



**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**DIRETORIA DE ENSINO**  
**ACADEMIA DE BOMBEIRO MILITAR**  
**CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS**



**CÁLCULO DA EXPECTATIVA DE SOBREVIDA DOS MILITARES DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL**

Ramon Lauton Andrade<sup>12</sup>  
Alisson Bernardi de Barros<sup>3</sup>

**RESUMO**

A expectativa de sobrevida de uma pessoa está relacionada com as condições em que a população a que pertence viveu e ainda vive. Este trabalho teve por objetivo calcular a expectativa de sobrevida do Bombeiro Militar do Distrito Federal e comparar com a da população brasileira e do Distrito Federal calculada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), através da análise de dados da mortalidade de todos os militares já falecidos da Corporação desde a chegada do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal à Brasília. Este intento foi conseguido através de uma pesquisa descritiva onde foi feita uma análise de dados obtidos de documentos da Corporação que continham as informações de todos os militares já falecidos para a confecção de uma Tábua de Mortalidade da Corporação, seguindo a metodologia do IBGE. O resultado obtido de duas Tábuas de Mortalidade de duas amostras de um universo de todos os militares falecidos do CBMDF até o ano de 2019 foi que a média de sobrevida dos militares do CBMDF é menor que a média de sobrevida tanto da população brasileira quanto da população do DF. A conclusão deste trabalho foi que, como possível fruto da natureza de seu trabalho, aliado aos riscos a que é submetido ao longo da carreira, o militar do CBMDF vive, em média, menos em relação à população do Brasil e do Distrito Federal.

**Palavras-chave:** Expectativa de sobrevida. Tábua de Mortalidade. CBMDF.

<sup>1</sup> Artigo apresentado em 15 de junho de 2020 como requisito para aprovação no Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

<sup>2</sup> Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade de Brasília. Cadete do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Bombeiro Militar do Distrito Federal

<sup>3</sup> Bacharel em Física e Direito pela Universidade de Brasília. Oficial Intermediário do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

## **CALCULATION OF THE CBMDF MILITARY SURVIVAL EXPECTANCY**

### **ABSTRACT**

*A person's life expectancy is related to the conditions in which the population to which he or she lived and still lives. This study aimed to calculate the expectation of survival of the Military Firefighter of the Federal District and compare it with that of the Brazilian population and of the Federal District calculated by the IBGE, through the analysis of mortality data of all the military personnel who have died since the arrival of the Fire Department of the Federal District to Brasília. This attempt was achieved through a descriptive research where an analysis was made of data obtained from documents of the corporation that contained the information of all the military personnel already deceased for the preparation of a Mortality Table of the corporation, following the methodology of IBGE. The result obtained from two Mortality Tables from two samples of a universe of all the deceased military personnel of the CBMDF until the year 2019 was that the average survival of the military personnel of the CBMDF is less than the average survival of both the Brazilian population and that of the DF population. The conclusion of this work was that, as a possible result of the nature of his work, combined with the risks to which he is submitted throughout his career, the CBMDF military man lives, on average, less in relation to the population of Brazil and the Federal District.*

**Keywords:** *Survival expectancy. Mortality Table. CBMDF*

### **1. INTRODUÇÃO**

Segundo Rede (2008), a expectativa de vida é o número aproximado de anos que uma pessoa nascida naquele ano tende a viver. Ela também é um indicador de qualidade de vida de uma população. Já a expectativa de sobrevida é o número aproximado em anos que uma população ainda vai viver a partir daquela idade em que se encontra. Quanto mais uma pessoa é submetida a situações de estresse, quanto mais expostas a exigências extremas no campo físico, mental e social em seu cotidiano e mais submetidos a riscos de agravo à saúde, menor será a sua expectativa de sobrevida. A profissão de Bombeiro Militar se encaixa nessas características e por isso que merece uma atenção especial, principalmente em relação à sobrevida desses militares.

No Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal esse dado já foi levantado na Monografia de conclusão do Curso de Altos Estudos de Oficiais Combatentes do Cel. Lisandro Paixão dos Santos: “A Expectativa de Sobrevida do Bombeiro Militar do Distrito

Federal e a Reforma dos Regimes Militares de Previdência Pública no Brasil”. Diante disso, foi realizado um cálculo atuário da expectativa de sobrevida dos militares, com dados até o ano de 2010.

Este trabalho é uma atualização de parte da pesquisa realizada por Santos (2011) e vem a calcular da expectativa de sobrevida do Bombeiro Militar do Distrito Federal. Nesse sentido, buscou responder à seguinte pergunta: A expectativa de sobrevida do Bombeiro Militar do Distrito Federal é inferior à expectativa de sobrevida da população brasileira e brasiliense calculada pelo IBGE? Esse questionamento tem como hipótese de que o bombeiro militar do Distrito Federal realmente vive menos em comparação com a população brasileira e do DF, tendo em vista a natureza de seu trabalho e aos diversos tipos de estresses a que são submetidos.

Tal abordagem está em consonância com diversas iniciativas propostas dentro do objetivo estratégico “Valorizar o profissional Bombeiro-Militar” do Plano Estratégico 2017-2024 do CBMDF, como a implementação de uma política de Pessoal Inativo e preparação do pessoal para a inatividade. Além disso, também se justifica pela necessidade de se obter dados concretos e atualizados sobre a expectativa de sobrevida do Bombeiro Militar do Distrito Federal. Esses dados vêm a dizer muito sobre as condições de vida do bombeiro, tanto durante os anos de serviço, quanto o seu tempo de reserva. Além disso, servem como um dado previdenciário de futuros projetos da Corporação. Ainda pode proporcionar a geração de ideias e ações de prevenção em todos os âmbitos e sentidos do CBMDF, seja em programas de acompanhamento psicológico ou até em compras de novas tecnologias que visam a maior segurança e proteção dos militares, como aquisição de novos equipamentos de proteção individual (EPIs) e viaturas.

O principal objetivo deste trabalho é calcular a expectativa de sobrevida dos militares do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Isso por meio da comparação com a expectativa de sobrevida da população brasileira calculada pelo IBGE através da análise de dados da mortalidade de todos os militares já falecidos da Corporação a partir do ano em que o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal foi transferido do Rio de Janeiro para Brasília até o ano de 2019. Além disso, também irá: Descrever a relevância da expectativa de sobrevida no contexto do CBMDF; Descrever a forma de coleta de

dados e os métodos de cálculo da expectativa de sobrevida dos militares da Corporação e explicar a diferença da expectativa de sobrevida entre os militares do CBMDF e o resto da população.

Este intento foi conseguido através da pesquisa documental quali-quantitativa que comparou a taxa de mortalidade dos militares do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal com os valores da expectativa de vida da população brasileira em geral. Com isso, é possível traçar um perfil da expectativa de sobrevida do bombeiro militar ao longo dos anos.

A seguir serão discutidos: a relevância da expectativa de sobrevida no âmbito do CBMDF; as formas de coleta de dados e de cálculo da expectativa de vida e sobrevida e a diferença de expectativa de vida entre os militares do CBMDF e o resto da população, calculada pelo IBGE.

## **2. A RELEVÂNCIA DA EXPECTATIVA DE SOBREVIDA NO ÂMBITO DO CBMDF**

De acordo com Shryock *et al.* (1973), o conceito de expectativa de vida está relacionado ao número aproximado de anos que um grupo de indivíduos nascidos no mesmo ano viverá, se mantidas as condições desde o seu nascimento. Ou seja, é quantos anos determinada pessoa irá viver se todos os fatores influenciadores na sua expectativa de vida (saúde, saneamento básico...) se mantiverem constantes. A expectativa de vida é também um indicador de qualidade de vida de um país, região ou localidade. Pode ser utilizada para medir o retorno de investimentos feitos na melhoria das condições de vida e para compor vários índices, tais como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Segundo o IBGE (2014), a tábua de mortalidade divulgada anualmente pela instituição, apresenta a expectativa de vida às idades exatas até os 80 anos. Através desse documento é possível ter uma análise da evolução da mortalidade da população ao longo dos anos, assim como analisar as variações geográficas da expectativa de vida da população. Tem sido utilizada também como um dos parâmetros necessários à

determinação do chamado fator previdenciário para o cálculo dos valores relativos às aposentadorias dos trabalhadores que estão sob o Regime Geral de Previdência Social, subsidiando processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas de saúde e de previdência.

O militarismo em si apresenta riscos que influenciam na expectativa de sobrevivência de um militar. Ele é inerente a essa atividade profissional e, segundo o Estado Maior das Forças Armadas, “O exercício da atividade militar, por natureza, exige o comprometimento da própria vida” (BRASIL, 1995, p.11).

Pode-se falar que a qualidade de vida no trabalho é um dos fatores que pode influenciar a longevidade de um trabalhador, nesse caso, o bombeiro. Define-se qualidade de vida no trabalho como sendo uma forma de pensamento que envolve pessoas, trabalho e organizações que proporciona maior participação por parte dos trabalhadores e cria um ambiente de integração com superiores, com colegas e com o próprio ambiente de trabalho, visando sempre à compreensão das necessidades dos funcionários (MORETTI; TREICHEL, 2003). Como referem Monteiro *et al.* (2007), apesar da profissão de bombeiro ser bastante reconhecida pela população e estar associada a um sentido de “herói”, em muitos lugares do mundo os profissionais sofrem com a sobrecarga física e psicológica, mostrando uma incapacidade para lidar com a frustração no trabalho ou com uma lesão/fadiga. Segundo Bastos (2014), a insuficiência de recursos humanos e a sobrecarga de trabalho somada à falta de treinamentos técnicos de reciclagem também contribuem negativamente para a qualidade de vida no trabalho dos bombeiros.

Segundo *National Volunteer Fire Council* (NVFC) (2012), o papel do bombeiro mudou drasticamente com o passar dos anos. Antigamente era organizado em atividades para apenas extinção de incêndios, e atualmente abrange diversas áreas, como o Atendimento Pré-Hospitalar. Atividades como incidentes de saúde (onde se encontra inserida a saúde mental), abuso familiar, acidentes de viação, tiroteios, entre outros, geram um nível de estresse que difere em cada bombeiro, produzindo-se diferentes respostas psicológicas. Para um bombeiro, a prolongada ou repetida exposição a esses

estressores pode ser debilitante e aumentar o risco de problemas de saúde comportamental e/ou suicídio.

Segundo Silva (2011), a qualidade de vida no trabalho aplicada aos bombeiros militares do Distrito Federal se caracteriza em três áreas. A primeira área é a organizacional, que compreende a remuneração, os valores, visão e metas do espaço que trabalhado, às condições de trabalho, físicas e sociais, o suporte tecnológico. Podemos caracterizá-la também como a área que lhe proporciona suporte.

O ambiente do local de trabalho tem papel de grande importância na motivação de funcionários, embora possa ser uma influência mais negativa do que positiva. Ele deve ser satisfatório para motivação em alguns aspectos, como liderança e trabalho em equipe. As condições ideais de iluminação e temperatura, porém a escolha do mobiliário e equipamentos adequados, o próprio ambiente físico direcionado para o bem-estar dos funcionários, podem não garantir que todos venham a apresentar o desempenho esperado pela direção da empresa, porém aumentam consideravelmente a probabilidade de que isto venha a ocorrer. (CAMILI 2008, p. 40).

Barata traz uma visão da área organizacional para a Segurança Pública:

A abordagem desta área temática é urgente e determinante quanto à motivação, à eficácia e ao bem-estar do profissional em Segurança Pública, incluindo metodologias que valorizem os participantes e lhes permitam ter uma positiva imagem de si como sujeito e como membro de uma instituição, contribuindo para a criação de uma cultura efetiva de respeito e bem-estar dos profissionais, não se restringindo a questões relacionadas à remuneração e planos de carreira, mas também a condições de trabalho, equipamentos disponíveis e acesso às atividades de formação. A saúde do trabalhador está associada a sua valorização, tendo-se como referência a dimensão física e os aspectos psicológicos e sociais da vida profissional. (BARATA, 2008, p.39)

Silva (2011) define a segunda área como sendo a esfera comportamental. Refere-se à esfera do tratamento, do respeito, da motivação, da integração entre funcionários, da cordialidade, da satisfação e valorização da imagem de cada qual como profissional e da categoria como agentes de segurança pública do estado.

A terceira área, segundo Silva (2011), é a esfera da Saúde - Pessoal. Que está ligada à família, ao lazer, ao cuidado com a alimentação, a atividade física, o sono, ao

descanso, sono, no tempo reservado para os laços afetivos próximos como aos filhos e parentes, bem como, a realização pessoal fora do ambiente do trabalho. Assim como benefícios e seguridade ao profissional a garantia de horas extras, quando necessário, e suporte psicológico no caso dos bombeiros militares, devido sua exposição a situações +de morte e sofrimento, tensões e crises nas quais se convive diariamente no seu trabalho. Silva (2011) afirma o quanto uma política de valorização da saúde do bombeiro é urgente. Natividade trás isso em sua pesquisa.

Por meio da pesquisa foi possível compreender que, devido aos Bombeiros Militares conviverem cotidianamente com o risco, com situações de acidente e morte, a maioria demonstrou que a atividade profissional interfere em sua qualidade de vida e em seu modo de agir. Essa interferência provoca diversas mudanças no próprio sujeito, como, por exemplo, em seu comportamento, nos relacionamentos interpessoais e na forma de lidar com problemas. (NATIVIDADE 2009, p.417).

Será abordado em seguida como é feita a coleta de dados para que se possa calcular essa expectativa de vida, tanto no âmbito nacional, calculada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), quanto para nicho da população, que seria para o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

### **3. TÁBUA DE MORTALIDADE, EXPECTATIVA DE VIDA E DE SOBREVIDA**

Para se ter uma noção da probabilidade de vida e morte de uma população, em função da idade, são amplamente utilizadas as tábuas de mortalidade. “A Tábua de Mortalidade ou de Sobrevivência é uma tabela que apresenta o número de pessoas vivas e de pessoas mortas, em ordem crescente de faixa etária, desde a origem até a extinção completa do grupo”. (VILANOVA,1969, *apud* SOUZA, 2007, p. 139). Ou seja, ela representa a probabilidade de sobrevida e morte de uma população em certa faixa etária.

Segundo Marli (2017), a tábua de mortalidade anualmente divulgada é um documento que apresenta a expectativa de vida às idades exatas até os 80 anos. É necessário, porém, salientar que a tábua de mortalidade, ou tábua de vida elaborada pelo IBGE constitui um modelo demográfico que descreve a incidência da mortalidade ao longo do ciclo vital das pessoas. De acordo com o IBGE (2014), pode-se extrair dois

indicadores principais dessa tábua, que são as probabilidades de morte entre duas idades exatas, em particular, a probabilidade de um recém-nascido falecer antes de completar o primeiro ano de vida, também conhecida como a taxa de mortalidade infantil; e as expectativas de vida a cada idade, em especial, a expectativa de vida ao nascimento, que é o alvo dessa pesquisa.

Segundo o IBGE (2014), o cálculo dessa tábua leva em consideração três grandes grupos etários tratados separadamente: as idades inferiores a 5 anos, as idades compreendidas entre 5 e 69 anos e as idades a partir dos 70 anos. A recente Tábua Abreviada de Mortalidade é proveniente de uma projeção da mortalidade feita a partir da Tábua de Mortalidade construída para o ano de 2010, na qual foram incorporados dados populacionais do Censo Demográfico 2010.

A tabela a seguir mostra a expectativa de vida ao nascer no Distrito Federal e no Brasil de 2010 a 2018. Segundo a tabela, uma pessoa que nasceu no DF em 2018, tem a expectativa de viver, em média, até os 78,62 anos.

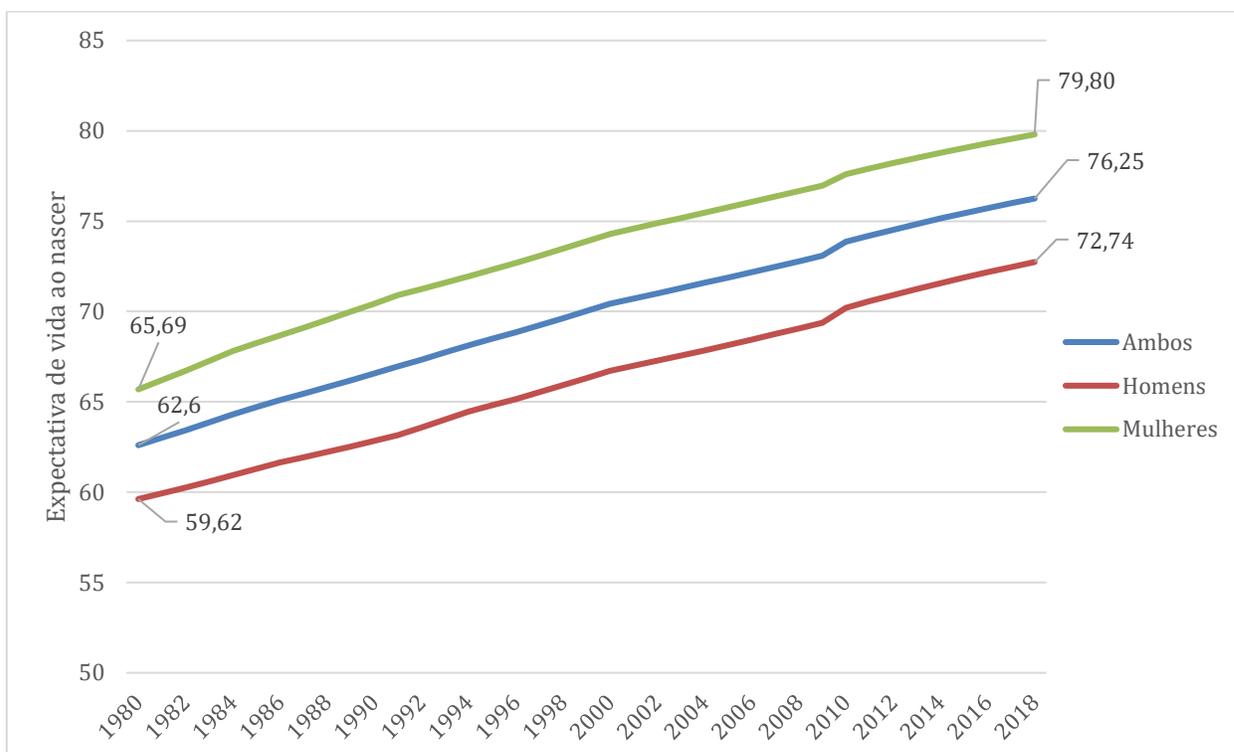
**Tabela 1: Expectativa de vida**

Expectativa de vida ao nascer - e0 (em anos)						
Ano	Distrito Federal			Brasil		
	Ambos	Homens	Mulheres	Ambos	Homens	Mulheres
2010	76.34	72.55	79.88	73.86	70.21	77.60
2011	76.67	72.89	80.18	74.20	70.57	77.91
2012	76.98	73.22	80.47	74.52	70.91	78.22
2013	77.28	73.53	80.75	74.84	71.25	78.51
2014	77.57	73.84	81.01	75.14	71.57	78.78
2015	77.85	74.13	81.27	75.44	71.88	79.05
2016	78.12	74.41	81.51	75.72	72.18	79.31
2017	78.37	74.68	81.74	75.99	72.46	79.56
2018	78.62	74.94	81.96	76.25	72.74	79.80

Fonte: IBGE (2008)

É possível traçar um gráfico com a evolução da expectativa de vida ao nascer no Brasil, desde o ano de 1980 a 2018. O gráfico a seguir mostra essa evolução para o sexo masculino, feminino e para ambos. É notório a acentuado grau de crescimento da expectativa da população brasileira.

**Gráfico 1: Expectativa de vida ao nascer no Brasil de 1980 a 2018.**



Fonte: IBGE (2008)

De acordo com Santos (2011), a expectativa de sobrevivência difere da expectativa de vida a partir do momento em que considera a expectativa de viver tantos anos a partir de uma determinada idade, e não a partir do nascimento. Por isso, o que determina o valor de esperança de vida de um militar quando este vai para a reserva é a expectativa de sobrevivência, não a expectativa de vida.

Uma das informações mais importantes que se é obtida nas tábuas de mortalidade, segundo IBGE (2014), é as expectativas de sobrevivência para as mais variadas idades. A Tábua de Mortalidade publicada anualmente pelo IBGE traz essa expectativa em idades exatas até os 80 anos de idade. A última Tábua de Mortalidade publicada pelo IBGE data de 2018 e se encontra no Anexo A deste trabalho.

Em uma breve análise desta tábua, uma pessoa com atualmente 60 anos de idade, teria uma expectativa de sobrevida de 22,6 anos. Ou seja, viveria, em média, até os 82,6 anos. Enquanto um adulto de 30 anos tenderia a viver até os 78,7 anos.

Em seguida, será abordada a comparação entres esses dois dados: a expectativa de vida da população com os índices de mortalidade dos bombeiros militares do Distrito Federal com intuito de se traçar uma expectativa de sobrevida desses militares, apontando suas principais possíveis causas.

#### **4. DIFERENÇA DA EXPECTATIVA DE SOBREVIDA ENTRE OS MILITARES DO CBMDF COMPARADA COM A DA POPULAÇÃO BRASILEIRA**

Outro aspecto a ser abordado é a diferença da expectativa de sobrevida entre os militares do CBMDF quando comparada com a da população brasileira. O resultado esperado para tal comparação pode ser bastante variado. Segundo Wagner *et. al* (2006), um estudo realizado na Alemanha, mostrou que a mortalidade de um bombeiro em Hamburgo pode ser até 20% menor quando comparada com a população geral do país. Ou seja, um bombeiro de Hamburgo vive mais que a população alemã como um todo. Tal fator é atribuído ao efeito do trabalhador saudável e uma constante vigilância médica.

Em contraponto, segundo Demers *et al.* (1992), em análise da mortalidade de bombeiros em três cidades do Noroeste dos Estados Unidos, afirmou que foi encontrado excesso de tumores cerebrais entre os bombeiros em comparação com os homens brancos dos Estados Unidos e a polícia. Além disso, foi encontrado também um excesso de risco de leucemia em bombeiros com mais de 30 anos de serviço empregados na atividade de combate a incêndio. Outros estudos notaram excesso de cancros linfáticos devido à exposição dos bombeiros ao benzeno.

Diante do que foi dito, não se tem um padrão para a taxa de mortalidade comparada com a expectativa de vida da população local. Há locais onde os bombeiros têm uma qualidade de vida superior em contraste com a população, com maior preocupação com a saúde física e mental. Muito se deve também regras e normas dos bombeiros de cada região. De acordo com Wagner *et al.* (2006), por exemplo, na

Alemanha os profissionais são obrigados a manterem-se sempre em boa forma física. Após a adesão há exames médicos regulares e intensivos: até a idade de 50 anos e a cada 3 anos. Em contraponto a isso, há lugares em que a mortalidade dos bombeiros é alta em relação ao da população, como o caso citado pelo estudo de Demers *et al.*

No CBMDF, segundo o trabalho de Santos (2011), os militares, em geral, vivem menos que a média da população brasileira. Souza (2016) afirma que:

[...] atividades de natureza militar que, de maneira geral, oferecem maiores demandas ao físico e ao psicológico quando comparadas a outros tipos de carreira, e, portanto, proporcionam maior desgaste nesses aspectos. Muitos dos militares que ingressam na reserva remunerada já apresentam grandes limitações e prejuízos funcionais relacionados ao tipo de atividade que exerciam dentro do meio militar, e uma grande parcela desses militares evoluem com problemas sociais, financeiros e de saúde em pouco tempo de ingresso para a inatividade. (SOUZA, 2016, p.18.)

O CBMDF tem empenhado esforços para que os problemas que afetam a qualidade de vida de seus militares sejam resolvidos por meio de ações institucionais. Trabalhos desenvolvidos no âmbito do CBMDF, como o desenvolvidos por Souza (2016), Silva, E. (2009), Silva, L. (2007) e Oliveira (2006) mostram a importância da implementação de programas de preparação para a inatividade, como o PREPARAR, como modo de melhorar a qualidade de vida dos bombeiros na inatividade. Em 2011 foi criada uma comissão para elaboração e implantação desse programa de preparação para a reserva remunerada, publicada no BG 002 de 03 de janeiro de 2011.

Em seu trabalho, Souza (2016) descreve diversas iniciativas que vêm sendo tomadas no âmbito institucional do CBMDF que vem com o objetivo de promover e incentivar a melhoria da saúde dos militares da Corporação. Iniciativas como o TAF (teste de aptidão física) anual, implementado desde 2007; programas de condicionamento físico oferecido pelo Centro de Capacitação Física (CECAF), a fim de resgatar esses indivíduos a níveis mínimos de preparo; instituição de academias nas principais unidades do CBMDF permitindo maiores cuidados relacionados à manutenção da boa forma física; e avaliações e exames médicos obrigatórios em forma de Bienal, com intuito de avaliar a integridade de saúde da tropa ao avaliar cada militar a cada dois anos.

Em seu trabalho, Santos (2011) calculou a tábua de mortalidade dos bombeiros do CBMDF com a finalidade de fazer tal comparação. Chegou à conclusão de que um bombeiro do CBMDF vive, em média, cerca de 3,4 anos a menos que a população do Brasil e cerca de 6,2 anos a menos que a população do Distrito Federal.

A pesquisa a ser realizada nesse trabalho é uma atualização de parte do trabalho do Cel. Lisandro, que visa calcular novamente a tábua de mortalidade dos bombeiros da Corporação com dados atualizados até 2019 e compará-los com os dados mais atuais fornecidos pelo IBGE.

## **5. METODOLOGIA**

De acordo com Gil (2010), na metodologia “descrevem-se os procedimentos a serem seguidos na realização da pesquisa. Sua organização varia de acordo com as peculiaridades de cada pesquisa.”. Para isso é necessária a apresentação de informações sobre aspectos como o tipo de pesquisa e coleta de dados para sua correta classificação.

### **5.1. Classificação da pesquisa**

O presente artigo trata-se de um trabalho científico que dá continuidade a um trabalho científico original elaborado por Santos (2011), no qual aborda um assunto ainda não tratado antes no âmbito da Corporação. De acordo com Gil (2010) esse trabalho é uma pesquisa descritiva onde serão feitas análises de dados e interpretações das informações coletadas, sem a interferência do pesquisador. Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa documental, pois serão utilizadas fontes de informações que ainda não receberam o devido tratamento analítico e estatístico. Em relação à abordagem da pesquisa, trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, pois articula as dimensões quantitativa e qualitativa, utilizando o emprego da quantificação na coleta dos dados e no tratamento deles, por meio do tratamento estatístico e analisa e descreve o fenômeno em sua forma complexa.

De acordo com Gil (2010) é imprescindível, antes de todo e qualquer trabalho científico, fazer uma pesquisa bibliográfica exaustiva sobre o tema em questão. Por isso, esse trabalho também se enquadra no tipo de pesquisa.

Conforme salientou-se na introdução, pretende-se analisar os dados obtidos do sistema de gestão de pessoal da Corporação que contenham as informações de todos os militares já falecidos. Com tais dados, será feito um tratamento estatístico e comparado com os dados da tábua de mortalidade do IBGE, como a expectativa de vida ao nascer ou em outras idades específicas.

A partir dos dados dos militares já falecidos, será criada uma tábua de mortalidade atualizada do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

## **5.2. Instrumentos**

Rudio (1995) diz: “chama-se de instrumento de pesquisa o que é utilizado para a coleta de dados”. Gil (2010) afirma também que os instrumentos de pesquisa são de suma importância para que o pesquisador levante dados.

Foram utilizados os seguintes instrumentos na pesquisa:

- Dados do Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos (SIAPE).
- Dados obtidos no trabalho monográfico de conclusão do Curso de Altos Estudos de Oficiais Combatentes do Cel. QOBM/Comb. Lisandro Paixão dos Santos, “A Expectativa de Sobrevida do Bombeiro Militar do Distrito Federal e a Reforma dos Regimes Militares de Previdência Pública no Brasil”, 2011.
- Dados fornecidos pela DIGEP e pela DINAP sobre militares da ativa e militares falecidos a partir do ano de 2010 até o ano de 2019.

### 5.3. Universo e amostra mínima

Após a coleta de dados, extraídos do SIAPE, na data 18 de dezembro de 2019 e de dados coletados junto a Diretoria de Gestão de Pessoas (DIGEP), foram selecionados o universo e as amostras de bombeiros, de acordo com os seguintes critérios:

- Foram levantados 10.327 bombeiros militares na Corporação, entre ativos, inativos e falecidos.
- A partir desse quantitativo, foram separados os bombeiros vivos e os já falecidos. A tabela de falecidos contém 1.123 militares, enquanto a tabela de ainda vivos, 9.204 militares.
- Não houve distinção entre gênero ou sexo dos militares, sendo analisados dentro de um mesmo grupo.
- Portanto, o universo a ser estudado é de 10.327 militares, sendo 1.123 falecidos e 9.204 militares vivos.

Para Bruni (2009), para se ter uma amostra com 95% de confiança e com erro máximo de 5% num universo de tamanho igual a 10.000, é necessário um quantitativo de 370.

Segundo Barbetta (2014), o cálculo da amostra mínima é dado pelas seguintes fórmulas:

$$n = \frac{N.n_0}{N+n_0} \text{ onde, } n_0 = \frac{1}{E_0^2}$$

onde,

n = tamanho mínimo da amostra

N = tamanho do universo

E<sub>0</sub> = erro amostral tolerado

Como o universo é composto de 10.327 bombeiros militares, para tomar uma amostra com 95% de confiança e com erro máximo de 4%, seria necessária uma amostra mínima de 590.

A primeira amostra, por ter que se montar a tábua de mortalidade apenas com bombeiros cujas faixas etárias já não houvesse mais sobreviventes, foi de apenas 41 militares. Número muito pequeno em relação ao universo a se trabalhar.

Com a finalidade de se alcançar a amostra mínima, a segunda amostra foi selecionada seguindo o critério de ser composta por uma faixa etária em que, pelo menos, cerca de 50% da população dessa faixa etária ser composta por militares falecidos.

Santos (2011) destaca a importância de que na Tábua de Mortalidade não só os falecidos influenciam nos resultados, mas também os sobreviventes, que no somatório total de anos vividos, para cada faixa etária da Tábua, relacionados com o número de sobreviventes, definem as faixas de expectativa de sobrevida.

A segunda amostra, então, foi composta de 714 militares, vivos e falecidos. Ficando assim, acima da amostra mínima calculada de 590.

#### **5.4. Cálculo das amostras**

Para calcular a expectativa da sobrevida dos bombeiros, é necessário que se monte a Tábua de Mortalidade. O ideal para uma tábua de mortalidade é que todos integrantes já tenham morrido. Porém, essa amostra é pequena em relação ao universo escolhido. Por isso foi necessário fazer duas amostras para análise.

A primeira amostra utilizada inicia-se a partir da data do primeiro óbito ocorrido no Distrito Federal. Essa amostra fica restrita ao grupo de bombeiros nascidos no mesmo ano em que todos já tivessem falecido. Como pode ser observado no Anexo A, este fato ocorreu na população nascidos entre 1910 a 1925, pois todos os bombeiros nascidos nesse intervalo já faleceram. O total da primeira amostra foi de 41 militares. A tabela a seguir foi extraída da tabela do Anexo A.

Tabela 2: Primeira amostra

<b>Ano de Nascimento</b>	<b>Total</b>	<b>Percent.</b>	<b>Falecidos</b>	<b>Falec. %</b>	<b>Vivos</b>	<b>Vivos %</b>
<b>1910</b>	2	0.02%	2	100.00%	0	0.00%
<b>1911</b>	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>1912</b>	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
<b>1913</b>	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
<b>1914</b>	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>1915</b>	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
<b>1916</b>	3	0.03%	3	100.00%	0	0.00%
<b>1917</b>	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
<b>1918</b>	4	0.04%	4	100.00%	0	0.00%
<b>1919</b>	7	0.07%	7	100.00%	0	0.00%
<b>1920</b>	3	0.03%	3	100.00%	0	0.00%
<b>1921</b>	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>1922</b>	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
<b>1923</b>	4	0.04%	4	100.00%	0	0.00%
<b>1924</b>	8	0.08%	8	100.00%	0	0.00%
<b>1925</b>	5	0.05%	5	100.00%	0	0.00%
<b>Total</b>	41		41		0	

Fonte: o autor.

Devido ao fato da primeira amostra ter sido relativamente pequena em relação ao universo, tomou-se uma amostra maior para que se possa melhor representá-lo e servir de comparação. De acordo com a metodologia de cálculo da Tábua de Mortalidade do IBGE, para montá-la é necessário selecionar pessoas de mesmas faixas etárias que tenham falecido na maior porcentagem, e com menor número de sobreviventes possíveis.

Santos (2011) diz que quanto maior a porcentagem de falecidos nas mesmas faixas de nascimento, em relação aos sobreviventes, mais completa ficará a Tábua de Mortalidade. Diante disso, o critério utilizado nesse trabalho para estabelecer uma faixa etária para compor a segunda amostra é que pelo menos cerca de 50% dos militares dessa faixa etária estejam mortos. Com os novos dados de 2011 a 2019, pode-se

observar que esse valor está contido entre os anos de 1910 a 1942. Essa amostra é composta de 714 bombeiros nascidos nestes anos, dos quais 553 já faleceram e 161 permaneceram vivos até a data da tomada dos dados, contabilizando 77,45% de falecidos contra 22,55% de militares ainda vivos.

A tabela abaixo, também extraída da tabela do universo trabalhado contida no Apêndice A, mostra os dados. Importante ressaltar que, mesmo apresentando um ano de nascimento destoante quanto à porcentagem de falecidos, ano de 1940, esse ano foi utilizado no intervalo por se tratar de um ponto com padrão de anormalidade nem relação aos outros.

**Tabela 3: Segunda amostra**

<b>Ano de Nascimento</b>	<b>Total</b>	<b>Percent.</b>	<b>Falecidos</b>	<b>Falec. %</b>	<b>Vivos</b>	<b>Vivos %</b>
<b>1910</b>	2	0.02%	2	100.00%	0	0.00%
<b>1911</b>	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>1912</b>	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
<b>1913</b>	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
<b>1914</b>	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>1915</b>	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
<b>1916</b>	3	0.03%	3	100.00%	0	0.00%
<b>1917</b>	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
<b>1918</b>	4	0.04%	4	100.00%	0	0.00%
<b>1919</b>	7	0.07%	7	100.00%	0	0.00%
<b>1920</b>	3	0.03%	3	100.00%	0	0.00%
<b>1921</b>	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>1922</b>	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
<b>1923</b>	4	0.04%	4	100.00%	0	0.00%
<b>1924</b>	8	0.08%	8	100.00%	0	0.00%
<b>1925</b>	5	0.05%	5	100.00%	0	0.00%
<b>1926</b>	19	0.18%	15	78.95%	4	21.05%
<b>1927</b>	33	0.32%	30	90.91%	3	9.09%
<b>1928</b>	30	0.29%	27	90.00%	3	10.00%
<b>1929</b>	51	0.49%	42	82.35%	9	17.65%
<b>1930</b>	59	0.57%	48	81.36%	11	18.64%

Continua...

Continuação...

<b>Ano de Nascimento</b>	<b>Total</b>	<b>Percent.</b>	<b>Falecidos</b>	<b>Falec. %</b>	<b>Vivos</b>	<b>Vivos %</b>
<b>1931</b>	62	0.60%	51	82.26%	11	17.74%
<b>1932</b>	66	0.64%	54	81.82%	12	18.18%
<b>1933</b>	88	0.85%	73	82.95%	15	17.05%
<b>1934</b>	84	0.81%	62	73.81%	22	26.19%
<b>1935</b>	43	0.42%	27	62.79%	16	37.21%
<b>1936</b>	35	0.34%	22	62.86%	13	37.14%
<b>1937</b>	41	0.40%	32	78.05%	9	21.95%
<b>1938</b>	10	0.10%	7	70.00%	3	30.00%
<b>1939</b>	9	0.09%	4	44.44%	5	55.56%
<b>1940</b>	9	0.09%	2	22.22%	7	77.78%
<b>1941</b>	17	0.16%	8	47.06%	9	52.94%
<b>1942</b>	17	0.16%	8	47.06%	9	52.94%
<b>Total</b>	714		553		161	

Fonte: o autor.

### 5.5. Cálculo da Tábua de Mortalidade

Por este trabalho se tratar de um artigo científico, não tem por intenção de demonstrar detalhadamente os cálculos utilizados para a confecção da Tábua de Mortalidade dos militares do CBMDF. Os cálculos foram feitos seguindo o procedimento descritos em IBGE (2014).

Para a confecção da Tábua de Mortalidade do CBMDF foi utilizado o *software* desenvolvedor de planilhas Microsoft Excel®.

## 6. RESULTADOS

Nesta seção, será apresentado a Tábua de Mortalidade dos militares do CBMDF. Está tábua contém os resultados dos cálculos feitos, bem como uma comparação entre esses dados e dados coletados junto ao IBGE.

## 6.1. Análise de dados obtidos

A tabela que mostra a quantidade de militares falecidos e vivos de acordo com o ano de nascimento encontra-se no Apêndice A.

## 6.2. Tábua de Mortalidade

A Tábua de mortalidade inicia-se na menor idade de óbito dos bombeiros. No caso da primeira amostra, foi o um militar nascido em 1925 e falecido em 1974, aos 48 anos de idade. A tabela a seguir mostra a tábua de mortalidade da primeira amostra.

Foi utilizado a Tábua Completa de Mortalidade do IBGE de 2018 de ambos os sexos para obter dados para comparação com a população brasileira

**Tabela 4: Tábua de mortalidade da primeira amostra**

Idades Exatas (X)	Prob. de Morte entre duas Idades Exatas Q (X,N) (Por Mil) BM	Prob. de Morte entre duas Idades Exatas Q (X,N) (Por Mil) BRASIL	Óbitos D (X,N)	I (X)	T (X)	Expectativa de Sobrevida à Idade X E(X) BM	Expectativa de Sobrevida à Idade X E(X) BRASIL	Expectativa de Vida Final à Idade X E(X) BM	Expectativa de Vida Final à Idade X E(X) BRASIL	Diferença Expec. de Sobrevida CBMDF X BRASIL
48	24,39	4.345	1	41	1.054	25,7	32.4	73,7	80.4	-6.7
49	0,00	4.678	0	40	1.014	25,4	31.5	74,4	80.5	-6.1
50	0,00	5.038	0	40	974	24,4	30.7	74,4	80.7	-6.3
51	0,00	5.425	0	40	934	23,4	29.8	74,4	80.8	-6.4
52	0,00	5.837	0	40	894	22,4	29.0	74,4	81.0	-6.6
53	0,00	6.274	0	40	854	21,4	28.2	74,4	81.2	-6.8
54	0,00	6.741	0	40	814	20,4	27.3	74,4	81.3	-6.9
55	0,00	7.247	0	40	774	19,4	26.5	74,4	81.5	-7.1
56	100,00	7.794	4	40	736	18,4	25.7	74,4	81.7	-7.3
57	0,00	8.372	0	36	700	19,4	24.9	76,4	81.9	-5.5
58	0,00	8.981	0	36	664	18,4	24.1	76,4	82.1	-5.7
59	0,00	9.632	0	36	628	17,4	23.3	76,4	82.3	-5.9

Continua...

Continuação...

Idades Exatas (X)	Prob. de Morte entre duas Idades Exatas Q (X,N) (Por Mil) BM	Prob. de Morte entre duas Idades Exatas Q (X,N) (Por Mil) BRASIL	Óbitos D (X,N)	l (X)	T (X)	Expectativa de Sobrevida à Idade X E(X) BM	Expectativa de Sobrevida à Idade X E(X) BRASIL	Expectativa de Vida Final à Idade X E(X) BM	Expectativa de Vida Final à Idade X E(X) BRASIL	Diferença Expec. de Sobrevida CBMDF X BRASIL
60	27,78	10.337	1	36	593	16,5	22.6	76,5	82.6	-6.1
61	28,57	11.115	1	35	558	15,9	21.8	76,9	82.8	-5.9
62	0,00	11.98	0	34	524	15,4	21.0	77,4	83.0	-5.6
63	0,00	12.946	0	34	490	14,4	20.3	77,4	83.3	-5.9
64	58,82	14.018	2	34	457	13,4	19.5	77,4	83.5	-6.1
65	31,25	15.176	1	32	426	13,3	18.8	78,3	83.8	-5.5
66	0,00	16.44	0	31	395	12,7	18.1	78,7	84.1	-5.4
67	0,00	17.864	0	31	364	11,7	17.4	78,7	84.4	-5.7
68	32,26	19.475	1	31	333	10,7	16.7	78,7	84.7	-6.0
69	33,33	21.271	1	30	304	10,1	16.0	79,1	85.0	-5.9
70	34,48	23.209	1	29	275	9,5	15.3	79,5	85.3	-5.8
71	107,14	25.292	3	28	249	8,9	14.7	79,9	85.7	-5.8
72	80,00	27.584	2	25	225	9,0	14.1	81,0	86.1	-5.1
73	0,00	30.113	0	23	202	8,8	13.4	81,8	86.4	-4.6
74	43,48	32.883	1	23	179	7,8	12.8	81,8	86.8	-5.0
75	45,45	35.858	1	22	158	7,2	12.3	82,2	87.3	-5.1
76	95,24	39.055	2	21	138	6,5	11.7	82,5	87.7	-5.2
77	0,00	42.552	0	19	119	6,2	11.2	83,2	88.2	-5.0
78	52,63	46.397	1	19	100	5,3	10.6	83,3	88.6	-5.3
79	222,22	50.604	4	18	84	4,7	10.1	83,7	89.1	-5.4
80	142,86	1000	2	14	71	5,1	9.6	85,1	89.6	-4.5
81	0,00	-	0	12	59	4,9	-	85,9	-	-
82	250,00	-	3	12	49	4,0	-	86,0	-	-
83	333,33	-	3	9	41	4,6	-	87,6	-	-
84	0,00	-	0	6	35	5,8	-	89,8	-	-
85	0,00	-	0	6	29	4,8	-	89,8	-	-
86	166,67	-	1	6	24	3,9	-	89,9	-	-
87	200,00	-	1	5	19	3,8	-	90,8	-	-
88	0,00	-	0	4	15	3,8	-	91,8	-	-
89	500,00	-	2	4	12	3,0	-	92,0	-	-
90	0,00	-	0	2	10	5,0	-	95,0	-	-

Continua...

Continuação...

Idades Exatas (X)	Prob. de Morte entre duas Idades Exatas Q (X,N) (Por Mil) BM	Prob. de Morte entre duas Idades Exatas Q (X,N) (Por Mil) BRASIL	Óbitos D (X,N)	I (X)	T (X)	Expectativa de Sobrevida à Idade X E(X) BM	Expectativa de Sobrevida à Idade X E(X) BRASIL	Expectativa de Vida Final à Idade X E(X) BM	Expectativa de Vida Final à Idade X E(X) BRASIL	Diferença Expec. de Sobrevida CBMDF X BRASIL
91	0,00	-	0	2	8	4,0	-	95,0	-	-
92	0,00	-	0	2	6	3,0	-	95,0	-	-
93	500,00	-	1	2	5	2,3	-	95,3	-	-
94	0,00	-	0	1	4	3,5	-	97,5	-	-
95	0,00	-	0	1	3	2,5	-	97,5	-	-
96	0,00	-	0	1	2	1,5	-	97,5	-	-
97	0,00	-	0	1	1	0,5	-	97,5	-	-
98	1.000,00	-	1	1	0	0,0	-	98,0	-	-
									<b>Diferença Média</b>	<b>-5.8</b>

Fonte: o autor

Legendas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X

Como os dados fornecidos pela Tábua de Mortalidade de 2018 vão apenas até a idade de 80 anos, foi feita a comparação com os dados dos militares falecidos do CBMDF apenas até essa idade, mesmo com falecimentos de militares com mais de 80 anos.

Diante destes dados, pode-se observar o seguinte:

- A diferença média da expectativa de sobrevida obtida da população brasileira, de ambos os sexos, em relação aos bombeiros militares foi de 5,8 anos de vida.
- Segundo o IBGE, para o ano de 2018, a expectativa de vida dos brasileiros é de 76,3 anos, enquanto que a do DF é de 78,6 anos, contabilizando uma diferença de 2,3 anos.
- Portanto, a diferença da expectativa de sobrevida entre os bombeiros do CBMDF e a população do DF é de 8,1 anos.

A tábua de mortalidade da segunda amostra começa aos 33 anos (óbito do primeiro bombeiro da amostra) e vai até os 77 anos (menor idade dos sobreviventes da amostra), ou seja, não existe nenhum bombeiro vivo com menos de 77 anos dentro da amostra. A tabela a seguir mostra essa tábua.

**Tabela 5: Tábua de mortalidade da segunda amostra**

Idades Exatas (X)	Prob. de Morte entre duas Idades Exatas Q (X.N) (Por Mil) BM	Prob. de Morte entre duas Idades Exatas Q (X.N) (Por Mil) BRASIL	Óbitos D (X.N)	I (X)	T (X)	Expectativa de Sobrevida à Idade X E(X) BM	Expectativa de Sobrevida à Idade X E(X) BRASIL	Expectativa de Vida Final à Idade X E(X) BM	Expectativa de Vida Final à Idade X E(X) BRASIL	Diferença Expectativa de Sobrevida CBMDF X BRASIL
33	1.40	1.750	1	714	31239	43.8	45.9	76.8	78.9	-2.2
34	0.00	1.812	0	713	30525	42.8	45.0	76.8	79.0	-2.2
35	0.00	1.884	0	713	29812	41.8	44.1	76.8	79.1	-2.3
36	1.40	1.969	1	713	29099	40.8	43.2	76.8	79.2	-2.3
37	1.40	2.065	1	712	28386	39.9	42.2	76.9	79.2	-2.4
38	7.03	2.174	5	711	27674	38.9	41.3	76.9	79.3	-2.4
39	1.42	2.298	1	706	26963	38.2	40.4	77.2	79.4	-2.2
40	7.09	2.435	5	705	26257	37.2	39.5	77.2	79.5	-2.3
41	4.29	2.590	3	700	25552	36.5	38.6	77.5	79.6	-2.1
42	4.30	2.769	3	697	24852	35.7	37.7	77.7	79.7	-2.0
43	5.76	2.976	4	694	24155	34.8	36.8	77.8	79.8	-2.0
44	1.45	3.209	1	690	23461	34.0	35.9	78.0	79.9	-1.9
45	5.81	3.464	4	689	22771	33.0	35.0	78.0	80.0	-2.0
46	2.92	3.739	2	685	22082	32.2	34.1	78.2	80.1	-1.9

Continua...

Continuação...

Idades Exatas (X)	Prob. de Morte entre duas Idades Exatas Q (X.N) (Por Mil) BM	Prob. de Morte entre duas Idades Exatas Q (X.N) (Por Mil) BRASIL	Óbitos D (X.N)	I (X)	T (X)	Expectativa de Sobrevida à Idade X E(X) BM	Expectativa de Sobrevida à Idade X E(X) BRASIL	Expectativa de Vida Final à Idade X E(X) BM	Expectativa de Vida Final à Idade X E(X) BRASIL	Diferença Expectativa de Sobrevida CBMDF X BRASIL
47	11.71	4.033	8	683	21397	31.3	33.3	78.3	80.3	-1.9
48	5.93	4.345	4	675	20714	30.7	32.4	78.7	80.4	-1.7
49	4.47	4.678	3	671	20039	29.9	31.5	78.9	80.5	-1.7
50	8.98	5.038	6	668	19368	29.0	30.7	79.0	80.7	-1.7
51	6.04	5.425	4	662	18700	28.2	29.8	79.2	80.8	-1.6
52	6.08	5.837	4	658	18038	27.4	29.0	79.4	81.0	-1.6
53	6.12	6.274	4	654	17380	26.6	28.2	79.6	81.2	-1.6
54	10.77	6.741	7	650	16726	25.7	27.3	79.7	81.3	-1.6
55	10.89	7.247	7	643	16076	25.0	26.5	80.0	81.5	-1.5
56	15.72	7.794	10	636	15433	24.3	25.7	80.3	81.7	-1.4
57	14.38	8.372	9	626	14797	23.6	24.9	80.6	81.9	-1.3
58	14.59	8.981	9	617	14171	23.0	24.1	81.0	82.1	-1.1
59	11.51	9.632	7	608	13554	22.3	23.3	81.3	82.3	-1.0
60	24.96	10.337	15	601	12946	21.5	22.6	81.5	82.6	-1.0
61	25.60	11.115	15	586	12345	21.1	21.8	82.1	82.8	-0.7
62	15.76	11.980	9	571	11759	20.6	21.0	82.6	83.0	-0.4
63	19.57	12.946	11	562	11188	19.9	20.3	82.9	83.3	-0.4
64	27.22	14.018	15	551	10626	19.3	19.5	83.3	83.5	-0.2
65	18.66	15.176	10	536	10075	18.8	18.8	83.8	83.8	0.0
66	22.81	16.440	12	526	9539	18.1	18.1	84.1	84.1	0.1
67	7.78	17.864	4	514	9013	17.5	17.4	84.5	84.4	0.2
68	19.61	19.475	10	510	8499	16.7	16.7	84.7	84.7	0.0
69	54.00	21.271	27	500	7989	16.0	16.0	85.0	85.0	0.0
70	42.28	23.209	20	473	7489	15.8	15.3	85.8	85.3	0.5
71	37.53	25.292	17	453	7016	15.5	14.7	86.5	85.7	0.8
72	43.58	27.584	19	436	6563	15.1	14.1	87.1	86.1	1.0
73	40.77	30.113	17	417	6127	14.7	13.4	87.7	86.4	1.2
74	5.00	32.883	12	400	5710	14.3	12.8	88.3	86.8	1.4
75	10.05	35.858	16	388	5310	13.7	12.3	88.7	87.3	1.4
76	7.61	39.055	20	372	4922	13.2	11.7	89.2	87.7	1.5
77	15.35	42.552	21	352	4550	12.9	11.2	89.9	88.2	1.8
									<b>Diferença Média</b>	-0.7

Fonte: o autor

Legendas:

$N = 1$

$Q(X, N)$  = Probabilidades de morte entre as idades exatas  $X$  e  $X+N$ .

$l(X)$  = Número de sobreviventes à idade exata  $X$ .

$D(X, N)$  = Número de óbitos ocorridos entre as idades  $X$  e  $X+N$ .

$T(X)$  = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade  $X$ .

$E(X)$  = Expectativa de vida à idade  $X$

Diante destes dados, pode-se observar o seguinte:

- A diferença média da expectativa de sobrevida obtida da população brasileira, de ambos os sexos, em relação aos bombeiros militares foi de 0,7 anos de vida.
- A diferença da expectativa de sobrevida entre os bombeiros do CBMDF e a população do DF, já acrescido da diferença da sobrevida da população brasileira e a população do DF (2,3 anos), é de 3 anos.

Pode-se notar que os resultados da segunda amostra divergem consideravelmente em relação à primeira. Tal divergência pode ser atribuída pelo fato da primeira amostra ser muito pequena. Também pelo fato dela ser idêntica à amostra feita há 10 anos atrás, pois não houve acréscimo do intervalo de anos em que houvesse cem por cento de militares falecidos. Com isso, a tábua da primeira amostra se manteve constante, enquanto a do Brasil, houve um aumento considerável ao longo do tempo.

Comparando os resultados da segunda amostra com os resultados obtidos por Santos (2011), pode-se notar que houve uma diminuição da diferença média da expectativa de sobrevida tanto em comparação entre os bombeiros e a população brasileira quanto entre os bombeiros e a população do DF. A tabela a seguir mostra essa diferença:

**Tabela 6: Comparação entre a diferença média de expectativa de sobrevida.**

	<b>Diferença média de expectativa de sobrevida CBMDF x Brasil (anos)</b>	<b>Diferença média de expectativa de sobrevida CBMDF x DF (anos)</b>
<b>Santos (2011)</b>	-3,4	-6,2
<b>Autor</b>	-0,7	-3,0
<b>Diferença entre dados</b>	-2,7	-3,2

Fonte: o autor

É importante ressaltar que, em consulta ao responsável pela administração do Sistema de Gestão de Controle de Pessoal, o GECOPE, sistema utilizado pela DIGEP contendo todos os dados dos militares do CBMDF, este informou que os dados disponibilizados pelo sistema de militares falecidos há muito tempo, não são totalmente confiáveis. Ele informou que, em 2010, os dados foram informatizados, deixando de ser registrados apenas em meios físicos. A equipe que trabalhou nesse processo identificou, dentre diversas incongruências, dados incompatíveis em relação às datas de falecimento de alguns militares. Isso, contudo, não invalida os resultados deste trabalho.

Ao afirmar que tal situação não invalida os resultados do trabalho, este não se deu de forma empírica. Tais dados referem-se a dados de 53 militares que constam na amostra, que, no sistema, apresentam datas de falecimento iguais. Foi simulado através da inserção de várias datas de falecimentos variadas na planilha de Excel na qual foi calculada a Tábua de Mortalidade. Depois de várias simulações, foi constatado que a variação final da Diferença Média da Tábua, não variou em mais de 0,1 anos.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em suma, o desenvolvimento do presente trabalho buscou fazer um cálculo estatístico da expectativa de sobrevida do bombeiro militar do CBMDF com dados fornecidos pela Corporação, bem como tentar compreender a relevância de seu resultado e fazer uma ligação com a atividade bombeiro militar. Além disso, foram feitas

comparações com dados de expectativa de sobrevida da população brasileira e do Distrito Federal. Este trabalho é uma continuação de parte da pesquisa do Cel. Lisandro, em sua Monografia de conclusão do Curso de Altos Estudos de Oficiais do CBMDF.

O cálculo da expectativa de sobrevida dos militares do CBMDF está alinhado com os objetivos estratégicos da Corporação e é importante para o planejamento de ações previdenciárias, uma vez que mostra os efeitos e impactos da profissão na longevidade dos militares. Também é relevante como justificativa para investimentos em equipamentos que venha a proporcionar mais segurança e praticidade no serviço.

Os resultados obtidos do cálculo da Tábua de Mortalidade dos militares do CBMDF mostram que um bombeiro da Corporação vive menos em comparação com a população brasileira e do Distrito Federal. Isso confirma a hipótese levantada no início deste trabalho. Em comparação com os resultados obtidos na monografia do Cel. Lisandro, pode-se notar que a diferença para com o resto da população diminuiu.

Diante desses resultados, pode-se afirmar que a instituição está mais ativa e mais atenta nos cuidados com a saúde física da tropa, provendo estrutura, apoio e assistência orientadas para a prevenção, manutenção e reabilitação em saúde. Como as medidas tomadas pela Corporação vem sendo aplicadas na década passada, isso faz com que os resultados alcançados só sejam evidentes daqui há alguns anos, em se tratando de expectativa de sobrevida. Supõe-se que, mantendo esses cuidados ao longo de toda a atividade, o bombeiro consiga chegar com melhor qualidade de vida em sua inatividade.

Diante do exposto, mesmo havendo uma melhora em relação ao estudo anterior, fica evidente que ainda há uma discrepância considerável quando comparado com números gerais da população. Isso confirma que os riscos inerentes ao trabalho do bombeiro, aliado com a falta de cuidado com a saúde fazem com que o bombeiro do CBMDF viva, em média, menos.

O objetivo principal deste artigo foi atingido ao ser calculado a expectativa de sobrevida média do bombeiro militar do CBMDF e comparado com os números referentes à população brasileira e do Distrito Federal, fornecidos pelo IBGE. Foi possível, assim, dar continuidade ao trabalho de Santos (2011), tornando, assim, uma fonte mais

completa e confiável que possa servir como base para planejamentos dos gestores da Corporação, bem como também, a título de informação para a tropa.

Diante desses resultados, sugere-se que haja o acompanhamento periódico das estatísticas de mortes na Corporação com a finalidade de manter sempre atualizada uma Tábua de Mortalidade do CBMDF. Também se sugere que a criação de manual educativo a ser divulgado para a tropa, em que se evidencie os resultados dessa pesquisa, contendo orientações básicas para melhoria da qualidade de vida, visando um aumento da expectativa de sobrevivência do militar. Além disso, considerando que os dados de militares falecidos inseridos no sistema GECOPE referente a anos anteriores à 2010 não são totalmente confiáveis, segundo responsável técnico, recomenda-se a revisão de tais dados e atualização no sistema.

## REFERÊNCIAS

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 5ª edição revisada. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014.

BASTOS, Anthony Madeira; VICENTE, Henrique. **Ideação/intenção Suicida, Depressão e Qualidade de Vida em Bombeiros**. 2014. 38 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Instituto Superior Miguel Torga, Coimbra, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ismt.pt/handle/123456789/575>. Acesso em: 16 jul. 2019.

BARATA, Antônio J. T. **A formação do profissional bombeiro militar: a necessidade de uma ética na atuação dos militares agentes de formação nos cursos de praças do Corpo de bombeiros militar do Estado do Pará**. Monografia. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. UFPA: Belém/PA, 2008.

Brasil. Presidência da República. **A profissão militar**. Estado Maior das Forças Armadas. Caderno de divulgação. Brasília, DF, 1995

CAMILI, Helson, L. **Proposta do Programa de Qualidade de Vida no Trabalho da Polícia Militar do Estado de São Paulo**. Monografia. Centro de aperfeiçoamento de Estudos superiores “Cel PM Nelson Freire Terra”. São Paulo, 2008.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Boletim Geral Nº 002**, de 03 de janeiro de 2011. Nomeação de Comissão para Elaboração e Implementação do Programa de Preparação para a Reserva Remunerada.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Plano Estratégico 2017-2024**. 2016. Disponível em: <https://www.cbm.df.gov.br/2012-11-12-17-42-33/2012-11-13-16-14-57?task=document.viewdoc&id=11718>. Acesso em: 30 maio 2020.

BRUNI, Adriano Leal. **SPSS aplicado à pesquisa acadêmica**. São Paulo: Atlas S.A., 2009.

DEMERS, Linda *et al.* **Mortality among firefighters from three northwestern United States cities**. British Journal Of Industrial Medicine. London, p. 664-670. set. 1992.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de pesquisas (DPE), Coordenação geral da síntese dos indicadores sociais. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade – 1980-2050: revisão 2008**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=downloads>. Acesso em: 15 maio de 2020.

INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas. **Procedimentos para obtenção de uma Tábua Completa de Mortalidade a partir de uma Tábua Abreviada – Brasil 2014**. Rio de Janeiro: Ibge, 2014. 37 p.

INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas. **Tábua completa de mortalidade para o Brasil - 2018: breve análise da evolução da mortalidade no Brasil**. Rio de Janeiro: Ibge, 2018. 28 p. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3097/tcmb\\_2018.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3097/tcmb_2018.pdf). Acesso em: 14 maio 2020.

INTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de pesquisas, Coordenação de população e indicadores sociais. **Tábua Completa de Mortalidade 2018 – ambos os sexos**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Projecao\\_da\\_Populacao/Projecao\\_da\\_Populacao\\_2018/projecoes\\_2018\\_indicadores.xls](ftp://ftp.ibge.gov.br/Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2018/projecoes_2018_indicadores.xls). Acesso em: 15 maio de 2020.

NATIVIDADE, Michele R. **Vidas em risco: a identidade profissional de bombeiros militares**. Revista Psicologia & Sociedade; 21 (3): 411-420, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/psoc/v21n3/a15v21n3.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2020

MARLI, Mônica. **Expectativa de vida do brasileiro sobe para 75,8 anos**. 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/18469-expectativa-de-vida-do-brasileiro-sobe-para-75-8-anos>. Acesso em: 17 jul. 2019.

MONTEIRO, Janine Kieling *et al.* **Bombeiros: um olhar sobre a qualidade de vida no trabalho**. Psicologia Ciência e Profissão. Porto Alegre, p. 554-565. mar. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pcp/v27n3/v27n3a14.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2019.

MORETTI, S.; TREICHEL, A. **Qualidade de Vida no Trabalho e auto-Realização Humana**. Revista Leonardo pós-Órgão de Divulgação Científica e Cultural do ICPG, Blumenau, 1,3, pp.73-80, 2003.

NATIONAL VOLUNTEER FIRE COUNCIL **Suicide in the Fire and Emergency Services: Adopting a Proactive Approach to Behavioral Health Awareness and Suicide Prevention**. Greenbelt, MD: National Volunteer Fire Council, 2012.

OLIVEIRA, José Roberto da Costa. **Preparação do oficial bombeiro militar para a inatividade: um estudo de caso no Distrito Federal**. Brasília, 2006. Monografia. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, 2006.

REDE Interagencial de Informação para a Saúde **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações** / Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa. – 2. ed. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p.: il

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 18.ed. Petrópolis: Vozes, 1995. 128p.

SANTOS, Lisandro Paixão dos. **A Expectativa de Sobrevida do Bombeiro Militar do Distrito Federal e a Reforma dos Regimes Militares de Previdência Pública no Brasil**. 2011. 148 f. Monografia (Especialização) - Curso de Altos Estudos de Oficiais, Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina, CBMDF, Brasília, 2011.

SILVA, Elisio Miranda. **A gestão da preparação do bombeiro militar do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal para inatividade: uma perspectiva de implantação**. Brasília, 2009. Monografia. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Curso Superior de Bombeiro Militar, 2009

SILVA, Hélio Roseno Pereira da. **Qualidade De Vida No Corpo De Bombeiros Militar Do Distrito Federal**. 2011. 34 f. Monografia (Especialização) – Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais Administrativos/Especialistas, Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina, CBMDF, Brasília, 2011.

SILVA, Luiz Carlos Araújo. **Um estudo sobre a necessidade de preparação dos militares do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal ao passar para a inatividade**. Brasília, 2007. Monografia. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, 2007.

SOUZA, Sidney de. **Seguros: contabilidade, atuária e auditoria**. 2 ed. rev. e atualizada. São Paulo: Saraiva, 2007.

SOUZA, Gustavo Almeida de. **Programa de Preparação para a Reserva Remunerada – Preparar – e sua aplicabilidade no Corpo de Bombeiros do Distrito Federal**. 2016. 56 f. Monografia (Especialização) – Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina, CBMDF, Brasília, 2016.

SHRYOCK, J. S. Siegel *et al.* **The Methods and Materials of Demography**. Washington, DC, US *Bureau of the Census*, 1973.

WAGNER, Norbert L *et al.* **Mortality and life expectancy of professional fire fighters in Hamburg, Germany: a cohort study 1950 – 2000**. *Environmental Health*, [s.l.], v. 5, n. 1, p.5-27, 4 out. 2006. Springer Nature. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1476-069x-5-27>. Acesso em: 17 jul. 2019.

## APÊNDICE A – UNIVERSO DA PESQUISA COM BOMBEIROS VIVOS E FALECIDOS

**Tabela 7 - Universo da pesquisa com bombeiros vivos e falecidos**

<b>Ano de Nascimento</b>	<b>Total</b>	<b>Percent.</b>	<b>Falecidos</b>	<b>Falec. %</b>	<b>Vivos</b>	<b>Vivos %</b>
1910	2	0.02%	2	100.00%	0	0.00%
1911	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
1912	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
1913	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
1914	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
1915	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
1916	3	0.03%	3	100.00%	0	0.00%
1917	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
1918	4	0.04%	4	100.00%	0	0.00%
1919	7	0.07%	7	100.00%	0	0.00%
1920	3	0.03%	3	100.00%	0	0.00%
1921	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
1922	1	0.01%	1	100.00%	0	0.00%
1923	4	0.04%	4	100.00%	0	0.00%
1924	8	0.08%	8	100.00%	0	0.00%
1925	5	0.05%	5	100.00%	0	0.00%
1926	19	0.18%	15	78.95%	4	21.05%
1927	33	0.32%	30	90.91%	3	9.09%
1928	30	0.29%	27	90.00%	3	10.00%
1929	51	0.49%	42	82.35%	9	17.65%
1930	59	0.57%	48	81.36%	11	18.64%
1931	62	0.60%	51	82.26%	11	17.74%
1932	66	0.64%	54	81.82%	12	18.18%
1933	88	0.85%	73	82.95%	15	17.05%
1934	84	0.81%	62	73.81%	22	26.19%
1935	43	0.42%	27	62.79%	16	37.21%
1936	35	0.34%	22	62.86%	13	37.14%
1937	41	0.40%	32	78.05%	9	21.95%
1938	10	0.10%	7	70.00%	3	30.00%
1939	9	0.09%	4	44.44%	5	55.56%
1940	9	0.09%	2	22.22%	7	77.78%
1941	17	0.16%	8	47.06%	9	52.94%
1942	17	0.16%	8	47.06%	9	52.94%
1943	37	0.36%	12	32.43%	25	67.57%
1944	41	0.40%	17	41.46%	24	58.54%
1945	71	0.69%	24	33.80%	47	66.20%
1946	87	0.84%	28	32.18%	59	67.82%

Continua...

Continuação.

<b>Ano de Nascimento</b>	<b>Total</b>	<b>Percent.</b>	<b>Falecidos</b>	<b>Falec. %</b>	<b>Vivos</b>	<b>Vivos %</b>
1947	110	1.07%	36	32.73%	74	67.27%
1948	92	0.89%	26	28.26%	66	71.74%
1949	100	0.97%	28	28.00%	72	72.00%
1950	62	0.60%	17	27.42%	45	72.58%
1951	68	0.66%	9	13.24%	59	86.76%
1952	55	0.53%	8	14.55%	47	85.45%
1953	91	0.88%	12	13.19%	79	86.81%
1954	112	1.08%	22	19.64%	90	80.36%
1955	140	1.36%	25	17.86%	115	82.14%
1956	154	1.49%	23	14.94%	131	85.06%
1957	157	1.52%	27	17.20%	130	82.80%
1958	187	1.81%	26	13.90%	161	86.10%
1959	169	1.64%	30	17.75%	139	82.25%
1960	184	1.78%	13	7.07%	171	92.93%
1961	116	1.12%	11	9.48%	105	90.52%
1962	87	0.84%	5	5.75%	82	94.25%
1963	88	0.85%	4	4.55%	84	95.45%
1964	132	1.28%	8	6.06%	124	93.94%
1965	205	1.99%	15	7.32%	190	92.68%
1966	306	2.96%	19	6.21%	287	93.79%
1967	290	2.81%	17	5.86%	273	94.14%
1968	312	3.02%	14	4.49%	298	95.51%
1969	362	3.51%	13	3.59%	349	96.41%
1970	408	3.95%	15	3.68%	393	96.32%
1971	420	4.07%	6	1.43%	414	98.57%
1972	490	4.74%	9	1.84%	481	98.16%
1973	427	4.13%	16	3.75%	411	96.25%
1974	348	3.37%	8	2.30%	340	97.70%
1975	300	2.91%	3	1.00%	297	99.00%
1976	223	2.16%	4	1.79%	219	98.21%
1977	193	1.87%	7	3.63%	186	96.37%
1978	127	1.23%	1	0.79%	126	99.21%
1979	140	1.36%	3	2.14%	137	97.86%
1980	133	1.29%	0	0.00%	133	100.00%
1981	97	0.94%	2	2.06%	95	97.94%
1982	28	0.27%	0	0.00%	28	100.00%
1983	146	1.41%	1	0.68%	145	99.32%
1984	205	1.99%	2	0.98%	203	99.02%
1985	222	2.15%	0	0.00%	222	100.00%
1986	235	2.28%	1	0.43%	234	99.57%

Continua...

Continuação

<b>Ano de Nascimento</b>	<b>Total</b>	<b>Percent.</b>	<b>Falecidos</b>	<b>Falec. %</b>	<b>Vivos</b>	<b>Vivos %</b>
<b>1987</b>	249	2.41%	0	0.00%	249	100.00%
<b>1988</b>	278	2.69%	1	0.36%	277	99.64%
<b>1989</b>	261	2.53%	1	0.38%	260	99.62%
<b>1990</b>	232	2.25%	1	0.43%	231	99.57%
<b>1991</b>	191	1.85%	0	0.00%	191	100.00%
<b>1992</b>	151	1.46%	0	0.00%	151	100.00%
<b>1993</b>	132	1.28%	0	0.00%	132	100.00%
<b>1994</b>	69	0.67%	0	0.00%	69	100.00%
<b>1995</b>	59	0.57%	0	0.00%	59	100.00%
<b>1996</b>	20	0.19%	0	0.00%	20	100.00%
<b>1997</b>	11	0.11%	0	0.00%	11	100.00%
<b>1998</b>	3	0.03%	0	0.00%	3	100.00%
<b>Total</b>	<b>10327</b>	<b>100.00%</b>	<b>1123</b>		<b>9204</b>	

Fonte: o autor

## ANEXO A – TÁBUA COMPLETA DE MORTALIDADE – AMBOS OS SEXOS – 2018

Tabela 8: Brasil: Tábua Completa de Mortalidade - Ambos os Sexos - 2018

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
0	12.3583	1236	100000	98866	7630516	76.3
1	0.841	83	98764	98723	7531649	76.3
2	0.538	53	98681	98655	7432927	75.3
3	0.407	40	98628	98608	7334272	74.4
4	0.333	33	98588	98571	7235664	73.4
5	0.285	28	98555	98541	7137093	72.4
6	0.253	25	98527	98515	7038552	71.4
7	0.231	23	98502	98491	6940037	70.5
8	0.218	21	98479	98469	6841547	69.5
9	0.213	21	98458	98447	6743078	68.5
10	0.217	21	98437	98426	6644631	67.5
11	0.234	23	98415	98404	6546205	66.5
12	0.266	26	98392	98379	6447801	65.5
13	0.322	32	98366	98350	6349421	64.5
14	0.411	40	98335	98314	6251071	63.6
15	0.695	68	98294	98260	6152756	62.6
16	0.866	85	98226	98183	6054496	61.6
17	1.019	100	98141	98091	5956313	60.7
18	1.138	112	98041	97985	5858222	59.8
19	1.229	120	97929	97869	5760237	58.8
20	1.320	129	97809	97744	5662368	57.9
21	1.410	138	97680	97611	5564623	57.0
22	1.471	144	97542	97470	5467013	56.0
23	1.497	146	97399	97326	5369542	55.1
24	1.497	146	97253	97180	5272217	54.2
25	1.485	144	97107	97035	5175037	53.3
26	1.477	143	96963	96891	5078002	52.4
27	1.481	143	96820	96748	4981110	51.4
28	1.506	146	96676	96604	4884362	50.5
29	1.547	149	96531	96456	4787758	49.6
30	1.594	154	96382	96305	4691302	48.7
31	1.642	158	96228	96149	4594997	47.8
32	1.694	163	96070	95989	4498848	46.8

Continua...

Continuação.

<b>Idades Exatas (X)</b>	<b>Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)</b>	<b>Óbitos D (X, N)</b>	<b>I ( X )</b>	<b>L (X, N)</b>	<b>T(X)</b>	<b>Expectativa de Vida à Idade X E(X)</b>
33	1.750	168	95907	95823	4402860	45.9
34	1.812	173	95739	95653	4307037	45.0
35	1.884	180	95566	95476	4211384	44.1
36	1.969	188	95386	95292	4115908	43.2
37	2.065	197	95198	95100	4020616	42.2
38	2.174	207	95001	94898	3925517	41.3
39	2.298	218	94795	94686	3830618	40.4
40	2.435	230	94577	94462	3735932	39.5
41	2.590	244	94347	94225	3641471	38.6
42	2.769	261	94102	93972	3547246	37.7
43	2.976	279	93842	93702	3453274	36.8
44	3.209	300	93562	93412	3359572	35.9
45	3.464	323	93262	93101	3266159	35.0
46	3.739	347	92939	92765	3173059	34.1
47	4.033	373	92592	92405	3080293	33.3
48	4.345	401	92218	92018	2987888	32.4
49	4.678	430	91818	91603	2895870	31.5
50	5.038	460	91388	91158	2804268	30.7
51	5.425	493	90928	90681	2713110	29.8
52	5.837	528	90434	90170	2622429	29.0
53	6.274	564	89906	89624	2532259	28.2
54	6.741	602	89342	89041	2442634	27.3
55	7.247	643	88740	88419	2353593	26.5
56	7.794	687	88097	87754	2265174	25.7
57	8.372	732	87410	87044	2177421	24.9
58	8.981	778	86679	86289	2090376	24.1
59	9.632	827	85900	85486	2004087	23.3
60	10.337	879	85073	84633	1918600	22.6
61	11.115	936	84193	83725	1833968	21.8
62	11.980	997	83257	82759	1750242	21.0
63	12.946	1065	82260	81728	1667484	20.3
64	14.018	1138	81195	80626	1585756	19.5
65	15.176	1215	80057	79449	1505130	18.8
66	16.440	1296	78842	78194	1425681	18.1
67	17.864	1385	77546	76853	1347487	17.4
68	19.475	1483	76160	75419	1270634	16.7

Continua...

Continuação.

Idades Exatas (X)	Probabilidades de Morte entre Duas Idades Exatas Q (X, N) (Por Mil)	Óbitos D (X, N)	I ( X )	L (X, N)	T(X)	Expectativa de Vida à Idade X E(X)
69	21.271	1588	74677	73883	1195215	16.0
70	23.209	1696	73089	72241	1121332	15.3
71	25.292	1806	71392	70490	1049091	14.7
72	27.584	1919	69587	68627	978602	14.1
73	30.113	2038	67667	66648	909975	13.4
74	32.883	2158	65630	64551	843326	12.8
75	35.858	2276	63471	62334	778776	12.3
76	39.055	2390	61196	60001	716442	11.7
77	42.552	2502	58806	57554	656442	11.2
78	46.397	2612	56303	54997	598887	10.6
79	50.604	2717	53691	52333	543890	10.1
80 ou mais	1000.000	50974	50974	491558	491558	9.6

Fonte: IBGE (2019)

Notas:

N = 1

Q(X, N) = Probabilidades de morte entre as idades exatas X e X+N.

I(X) = Número de sobreviventes à idade exata X.

D(X, N) = Número de óbitos ocorridos entre as idades X e X+N.

L(X, N) = Número de pessoas-anos vividos entre as idades X e X+N.

T(X) = Número de pessoas-anos vividos a partir da idade X.

E(X) = Expectativa de vida à idade X