

## **EDUCAÇÃO CORPORATIVA E PROGRAMAS COMUNITÁRIOS: ANÁLISE DOS TESTES DE NATAÇÃO APLICADOS AO CURSO DE GUARDA-VIDAS CIVIL VOLUNTÁRIO DO CBMSC**

*Jeferson da Silva<sup>1</sup>  
Renato Perrut<sup>2</sup>  
Roberta Begrow<sup>3</sup>  
Rafael Manoel José<sup>4</sup>*

### **RESUMO**

O domínio da modalidade de natação é um dos grandes desafios aos candidatos ao ingresso no Curso de Guarda-Vidas Cíveis Voluntários (CGVVCV) do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), de modo que sejam capazes, já no processo seletivo, a nadarem 500m nado crawl em um tempo máximo de 12 minutos. Este artigo teve como objetivo desenvolver um estudo comparativo do desempenho dos guarda-vidas na prova de natação de 500m crawl, nos CGVVCV em 2 grupos populacionais de municípios distintos, Palhoça e Jaguaruna, que foram submetidos a diferentes cargas horárias de treinamento na disciplina natação aplicada, (60ha e 40ha respectivamente), com vistas a avaliar a efetividade dos treinamentos, bem como o nível de significância da carga horária da disciplina “natação aplicada” no desempenho dos guarda-vidas. Os indivíduos foram divididos em 5 grupos de acordo com os tempos obtidos nas avaliações iniciais. Para validação dos resultados, os dados coletados foram submetidos a um tratamento estatístico preliminar, seguido de teste de distribuição normal. Como resultado, verificou-se que, para as populações estudadas, o ganho de desempenho médio na prova de 500m crawl, concentrou-se na região entre 10 a 15% de ganho de rendimento. Verificou-se também, que em Palhoça, onde a carga horária foi de 60ha, 60% dos indivíduos registraram ganhos de desempenho maiores que 15%, contra apenas 23% dos indivíduos de Jaguaruna (40ha). Conclui-se que os treinamentos realizados durante o desenvolvimento do Curso, produziram melhora significativa no condicionamento físico dos guarda-vidas, onde foi possível registrar ganhos de até 38% de desempenho na prova dos 500m crawl. Que a carga horária da disciplina “natação aplicada” é significativa, uma vez que o ganho de desempenho foi 3 vezes maior nos indivíduos do grupo submetido a maior carga horária na referida unidade didática.

**Palavras-chave:** Treinamento; Natação; Guarda-vidas.

---

<sup>1</sup> Cabo do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC). Especialista em Gestão Estratégica de Pessoas (Universidade Estácio de Sá, 2016). Email: [jefersons@cbm.sc.gov.br](mailto:jefersons@cbm.sc.gov.br)

<sup>2</sup> Cabo do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC). Mestre em Engenharia de Materiais (Universidade do Extremo Sul de Santa Catarina - UNESC, 2014). Email: [perrut@cbm.sc.gov.br](mailto:perrut@cbm.sc.gov.br)

<sup>3</sup> Soldado do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC). Especialista em Urgência e Emergência (UniFacvest, 2022). Email: [robertab@cbm.sc.gov.br](mailto:robertab@cbm.sc.gov.br)

<sup>4</sup> 1º Tenente do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC). Especialista em Gestão de Riscos e Eventos Críticos (CBMSC, 2015) e em Gestão de Defesa Civil (USJ, 2012). Email: [rmanoel@cbm.sc.gov.br](mailto:rmanoel@cbm.sc.gov.br)

**CORPORATE EDUCATION AND COMMUNITY PROGRAMS:  
ANALYSIS OF SWIMMING TESTS APLIED TO THE CBMSC  
VOLUNTEER CIVIL LIFEGUARD COURSE**

**ABSTRACT**

Mastery of the swimming modality is one of the great challenges for candidates to enter the Volunteer Civil Lifeguard Course (CGVCV) of the Santa Catarina Military Fire Brigade (CBMSC), so that they are able, already in the selection process, to swim 500m crawl in a maximum time of 12 minutes. This article aimed to develop a comparative study of the performance of lifeguards in the 500m crawl swimming test, in the CGVCV in 2 population groups from different municipalities, Palhoça and Jaguaruna, which were submitted to different training hours in the CBMSC. applied swimming discipline, (60ha and 40ha respectively), in order to evaluate the effectiveness of the training, as well as the level of significance of the workload of the discipline “applied swimming” in the performance of the lifeguards. The individuals were divided into 5 groups according to the times obtained in the initial assessments. To validate the results, the collected data were submitted to a preliminary statistical treatment, followed by a normal distribution test. As a result, it was found that, for the populations studied, the average performance gain in the 500m crawl was concentrated in the region between 10 to 15% of performance gain. It was also verified that in Palhoça, where the workload was 60ha, 60% of the individuals registered performance gains greater than 15%, against only 23% of the individuals in Jaguaruna (40ha). It is concluded that the training performed during the development of the Course, produced a significant improvement in the physical conditioning of the lifeguards, where it was possible to register gains of up to 38% in performance in the 500m crawl. That the workload of the discipline “applied swimming” is significant, since the performance gain was 3 times greater in the individuals of the group submitted to the highest workload in that didactic unit.

**Keywords:** Training. Swimming. Lifeguard.

**Artigo Recebido em 01/07/2022 e Aceito em 17/10/2022**

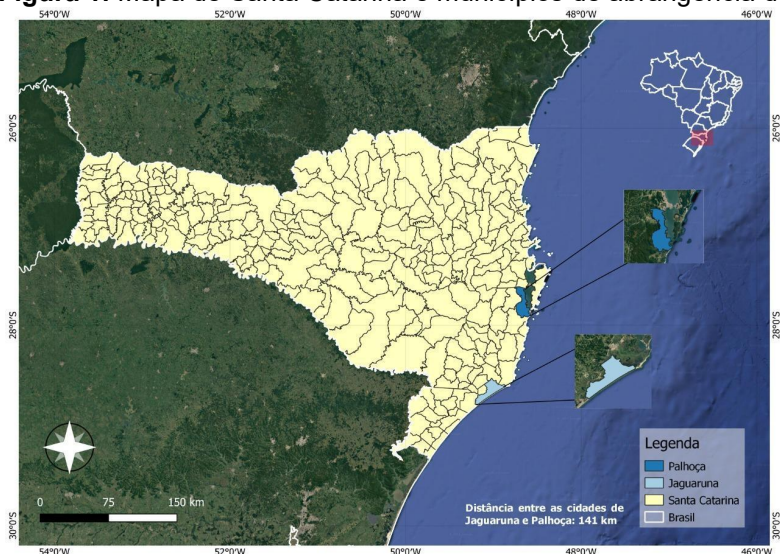
## **1. INTRODUÇÃO**

A prestação de serviço de modo voluntário na atividade de Salvamento Aquático (SAq) junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) é uma atividade legalmente prevista (BRASIL, 1998; SANTA CATARINA, 2014; 2017) e que, desde a sua implementação, vem se mostrando uma ferramenta efetiva para a redução dos óbitos por afogamento no litoral de Santa Catarina (MOCELLIN, 2001; 2006; 2009). Além de permitir a remodelagem e uso dos recursos humanos da instituição, de modo a manter o efetivo militar voltados à gestão e coordenação do serviço de Guarda-vidas, capacita pessoal civil a atuar com a prestação do serviço de guarda-vidas e oferece a este público-alvo a oportunidade de conhecer a instituição, suas características, vislumbrar possibilidades vocacionais futuras e exercer o voluntariado. Com vistas à formação de um voluntário qualificado e devidamente capacitado para a execução do serviço de Guarda-vidas, no ano de 2001, teve-se em Santa Catarina a primeira padronização formal a ser destinada pelo CBMSC a este público (MOCELLIN, 2001), de modo que passassem a atuar junto ao CBMSC devidamente amparados por lei, já a partir da temporada de verão de 2003/2004 (CBMSC, 2021a).

Envolto aos elementos que compõem a grade curricular do Curso de Guarda-vidas Civil Voluntário (CGVCV), no que tange à submissão do candidato ao curso, do Guarda-vidas Civil Voluntário (GVCV) em formação e do GVCV já formado, dá-se destaque a 3 (três) momentos para aplicação de exames de habilidades específicas a ele associado, quais sejam: (I) o momento de seleção ao curso, (II) o momento de conclusão do curso, que antecede o início da execução desta atividade fim e (III) o momento de reingresso do GVCV a esta atividade, representado na instituição pelo Curso de Recertificação de Guarda-vidas Civil Voluntário (CBMSC, 2016a; 2016b; SANTA CATARINA, 2021b; 2021c).

Este artigo tem como objetivo realizar uma análise voltada ao exame de habilidade específica intitulado de “Natação 500 metros preferencialmente nado crawl” aplicados, inicialmente, aos candidatos ao CGVCV e, posteriormente, ao término deste curso (CBMSC, 2016b; 2021c). Visa identificar em que condições estes candidatos apresentam-se no momento do processo seletivo e o grau de evolução deste público-alvo, com relação a esta valência, ao longo do CGVCV. Trata-se de pesquisa quali quantitativa realizada com base em banco de dados oriundos dos processos seletivos e cursos de GVCVs promovidos em dois municípios do litoral catarinense (Palhoça e Jaguaruna), localizados nas circunscrições do 10º e 8º Batalhões de Bombeiros Militar (10º BBM e 8º BBM) do CBMSC e dispostos geograficamente de acordo com a figura a seguir.

**Figura 1:** Mapa de Santa Catarina e municípios de abrangência do estudo.



Fonte: Dos autores.

## **Condicionamento físico e natação aplicada à formação do Guarda-vidas Civil Voluntário**

No ano de 2002, nasce a previsão legal do serviço voluntário de Salvamento Aquático no Estado de Santa Catarina, através da Lei nº 12.470,

de 11 de dezembro de 2002, que “Dispõe sobre a contratação temporária e a prestação de serviço voluntário na atividade de salvamento aquático por pessoal civil e estabelece outras providências” (SANTA CATARINA, 2002). Contudo, é na temporada de verão compreendida entre os anos de 2003 e 2004 que se inicia no litoral catarinense a contratação temporária de pessoal voluntário para esta atividade junto ao CBMSC. No ano de 2006, o teor da Lei supracitada consolida-se, de modo a ser revogada pela Lei nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006, que discorre sobre o serviço voluntário na atividade de salvamento aquático no território do Estado e suas atribuições (SANTA CATARINA, 2006). Ao longo dos anos, a legislação em questão sofreria atualizações diversas, de modo a ter-se vigente na presente data a Lei nº 16.533, de 23 de dezembro de 2014, regulada pelo Decreto nº 1.333, de 16 de outubro de 2017 (SANTA CATARINA, 2014; 2017).

A Lei supracitada em vigor cita em seu Art. 3º que “As adesões ao serviço voluntário de guarda-vidas civis serão aceitas após aplicação de exames de habilidades específicas, definidos e efetuados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina” (SANTA CATARINA, 2014).

Outro viés da Lei de criação do serviço voluntário no Estado, também por determinação do Comandante Geral do Corpo de Bombeiros surge em 2016, é a Portaria nº 473 de 10 de setembro de 2016, que regulamenta os critérios para a formação e homologação de cursos de formação de guarda-vidas civis (CBMSC, 2016b) documento no qual destaca-se o texto a seguir acerca do teste de natação de 500 metros preferencialmente nado crawl:

Após o preenchimento dos requisitos mínimos de idade e saúde, os candidatos serão submetidos a testes de natação e resistência física, que serão compreendidos em:

a) Nadar 500 (quinhentos) metros, preferencialmente em piscina, estilo crawl, sem meios auxiliares de natação, num tempo inferior a **12 (doze)** minutos (CBMSC, 2016b).

A portaria supracitada tem em seus objetivos gerais a especialização do efetivo em salvamento aquático nos mais diversos âmbitos, sejam eles em mar,

rios, lagoas, represas, parques aquáticos e piscinas e ainda, destaca a capacitação dos alunos na execução de habilidades inerentes ao serviço aquático, em técnicas de salvamento, noções básicas em atendimento pré-hospitalar e atividades preventivas. Ressalta-se que, no que tange ao conteúdo programático destinado a formação do Guarda-vidas Civil Voluntário, sobrepõem-se a esta Portaria o Processo Curricular de Ensino que regula o curso em questão, atualizado no ano de 2021 (SANTA CATARINA, 2021b).

Outra portaria criada com o intuito de regular a inclusão e formação dos GVCV do Estado foi a Portaria nº 181 de 19 de abril de 2021, que “dispõe sobre os exames de habilidades específicas dos Guarda-vidas Civis” e tem como finalidade verificar as condições físicas e técnicas dos voluntários para posterior prestação de serviço de salvamento aquático em Santa Catarina junto ao CBMSC (CBMSC, 2021c).

No CBMSC os testes são aplicados em dois grupos distintos. O primeiro engloba os voluntários que almejam realizar o curso de Guarda-vidas Civil pela primeira vez. O segundo, aqueles que já possuem a capacitação e buscam revalidação da mesma através do Curso de Recertificação de Guarda-vidas Civil Voluntário (CBMSC, 2016a; 2016b, SANTA CATARINA, 2021b; 2021c).

Conforme previsto no Art 5º da Portaria nº 181, dentre os exames aplicados no Curso de Formação de Guarda-vidas Civil Voluntário, destaca-se o que segue:

Art. 5º Os exames aplicados no Curso de Formação de Guarda Vidas Civis serão os seguintes:

I - Avaliação Prática: Os avaliados serão submetidos às seguintes provas práticas, com os devidos aproveitamentos mínimos:

a) Natação 500 metros: Prova executada, preferencialmente em piscina, sem meios auxiliares de natação, utilizando somente roupa de banho, touca e óculos de natação. A mensuração de tempo e notas, será conforme Anexos II e III (CBMSC, 2021c).

Já para participarem do processo de seleção ao curso, os testes físicos são aplicados apenas nos voluntários que apresentarem atestado, devidamente assinado por médico e com validade não superior a 30 dias (CBMSC, 2016b).



Em linhas de ensino institucional, no ano de 2014 o Comandante Geral do Corpo de Bombeiros no uso de suas atribuições tornou pública a Portaria nº 308 que aprova as Instruções Gerais para o Ensino e Pesquisa no âmbito da Instituição - IG 40-01-BM (CBMSC, 2014).

A IG 40-01-BM regulamenta um sistema próprio de ensino, com a finalidade de habilitar, capacitar e atualizar todos os seus integrantes para o exercício de cargos e funções pertinentes ao serviço Bombeiro Militar, promove cursos e treinamentos para o público civil e estrangeiro e ainda tem o objetivo de regular, supervisionar e avaliar as atividades de ensino através da Diretoria de Instrução e Ensino.

O Curso de Guarda-vidas Civil Voluntário (CGVVCV) em vigor, foi homologado pela Diretoria de Instrução e Ensino no ano de 2021 e tramitado pelo Sistema de Gestão de Processos do Estado (SGP-e) sob o número de acesso CBMSC 00018268/2021 (CBMSC, 2021b). O Plano de Ensino do CGVVCV tem carga horária de curso definida em 120 (cento e vinte) horas de aula, com número aproximado de 30 alunos por turma de formação, a depender do Plano Geral de Ensino (PGE) anual da instituição. O conteúdo programático ocorre ao longo de 6 (seis) semanas de curso, com regime escolar e critérios avaliativos conforme cronograma e edital de abertura de curso.

Ressalta-se também que na Portaria nº 234 de 15 de junho de 2020, documento que “regula o código de conduta dos Guarda-vidas Civis” do Estado e visa regular o comportamento do GVCV durante o serviço aborda em seu primeiro capítulo a importância do condicionamento físico no desempenho da atividade (CBMSC, 2020a).

Em seu artigo segundo, cita o condicionamento como fator preponderante no desempenho da atividade de salvamento aquático e ressalta que todo guarda-vidas deverá manter o seu condicionamento físico através de exercícios físicos específicos à exigência do serviço.

Ainda, em seu artigo terceiro:

Art. 3º O Corpo de Bombeiros Militar executará um plano de condicionamento físico aos guarda-vidas civis tendo como objetivos a preparação física e a adaptação do homem ao meio, procurando a manutenção das condições físicas básicas para o bom desempenho do serviço, devendo ser executado, preferencialmente, exercícios cardio-respiratórios, corridas, exercícios de resistência muscular localizada, exercícios de alongamento e natação (CBMSC, 2020a).

Em consonância com a Portaria nº 234, o Plano de Ensino do CGVCV, é possível localizar todo o Programa de Matérias detalhado em Planos de Aula. Cada unidade didática faz referência a um dos itens levantados pela ementa do curso e que serão tratados mais especificamente neste momento. Destaca-se que todos os assuntos previstos aos Cursos de Guarda-vidas ministrados pelo CBMSC são complementados e detalhados pelo Manual de Capacitação em Salvamento Aquático: serviço de guarda-vidas (CBMSC, 2021a), atendendo-se assim o conteúdo previsto no Código de Conduta do GVCV.

Dada a importância do serviço fim, a formação deve ser pensada para que seja assegurada a vida do GVCV e da vítima pois, quando existe a necessidade de intervenção direta, trabalha-se com gradiente de risco. Ainda, neste sentido:

O guarda-vida necessita nadar rapidamente como numa competição de velocidade. Para rebocá-la, precisará desenvolver a potência e, em caso de um salvamento difícil, com uma vítima distante ou em condições adversas da água, deverá desenvolver resistência muscular e aeróbica. (TEIXEIRA, 2006, p. 36).

Em consonância com a necessidade de um atendimento rápido e eficaz, o profissional utiliza seu corpo como instrumento de trabalho e ainda, que a repetição dos treinos e conseqüente melhora no desempenho está diretamente ligada à motivação e à confiança para a prestação do serviço (ISN, 2019).

Pensando nisso, o CGVCV realizado pelo CBMSC possui duas Unidades Didáticas específicas para este fim. A primeira direcionada ao condicionamento físico e a segunda à natação.



## **Condicionamento físico aplicado ao serviço de Guarda-vidas**

Para a prestação do serviço de GVCV é indispensável que o voluntário possua conhecimentos básicos sobre princípios do treinamento esportivo, pois na rotina do serviço, o guarda-vidas deverá realizar atividades físicas obrigatórias, necessidade básica para a manutenção do seu bom condicionamento físico (COSTA FILHO, 2019; IGLÉSIAS et al, 2021; PINTO FILHO, 2014; OLIVEIRA, 2019; TEIXEIRA, 2006) e que resulta na melhora da prestação do serviço de salvamento aquático (CBMSC, 2021a; SANTA CATARINA, 2021b).

Para o GVCV o treinamento físico está presente em boa parte das aulas práticas e se faz presente isoladamente em uma Unidade Didática específica da grade curricular do seu curso de formação, com carga horária total de 12 horas de aula. Neste conteúdo estão englobados corridas, exercícios funcionais, salvamento aquático desportivo e natação (CBMSC, 2021a; SANTA CATARINA, 2021b).

Neste módulo didático são abordados princípios do treinamento esportivo. Leva-se em conta a individualidade biológica e a necessidade de adaptação ao exercício físico. São ensinados métodos de treinamento acerca da sobrecarga, continuidade, correlação de volume versus intensidade, especificidade e variabilidade (CBMSC, 2020b; SANTA CATARINA, 2021b, UNESCO, 2013; 2014).

Ainda, em aspectos gerais são abordados conceitos teóricos e práticos sobre exercícios aeróbios de média a longa duração e também exercícios anaeróbios, associados às valências de potência e explosão, ambos indispensáveis para a realização de um resgate eficiente (CBMSC, 2021a; SANTA CATARINA, 2021b; UNESCO, 2013; 2014).

## **Natação aplicada ao serviço de Guarda-vidas**

Um bom salvamento em meio líquido está diretamente atrelado ao desempenho de nado e a correta aplicação de técnicas por parte do guarda-vidas (CBMSC, 2021a). Esse conhecimento vai desde a familiaridade com a área de atuação, seja mar ou rio, tanto quanto ao conhecimento das técnicas de abordagem e resgate das vítimas em potencial.

Com relação às técnicas de nado, o Programa de Matérias (PROMA) do CGVCV prevê 18 horas de aula (das quais, uma teórica) destinadas à prática do nado crawl, aproximação e pernadas de reboque com e sem nadadeiras (SANTA CATARINA, 2021b). Ainda, com o auxílio dos professores são corrigidos movimentos de braçada, respiração, e pernadas nos estilos crawl, peito, tesoura e polo aquático.

As duas Unidades Didáticas supracitadas fundamentam a necessidade de consolidação ao bom condicionamento físico do guarda-vidas, em especial, no ambiente aquático, haja vista ser este o ambiente associado à maior ameaça presente na sua rotina, a ocorrência de afogamento (WHO, 2014). Neste sentido, destaca-se que as variáveis escolhidas para representarem a capacidade deste profissional em exercer a função de guarda-vidas, neste caso, o teste de 500m crawl de natação, devem ser eficazes não somente pela aplicação do teste em sim mas, principalmente, com vistas às necessidades reais associadas ao exercício da função.

## **2. METODOLOGIA E TRATAMENTO PRELIMINARES DOS DADOS**

O tratamento preliminar dos dados resultou no aproveitamento total das amostras, uma vez que a “studentização” dos dados não identificou “outliers” e

os valores considerados dentro de uma distribuição normal no nível de 5% de significância, pelo teste “T” de Shapiro-Wilk.

Com base nos dados extraídos dos Relatórios Finais de Curso (RFC), dos Cursos de Formação de Guarda-vidas Civis Voluntários (CGVCV), realizados em 2020 nos municípios de Palhoça-SC e Jaguaruna-SC, foi possível desenvolver comparações e estudos de duas populações amostrais (CBMSC, 2020b; 2021d).

O parâmetro avaliado foi o tempo de execução da prova dos 500m nado crawl de natação em piscina curta (25m), aferidos antes do curso, intitulado tempo inicial ( $T_0$ ) e ao término do curso, intitulado tempo final ( $T_f$ ). Os indivíduos foram divididos em 5 grupos de acordo com os tempos obtidos no teste inicial dos 500 m ( $T_0$ ), sendo distribuídos da seguinte forma:

**Quadro 1:** Divisão dos grupos amostrais, com base no tempo de execução da prova dos 500m crawl de natação.

Grupo	Tempo de realização dos indivíduos na prova dos 500m crawl de natação
1	abaixo de 11 min ( $T_0 < 11$ )
2	entre 11 e 12 min ( $11 \leq T_0 < 12$ )
3	entre 12 e 13 min ( $12 \leq T_0 < 13$ )
4	entre 13 e 14 min ( $13 \leq T_0 < 14$ )
5	acima de 14 min ( $T_0 \geq 14$ )

Fonte: Dos autores.

Os dados das duas populações (Palhoça e Jaguaruna) foram cruzados para fins de comparação dos resultados e aumento da confiabilidade estatística. Os treinamentos realizados durante a realização de ambos os cursos estão previstos e padronizados nos planos de ensino da Unidade Didática “Natação aplicada”. Os planos de aula são focados principalmente em exercícios educativos de natação. Os educativos promovem uma melhoria na percepção dos alunos, fazendo com que o nado tenha uma melhor fluidez e maior eficiência energética (FREUDENHEIM & MADUREIRA, 2009).

Em alguns municípios do estado como Palhoça e Jaguaruna, existe uma grande dificuldade de se conseguir candidatos aptos a iniciar o curso,

candidatos que no processo seletivo executem os 500m crawl de natação com (To) abaixo de 12 min, conforme prevê a legislação. No município de Palhoça, visando aumentar essa quantidade de candidatos aptos, foi oferecido aos voluntários, uma semana de aulas na piscina (20 horas aula) para que pudessem chegar mais preparados no exame seletivo. Esta semana de treinamentos, que antecedeu ao curso, teve como foco, os fundamentos básicos da natação, como o controle da respiração, centro de gravidade, flutuabilidade, centro de força aplicada, definição e utilização de palmateios, posicionamento do corpo, posição de torpedo e execução de educativos, visando o aprimoramento da natação e capacidade técnica e aeróbica (FERREIRA, 2016; FREUDENHEIM & MADUREIRA, 2009; LIMA, 2009; MAGLISCHO, 2010). Os treinamentos foram de baixa intensidade, com volumes de até 3.000m de distância, em períodos de 4 horas, iniciados com aquecimentos e alongamentos, tendo-se como referência para tal, o próprio CGVCV almejado pela amostragem deste estudo (SANTA CATARINA, 2021b).

Ao término do curso, o exame dos 500m crawl de natação foi feito e a melhora do condicionamento físico (rendimento) (R) de cada indivíduo foi avaliado. A partir disso, foi realizada a comparação entre os tempos (To) obtidos no teste inicial e os tempos obtidos nos testes finais (Tf), e então transformados em valores percentuais com base na seguinte fórmula:

$$R(\%) = \frac{(Tf - To)}{To} \times 100$$

Estabelecidos os tempos finais (Tf) e rendimentos percentuais dos indivíduos, os mesmos foram reclassificados nos grupos acima mencionados, a fim de avaliar em quais grupos as populações se distribuíram após o ganho de rendimento, e se atingiram o patamar mínimo de condicionamento físico desejado para aprovação no curso. Os índices mínimos variam conforme sexo e idade, e estão descritos na Portaria nº 181, de 19 de abril de 2021 (CBMSC,

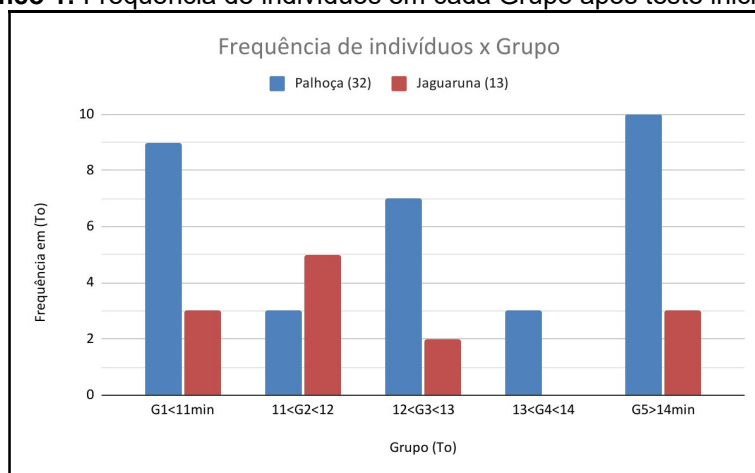
2021a). Em linhas gerais, pode-se afirmar que os índices mínimos de (Tf) para aprovação no curso, estão concentrados em valores menores que 11 min, ou seja, almeja-se que após a execução do teste final, o indivíduo possa ser reclassificado nos grupos G1 ou G2.

A partir dos dados coletados, foi realizado um tratamento estatístico preliminar, calculadas as medianas, médias, desvios padrão e variâncias dos ganhos de rendimento em cada uma das populações. As dispersões individuais foram “studentizadas” (dados sobre os quais aplicou-se o teste estatístico *T-Student*) pelo método de William Gosset, a fim de identificar possíveis resultados da amostra fora da faixa normal (os *outliers*) e em seguida os dados testados quanto às suas normalidades através do método de Shapiro Wilk (TORMAN, VANESSA et al.; GHASEMI & ZAHEDIASL, 2012; TRIOLA, 2017). O propósito do tratamento preliminar dos dados é a identificação de *outliers* e verificação das dispersões dos dados, para determinar se estão dentro dos limites da normalidade e fornecer confiabilidade estatística aos resultados.

### Dispersão dos tempos iniciais (To) e distribuição dos Grupos

Feita a tomada dos tempos iniciais de execução dos 500m crawl de natação (To), e distribuição dos candidatos dentro dos 5 grupos, obteve-se a seguinte frequência de distribuição:

**Gráfico 1:** Frequência de indivíduos em cada Grupo após teste inicial (To)



**Fonte:** Relatórios Finais de Curso (RFC) das amostras (CBMSC, 2020b; 2020c)

A frequência de distribuição evidenciou que no CGVCV de Palhoça, no universo de 32 candidatos, apenas 9 registraram tempo abaixo de 11 min, nos 500m crawl de natação antes de iniciarem o curso. Ou seja, 71,87% dos candidatos não possuíam as capacidades físicas necessárias para aprovação no curso. Já no CGVCV de Jaguaruna, pôde-se observar que no universo de 13 candidatos, apenas 3 conseguiram fazer os 500 m abaixo de 11 min antes de iniciar o curso. Ou seja, 76,92% dos candidatos não possuíam as capacidades físicas necessárias para aprovação no curso.

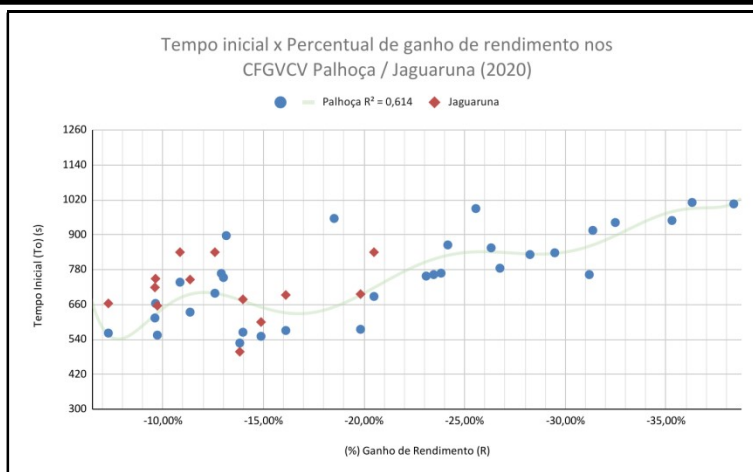
A frequência de indivíduos em cada um dos 5 grupos evidenciou também que em Jaguaruna, 61,53% dos alunos que iniciaram o curso se concentraram nos Grupos G1 e G2. Ou seja, cerca de 62% dos alunos apresentaram ( $T_0$ ), menor que 12 min na prova inicial dos 500 m.

Enquanto que na Palhoça, os indivíduos ficaram bem distribuídos, concentrando 28,12% no G1, 21,87% no G3 e 31,25% no G5. Esta distribuição homogênea é favorável do ponto de vista estatístico, uma vez que possibilita a observação de mais dados de ganho de rendimento em cada um dos grupos.

Ao término do curso, estabelecido o tempo final ( $T_f$ ) na avaliação dos 500m crawl e calculado os rendimentos (R) individuais, avaliou-se a relação entre o percentual de melhora (ganho de rendimento) e o tempo inicial na prova dos 500m crawl de natação ( $T_0$ ), que apresentou a seguinte distribuição:

**Gráfico 2:** Relação entre o ganho de rendimento (R) e o tempo inicial ( $T_0$ )





Fonte: Relatórios Finais de Curso - RFC (CBMSC, 2020b; 2020c)

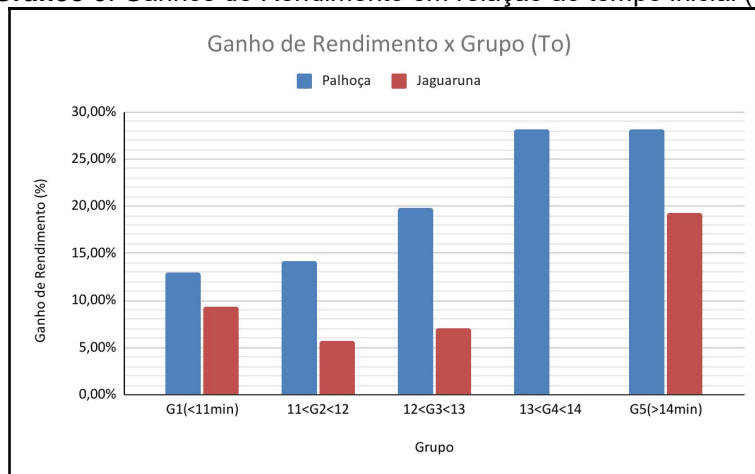
A dispersão dos resultados evidencia que o ganho de rendimento é proporcional ao tempo inicial na prova dos 500m crawl , ou seja, quanto maior o tempo inicial na prova dos 500m crawl maior é o potencial de ganho de rendimento, onde indivíduos do grupo G5, que apresentaram (To) maior que 16 min, conseguiram melhorar seus rendimentos em mais de 35%.

Entretanto, essa proporcionalidade não segue um padrão linear, pois à medida que o indivíduo fica mais condicionado, a capacidade respiratória e muscular também aumenta até atingir um ponto máximo ou platô, correspondente a intensidade proposta para o teste de 500m crawl. Além do que, o princípio da individualidade entende que cada ser é único, tanto em forma física quanto psíquica. Isso explica a dispersão não linear, ao cruzar os dados de tempo inicial com os ganhos de rendimento das amostras populacionais analisadas. (UNESCO, 2013).

## Comparação dos resultados obtidos entre as populações dos municípios de Palhoça e Jaguaruna

A relação do ganho de rendimento (R), com os 5 grupos de distribuição tempo (To), reforça a afirmação que os maiores ganhos de rendimento ocorrem para os indivíduos que iniciaram os cursos com os maiores valores de (To), grupos G4 e G5, conforme gráfico:

**Gráfico 3:** Ganhos de Rendimento em relação ao tempo inicial (To)



**Fonte:** Relatórios Finais de Curso - RFC (CBMSC, 2020b; 2020c)

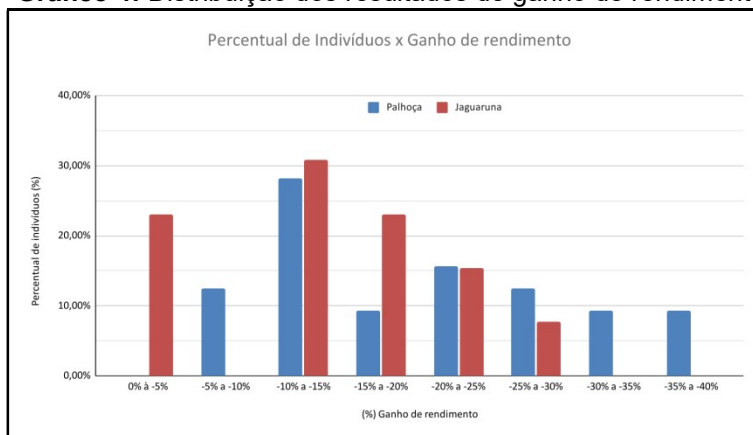
No Gráfico 3 pode-se observar que os indivíduos que iniciaram o CGVCV de Palhoça (barras azuis) com tempo abaixo de 11 min (G1) obtiveram uma melhora média de 12,96%, enquanto que os que iniciaram com tempo entre 13 e 15 min (G4 e G5), obtiveram melhora média de 28,15%.

Já os indivíduos que iniciaram o CGVCV de Jaguaruna, com tempo abaixo de 11min (G1) obtiveram uma melhora média 9,34%, e com tempo acima de 14 min (G5), obtiveram melhora média de 19,25%.

Em ambos os municípios os maiores ganhos de rendimento ocorreram com os indivíduos do grupo G5. O ganho de rendimento mais elevados nos indivíduos da Palhoça em relação aos da Jaguaruna, foi atribuído ao fato de Palhoça ter dispensado 20 horas a mais de treinos aos indivíduos da população antes do início do curso propriamente dito, e também ao fato de que essa semana a mais de treino, permitiu que indivíduos com tempo inicial (To), acima até mesmo de 14min, pudessem ser incluídos no estudo.

Relacionando-se o ganho de rendimento individual (R), com o percentual de indivíduos da população que apresentaram o determinado nível de rendimento, foi possível verificar em quais níveis percentuais de rendimento se concentraram os indivíduos das populações, conforme segue:

**Gráfico 4:** Distribuição dos resultados de ganho de rendimento

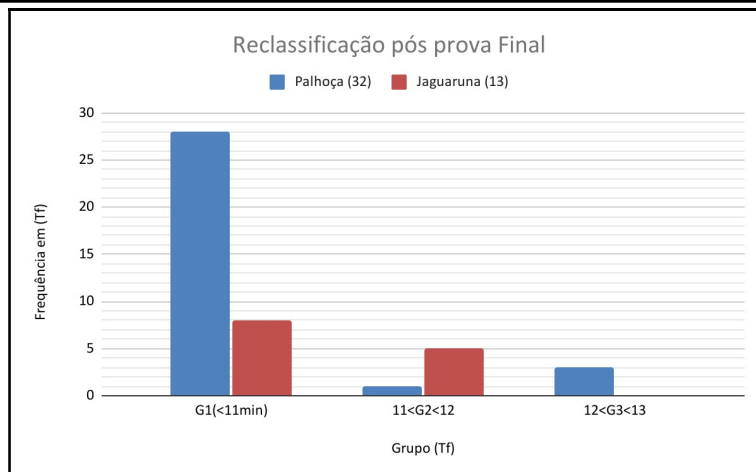


Fonte: Relatórios Finais de Curso - RFC (2020b; 2020c)

A distribuição dos resultados evidenciou que em ambos os municípios o ganho de rendimento se concentrou na região entre 10% a 15% de ganho, concentrando cerca de 30% dos indivíduos de ambas as populações. Ou seja, a maioria dos indivíduos, quase 1 terço deles, apresentou ganho de rendimento entre 10% e 15% por cento. Contudo os indivíduos que obtiveram ganhos de rendimento maiores que 15% representam cerca de 60% dos indivíduos da população de Palhoça e cerca de apenas 23% nos indivíduos de Jaguaruna.

A fim de se obter uma melhor visualização dos indivíduos que alcançaram o resultado almejado, qual seja executar os 500m crawl de natação com tempo (Tf) inferior a 11min, foi feita a reclassificação nos 5 grupos, porém agora com os tempos obtidos na conclusão dos mesmos, obtendo-se a seguinte distribuição:

**Gráfico 5:** Reclassificação dos indivíduos após avaliação Final (Tf)



Fonte: Relatórios Finais de Curso - RFC (2020b; 2020c)

A reclassificação dos indivíduos através dos seus tempos finais permitiu verificar que, em Jaguaruna, 61,53% dos indivíduos conseguiram executar os 500 m de natação com tempo abaixo de 11 min e 38,47% dos indivíduos com tempo entre 11min e 12 min. Já em Palhoça 87,5% dos indivíduos conseguiram executar os 500 m de natação com tempo abaixo de 11 min, apenas 1 indivíduo (3,1%) executou com (Tf) entre 11 min e 12 min e 3 indivíduos (9,3%) com (Tf) entre 12 min e 13 min.

Verificou-se também, que ao término do curso em Palhoça, dos 32 inscritos, os 23 que executaram a prova inicial com tempo (To) acima de 11 min, 19 deles conseguiram melhorar seus tempos e fazer os 500m crawl abaixo da marca dos 11 min. Ou seja, 82,60% dos indivíduos que inicialmente não possuíam o condicionamento físico mínimo necessário para aprovação no curso, conseguiram adquiri-lo através dos treinamentos realizados.

No município de Jaguaruna, dos 13 inscritos, os 10 que executaram a prova inicial com tempo (To) acima de 11 min, 8 deles conseguiram melhorar seus tempos e fazer os 500 m abaixo da marca dos 11 min. Ou seja, 80% dos indivíduos que inicialmente não possuíam o condicionamento físico mínimo necessário para aprovação no curso, conseguiram adquiri-lo através dos treinamentos realizados.

### **3. CONCLUSÕES**

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que a carga horária ofertada atualmente no CGVCV à Unidade Didática de Natação Aplicada é suficiente para promover significativo ganho de desempenho aos indivíduos para execução do teste dos 500m crawl de natação.

A aplicação da carga horária extra de 20 horas de natação, aos indivíduos de Palhoça, se mostrou eficaz, uma vez que comparando os rendimentos dos indivíduos dos CGVCV de Palhoça (60ha) com de Jaguaruna (40ha), o curso de Palhoça apresentou melhoras de rendimento de até 38,37% enquanto que em Jaguaruna o máximo foi de 22,24%.

Este incremento de 20 horas de natação, possibilitou rendimentos maiores e permitiram que indivíduos que apresentaram tempo inicial ( $t_0$ ) de até 16min, alcançassem o índice mínimo de 12min para iniciar o curso, possibilitando um maior aproveitamento do material humano, uma vez que 20 dos 32 indivíduos teriam sido considerados inaptos, pois apresentaram tempo inicial ( $t_0$ ) maior que 12min.

Considerando que para a realização deste estudo utilizou-se como amostra dados de apenas dois municípios do estado catarinense, sugere-se que pesquisas semelhantes sejam realizadas, tendo como espaço amostral os resultados dos cursos realizados em todo litoral catarinense.

### **REFERÊNCIAS**

AUTORIDADE MARÍTIMA NACIONAL. INSTITUTO DE SOCORRO A NÁUFRAGOS (ISN). **Manual Técnico do Nadador-Salvador**. 2ª Edição. Universidade de Coimbra: Coimbra, 2019.

BRASIL. **Lei n. 9.608, de 18 de fevereiro de 1998**. O serviço voluntário e outras providências. Brasília, 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9608.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9608.htm). Acesso em: 29 jun. 2020.

---

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA (CBMSC). **Portaria nº 308, de 19 de agosto de 2014**. Instrução Geral 40-01 BM. (IG 40-01 BM). Disponível em: <https://documentoscblmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/88d1a071ad64616ad4c169d28b9bf777.pdf>. Florianópolis: CBMSC, 2014.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. COMANDO GERAL. **Portaria 472/CBMSC/2016, de 10 de setembro de 2016**. Os critérios para Recertificação de Cursos de Formação de Guarda-vidas Civis. Florianópolis, 2016a.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. COMANDO GERAL. **Portaria 473/CBMSC/2016, de 10 de setembro de 2016b**. Os critérios para a formação e homologação de cursos de formação de guarda-vidas civis. Florianópolis, 2016b. Disponível em: <https://documentoscblmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/994c36038e0d0727db25c8b01fee8079.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. COMANDO GERAL. **Portaria 234/CBMSC/2016, de 15 de junho de 2020**. Código de Conduta dos Guarda-vidas Civis Voluntários, Florianópolis, 2020a. Disponível em: <https://documentoscblmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/f1a9e916300dc819519d2ddc9d0abc40.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA (CBMSC). **Boletim interno BCBM Nº 12-2021**. Relatório Final de Curso de CGVCV de Palhoça no ano de 2020 (FI 223 do BCBM Nº 12, de 25/03/21). Palhoça: CBMSC, 2021b. Disponível em: <https://documentoscblmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/4d8d5b672f1c021023dd41aa353e97db.pdf>. Acesso em 1 jul 2022.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA (CBMSC). **Relatório Final de Curso de CGVCV de Jaguaruna no ano de 2020**. Jaguaruna: CBMSC, 2021d. Disponível em: <https://documentoscblmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/4d8d5b672f1c021023dd41aa353e97db.pdf>. Acesso em 1 jul 2022.

CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DE SANTA CATARINA (CBMSC). **Manual de capacitação em salvamento aquático**: serviço de guarda-vidas. Rafael Manoel José (Org). Florianópolis, 2021a. 209 p. Disponível em: [https://biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/index.php/component/docman/doc\\_details/1021-manual-de-capacitacao-em-salvamento-aquatico-servico-de-guarda-vidas](https://biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/index.php/component/docman/doc_details/1021-manual-de-capacitacao-em-salvamento-aquatico-servico-de-guarda-vidas). Acesso em: 23 mai 2022.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. COMANDO



---

GERAL. **Portaria 181/CBMSC/2021, de 19 de abril de 2021.** “Exames de Habilidade Específica dos Guarda-vidas Civis”. Florianópolis, 2021c. Disponível em:

<<https://documentoscbmsc.cbm.sc.gov.br/uploads/9930b939364728a8f0f6cca91978700d.pdf>>. Acessado em: 22 jun. 2022.

COSTA FILHO, José Raimundo. **Manutenção do condicionamento físico: dificuldades e facilidades encontradas pelos Guarda-Vidas do CBMMA.** Monografia (Licenciatura em Educação Física). UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO (UFMA). São Luís, 2019. Disponível em: <<https://rosario.ufma.br/jspui/handle/123456789/4384>>. Acesso em 9 ago 2022.

FERREIRA, Bruno Nunes. **O polo aquático como recurso pedagógico para o ensino da natação:** um relato de experiência. Monografia (Graduação em Licenciatura em Educação Física). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/87664/000911753.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 26 fev 2016.

FREUDENHEIM, Andrea Michele & MADUREIRA, Fabrício. **Natação:** características e ensino de habilidades específicas. In: Paula Hentschel Lobo da Costa. (Org.). *Atividades Aquáticas*. 01 ed. Barueri: Manole, 2009, v. 01, p. 89-110.

GHASEMI A., ZAHEDIASL S. **Normality Tests for Statistical Analysis.** Int. J. Endocrinol. Metab. 2012;10:486–489. doi: 10.5812/ijem.3505.

IGLESIAS, L.F., FEITOSA, W.G., ZALESKI TRINDADE, C.D., CORREIA, R.A., BEAL, L., MENIN, L. & CASTRO F.A.S., (2021). **Lifeguard’s Swimming:** Front-crawl’s and Up-head Front Crawl’s Energetics. *Apunts Educación Física y Deportes*, 146, 78-85. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/4\).146.09](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/4).146.09)

LIMA, William Urizzi de. **Ensinando Natação.** 4ª Edição. São Paulo, SP: Phorte Editora, 2009.

MAGLISCHO, Ernest W. **Nadando o mais rápido possível.** Editora Manole. 3ª Edição. 2010.

MOCELLIN, Onir. **Análise do Processo de Qualificação Salva-Vidas:** Aproximação a um Modelo Ideal para Santa Catarina. 2001. 144 f. Monografia (Pós Graduação Lato Sensu em Segurança Pública) - Polícia Militar do Estado de Santa Catarina, Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

OLIVEIRA, Lucas Santana. **Impacto de uma temporada da operação veraneio no desempenho de corrida e natação de guarda-vidas civis de**

---

**Florianópolis.** Monografia (Graduação de Bacharelado em Educação Física). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/202284>>. Acesso em: 9 ago 2022.

PINTO FILHO, Valdomiro Cavalcante. **Capacitação técnica e condicionamento físico de guarda-vidas:** um estudo sobre o grupamento de salvamento aquático do Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas. Artigo científico (Especialista em Gerenciamento de Segurança Pública). Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO), Goiânia, 2014.

SANTA CATARINA. **Decreto nº 16.533, de 16 de outubro de 2017.** A prestação de serviço voluntário na atividade de salvamento aquático no território do Estado e estabelece outras providências. Disponível em: <<http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/2017/001333-005-0-2017-003.htm>>. Acesso em: 27 jun 2022.

SANTA CATARINA. **Lei nº 12.470, de 11 de dezembro de 2002.** A contratação temporária e a prestação de serviço voluntário na atividade de salvamento aquático por pessoal civil. Disponível em: <[http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2002/12470\\_2002\\_lei.html](http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2002/12470_2002_lei.html)>. Acesso em: 27 jun 2022.

SANTA CATARINA. **Lei nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006.** A prestação de serviço voluntário na atividade de salvamento aquático no território do estado e estabelece outras providências. Florianópolis, 2006. Disponível em: <[http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2006/13880\\_2006\\_lei.html](http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2006/13880_2006_lei.html)>. Acesso em: 27 jun 2022.

SANTA CATARINA. **Lei nº 16.533, de 23 de dezembro de 2014.** Contratação temporária e a prestação de serviço voluntário na atividade de salvamento aquático por pessoal civil e estabelece outras providências. Disponível em: <[http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2014/16533\\_2014\\_lei.html](http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2014/16533_2014_lei.html)>. Acesso em: 27 jun 2022.

SANTA CATARINA. Sistema de Gestão de Processos Eletrônicos – SGP-e. Termo de autuação. **Processo CBMSC 00018268/2021.** Homologação do Curso de Guarda-vidas Civil Voluntário (CGVCV). Florianópolis: CBMSC, 2021b.

TEIXEIRA, Ricardo Jammes. **Análise do Condicionamento Físico dos Guarda-Vidas.** Monografia (Departamento de Contabilidade - Ciências Sociais) Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

## Revista FLAMMAE

Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco  
Artigo Publicado no Vol.08 N.24 – Julho a Dezembro 2022 - ISSN 2359-4829  
Versão on-line disponível em: <http://www.revistaflammae.com>

---

TORMAN B. L. VANESSA et al. **Normality of variables: diagnosis methods and comparison of some nonparametric tests by simulation.** Revista HCPA, 2012.

TRIOLA, Mario F. et al. **Introdução a Estatística.** 12a Edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. Rio de Janeiro, 2017.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Treinamento esportivo e Fisiologia do Exercício.** – Brasília: Fundação Vale, 2013. 58-74 p. – (Cadernos de referência de esporte;3 e 4).

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global report on drowning: preventing a leading killer.** Home. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/global-report-on-drowning-preventing-a-leading-killer>>. Acesso em: 4 abr 2022.