062274597
77	0,063964387	0,070506245	0,070325219	0,066211740	0,069632229	0,068584094
78	0,071014738	0,075115186	0,069132882	0,067160475	0,071724546	0,073247972
79	0,074401333	0,078835082	0,076986025	0,081716687	0,078488112	0,080821017
80	0,088948346	0,082269672	0,081380318	0,081369253	0,085102788	0,082846044
81	0,088748672	0,085152233	0,093971080	0,087034987	0,085479450	0,088523151
82	0,097652317	0,092691487	0,091077602	0,086509904	0,098155541	0,103251435
83	0,100265274	0,108092257	0,103959578	0,095922516	0,100385908	0,100655969
84	0,114320585	0,107311662	0,112710501	0,099383573	0,104432640	0,113280486
85	0,099690641	0,109035178	0,114276242	0,109378577	0,118477960	0,115292801
<b>IDADE</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
65	0,025383591	0,025559634	0,024570219	0,023956007	0,022015969	0,020848648
66	0,029782869	0,029253498	0,030877836	0,029273526	0,029515054	0,029146523
67	0,031783923	0,032939458	0,033076191	0,031596925	0,032167699	0,033428641
68	0,034275753	0,034886169	0,035982392	0,033744518	0,034272355	0,037788983
69	0,036086622	0,038199235	0,037631468	0,036672595	0,038043118	0,039520333
70	0,041015923	0,040701425	0,039075770	0,039679124	0,038428768	0,042766667
71	0,043042395	0,044539647	0,042205899	0,040361506	0,041475480	0,048165746
72	0,045139343	0,046973399	0,046283558	0,043366625	0,044175495	0,049958750
73	0,049376613	0,048683759	0,050667960	0,046134324	0,048180024	0,054174247
74	0,054266523	0,054339507	0,053388482	0,051259118	0,050853766	0,062226357
75	0,056654205	0,057618309	0,056342313	0,056101340	0,052236516	0,064345484
76	0,064927042	0,062360128	0,063361274	0,060250820	0,059899175	0,070219124
77	0,068857704	0,067026487	0,062757721	0,060657983	0,064756142	0,076917901
78	0,073474619	0,074236482	0,067889932	0,070515783	0,069155824	0,082860307
79	0,081317339	0,076549609	0,078012733	0,075077583	0,074026976	0,093938436
80	0,084354174	0,087015219	0,087206439	0,077431435	0,083495554	0,099313311
81	0,093480930	0,090043575	0,086627471	0,085785480	0,084856135	0,103261542
82	0,101918687	0,091395925	0,095406782	0,090173411	0,092422788	0,119918607
83	0,102363877	0,107826393	0,102679517	0,101298142	0,102153794	0,132509064
84	0,111757011	0,115379261	0,114012508	0,108492860	0,105377749	0,132026548
85	0,132663069	0,114208353	0,126547347	0,122074832	0,107405560	0,149066824
<b>IDADE</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	
65	0,020866352	0,018214804	0,015164656	0,025108574	0,026138827	
66	0,028734226	0,028378927	0,027449164	0,036685191	0,038986502	
67	0,033080232	0,032139164	0,033622264	0,039289986	0,039426064	
68	0,036918747	0,036390189	0,035476519	0,041662309	0,044315574	
69	0,039020889	0,038184063	0,039977119	0,041410409	0,047195662	
70	0,041736014	0,041921421	0,043510802	0,046561075	0,050393100	
71	0,045101060	0,043800853	0,046626510	0,049744162	0,052190204	
72	0,049305984	0,049914614	0,051514099	0,053683511	0,058391037	
73	0,052644749	0,053545007	0,053837589	0,056860317	0,061534292	

74	0,056359432	0,057084027	0,054983416	0,062527242	0,068613834
75	0,057650740	0,061378818	0,061146861	0,065593392	0,069799482
76	0,065148382	0,063664893	0,065867884	0,068462772	0,074327026
77	0,068350559	0,069353996	0,068039610	0,076535181	0,082842412
78	0,074311346	0,073454958	0,076081771	0,081376853	0,085169957
79	0,079079873	0,082266389	0,078572896	0,085026036	0,089701528
80	0,088775742	0,087004361	0,087844376	0,091650106	0,091633882
81	0,093924056	0,089945202	0,095967949	0,101235036	0,101240057
82	0,103377369	0,097474841	0,100547467	0,110156309	0,108773187
83	0,111259588	0,103333333	0,109884059	0,118496712	0,122161428
84	0,117319691	0,116980910	0,109508304	0,124621720	0,135588132
85	0,132729361	0,127151291	0,125804535	0,129702680	0,142395447

**DESVIO PADRÃO - BPC- IDOSO MASCULINO**

IDADE	DP2005	DP2006	DP2007	DP2008	DP2009	DP2010
65	0,00029438	0,00035132	0,00021178	0,00027468	0,00016909	0,00019175
66	0,00031381	0,00030442	0,00035078	0,00036128	0,00020788	0,00037352
67	0,00031291	0,00041000	0,00020342	0,00029275	0,00028731	0,00028582
68	0,00023524	0,00036266	0,00026725	0,00026698	0,00044161	0,00025561
69	0,00022033	0,00047904	0,00029753	0,00038579	0,00047444	0,00029154
70	0,00049563	0,00050909	0,00029563	0,00024173	0,00050782	0,00031380
71	0,00033237	0,00038393	0,00048080	0,00046550	0,00062938	0,00033237
72	0,00043389	0,00069365	0,00038725	0,00032869	0,00059888	0,00032178
73	0,00042969	0,00055305	0,00032713	0,00035561	0,00086349	0,00044837
74	0,00045948	0,00077566	0,00037142	0,00039564	0,00109578	0,00032653
75	0,00052680	0,00068432	0,00046571	0,00053116	0,00100707	0,00058045
76	0,00053495	0,00079858	0,00045010	0,00045256	0,00114161	0,00066912
77	0,00069815	0,00069001	0,00062223	0,00069605	0,00115396	0,00040076
78	0,00059547	0,00099112	0,00061669	0,00071726	0,00124753	0,00061906
79	0,00100765	0,00104204	0,00100471	0,00087833	0,00171592	0,00051662
80	0,00104837	0,00109899	0,00107846	0,00083715	0,00169280	0,00090803
81	0,00151074	0,00202938	0,00101698	0,00076349	0,00218175	0,00096950
82	0,00176552	0,00223526	0,00140399	0,00130400	0,00185545	0,00121469
83	0,00192779	0,00274960	0,00143699	0,00137352	0,00217882	0,00115461
84	0,00303302	0,00286729	0,00217683	0,00148817	0,00383353	0,00144055
85	0,00194673	0,00342304	0,00221777	0,00243635	0,00279627	0,00172753
IDADE	DP2011	DP2012	DP2013	DP2014	DP2015	DP2016
65	0,00014960	0,00040363	0,00028954	0,00032431	0,00030047	0,00027201
66	0,00015254	0,00026005	0,00033259	0,00022266	0,00032075	0,00022292
67	0,00024816	0,00021496	0,00046955	0,00022782	0,00029268	0,00035280
68	0,00016742	0,00025232	0,00025947	0,00026248	0,00022474	0,00020686
69	0,00028898	0,00021398	0,00036653	0,00020325	0,00031728	0,00027657
70	0,00029015	0,00045047	0,00039083	0,00029750	0,00027879	0,00043718
71	0,00030908	0,00032975	0,00029736	0,00031648	0,00028923	0,00040086
72	0,00036369	0,00030983	0,00032738	0,00017604	0,00027193	0,00048246
73	0,00042878	0,00014011	0,00037257	0,00044503	0,00036433	0,00069566
74	0,00040573	0,00047698	0,00057839	0,00034822	0,00049986	0,00079780
75	0,00042609	0,00058378	0,00044714	0,00037338	0,00033245	0,00085167
76	0,00045223	0,00052347	0,00045970	0,00047561	0,00048167	0,00088294
77	0,00063644	0,00041883	0,00035598	0,00043389	0,00053218	0,00125544
78	0,00057415	0,00066057	0,00083177	0,00062742	0,00063762	0,00098729
79	0,00070378	0,00081569	0,00087939	0,00051744	0,00083135	0,00168154
80	0,00077555	0,00091362	0,00077298	0,00055906	0,00039301	0,00135117
81	0,00075074	0,00097918	0,00068847	0,00046115	0,00073530	0,00163996
82	0,00093774	0,00082225	0,00110209	0,00066772	0,00091044	0,00217650

83	0,00076175	0,00056254	0,00082803	0,00085528	0,00114882	0,00245516
84	0,00135749	0,00099549	0,00101524	0,00078828	0,00136889	0,00222687
85	0,00197443	0,00099128	0,00097748	0,00143082	0,00097144	0,00215426
<b>IDADE</b>	<b>DP2017</b>	<b>DP2018</b>	<b>DP2019</b>	<b>DP2020</b>	<b>DP2021</b>	
65	0,00012468	0,00019993	0,00027973	0,00049488	0,00058399	
66	0,00022821	0,00020971	0,00026971	0,00057408	0,00040511	
67	0,00017409	0,00026818	0,00031959	0,00046765	0,00038128	
68	0,00033985	0,00019440	0,00035287	0,00034843	0,00059014	
69	0,00026920	0,00016306	0,00039297	0,00061450	0,00068123	
70	0,00041206	0,00024222	0,00041848	0,00060775	0,00060028	
71	0,00019197	0,00033995	0,00033756	0,00053711	0,00070923	
72	0,00038017	0,00029792	0,00057422	0,00055983	0,00064120	
73	0,00048257	0,00027651	0,00053942	0,00081007	0,00093800	
74	0,00043521	0,00041110	0,00050885	0,00088085	0,00078407	
75	0,00049363	0,00033397	0,00050878	0,00081004	0,00062786	
76	0,00051017	0,00050523	0,00063310	0,00081651	0,00083884	
77	0,00034501	0,00050832	0,00074528	0,00114776	0,00098394	
78	0,00071611	0,00047862	0,00086100	0,00114343	0,00119583	
79	0,00072967	0,00060125	0,00087017	0,00118385	0,00136876	
80	0,00094438	0,00095480	0,00079391	0,00102530	0,00130439	
81	0,00080373	0,00067199	0,00080678	0,00137713	0,00116769	
82	0,00094143	0,00044899	0,00097718	0,00155047	0,00143308	
83	0,00133007	0,00052720	0,00133589	0,00162585	0,00171171	
84	0,00137042	0,00088526	0,00107333	0,00173384	0,00157791	
85	0,00104294	0,00137111	0,00139855	0,00170869	0,00177422	

### **CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA**

Autora 1: conceituação, metodologia, tratamento de dados, análise formal, investigação, escrita original e revisão.

Autora 2: conceituação, metodologia e revisão.

### **DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES**

As autoras declaram que não há conflito de interesses com este artigo.

## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.