



**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS – UEG
COORDENADORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE ENSINO PRESENCIAL E DE PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ALTOS ESTUDOS DE SEGURANÇA PÚBLICA**

MARCUS VINÍCIUS BORGES SILVA

**ANÁLISE DO EFETIVO DE MERGULHADORES DO CORPO DE BOMBEIROS
MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS PARA GESTÃO E EMPREGO ESTRATÉGICO
DESSES ESPECIALISTAS**

GOIÂNIA-GO

2024



MARCUS VINÍCIUS BORGES SILVA

**ANÁLISE DO EFETIVO DE MERGULHADORES DO CORPO DE BOMBEIROS
MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS PARA GESTÃO E EMPREGO ESTRATÉGICO
DESSES ESPECIALISTAS**

Projeto de Pesquisa apresentado como exigência parcial para conclusão da disciplina Metodologia Científica do Curso Especialização em Altos Estudos de Segurança Pública (CAESP) pela Secretaria de Segurança Pública de Goiás e a Universidade do Estado de Goiás, sob a orientação do Prof. Dr. Licurgo Borges Winck.

GOIÂNIA-GO

2024

**ANÁLISE DO EFETIVO DE MERGULHADORES DO CORPO DE BOMBEIROS
MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS PARA GESTÃO E EMPREGO ESTRATÉGICO
DESSES ESPECIALISTAS**

**ANALYSIS OF THE NUMBER OF DIVERS IN THE MILITARY FIRE
DEPARTMENT OF THE STATE OF GOIÁS FOR MANAGEMENT AND
STRATEGIC EMPLOYMENT OF THESE SPECIALISTS**

Marcus Vinícius Borges Silva ^{1*}

Licurgo Borges Winck ^{2**}

Resumo: O levantamento de informações e a posterior análise objetiva dos dados coletados, permite ao gestor a tomada de decisão de maneira assertiva e estratégica com o objetivo de otimizar recursos humanos e materiais, aumentando a produtividade de forma eficiente. O trabalho, portanto, teve como objetivo fazer a análise do efetivo de mergulhadores do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás para ajudar a compreender a atual distribuição e alocação desses especialistas, bem como apontar se as mudanças em relação ao emprego do efetivo de bombeiros realizadas no passado para atender as demandas da Corporação continuam atendendo as necessidades e demandas atuais em relação a prestação do serviço de mergulho de resgate para o público interno e para sociedade. Para tanto, realizou-se o levantamento do efetivo dos mergulhadores por meio de Ofício Circular para todas as Unidades através do método dedutivo e a análise quali-quantitativa dessas informações, também foi realizado pesquisa documental nas estatísticas oficiais do CBMGO, referente aos afogamentos atendidos pelo CBMGO no período compreendido entre janeiro de 2022 a novembro de 2024 e pesquisa documental sobre gestão, desta maneira analisou-se a questão da quantidade de mergulhadores ativos versus demanda. Ao final, concluiu-se que é possível melhorar a atual distribuição desse efetivo através da consolidação das equipes de Goiânia e Anápolis, bem como apresentou-se uma sugestão de definição da área de atuação para cada equipe. Por fim, os dados do estudo mostraram que é necessário preocupar com a formação continuada de novos mergulhadores, haja vista que 78% dos especialistas tem mais de 40 anos de idade.

Palavras-chave: Especialistas; Distribuição; Necessidades.

Abstract ou Resumen: The collection of information and subsequent objective analysis of the collected data allows the manager to make assertive and strategic decisions with the aim of optimizing human and material resources, increasing productivity efficiently. Therefore, the work aimed to analyze the number of divers in the Military Fire Department of the State of Goiás to help understand the current distribution and allocation of these specialists, as well as to indicate whether the changes in the use of firefighters made in the past to meet the demands of the Corporation continue to meet the current needs and demands in relation to the provision

^{1**} Tenente Coronel do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, Graduado e Pós Graduado em Segurança Pública (UEG) e especialista em Mergulho Autônomo (CBMGO). Comandante do Batalhão de Proteção Ambiental e Resposta a Desastres. e-mail: viniciusqobm@yahoo.com.br.

^{2**} Capitão do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, tecnólogo em Eletromecânica(IFG), Mestre e Doutor em Ciências Mecânicas (UNB) e Especialista em Mergulho Autônomo (CBMGO). Chefe da Seção Operacional do 3º BBM de Anápolis. e-mail: licurgo2006@gmail.com.

of rescue diving services to the internal public and to society. To this end, a survey of the number of divers was carried out by means of a Circular Letter to all Units using the deductive method and the qualitative and quantitative analysis of this information. Documentary research was also carried out on the official statistics of the CBMGO, referring to drownings attended by the CBMGO in the period between January 2022 and November 2024 and documentary research on management, in this way the issue of the number of active divers versus demand was analyzed. In the end, it was concluded that it is possible to improve the current distribution of this number by consolidating the teams in Goiânia and Anápolis, as well as a suggestion for defining the area of activity for each team. Finally, the study data showed that it is necessary to concern itself with the continued training of new divers, given that 78% of the specialists are over 40 years of age.

Keywords or Palabras clave: Spaceists; Distribution; Needs.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a SOBRASA (Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático), no ano de 2022, 16 pessoas morreram diariamente por afogamento no Brasil, sendo que 70% desses óbitos aconteceram em rios e lagos.

Conforme levantamento estatístico de ocorrências atendidas pelo CBMGO (Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás), no ano de 2022, foram registradas 105 ocorrências de afogamento, no ano de 2023 foram registradas 178 ocorrências de afogamento e no ano de 2024 (até o início do mês de novembro) foram registradas 124 ocorrências de afogamento, totalizando assim 407 ocorrências dessa natureza no período referenciado.

Figura 1- Estatística de afogamentos atendidos pelo CBMGO.



Fonte : 9ª Seção do Estado-Maior Geral.

Considerando a alta quantidade de mortes por afogamento e a grande demanda de atendimentos de ocorrências náuticas atendidas pelo CBMGO, faz-se necessário analisar o efetivo de mergulhadores do CBMGO, para sabermos quantos mergulhadores estão atuando diretamente na atividade fim e se esse efetivo especializado está sendo empregado de maneira eficiente.

Com a expansão geográfica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, várias mudanças e estratégias na distribuição do efetivo tiveram que ser adaptadas para atender a expansão do CBMGO. Nos idos do ano de 2010 a Corporação contava com equipes de mergulho em Goiânia, Anápolis, Jataí, Rio Verde, Luziânia, Cidade de Goiás, Caldas Novas, Pirenópolis e Itumbiara.

Atualmente o CBMGO possui uma equipe de mergulho em Goiânia de forma efetiva a pronto emprego, com mergulhadores escalados exclusivamente para essa função e outra equipe em Anápolis, onde os mergulhadores estão distribuídos nas guarnições de salvamento, serviço administrativo, combate a incêndio e resgate pré-hospitalar, no entanto, quando surge um acionamento para ocorrência de mergulho, os mergulhadores escalados no serviço ordinário que estão escalados nas viaturas de Resgate, Salvamento ou Combate a Incêndio, são substituídos por outros Bombeiros que estavam de folga e só então passam a compor a equipe náutica, sendo que muitas vezes a equipe náutica também será composta por mergulhadores que estavam na folga.

De acordo com o Manual de Mergulho do CBMGO (2018), o mergulho autônomo é considerado uma das atividades com maior grau de dificuldade e risco constante no mundo, entretanto é uma atividade realizada pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás desde o fim da década de 1960, por ser uma atividade de risco requer atenção e acompanhamento dos gestores para que os bombeiros que exercem essa atividade tenham condições de executar a atividade com segurança e sem sobrecarga de trabalho.

Outro ponto que merece a atenção deste estudo é o fato de que mesmo com um número considerável de mergulhadores formados, as equipes de mergulho de Goiânia e Anápolis não estão completas, o que pode demandar uma sobrecarga dos especialistas e demora para o início do deslocamento para atendimento, pois na maioria das vezes será necessário esperar a apresentação de um ou mais mergulhadores que estão no horário de folga.

A problemática da pesquisa reside na análise da adequação e continuidade dos serviços náuticos no estado de Goiás, com enfoque específico na presença e na capacidade dos mergulhadores em Goiânia e Anápolis para atender às demandas da população com a devida

qualidade. Primeiramente, questiona-se se o serviço náutico corre o risco de ser descontinuado em função da escassez de mergulhadores, refletindo na sustentabilidade e na eficiência desse serviço essencial. Além disso, busca-se averiguar se a composição atual e o número de mergulhadores nessas localidades são suficientes para suprir as necessidades da população, garantindo padrões de segurança e qualidade. Por fim, interroga-se se as unidades náuticas de Goiânia e Anápolis possuem capacidade logística e territorial para cobrir de forma eficiente todo o estado de Goiás, considerando os desafios de cobertura geográfica e a dispersão populacional. Esses questionamentos direcionam a investigação sobre a viabilidade e a eficácia dos serviços náuticos oferecidos no estado, apontando para a necessidade de uma análise aprofundada sobre a estrutura e os recursos humanos dedicados a esse setor, pois a gestão eficiente de pessoas refletirá diretamente na qualidade do serviço.

O método de pesquisa adotado será o dedutivo, partindo da análise do efetivo total do Corpo de Bombeiros Militar de Goiás (CBMGO) para o efetivo específico de mergulhadores, em um movimento do macro para o micro, de forma a testar a validade de informações pré-existentes (LAKATOS; MARCONI, 2003). A abordagem será quali-quantitativa, visando quantificar o número de mergulhadores na corporação e o volume de ocorrências atendidas, além de avaliar aspectos subjetivos, como gênero, idade, tempo de serviço e restrição para o mergulho. A natureza aplicada da pesquisa tem como foco a geração de conhecimento prático para otimizar a distribuição do efetivo e aprimorar processos. Classificada como exploratória descritiva, a pesquisa busca compilar dados quantificáveis para análise estatística do efetivo de mergulhadores. O procedimento adotado será documental, com levantamento de dados em registros do CBMGO ainda não submetidos a tratamento científico.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Mergulho Autônomo de Busca e Resgate e suas Peculiaridades

Segundo a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf (2021), a hidrografia do Estado de Goiás é composta por três grandes bacias hidrográficas principais, as quais são: Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba (141.103,16 km²); Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins (195.925,16 km²) e Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (3.097,40 km²).

Segundo a Agência Nacional de Águas – ANA, a região hidrográfica do rio São Francisco cobre menos de 1% do território goiano. A bacia hidrográfica do Rio Parnaíba cobre

cerca de 41% da área do Estado e as bacias dos rios Araguaia e Tocantins, no noroeste e norte de Goiás, cobrem juntas aproximadamente 58% do território estadual (ANA, 2019). Cabe ressaltar também, que o Estado possui aquíferos, o que lhe confere uma reserva expressiva de águas subterrâneas, tendo em seu território inclusive áreas de recarga do aquífero Guarani. De acordo com a Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático 70% dos afogamentos acontecem em rios e lagos sendo essas as principais áreas de atuação dos mergulhadores do CBMGO.

O afogamento é uma das principais causas de morte acidental no Brasil. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil apresenta taxas elevadas de afogamento, especialmente entre crianças e adolescentes. Segundo o Ministério da Saúde do Brasil (2020, p.23), "o afogamento é a segunda principal causa de morte acidental entre crianças de 1 a 4 anos, e a terceira entre jovens de 5 a 14 anos". Essa alta prevalência destaca a necessidade urgente de intervenções eficazes.

Conforme Manual de Mergulho do CBMGO (2018), as visitas aos balneários turísticos, piscinas, rios e lagos no Estado de Goiás são frequentes durante todo o ano, por isso o Corpo de Bombeiros Militar de Goiás busca incessantemente o aprimoramento técnico-profissional relacionado às Operações de Mergulho Autônomo, para estar preparado para o atendimento às diversas ocorrências no meio aquático.

De acordo com Wink (2021), o Mergulho de Segurança Pública é uma atividade exercida em sua grande maioria por Bombeiros Militares, para a recuperação de corpos e bens, além de evidências criminais, em ambientes aquáticos e apresenta uma extensa variedade de riscos, tais como: efeitos do hiperbarismo, visibilidade zero, possibilidade de algum tipo de contaminação, enroscos, correnteza, intempéries, materiais perfuro cortantes ou contundentes, além da possibilidade de ataque por animais silvestres aquáticos que naturalmente estão presentes nestes ambientes.

De acordo com o Manual de Mergulho da Polícia Militar de São Paulo (2006), antes do mergulho, cada ação deve ser cuidadosamente calculada, avaliando a formação da equipe adequada, o preparo técnico individual, o grau de treinamento, as condições psicológicas e orgânicas, requisitos indispensáveis para o início dos trabalhos subaquáticos. O mais experiente deve coordenar as ações. Avaliar a equipe é o primeiro passo para o sucesso da missão. Os homens devem ser o foco da atenção, o equipamento, não menos importante, deve ser cuidadosamente preparado, pois o acidente acontece onde a prevenção falha.

Figura 2 – Mergulhadores do BOPAR(Batalhão de Proteção Ambiental e Resposta a Desastres) em atuação.



Fonte: O autor 2024

A Norma Operacional 02 do CBMGO tem como objetivo regular e padronizar a formação, a qualificação e os procedimentos nos serviços náuticos realizados pela Corporação, no intuito de estabelecer as condutas e as atividades pertinentes.

Dentre as padronizações, trata sobre a composição das equipes, sendo a equipe padrão composta por 04 mergulhadores com as respectivas funções: um comandante, um mergulhador auxiliar de superfície e uma dupla de mergulhadores.

Na Seção V do Capítulo VII da NO-02 trata sobre a periodicidade dos exames que os mergulhadores devem ser submetidos, e no seu artigo 19º, aduz que:

Art. 19. Os exames serão realizados de acordo com o período estabelecido neste artigo.

I – Até 29 anos = a cada 5 anos;

II – de 30 a 36 anos = a cada 3 anos;

III – de 37 a 41 anos = a cada 2 anos;

IV – acima de 42 anos = anualmente; e

V – imediatamente, após acidente ocorrido no desempenho de atividade de mergulho ou moléstia grave. (Grifo nosso)

2.2 Gestão de Pessoas

Gestão eficiente refere-se à capacidade de uma organização de utilizar seus recursos (humanos, financeiros e materiais) da melhor forma possível para alcançar seus objetivos. Segundo Drucker (2007, p. 15), "a eficácia é a capacidade de fazer as coisas certas, enquanto a

eficiência é a capacidade de fazer as coisas da maneira certa". A distinção entre eficácia e eficiência é crucial para entender como a gestão eficiente contribui para o sucesso organizacional.

De acordo com Ávila e Steca (2015, p.19), devido às constantes mudanças e desafios, é de fundamental importância que as organizações estejam voltadas para a gestão de recursos humanos e torna-se visível que o diferencial competitivo das organizações está nas pessoas nelas inseridas e em seus recursos disponíveis, portanto, empregar o recurso humano de forma consciente torna a organização mais forte.

Bichueti (2020) lembra que, quem move e dá vida às organizações é o seu pessoal. É ele o propulsor dos negócios. Com essa verdade em mente, torna-se mais fácil procurar métodos e procedimentos capazes de valorizar as pessoas e calibrar de modo apropriado esse propulsor.

Além disso, a gestão eficiente contribui para a sustentabilidade organizacional. De acordo com Elkington (1999, p.55), "as empresas devem adotar práticas que não apenas maximizem o valor econômico, mas também considerem o impacto social e ambiental de suas operações". A eficiência na gestão pode ajudar as organizações a equilibrar objetivos econômicos, sociais e ambientais, promovendo a sustentabilidade a longo prazo.

Henri Fayol, em seu livro "*Administração Geral e Industrial*", destacou a importância das funções administrativas e a necessidade de uma estrutura organizacional clara. Fayol (1916, p.20) afirmou que "a administração é uma atividade universal, e os princípios de administração são aplicáveis a todos os tipos de organizações". Para a gestão de pessoas, isso sugere que a organização e a coordenação são essenciais para o funcionamento eficaz das equipes.

A fadiga pode comprometer a capacidade de um mergulhador de realizar tarefas complexas e tomar decisões críticas. De acordo com um estudo de Norsang et al. (2014, p. 65), "a fadiga reduz a coordenação motora e o tempo de reação, aumentando o risco de erros e acidentes durante o mergulho". O estudo aponta que o cansaço pode levar a uma diminuição na eficiência das tarefas operacionais e na capacidade de responder a situações de emergência.

A segurança dos mergulhadores é diretamente afetada pela fadiga. O cansaço pode prejudicar a tomada de decisões e a capacidade de seguir procedimentos de segurança. De acordo com Edwards et al. (2018, p.340), "o cansaço pode levar a um aumento na probabilidade de comportamento imprudente, como a não observância de procedimentos de descompressão ou o uso inadequado de equipamentos". Eles sugerem que "é fundamental para a segurança do mergulho que os mergulhadores estejam bem descansados e alertas antes de realizar atividades subaquáticas".

3 METODOLOGIA

O método para se realizar uma pesquisa é o conjunto de atividades sistemáticas que permite alcançar o objetivo com maior segurança e economia (LAKATOS: MARCONI, 2003). Considerando que partiu-se da análise de todo o efetivo do CBMGO para chegar ao efetivo de mergulhadores que representa uma pequena parcela do efetivo, ou seja do marco para o micro, com uma estrutura de pensamento lógico que permitirá testar a validade de informações já existentes, sendo assim podemos classificar o método como dedutivo. Para tanto, no dia 1º de outubro, foi encaminhado um ofício circular para o Comando do CBMGO (Apêndice A), solicitando o reenvio para todas as Unidades para que respondessem as informações sobre os bombeiros mergulhadores pertencentes às respectivas, dessa forma foi possível tabular os dados

A abordagem utilizada será quali-quantitativa, pois terá que quantificar os mergulhadores existentes na corporação, bem como levantar o número ocorrências atendidas no período já delimitado, com o devido tratamento estatístico para trabalhar as informações e também serão avaliados pontos subjetivos como o interesse dos mergulhadores que estão atuando em outra função, se existe o interesse em atuar na atividade de mergulho.

A natureza da pesquisa será aplicada pois o principal objetivo é a geração de conhecimento para aplicação prática e imediata na melhoria da distribuição do efetivo de mergulhadores e processos da Corporação.

O objetivo da pesquisa busca compilar informações quantificáveis para serem utilizadas na análise estatística da amostra da população de mergulhadores, dessa forma será exploratória descritiva.

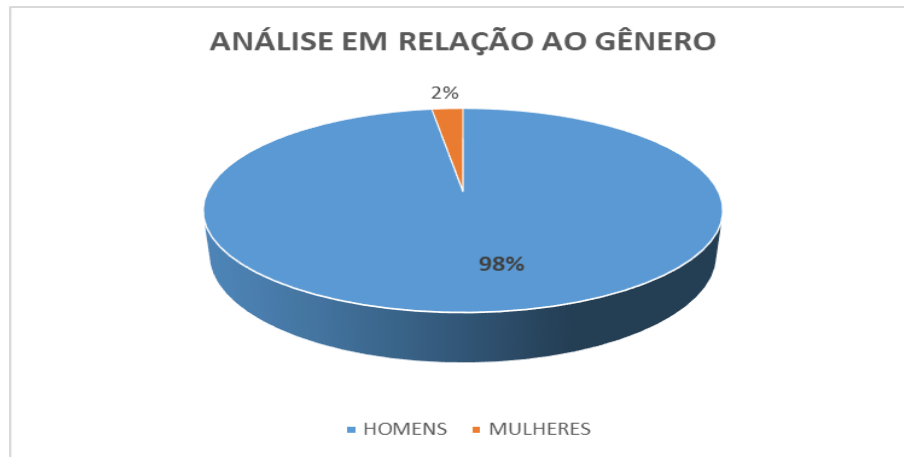
Como procedimento teórico, a pesquisa é considerada documental pois será realizado um levantamento de informações em documentos do CBMGO que não receberam nenhum tratamento científico.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após levantamento realizado através de Ofício contendo questionário, enviado para todas as Unidades do CBMGO, foi possível levantar informações fidedignas sobre os mergulhadores que estão no serviço ativo da corporação, ademais, podemos afirmar que existem atualmente 130 Bombeiros Militares especialistas em Mergulho Autônomo, no serviço ativo, que faremos a análise qualiquantitativa.

O Gráfico 1 abaixo apresenta as repostas referentes ao Gênero dos Mergulhadores.

Gráfico 1 - Análise em relação ao Gênero



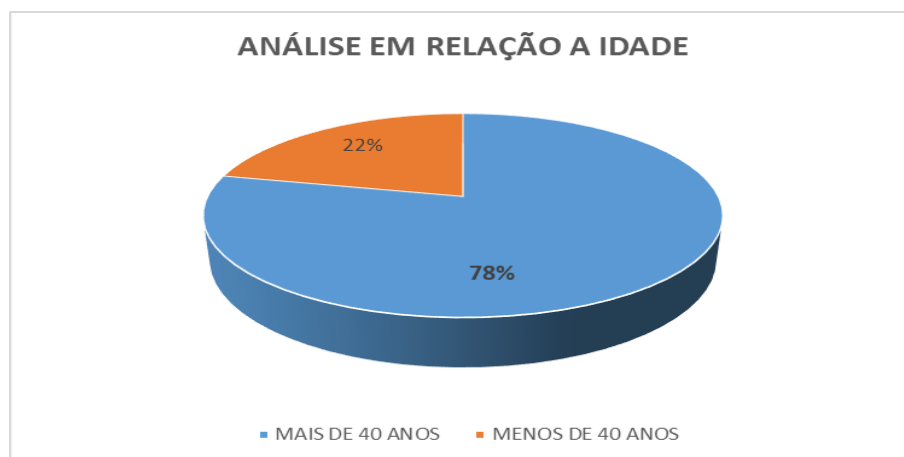
Fonte: Pesquisa aplicada pelo autor por meio de questionário via SEI

Do total dos especialistas, 98% são homens e 2% são mulheres, sendo a atividade de mergulho no CBMGO, executada predominantemente por homens. Conforme afirmação contida no manual de mergulho do CBMGO, o mergulho autônomo é considerado uma das atividades com maior grau de dificuldade e risco constante no mundo, sendo na maioria das vezes as atividades de alto risco executadas por homens.

Atualmente, as guarnições de mergulho de Goiânia e Anápolis que estão atuando como principal resposta para o atendimento de ocorrências de mergulho, não possuem integrantes do sexo feminino.

Através do Gráfico 2 observa-se a relação da idade dos mergulhadores do CBMGO.

Gráfico 2 - Análise em relação a idade

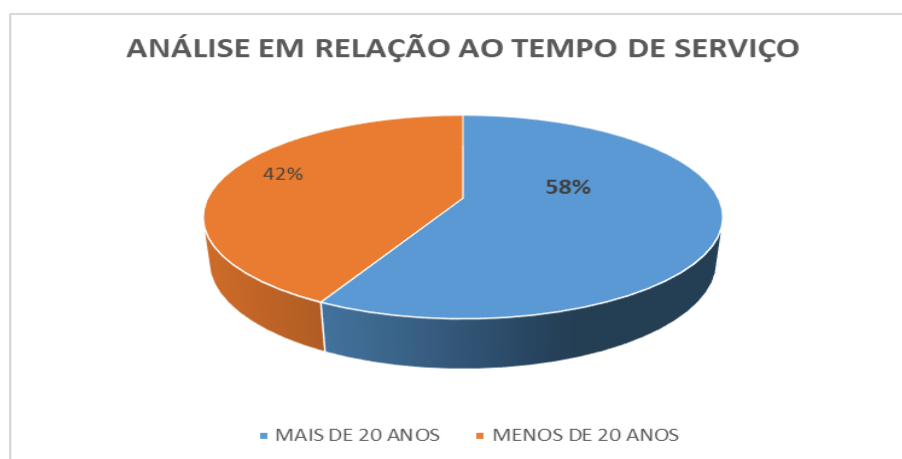


Fonte: Pesquisa aplicada pelo autor por meio de questionário via SEI

Outro dado relevante é que 78% dos mergulhadores possuem mais de 40 anos, não sendo um impeditivo para a atividade, todavia, a própria Norma Operacional 02 do CBMGO exige uma atenção maior em relação a aptidão física e fisiológica desses mergulhadores, exigindo exames médicos anuais para os mergulhadores com mais de 42 anos e a cada 5 anos para os mergulhadores com até 29 anos, ou seja uma periodicidade 5 vezes menor para os mais jovens, outro dado que devemos ter atenção é que a curto e a médio prazo a grande maioria dos mergulhadores com mais de 45 anos deixará a atividade de mergulho em virtude de limitações físicas e ou fisiológicas e também devido ascensão na carreira.

O gráfico 3 nos traz a informação sobre o percentual de mergulhadores que possuem mais de 20 anos de serviço.

Gráfico 3 - Análise em relação ao tempo de serviço

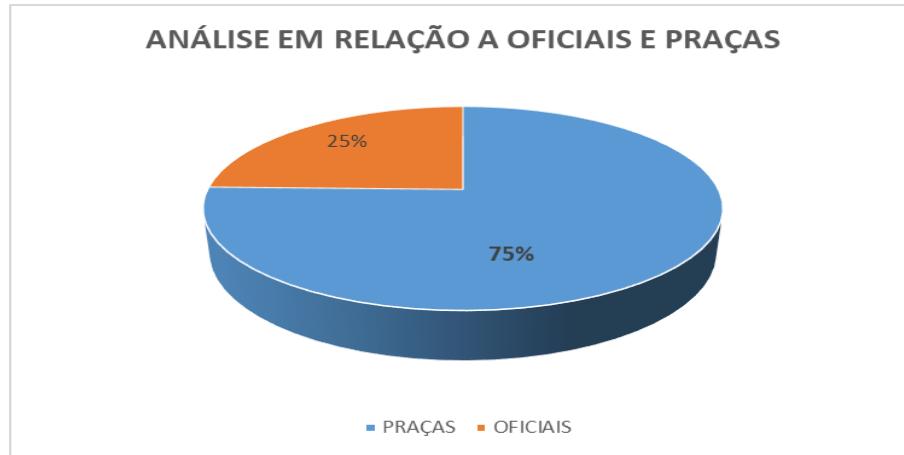


Fonte: Pesquisa aplicada pelo autor por meio de questionário via SEI

Na análise do tempo de serviço, tem-se mais da metade dos mergulhadores com mais de 20 anos de serviço, contados apenas do ingresso na Corporação, complementando ainda com a informação anterior sobre a idade dos mergulhadores, reforça a tese que o serviço de mergulho de resgate pode ser descontinuado a longo prazo, uma vez que nos próximos 5 a 10 anos, 58% dos mergulhadores deixarão de executar a atividade de mergulho em virtude da passagem para reserva remunerada, limitações físicas/fisiológicas ou ascensão das praças para o quadro de oficiais administrativos, com essa informação percebe-se a necessidade de alertar para a formação de novos mergulhadores.

O gráfico 4 analisou a proporção entre oficiais e praças que possuem especialização de mergulho.

Gráfico 4 - Análise em relação a oficiais e praças



Fonte: Pesquisa aplicada pelo autor por meio de questionário via SEI

Atualmente não é previsto uma escala para oficiais como integrantes das equipes de mergulho, todavia, uma pequena minoria dos oficiais mergulhadores acompanham algumas ocorrências, até mesmo pela particularidade das ocorrências dessa natureza que demandam viagens e devido a complexidade tendem a demorar vários dias, inviabilizando o acompanhamento dos oficiais pois ocupam chefia de Seções, comando de Unidades Operacionais e não convêm o afastamento para não prejudicar o bom andamento das atividades que estão sob sua responsabilidade.

O Gráfico 5 analisou a condição física referente a restrição para a atividade de mergulho.

Gráfico 5 - Análise em relação a restrição para o mergulho



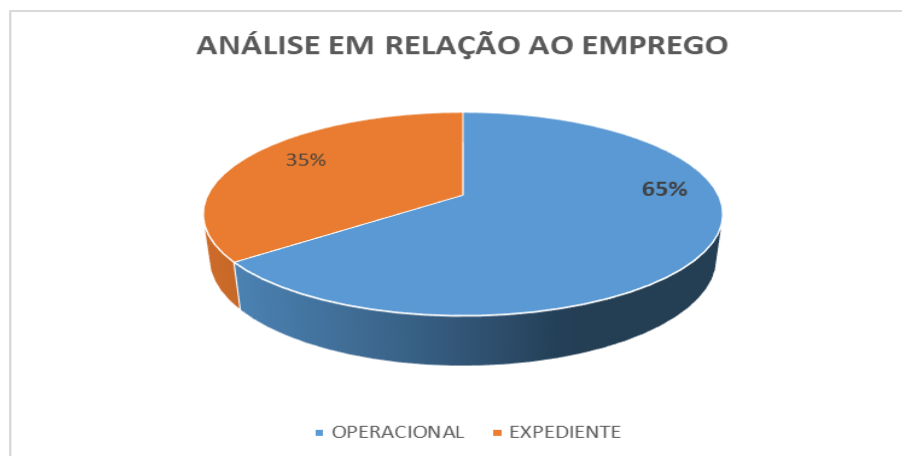
Fonte: Pesquisa aplicada pelo autor por meio de questionário via SEI

Dentre os mergulhadores, 92% não possuem restrição médica e estão aptos fisiologicamente para exercer a atividade de mergulho. Por ser uma atividade classificada pelo Manual de Mergulho do CBMGO, como difícil e arriscada, é imprescindível que o mergulhador esteja sem nenhum tipo de restrição.

Diante da análise em relação a restrição, temos um indicador positivo, pois os mergulhadores que estão no serviço ativo, quase em sua totalidade estão sem restrição para exercer a atividade de mergulho, permitindo assim ao gestor a possibilidade de aumentar a quantidade de mergulhadores que estão designados exclusivamente para atividade de mergulho, caso essa movimentação seja uma estratégia que traga um ganho e fortalecimento operacional que contribua com a qualidade dos serviços prestados.

O Gráfico 6 levantou o atual emprego dos mergulhadores para saber se estão no serviço operacional ou no serviço administrativo.

Gráfico 6 - Análise em relação ao emprego

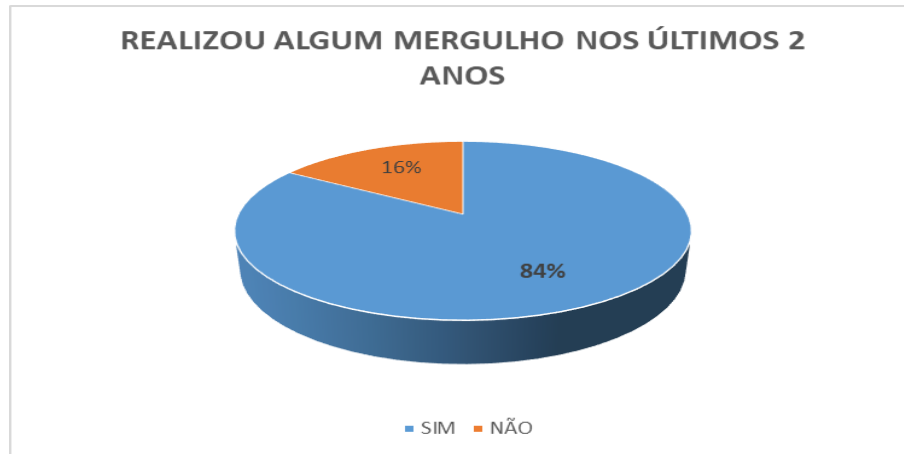


Fonte: Pesquisa aplicada pelo autor por meio de questionário via SEI

Considerando que os oficiais predominantemente exercem função administrativa e conforme visto no Gráfico 4, podemos concluir que 25% dos que estão empregados no serviço administrativo são oficiais e 12% são praças, demonstrando que os bombeiros que buscam a especialização na área do mergulho, tem naturalmente um perfil mais operacional.

O Gráfico 7 analisou se realizaram algum tipo de mergulho nos últimos 2 anos, tendo como objetivo saber se ainda estão em contato com a atividade de mergulho..

Gráfico 7 - Análise em relação a realização de mergulhos



Fonte: Pesquisa aplicada pelo autor por meio de questionário via SEI

Nesta análise, temos a informação que 84% dos mergulhadores estão realizando mergulho, seja na atividade de bombeiro ou não, sendo fácil a recondução para as atividades nas guarnições de mergulho do CBMGO, caso haja o interesse da administração, pois pelo gráfico 7 temos a informação que um percentual alto ainda está realizando mergulho e tem condições de retornarem para a atividade fim nas guarnições de Goiânia e Anápolis.

5 CONCLUSÃO

Considerando o alto número de afogamentos diários que acontecem no Brasil e que 70% desses afogamentos acontecem em rios e lagos, sendo o estado de Goiás rico nestas hidrografias, o estudo buscou analisar o efetivo dos mergulhadores do CBMGO e as estatísticas de ocorrências de afogamento no estado de Goiás, para saber se o atual efetivo de mergulhadores está sendo empregado de maneira eficiente.

Através das estatísticas oficiais do CBMGO, constatou-se um número elevado de afogamentos ocorridos e registrados pela corporação, nesse contexto observou-se um total de 105 afogamentos no de 2022, 178 afogamentos no ano de 2023 e 124 afogamentos no ano de 2024 (até o início do mês de novembro), e por serem ocorrências de alta complexidade que envolvem óbito, sendo os mergulhadores os principais responsáveis pelo atendimento, não resta dúvida que é uma área de atuação que merece toda atenção e cuidado daqueles que fazem a gestão do recurso, pois se trata de um serviço extremamente técnico cuja a responsabilidade de

execução é da corporação, lembrando que os mergulhadores também atuam em ocorrências de resgate de bens e atividades preventivas, principalmente durante os cursos de formação e especialização, garantindo a segurança inclusive dos bombeiros militares e da sociedade quando falamos em prevenção.

Analisando o efetivo, levantou-se várias informações relevantes que poderão auxiliar os gestores na tomada de decisão de forma assertiva, possibilitando trazer melhorias significativas na prestação do serviço de mergulho para a comunidade e para o público interno do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás.

Embora o CBMGO disponha de 130 mergulhadores no serviço ativo da corporação, através das análises, chegou-se a conclusão que é possível otimizar o emprego desses especialistas, pois atualmente o CBMGO possui apenas uma equipe náutica em Goiânia, escalada exclusivamente para o serviço de mergulho, todavia, as alas de serviço não estão completas, havendo a necessidade de recrutamento de mergulhadores que estão no horário de folga para completar a guarnição de mergulho, resultando em demora para o início do atendimento. A segunda equipe de mergulho, que está sediada na cidade de Anápolis, os mergulhadores estão distribuídos nas viaturas operacionais e no serviço administrativo, e quando são acionados, os especialistas deixam as viaturas onde estão escalados e passam a compor a equipe de mergulho, não sendo essa gestão a mais adequada, pois conforme discussão teórica, esse tipo de sobrecarga compromete a segurança dos mergulhadores e acarreta em uma demora na saída para o atendimento, comprometendo assim a qualidade do serviço prestado.

Ainda, mesmo com um número considerável de mergulhadores, devido a constante necessidade de expansão da corporação, muitos desses especialistas estão espalhados por todo o Estado, todavia, percebe-se que o fato de ter-se um ou dois mergulhadores em determinadas localidades tem gerado dúvidas sobre a responsabilidade do atendimento das ocorrências náuticas, pois algumas unidades com poucos mergulhadores tentam se organizar para realizar o atendimento e não acionam Goiânia ou Anápolis, que em tese são atualmente as referências para responder por essas ocorrências, entretanto, essa padronização ainda não está regulamentada no CBMGO, conseqüentemente essa falta de definição da responsabilidade do atendimento tem gerado demora na resposta e aumentando o risco das operações de mergulho considerando que determinadas unidades fazem o atendimento em desacordo com o quantitativo de mergulhadores conforme previsto na Norma Operacional 02.

Para solucionar esses problemas, o estudo apresenta a sugestão de uma normatização que defina as equipes de Goiânia e Anápolis como responsáveis por darem a resposta nas ocorrências náuticas, sendo necessário também a consolidação das equipes de mergulho de

Goiânia e Anápolis, de maneira que fiquem com quatro completas com 04 mergulhadores e escaladas exclusivamente para a atividade de mergulho, pois nessa configuração serão capazes de cobrir geograficamente todo o Estado de forma eficiente, sem dificuldades e dúvidas para o acionamento da resposta, ocorrendo normalmente dentro do fluxo diário das escalas e cadeia de comando do serviço de dia, sem a necessidade da intervenção dos comandantes regionais e comandantes de unidades, ficando Anápolis responsável pelo atendimento das cidades que compreendem a partir dos limites de Anápolis para a região Norte do Estado e Goiânia responsável pelos atendimentos das regiões e cidades que compreendem os limite de Anápolis para a região Sul do Estado (figura 3).

Figura 3 - Divisão das áreas de atuação.



Fonte: O autor 2024.

Com essa definição, ter-se-á o ganho da padronização das responsabilidades das áreas de atendimento das ocorrências de mergulho, não deixando mais dúvidas aos integrantes do CBMGO, pois independente do local onde aconteça o afogamento ou resgate de bens, sempre terá duas equipes de pronta resposta com capacidade de deslocarem assim que receberem o acionamento, sem nenhum tipo de atraso ou espera por mergulhadores para compor a equipe e ou seleção de material de mergulho, uma vez que tudo estará pronto para o atendimento, dessa maneira, uma pequena quantidade de mergulhadores estará distribuída de forma eficiente e com capacidade de cobrir prontamente todo o Estado, de maneira organizada e sem sobrecarga dos especialistas, melhorando a qualidade do atendimento e segurança das operações.

Outra informação importante que o estudo levantou foi a idade e o tempo de serviço dos mergulhadores, sendo que 78% dos mergulhadores tem mais de 40 anos e 58% tem mais de 20 anos de serviço, sendo a última formação de mergulhadores realizada no ano de 2019, essas

informações alertam que em breve a grande maioria dos especialistas deixarão a atividade, mostrando a necessidade de uma formação continuada de mergulhadores, com foco nas turmas que ingressaram recentemente no CBMGO, pois se não forem iniciadas ações voltadas para a renovação dos mergulhadores, o serviço de mergulho correrá sério risco de ser descontinuado, para tanto, como medida inicial, foi solicitado ao Comando de Ensino o lançamento de um edital para o curso de mergulho no primeiro semestre de 2025, conforme documento contido no Apêndice B, não sendo essa medida suficiente para resolver esse problema, sendo prudente os gestores continuarem monitorando esses dados e planejando a formação continuada de mergulhadores sem um lapso muito grande entre as formações, garantindo assim a continuidade do serviço.

O presente estudo não esgota todas as necessidades do serviço de mergulho, todavia, apresentou um diagnóstico detalhado sobre os mergulhadores, nunca feito antes no âmbito do CBMGO, bem como trouxe o apontamento de algumas soluções razoáveis que visam contribuir para a gestão eficiente do efetivo de mergulhadores, baseado em um estudo científico.

6. REFERÊNCIAS

ÁVILA, LUCAS VEIGA; STECCA, JAIME PEIXOTO. *Gestão de pessoas*. 1. ed. Santa Maria: Rede e-Tec Brasil, 2015.

BICHUETI, JOSÉ LUIZ. *Gestão de pessoas: não é com RH*. 3. ed. São Paulo: Saint Paul Editora, 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. (2020). **Boletim Epidemiológico: Afogamento no Brasil. Ministério da Saúde.**

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS - CBMGO. **Manual Operacional de Bombeiros: Manual de Mergulho Bombeiro Militar**. Goiânia, 2018. Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2019/12/Manual-Operacional-de-Bombeiros-Mergulho-Bombeiro-Militar.pdf>. Acesso em: 10 outubro 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS - CBMGO. **Norma Operacional nº 02: Atividades de Mergulho de Resgate**. Goiânia, 2023. Disponível em:

<https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2023/04/NO-02.pdf> Acesso em: 01 novembro 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS - CBMGO. **Plano Estratégico do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás 2022-2031**, 2021. . Disponível em: https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2022/04/Plano_Estrategico_CBMGO_2022_2031.pdf. Acesso em: 25 agosto 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS - CBMGO. **Procedimento Operacional Padrão: POP**. Goiânia, 2018. Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2018/11/POP-Procedimento-Operacional-Padiao.pdf>. Acesso em: 26 agosto 2024.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA – CODEVASF. **Caderno de Caracterização do Estado de Goiás**. 2021. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/bibliotecageraldo-rocha/publicacoes>. Acesso em: 30 de agosto de 2024..

DRUKER, P. F. (1954). **The Practice of Management**. Harper & Row.

DRUKER, P. F. (2007). **The Essential Drucker: The Best of Sixty Years of Peter Drucker's Essential Writings on Management**. HarperCollins.

ELKINGTON, J. (1999). **Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business**. Capstone.

LAKATTOS,E.M;MARCONI, M.A. **Fundamentos da metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

NORSANG, H., ET AL. (2014). **Effects of Fatigue on Diver Performance**. Undersea & Hyperbaric Medicine, 41(1), 63-72.

PADI - Professional Association of Diving Instructors. **The Encyclopedia of Recreational Diving**. 2006.<https://vdoc.pub/download/padi-the-encyclopedia-of-recreational-diving-1tkdgfts8rd8>

PENDERGAST, D. R., ET AL. (2004). **Physiological Aspects of Diving and Fatigue**. Journal of Applied Physiology, 97(2), 255-265.

SÃO PAULO. Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo. **Manual de Operações de Mergulho**. São Paulo: [s.n.], 2006. (Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros, 27).

SZPILMAN, David. **Dados e análise elaborada com base nos dados do Sistema de Informação em Mortalidade (SIM) tabulados no Tabwin -Ministério da Saúde - DATASUS – 2023**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>, últimos dados disponíveis ano 2021. Acesso em: 02 de setembro de 2024.

WINCK, Licurgo Borges. **O risco de acidentes por animais silvestres aquáticos no mergulho de segurança pública: Um estudo de caso**. 1º Seminário Internacional de Editores e Pesquisadores na Área de Segurança Pública. Brasília: 2021.

APÊNDICE A

Ofício solicitando informações sobre os mergulhadores.

17/11/2024, 17:32

SEI/GOVERNADORIA - 65579293 - Ofício



OFÍCIO Nº 55856/2024/CBM

GOIANIA, 01 de outubro de 2024.

Ao senhor
 Coronel QOC Pablo Lamaro Frazão
 Subcomandante Geral do CBMGO
 Avenida C-206 esquina com Avenida C-198, Jardim América
 Goiânia-GO – CEP 74270-060

Assunto: Solicitação de informações.

Senhor Subcomandante Geral do CBMGO,

Considerando a elaboração de trabalho científico para o CAESP, com tema voltado para a análise do efetivo de mergulhadores do CBMGO, visando subsidiar o comando da instituição com embasamento científico para o emprego estratégico desses especialistas.

Diante do exposto, solicito a Vossa Senhoria a análise da possibilidade de encaminhar para todas as Unidades, Seções, órgãos de apoio, órgãos de direção geral, órgãos de direção setorial, órgãos de direção regional, órgãos de execução e assistência do CBMGO, um ofício circular para o preenchimento das seguintes informações caso a OBM possua militar com curso de especialização em Mergulho Autônomo :

Nome/Posto/Graduação do Mergulhador	OBM	Idade	Ano de ingresso no CBMGO	Ano de realização do CMAUT	Atuando em qual função? (somente atividade de mergulho, serviço operacional, expediente ou outros)	* Ativo no mergulho? (Sim/não)	Possui alguma r atividade de me

* Ativo no mergulho (realizou atividade de busca subaquática nos últimos 2 anos).

Respeitosamente,

Marcus Vinícius Borges Silva - TC QOC
 Presidente da Comissão Temática de Mergulho



Documento assinado eletronicamente por **MARCUS VINICIUS BORGES SILVA, Presidente**, em 01/10/2024, às 16:28, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1 informando o código verificador **65579293** e o código CRC **9B62D73C**.

COMISSÃO TEMÁTICA DE MERGULHO
 RUA 66 S/Nº - Bairro SETOR CENTRAL - CEP 74055-070 - GOIANIA - GO -, (62)3201-2164



Referência: Processo nº 202400011034889



SEI 65579293

APÊNDICE B

Ofício solicitando curso de mergulho para o ano de 2025.

17/10/2024, 17:29

SEIGOVERNADORIA - 65575003 - Ofício



OFÍCIO Nº 55841/2024/CBM

GOIANIA, 01 de outubro de 2024.

Ao Senhor

Coronel QOC Carlos Alberto Cardoso Faleiro
Avenida Pedro Paulo de Souza, quadra HC-4, Setor Goiânia 2
Goiânia-GO – CEP 74663-520

Assunto: Solicitação de Curso de Mergulho Autônomo.

Senhor Comandante,

Considerando a grande necessidade de formação de especialistas na área de mergulho autônomo, por ser uma habilitação para execução da atividade, sendo que atualmente temos poucos bombeiros exercendo a atividade de mergulho.

Considerando que no ano de 2024 o CMAUT não foi contemplado na grade de especializações.

Diante do exposto, solicito a Vossa Senhoria a análise da possibilidade de incluir o CMAUT no planejamento de cursos para o primeiro semestre do ano de 2025, ademais, o TC QOC 02.286 Rheysson Martins de Oliveira Brito se prontificou a ser o coordenador do referido curso.

Respeitosamente,

Marcus Vinícius Borges Silva - TC QOC
Presidente da Comissão Temática de Mergulho



Documento assinado eletronicamente por MARCUS VINICIUS BORGES SILVA, Presidente, em 01/10/2024, às 15:09, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.308/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1 informando o código verificador 65575003 e o código CRC 9435557A.