

CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA ALMIRANTE ADALBERTO NUNES

CT (FN) Eduardo Lourenço Tavares

TOMADA DE DECISÃO E AGILIDADE EM MILITARES FUZILEIROS  
NAVAIS – UM ESTUDO PILOTO.

Rio de Janeiro 2019

CT(FN) Eduardo Lourenço Tavares

TOMADA DE DECISÃO E AGILIDADE EM MILITARES FUZILEIROS  
NAVAIS – UM ESTUDO PILOTO.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes, como requisito parcial para a conclusão do de Pós-Graduação Lato Sensu em Desempenho do Combatente.

Orientadora: 1ºTEN (RM2-T) Maria Elisa Koppke Miranda

Rio de Janeiro

Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes

2019

## RESUMO

**Introdução:** A agilidade é uma resposta a um estímulo com o movimento rápido de todo o corpo e mudança de velocidade. Ela tem relação direta com algumas características treináveis, como força e técnica, e componentes cognitivos, como a capacidade de varredura visual e antecipação. Na real situação das Forças Armadas, semelhante a atividade diária do Policial Militar, os militares Fuzileiros Navais precisam ter uma rápida resposta a estímulos inesperados, principalmente nas operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) em ambientes urbanos, quando são exigidas concentração, rapidez e agilidade, já que em uma condição de alto estresse ou ameaça são esperadas falhas de percepção e de informação, e em questões de segundos o militar tem que tomar uma decisão. A inclusão de atividades com o intuito de aumentar a agilidade do militar é de grande interesse para a Marinha, pois assim é exigido nas atuais operações militares, onde a necessidade de reação para surpresas é evidente.

**Objetivo:** Investigar a associação entre o Teste do Quadrado em militares do Corpo de Fuzileiros Navais da Marinha do Brasil e a velocidade de reação para a tomada de decisão.

**Métodos:** Estudo observacional transversal, com vistas a correlacionar os resultados da tarefa cognitiva de controle inibitório na tomada de decisão (Stroop Test), como a acurácia e número de respostas corretas, com os resultados do teste de agilidade (Teste do Quadrado). Todas as etapas do estudo ocorreram no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN), da Marinha do Brasil. As avaliações foram feitas em dois dias: avaliação antropométrica e Teste do Quadrado no primeiro dia, e o Stroop Test no segundo dia. Para a Análise Estatística, foi utilizado o software SPSS Statistics 20.0 para Windows.

**Resultado:** A análise descritiva dos resultados foi: (média  $\pm$  desvio padrão: idade  $34,9 \pm 3,2$  anos, massa corporal total  $81,49 \pm 7,19$  kg, estatura  $1,74 \pm 0,04$  m, Índice de Massa Corporal  $26,8 \pm 2,1$ , Teste do Quadrado  $6,75 \pm 0,32$  s, número de respostas corretas no Stroop Test  $173,14 \pm 46,79$ , Acurácia  $89,44 \pm 12,47$  %, tempo médio por pontuação  $1,89 \pm 0,67$  s, e tempo médio por resposta  $1,62 \pm 0,32$  s). O coeficiente de correlação entre o tempo do Teste do Quadrado e variáveis do Stroop Test foi: (número de respostas corretas  $r = -0,39$ , Acurácia  $r = -0,27$ , tempo médio por pontuação  $r = 0,36$ , e tempo médio por respostas corretas  $r = 0,37$ ).

**Conclusão:** Verificou-se que não há uma correlação entre as variáveis avaliadas. No entanto, novos estudos com um maior número de participantes se faz necessário para a confirmação da associação entre o Teste do Quadrado e a velocidade de reação para a tomada de decisão.

**Palavras-chave:** Militares, antropometria, agilidade.

## ABSTRACT

**Introduction:** Agility is a response to a stimulus with rapid movement of the whole body and change of speed. It is directly related to some trainable traits, such as strength and technique, and cognitive components such as the ability to visual sweep and anticipation. In the real situation of the Armed Forces, similar to the daily activity of the Military Police, military Marines need to respond quickly to unexpected stimuli, especially in Law and Order Assurance (GLO, in portuguese) operations in urban environments, when concentration, speed and agility, since in a condition of high stress or threat are expected failures of perception and information, and in seconds the military has to make a decision. The inclusion of activities to increase the agility of the military is of great interest to the Navy, as this is required in current military operations, where the need for reaction to surprises is evident.

**Objective:** To investigate the association between the Square Test in Brazilian Marine Corps soldiers and the speed of reaction to decision making. **Methods:** Cross-sectional observational study to correlate the results of the cognitive task of inhibitory control in decision making (Stroop Test), such as the accuracy and number of correct answers, with the results of the agility test (Square Test). All stages of the study took place at the Almirante Adalberto Nunes Physical Education Center (CEFAN), of the Brazilian Navy. The evaluations were made in two days: anthropometric evaluation and Square Test on the first day, and the Stroop Test on the second day. Statistical analysis was performed using SPSS Statistics 20.0 software for Windows. **Results:** The descriptive analysis of the results was: (mean  $\pm$  standard deviation: age  $34.9 \pm 3.2$  years, total body mass  $81.49 \pm 7.19$  kg, height  $1.74 \pm 0.04$  m, Body Mass Index  $26.8 \pm 2.1$ , Square Test  $6.75 \pm 0.32$  s, number of correct answers on Stroop Test  $173.14 \pm 46.79$ , Accuracy  $89.44 \pm 12.47\%$ , mean time per score  $1,89 \pm 0.67$  s, and average response time  $1.62 \pm 0.32$  s). The correlation coefficient between Square Test time and Stroop Test variables was: (number of correct answers  $r = -0.39$ , Accuracy  $r = -0.27$ , mean score time  $r = 0.36$ , and time correct answers ( $r = 0.37$ )). **Conclusion:** It was found that there is no correlation between the evaluated variables. However, further studies with a larger number of participants are necessary to confirm the association between the Square Test and the speed of reaction for decision making.

**Keywords:** Military, anthropometry, agility.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. MÉTODO .....</b>	<b>6</b>
2.1. DESENHO DO ESTUDO .....	6
2.2. PARTICIPANTES .....	6
2.3. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO .....	6
2.3.1. Antropometria .....	6
2.3.2. Avaliação da atenção seletiva .....	7
2.3.3. Avaliação da agilidade .....	7
2.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	8
<b>3. RESULTADOS .....</b>	<b>8</b>
<b>4. DISCUSSÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>12</b>
<b>ANEXO A .....</b>	<b>15</b>

## 1) INTRODUÇÃO

A agilidade é uma resposta a um estímulo com o movimento rápido de todo o corpo e mudança de velocidade. Ela tem relação direta com algumas características treináveis, como força e técnica, e componentes cognitivos, como a capacidade de varredura visual e antecipação (SHEPPARD e YOUNG, 2006). Na real situação das Forças Armadas, semelhante a atividade diária do Policial Militar, os militares Fuzileiros Navais precisam ter uma rápida resposta a estímulos inesperados, principalmente nas operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) em ambientes urbanos, quando são exigidas concentração, rapidez e agilidade, já que em uma condição de alto estresse ou ameaça são esperadas falhas de percepção e de informação, e em questões de segundos o militar tem que tomar uma decisão. (SANTOS, 2011). Sugere-se que o treinamento para desenvolver essas características e o preparo físico aumentariam o desempenho operacional e a contração motora, possibilitando uma atitude e uma resposta imediata. (WELFORD, 1980).

Segundo Dourado (2006), a atenção está interligada com conceitos como vigília, a concentração, entre outros. Por seu lado, segundo o mesmo autor, a atenção seletiva consiste no processo através do qual escolhemos prestar atenção a certos estímulos e não a outros. A velocidade de reação para a tomada de decisão de um indivíduo pode ser avaliada através do teste de controle inibitório palavra-cor Stroop Test (PAGEAUX *et al.*, 2014). É um instrumento neuropsicológico onde o sistema de atenção anterior, que regula a capacidade de respostas automáticas é avaliado (CÓRDOVA *et al.*, 2008).

A agilidade e o tempo de reação de escolha, além de serem influenciados por aspectos genéticos, podem ser treinados, podem ser melhorados pela prática, comprovado pelo estudo de CHAGAS *et al.* (2005) com jogadores de futsal da categoria infantil. Para o militar, no que tange à condução da operação, para acelerar o ciclo de decisão é fundamental a rapidez de reação proporcional (HOMEM, 2015).

Tendo em vista que as operações atuais têm a evidente necessidade de reação para surpresas, a investigação da correlação do Teste do Quadrado com o Stroop Test para militares ganha importância para a Marinha. A prática de atividades, até mesmo funcionais, que trabalhem a agilidade como valência física prioritária podem ser importantes para a melhora no desempenho das tarefas realizadas durante as operações dos dias de hoje.

Portanto, o presente estudo tem como objetivo investigar a associação entre o Teste do Quadrado em militares do Corpo de Fuzileiros Navais da Marinha do Brasil e a velocidade de reação para a tomada de decisão.

## 2) MÉTODO

### 2.1) DESENHO DO ESTUDO

Um estudo observacional transversal, com vistas a caracterizar e correlacionar os resultados da tarefa cognitiva de controle inibitório na tomada de decisão (Stroop Test) com os resultados do teste de agilidade (teste do quadrado). Todas as etapas do estudo ocorreram no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN), da Marinha do Brasil. As avaliações foram feitas em dois dias, seguindo a seguinte sequência: assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), avaliação antropométrica e teste do quadrado no primeiro dia, no segundo dia foi feito o Stroop Test.

### 2.2) PARTICIPANTES

Foram incluídos no presente estudo 14 militares do sexo masculino selecionados por conveniência: quatro alunos do Curso de Aperfeiçoamento Avançado do Corpo de Fuzileiros Navais (CApA-CFN) e dez alunos do Estágio de Qualificação em Educação Física para Fuzileiros Navais (EQ-EP-FN), realizados no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN), nas turmas de 2019. Para participar do estudo, os avaliados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A) e foram excluídos os militares com histórico de lesão, cirurgia ou dor osteomioarticular que impossibilitasse a participação nos testes.

### 2.3) PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

#### 2.3.1) Antropometria

Para caracterização da amostra, foram registradas as medidas de estatura e massa corporal total (balança digital com estadiômetro, Pnix, Brasil). A partir dessas medidas, o Índice de Massa Corporal [ $IMC = \text{massa corporal total (kg)} / \text{estatura}^2 (\text{m}^2)$ ] foi analisado segundo a classificação da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2005). O protocolo utilizado para a avaliação antropométrica seguiu a padronização da International Society for Advancement in Kinanthropometry (ISAK, 2001). Os militares estavam somente de bermuda durante avaliação antropométrica.

### 2.3.2) Avaliação da atenção seletiva

O voluntário realizou a tarefa cognitiva de atenção seletiva do Stroop Test sentado confortavelmente em uma sala silenciosa com um tablet. A versão congruente vermelho confundido da tarefa palavra-cor de Stroop foi realizada durante 5 min. Esta tarefa consistiu em quatro palavras (amarelo, azul, verde, vermelho) apresentadas em série na tela do tablet e exibidas até que o participante respondesse. Os participantes foram instruídos a pressionar um dos quatro botões coloridos (amarelo, azul, verde, vermelho), sendo a resposta correta o botão correspondente à cor da palavra/fonte apresentada na tela. Por exemplo, se a palavra azul aparecesse em amarelo, o botão amarelo precisava ser pressionado. Se, no entanto, a cor fosse vermelha, o botão a ser pressionado era o botão ligado à palavra escrita, não a cor (por exemplo, se a palavra azul aparecesse em vermelho, o botão azul seria pressionado). A palavra apresentada e a cor foram selecionadas aleatoriamente pelo aplicativo (Stroop Tests for Science, versão 1,5, ARNovak, Gosford, Austrália) em versão traduzida para o português. Foram permitidos 60 segundos de prática para garantir que os participantes entendessem completamente as instruções. Os participantes foram instruídos a responder com a maior rapidez e precisão possível. O número total de respostas corretas, o tempo médio de reação para as respostas corretas e a acurácia (porcentagem de respostas corretas) foram calculados levando em consideração toda a tarefa de 5 min.

### 2.3.3) Avaliação da agilidade

Foi utilizado o teste do quadrado (GAYA e SILVA, 2007). Um quadrado de 4 metros de lado foi marcado no solo, sendo seus vértices compostos por cones (figura 1). O militar partiu da posição de pé, com um pé avançado à frente imediatamente atrás da linha de partida. Ao sinal do avaliador, o participante se deslocou até o próximo cone em direção diagonal. Na sequência, correu em direção ao cone à sua esquerda e depois se deslocou para o cone em diagonal (atravessando o quadrado). Finalmente, correu em direção ao último cone, que correspondia ao ponto de partida. O militar tocou, com uma das mãos, todos os cones do percurso. O cronômetro foi acionado ao comando do avaliador, só a partir desse momento que o avaliado pode colocar o pé no interior do quadrado. Foram realizadas duas tentativas, sendo registrado o melhor tempo de execução. Os militares estavam com o uniforme camuflado completo durante a execução do teste de agilidade.

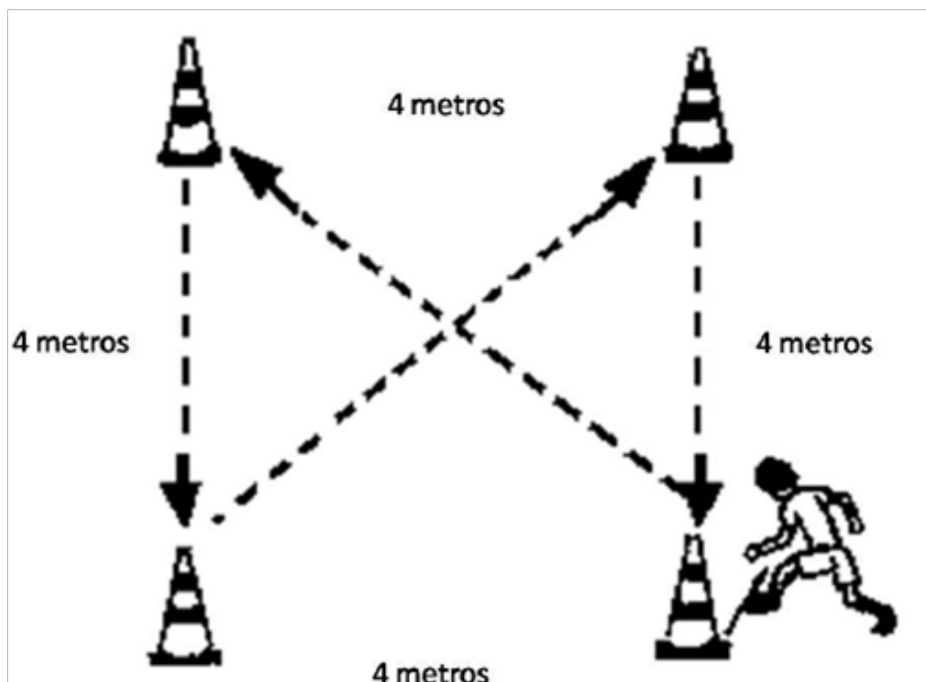


Figura 1 – Ilustração esquemática para execução e montagem do teste de Agilidade (teste do Quadrado).

## 2.4) ANÁLISE ESTATÍSTICA

O software SPSS Statistics 20.0 para Windows (IBM, Nova York, Estados Unidos) foi utilizado para a análise estatística. A análise descritiva dos dados numéricos contemplou medidas de tendência central e de dispersão. Satisfeitos os pressupostos de normalidade, foi realizada a análise pelo Coeficiente de Correlação de Pearson, com o intuito de avaliar a correlação entre o tempo no Teste do Quadrado e os resultados do Stroop Test (número de respostas corretas, acurácia, tempo médio por pontuação e tempo médio por respostas corretas).

## 3) RESULTADOS

Na Tabela 1 estão descritos os resultados de caracterização da amostra (idade, massa corporal total, estatura e Índice de Massa Corporal), Teste do Quadrado e Stroop Test. Segundo a Organização Mundial de Saúde, a média do Índice de Massa Corporal dos militares avaliados foi classificada como sobrepeso.

**Tabela 1.** Análise descritiva de média e desvio padrão para os dados de caracterização da amostra (idade, massa corporal total, estatura e Índice de Massa Corporal), Teste do Quadrado e Stroop Test.

Variáveis	Média ± DP
Idade (anos)	34,92 ± 3,29
Antropometria	
Massa corporal total (kg)	81,49 ± 7,19
Estatura (m)	1,74 ± 0,04
Índice de Massa Corporal	26,83 ± 2,08
Agilidade	
Teste do quadrado (s)	6,75 ± 0,32
Stroop Test	
Número de respostas corretas	173,14 ± 46,79
Acurácia %	89,44 ± 12,47
Tempo médio por pontuação (s)	1,89 ± 0,67
Tempo médio por resposta (s)	1,62 ± 0,32

Os resultados da análise de correlação entre o tempo do Teste do Quadrado e as variáveis do Stroop Test estão descritos na Tabela 2. Não foram encontradas significância estatística entre as variáveis.

**Tabela 2.** Correlação (Pearson) entre o tempo do Teste do Quadrado e variáveis do Stroop Test.

Variáveis	r	p-valor
Número de respostas corretas	- 0,39	0,162
Acurácia	- 0,27	0,344
Tempo médio por pontuação	0,36	0,198
Tempo médio por respostas corretas	0,37	0,193

#### 4) DISCUSSÃO

O objetivo principal do presente estudo foi verificar correlação entre a agilidade do militar e sua capacidade de ignorar certos estímulos para priorizar outros. Assim, ele aumentaria seu tempo de reação, que é um indicador de concentração, o que significa prestar

atenção a um ou poucos estímulos do ambiente previamente definido ou aleatório (VAGHETTI *et al.*, 2007). Para BARBANTINI (2002), o tempo de reação é o tempo que ocorre entre a saída do sinal de estímulo e a execução da resposta apropriada, pois o mesmo é uma ação consciente, sendo o este estímulo gerado pela percepção do Sistema Nervoso Central. Um estímulo visual, o que seria um estímulo proveniente do combate, demora cerca de 140 milésimos de segundo para alcançar a área do cérebro responsável por essa recepção e cerca de 260 a 330 milésimos de segundo para atingir a área responsável pelo comportamento motor (SCHMIDT e WRISBERG, 2010), o que revela valores significativamente bons nos testes que envolveram a parte visual do militar. Para algumas tarefas, não há necessidade de resposta a um estímulo, enquanto outras, mais complexas, exigem que as habilidades sejam executadas. Quanto mais complicado o estímulo, maior o atraso na resposta, com base nas demandas de processamento de informações (COX, 2002).

GABBETT (2002), em seu estudo com 159 jogadores de Rugby de diferentes idades, verificou que a agilidade dos atletas melhorava quanto maior fosse o nível de experiência naquele esporte, assim como BLASQUEZ(2010) chegou ao mesmo resultado com um estudo feito com 167 jogadores de futebol, ou seja, a agilidade é uma valência treinável, e assim como no esporte, onde o atleta mais experiente possui uma maior agilidade, o militar mais treinado pode adquirir ou apresentar maior agilidade em sua função dentro do Pelotão. No momento em que o indivíduo executa uma habilidade motora, irá sempre haver mudanças na capacidade de execução do movimento, pois a prática e a experiência vivenciada fará com que o sujeito domine seus gestos, diminuindo o gasto energético (NEGRINE, 1995). Conseqüentemente, caso houvesse uma correlação com o Stroop Test, iria melhorar sua capacidade de resposta a um estímulo inesperado. Assim, em uma habilidade com exigência cognitiva, o sucesso de desempenho depende mais da estratégia utilizada para a execução do movimento do que da produção do próprio movimento (SCHMIDT e WRISBERG, 2010).

Segundo DOS SANTOS (2011), a aprendizagem motora se divide em três fases: fase cognitiva, onde o indivíduo precisa colher informações sobre as habilidades que serão desenvolvidas. Levando-se em consideração um tiro do militar, essa fase seria o aprendizado teórico, como regras de segurança, manuseio do armamento; fase associativa, onde o indivíduo está concentrado no movimento e consegue controlar suas ações. Para os militares, seria a fase em que o treinamento da empunhadura, respiração, controle do gatilho serão apurados e melhorados; fase autônoma, quando o indivíduo consegue executar um movimento sem que este esteja em pensamento. Essa é a fase a ser atingida pelos militares. A prática positiva e constante de um determinado estímulo melhora o tempo de resposta através da

melhoria da memória motora e processamento mental (ANDO *et al.*, 2002).

Existe uma relação entre ação visual e ação motora, assim a quantidade de informação recebida através da visão acarretará um melhor desempenho de habilidades, e quanto maior a capacidade de receber essas informações, maior será a perfeição na execução de movimentos (LUCÉ, 1986), mas cada pessoa tem sua capacidade de percepção de objetos ou situações em que é preciso tomar uma atitude dependendo da distância em que este se encontra, já que a acuidade visual está ligada à nitidez da visão e aos músculos ciliares (HAYWOOD, 2004). Assim como há diferença do tempo de reação entre homens e mulheres, sendo o gênero uma variável. Enquanto os homens são mais rápidos, as mulheres são mais precisas (ADAM *et al.*, 1999). O militar deve seguir quatro passos a fim de responder uma ameaça: identificar, certificar, decidir e agir. Para ECKTER (1993), os níveis de desempenho das habilidades é identificado em três estágios: o inicial que vai desde um ano e meio a três anos de idade aproximadamente, o elementar que vai dos três anos aos cinco ou seis anos de idade e o maduro que compreende dos seis ou sete anos de idade em diante. HAYWOOD (2004) sugeriu que o desempenho motor depende das interações do organismo com o ambiente no qual os movimentos ocorrem e com a tarefa a ser executada.

A agilidade é um desempenho muito complexo de se prever, pois ela é determinada por diferentes fatores, como a predominância de fibra muscular de contração rápida, aumento da excitabilidade do motoneurônio e velocidade de contração nervosa (ROSS *et al.*, 2001). Por esse motivo, mais testes de agilidade devem ser realizados nos militares para uma maior certeza quanto a sua correlação com a capacidade decisória. A atividade profissional desempenhada pelo militar nas Operações de GLO é reconhecidamente uma atividade de elevado estresse, tornando-se necessário uma atenção especial à saúde física e mental desses militares, o que objetiva um desempenho funcional adequado (OLIVEIRA, 2006).

Semelhante ao presente estudo, ALRICSSON *et al.* (2001) utilizaram um cronômetro manual para marcar o tempo e admitiram que essa variável poderia possivelmente ter afetado as medidas, embora os critérios de confiabilidade tenham sido satisfeitos. Isso indica que há uma necessidade de estabilizar as medições com o auxílio de temporizadores eletrônicos para testes futuros, mas implicaria em um alto custo. O desafio, então, é encontrar ajustes que correspondam aos critérios de confiabilidade mas que mantenham a simplicidade e praticidade do teste. Como apontado por ATKINSON (2002) em seu estudo, os atletas se beneficiam de valores medidos e não de noções hipotéticas. Esse deve ser o pensamento para testes futuros.

Os resultados das medidas comportamentais durante o Stoop Test mostra-se um

instrumento confiável no que diz respeito a atenção seletiva associada ao estresse psicológico. Isso é verificado no estudo de RENAUD e BLONDIN (1997), que ao fazer o teste computadorizado, verificou um aumento no tempo de respostas e erros cometidos pelos participantes quando foram submetidos ao efeito da interferência palavra-cor. Estudos anteriores que usaram esforço mental mais prolongado, induziam fadiga mental significativa, definida como um aumento de sentimentos subjetivos de fadiga e/ou diminuição do desempenho cognitivo (MARCORA, 2010b; PAGEAUX *et al.*, 2013). Também como mostrado em estudos anteriores, as tarefas cognitivas induziram uma diminuição significativa na vigília (MARCORA *et al.*, 2009; PAGEAUX *et al.*, 2013), porém não houve evidência clara de fadiga mental no presente estudo.

Este estudo foi realizado com quatorze militares Fuzileiros Navais com diferentes níveis de habilidade, porém, para esse tipo de pesquisa recomenda-se que o tamanho da amostra seja de aproximadamente cinquenta participantes (HOPKINS, 2000). Essa quantidade de indivíduos foi uma limitação ao estudo, o que não corresponde a grande quantidade de Fuzileiros Navais existentes na Marinha do Brasil. Outra limitação foi a idade média ser elevada em relação à idade dos militares que compõem a linha de frente em uma operação, em sua maioria composta por soldados Fuzileiros Navais que possuem, em média, 20 anos de idade. O avanço da idade leva a tempos de reação mais lentos, com o efeito inicial começando em meados dos 20 anos e tornando-se aparente aos 50 anos (JEVAS e YAN, 2001).

## 5) CONCLUSÃO

Verificou-se que não há correlação entre a agilidade de militares do Corpo de Fuzileiros Navais e a atenção seletiva, resultado obtido após análise dos resultados obtidos no Teste do Quadrado e no Stroop Test.

## 6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAM, J. *et al.* **Gender differences in choice reaction time: Evidence for differential strategies.** Ergonomics, 1999.

ALRICSSON, M. *et al.* **Reliability of sports related functional tests with emphasis on speed and agility in young athletes.** Scand J Med Sci Spor, 2001; 11: 229-232.

ANDO, S. *et al.* **Practice effects on reaction time for peripheral and central visual fields.** *Perceptual and Motor Skills*, 95(3), 747-752, 2002.

ATKINSON, G. **Sport performance: variable or construct?** *J Sports Sci*, 2002; 20: 291-292.

BARBANTI, Valdir José. **Desempenho Motor em crianças e adolescentes.** *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, p.152-173, 2002.

BLASQUEZ D.F. **Associação entre a massa corporal, o estatuto maturacional e os anos de prática nas capacidades funcionais e habilidades motoras específicas de jovens jogadores de futebol com idades entre os 10 e os 13 anos.** Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências do Desporto, Universidade do Porto, 2010.

CARTER, J. E. *et al.* **Advances in somatotype methodology and analysis.** *American Journal of Physical Anthropology*, v. 26, n. S1, p. 193-213, 1983.

CÓRDOVA, C. *et al.* **Caracterização de respostas comportamentais para o teste de Stroop computadorizado - Testinpacs** *Characterization of behavioral responses to the computerized.* *Neurociencias*, v. 4, n. 2, p. 75–79, 2008.

COX, R. H. *Sport psychology: Concepts and applications (5th).* New York: McGraw Hill, 2002.

DOS SANTOS, E. S. **Análise Comparativa do Tempo de Reação em Integrantes do Policiamento de Choque e do Rádio Patrulhamento da Polícia Militar de Campina Grande – PB.** Universidade Estadual da Paraíba. 2011.

DOURADO, F. S.; PAIS, S. A. F. P. **A Atenção e a Concentração.** Departamento de Psicologia e Sociologia, 2006.

ECKERT, H. M. **Desenvolvimento motor.** São Paulo: Manole, 1993.

GABBETT T. J. **Physiological characteristics of junior and senior rugby league players.** *British Journal of Sports Medicine*, 36, 334 – 339, 2002

GAYA, A.; SILVA, G. **Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação.** Projeto Esporte Brasil, 2007.

HAYWOOD, K. M. **Desenvolvimento motor ao longo da vida –** Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.

HOMEM, Pinto. **Revista O Anfíbio**, 2015.

HOPKINS, W.G. **Measures of reliability in sports medicine and science.** *Sports Med*,

2000; 30: 1-15.

HORASANI, M. *et al.* **Acute Effect of Different Stretching Methods on Illinois Agility Test in Soccer Players.** P. 2698-2704, 2010.

JACKSON, A.S. ; POLLOCK, M.L. **Generalized equations for predicting body density of men.** The British journal of nutrition. 1978 Nov;40(3):497-504.

JEVAS, S., e YAN, J. H. **The effect of aging on cognitive function: A preliminary quantitative review.** Research Quarterly for Exercise and Sport, 71, A-49, 2001.

LUCE, R. D. **Response times: Their role in inferring elementary mental organization.** New York: Oxford University Press, 1986.

MARCORA, S.M. (2010b) **Effort: perception of.** In: goldstein EB (ed) **Encyclopaedia of Perception.** SAGE Publications Inc., thousand Oaks, pp 380–383.

MARCORA, S.M. *et al.* (2009) **Mental fatigue impairs physical performance in humans.** J Appl Physiol 106(3):857–864. doi:[10.1152/jappphysiol.91324.2008](https://doi.org/10.1152/jappphysiol.91324.2008).

MARINS, J. C. B.; GIANNICHI, R. S. **Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático.** Shape, 2003.

NEGRINE, Airton. **Aprendizagem e desenvolvimento infantil.** Porto Alegre: Prodil, 1995.

OLIVEIRA, H. G. **Prevalência dos Fatores para Doença Cardiovascular em uma Amostra de Servidores da Brigada Militar do Rio Grande do Sul.** 67f. Monografia (Curso Avançado em Administração Policial Militar) – Academia de Polícia Militar. Porto Alegre, 2006.

PAGEAUX, B. *et al.* **Response inhibition impairs subsequent self-paced endurance performance.** European Journal of Applied Physiology, v. 114, n. 5, p. 1095–1105, 2014.

PAGEAUX, B.; MARCORA, S.M. Lepers r (2013) **Prolonged mental exertion does not alter neuromuscular function of the knee extensors.** Med Sci Sports Exerc 45(12):2254–2264. doi:[10.1249/MSS.0b013e31829b504a](https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31829b504a).

RENAUD, P.; BLONDIN, J.P. **The stress of Stroop performance: physiological and emotional responses to color-word interference, task pacing, and pacing speed.** Int J Psychophysiol 1997; 27(2):87-97.

ROSS, A. *et al.* **Neural influences on sprint running: training adaptations and acute responses.** Sports Med. 2001;31:409-25.

SCHMIDT, R. A.; WRISBERG, C. A. **Aprendizagem e performance motora.** 29, 2010.

SHEPPARD, J.; YOUNG, W. **Agility literature review: Classifications, training and**

**testing.** Journal of Sports Sciences, v. 24, n. 9, p. 919–932, 2006.

SIRI W. **Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods.** In: Brozek J, Henschel A, editors. **Techniques for Measuring Body Composition.** Washington, DC: National Academy of Sciences, National Research Council; 1956. p. 223-4.

**THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR ADVANCEMENT IN KINANTHROPOMETRY.** In: International Standards for anthropometry assessment. 1 ed. National Library of Australia, p.19-47, 2001.

VAGHETTI, C.A.O. *et al.* **Tempo de reação simples auditivo e visual em surfistas com diferentes níveis de habilidade: comparação entre atletas profissionais, amadores e praticantes.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 2007. Niterói-RJ, Volume 13, Mar/Abril 2007.

WELFORD, A. T. **Choice reaction time: Basic concepts.** In A. T. Welford (Ed.), Reaction times (pp. 73-128). New York: Academic Press, 1980.

WHO (World Health Organization). **Nutrition in adolescence – Issues and challenges for the health sector.** Issues in adolescent's health and development. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, 2005.

## ANEXO A

### CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA ALMIRANTE ADALBERTO NUNES

#### LABORATÓRIO DE PESQUISA EM CIÊNCIAS DO EXERCÍCIO

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

##### Resolução nº 466/2012 – Conselho Nacional de Saúde

O senhor está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada “TOMADA DE DECISÃO E AGILIDADE EM MILITARES FUZILEIROS NAVAIS”, sob a responsabilidade dos pesquisadores CT (FN) Eduardo Lourenço Tavares e 1T (RM2-T) Maria Elisa Koppke Miranda. A pesquisa terá como **objetivo** investigar a relação entre a velocidade de reação para a tomada de decisão (controle inibitório) e agilidade de militares do Corpo de Fuzileiros Navais da Marinha do Brasil.

A conclusão deste estudo não terá influência na permanência do militar no CEFAN ou em qualquer outro aspecto de sua carreira. É importante frisar que sua autorização para a participação é **totalmente voluntária**. A qualquer momento o Sr.(a) poderá desistir da participação na pesquisa e retirar seu consentimento, e sua desistência não trará **qualquer prejuízo** na sua relação com a Marinha do Brasil. O senhor(a) **não terá custos**, nem receberá qualquer vantagem financeira. O Senhor será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: inicialmente, será realizada uma avaliação do seu peso e estatura. No segundo momento, será realizado o *Stroop Test* (um teste utilizado para avaliar o seu nível de atenção e capacidade de realizar tarefas com foco - tomada de decisão) e um teste para avaliar a sua agilidade. Todos os testes serão aplicados no CEFAN em horário disponibilizado pelo avaliado, sem prejuízo às suas funções.

Os **riscos** relacionados a participação na pesquisa são os que envolvem a realização de exercícios físicos: risco de cansaço e dor muscular que podem iniciar no dia seguinte. Porém, caso isso aconteça o senhor(a) será orientado sobre como fazer para diminuir esse quadro de dor muscular. Existe também um risco mínimo de acontecer lesão de ossos, músculos e articulações, no entanto esses riscos estarão controlados durante a realização dos testes.

Como **benefícios**, a pesquisa permitirá estabelecer uma relação dos aspectos avaliados, informando para o senhor(a) sua condição física e cognitiva.

Os dados coletados serão mantidos em **sigilo**. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. O nome ou o material que indique sua participação não será liberado, para preservar a confidencialidade dos resultados da avaliação. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão

arquivados apenas com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao senhor(a).

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “TOMADA DE DECISÃO E AGILIDADE EM MILITARES FUZILEIROS”. Autorizo minha participação neste estudo. Ficou claro para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos que serão realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e os esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas e que eu terei acesso à avaliação realizada. Concordo voluntariamente em autorizar minha participação neste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou qualquer perda de benefício que eu possa ter adquirido.

Eu, \_\_\_\_\_ consinto na participação no projeto citado acima, tendo sido devidamente esclarecido.

_____	_____/_____/2019
Assinatura do participante da pesquisa	Data da autorização

Eu, pesquisador responsável, declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o consentimento livre e esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

_____	_____/_____/2019
Assinatura do responsável pela pesquisa	Data

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar: Comitê de Ética em Pesquisa do HNMD\* no endereço: Rua Cezar Zama 185 - Instituto de Pesquisas Biomédicas - Lins de Vasconcelos - RJ - tel 2599-5452 - e-mail [cep@hnmd.mar.mil.br](mailto:cep@hnmd.mar.mil.br). Horário de Funcionamento: 08:00 às 16:00hs.

Pesquisadores Responsáveis: MARIA ELISA KOPPKE MIRANDA e EDUARDO LOURENÇO TAVARES Endereço: Avenida Brasil, 10590, Olaria, Rio de Janeiro, RJ. CEP 21012-350 / Fone: (21) 979065440 / E-mail: [maria\\_koppke@yahoo.com.br](mailto:maria_koppke@yahoo.com.br) / CEFAN