



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

Ano Letivo 2017/2018

**Efeito do Treino dos Músculos Inspiratórios na Função
Pulmonar em Nadadores de Competição**

Mafalda Lima nº31345
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde - UFP
31345@ufp.edu.pt

Professor Auxiliar
Orientador
Rui Antunes Viana
Escola Superior de Saúde – UFP
ruiav@ufp.pt

Sérgio Barreira
Professor Auxiliar
Co-orientador
Escola Superior de Saúde - UFP
barreira@ufp.edu.pt

Porto, 21 de Setembro de 2018

Resumo

Objetivo: Determinar os efeitos do treino dos músculos inspiratórios na função pulmonar em nadadores de competição. **Metodologia:** Foram selecionados 20 nadadores de competição e avaliados, nos momentos inicial e final, os parâmetros de volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1), capacidade vital forçada (CVF) e pico de fluxo expiratório (PFE), através da espirometria. Foram divididos em dois grupos: controlo (GC) e experimental (GE). Foi ainda utilizado um questionário sociodemográfico. O GE (n=9) foi submetido ao treino dos músculos inspiratórios através de um *threshold* durante 4 semanas, 5 vezes por semana, na qual foi submetido a 30 repetições, correspondente a 50% da pressão inspiratória máxima estimada. Enquanto o GC (n=11) não foi submetido a qualquer intervenção. **Resultados:** As características antropométricas entre os grupos não têm diferenças estatisticamente significativas. Verificou-se um aumento estatisticamente significativo do VEF (p=0.002), CVF (p=0.018) e PFE (p<0.030) no GE no final do estudo. **Conclusão:** O treino dos músculos inspiratórios produz efeitos positivos na função pulmonar dos nadadores de competição.

Palavras-chave: Espirometria, função pulmonar, nadadores, treino dos músculos inspiratórios

Abstract

Purpose: Determine the effects of inspiratory muscle training on lung function in competitive swimmers. **Methods:** Twenty competitive swimmers were selected and evaluated, before and after the training period, the parameters being expiratory volume in first second (FEV1), forced vital capacity (FVC) and peak expiratory flow (PEF) of spirometry. They were divided into two groups: control (CG) and experimental (EG). A sociodemographic questionnaire was also used. The EG was submitted to inspiratory muscle training through a *threshold* for 4 weeks, 5 times a week, in which 30 repetitions were performed, corresponding to 50% of the estimated maximal inspiratory pressure. While the CG (n = 11) was not submitted to any intervention. **Results:** The anthropometric characteristics between the groups do not have statistically significant differences. There was a statistically significant increase in FEV1: (p = 0.002), FVC (p = 0.018) and PEF (p <0.030) in the EG at the end of the study. **Conclusion:** Inspiratory muscle training produces positive effects on the lung function of competitive swimmers.

Key-words: Inspiratory muscle training, pulmonary muscles, spirometry, swimmers

Introdução

A natação é um dos desportos mais populares do mundo pelo seu grande impacto na função cardiopulmonar e pela competição.

Sendo um desporto competitivo, implica elevados esforços por parte do atleta quanto ao tempo e carga do treino. Tais níveis de exigência geram um grande *stress* musculoesquelético e cardiorrespiratório, sendo que o atleta, para atingir um alto nível de *performance*, tem que desenvolver uma boa coordenação entre a respiração e a execução das técnicas natatórias (McConnell, 2011).

Este desporto tem a particularidade de ser essencialmente anaeróbio e tal exige do atleta não só um maior controlo respiratório, assim como maior capacidade pulmonar. Alguns estudos demonstram que o treino dos músculos inspiratórios melhora a *performance* durante o exercício, já que as limitações existentes no sistema respiratório podem influenciar o desempenho dos atletas, especialmente em desportos que requerem um grande trabalho respiratório, como os desportos de alta competição que apresentam níveis de intensidade mais altas, podendo haver um comprometimento na *performance* do atleta (Harms et al., 2000).

A imersão na água exerce um aumento da pressão hidrostática à volta da cavidade torácica, que faz com que seja necessária uma maior e mais rápida contração muscular para realizar a inspiração. Este controlo tem que ser ainda coordenado com a sequência de braçada do estilo que o atleta está a nadar. Deste modo, estes músculos atingem o estado de fadiga muito mais rapidamente (Lomax e McConnell, 2003).

No entanto, um volume corrente mais alto causa uma invasão no volume de reserva inspiratório final e a inspiração torna-se rápida, requerendo um encurtamento do músculo inspiratório a alta velocidade. Como resultado, a carga colocada sobre os músculos inspiratórios será maior, alterando o padrão respiratório dos mesmos tornando-os mais suscetíveis à fadiga (Lomax e McConnell, 2006).

Recentemente, os autores constataram que a fadiga muscular inspiratória podem afetar o desempenho do exercício através do reflexo metabólico, onde há uma acumulação de metabolitos, como o ácido láctico, nos músculos respiratórios que desencadeiam a vasoconstrição nos membros, fazendo com que haja um aumento da fadiga dos mesmos durante o exercício (Illi, et al., 2012). Sendo assim, o treino dos músculos inspiratórios reduz a concentração de lactato nos músculos, sendo um mecanismo importante para a melhoria da *performance* ao prepará-los para grandes esforços a fim de evitar que a capacidade ventilatória esteja comprometida e diminua o rendimento do atleta (Dempsey et al., 2000).

Até à data, o *threshold* tem sido o instrumento com mais efetividade no treino dos músculos inspiratórios, oferecendo um meio versátil para melhorar a força e a resistência dos músculos inspiratórios (Cain e McConnell, 2000). O treino com o *threshold* possibilita uma intensidade quantificável, fornecendo uma resistência independente da respiração. Tradicionalmente, o sistema respiratório, no seu trabalho como uma bomba mecânica, tem sido “recusado” como um fator limitante do exercício. Contudo, afirma-se que a condição dos músculos respiratórios pode ser um fator determinante na *performance* do indivíduo que, em conjunto com outros fatores, irá envolver na ação muscular e determinar a tolerância ao exercício. Recentemente, conclui-se que o treino dos músculos inspiratórios prolonga significativamente o trabalho constante dos músculos no exercício (McConnell, 2009). O treino com o *threshold* tem demonstrado uma melhoria na eficácia da respiração, por *stress* induzido, facilitando o indivíduo na execução dos exercícios e levando a que não entre em fadiga tão rapidamente (Cain e McConnell, 2000).

A prova científica sugere que o treino dos músculos inspiratórios é mais efetivo em desportos que sejam mais suscetíveis à fadiga dos mesmos e a um maior trabalho ventilatório, como a natação, possam beneficiar deste treino (Illi et al,2012).

O objetivo deste estudo é investigar o efeito do treino dos músculos inspiratórios na função pulmonar em nadadores de competição.

Metodologia

Desenho do Estudo

O presente estudo caracteriza-se como experimental, tendo como grupo experimental (GE) o Clube de Natação da Maia e, como grupo de controlo (GC), o Clube de Natação de Valongo.

Amostra

Todos os participantes recrutados foram nadadores do sexo masculino de dois clubes de natação nacionais, constituindo uma amostra de conveniência. Estabeleceu-se como critérios de inclusão: sexo masculino, apresentar idades compreendidas entre os 14 e os 24 anos, serem atletas de competição, treino 5x/semana e que completassem 80% das sessões. Foram excluídos todos os participantes que recusassem participar no estudo, que apresentassem patologias neurológicas, cardíacas e/ ou respiratórias, lesões diagnosticadas e serem fumadores.

Intervenção

Os participantes foram submetidos ao treino dos músculos inspiratórios durante 4 semanas, nos meses de Maio e Junho de 2018. No decorrer do estudo, os nadadores mantiveram a rotina de treino, com a mesma intensidade e duração.

Características dos participantes

Dados sociodemográficos e antropométricos foram recolhidos através de um questionário que incluiu a idade, altura, peso, índice de massa corporal (IMC), frequência do treino, possíveis patologias musculoesqueléticas, respiratórias, cardíacas e/ ou neurológicas e hábitos tabágicos.

Função pulmonar em repouso

Os testes de função pulmonar foram efetuados com recurso ao sistema de recolha de dados através da espirometria. Utilizou-se o espirómetro portátil (Microlab, ML3300, MK6: *MicroMedical*, Kent UK) de acordo com os critérios de *American Thoracic Society* (Wagner et al., 2005) para avaliar os parâmetros de volume expiratório forçado em 1 segundo (VEF1), capacidade vital forçada (CVF) e o pico de fluxo expiratório (PFE). As avaliações foram realizadas anteriormente ao estudo e após as 4 semanas do protocolo, para inquirir a possível evolução da capacidade respiratória dos atletas. O teste seria primeiramente demonstrado de modo a que a técnica seja a apropriada para a recolha dos parâmetros da avaliação. Durante todas as manobras, o participante utilizou um bucal e uma mola no nariz para que houvesse um efeito do circuito fechado. Na posição de pé, coloca o bucal e, de imediato o indivíduo começa com uma inspiração máxima seguida de uma expiração rápida e prolongada, finalizando com uma exalação. Estas variáveis foram medidas em séries de três com períodos de repouso de 1 minuto entre cada (Miller et al., 2005).

Treino dos músculos inspiratórios

Anteriormente ao treino, foi explicado aos atletas do GE o modo de uso do threshold (*PowerBreathe IronMan Plus*: POWERbreathe International Ltd, Warwickshire, UK), calculando, também, a pressão inspiratória máxima (PIM) de cada nadador, de seguida realizou-se o treino com mínima resistência, aumentando 10% da resistência de dois em dois dias até chegar aos 50% da PIM, realizando 30 inspirações em circuito fechado. O treino foi realizado na posição de pé iniciando a respiração a partir do volume residual (McConnell, 2011). O protocolo consistiu em 30 inspirações, 5x/semana durante 4 semanas (Lomax e McConnell, 2006).

Todas as sessões foram supervisionadas pelo investigador M.L., controlando o trabalho dos atletas e aconselhando-os a manter o regime normal de treino.

Considerações éticas

Na fase inicial do protocolo do projeto em causa foi submetido para aprovação pela Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa. A cada participante foi explicado os objetivos do projeto e também os procedimentos que foram realizados. Através do consentimento informado, os participantes divulgaram formalmente a intenção de participar no estudo, sendo também garantida a confidencialidade dos dados através da atribuição de código numérico a cada participante. De forma a evitar a identificação do participante, o consentimento informado não estará anexo aos restantes questionários. Será também salvaguardada a possibilidade de desistência a qualquer momento, sem qualquer prejuízo pessoal, conforme descrito na Declaração de Helsínquia.

Análise estatística –

A análise estatística foi efetuada usando o IBM® SPSS® Statistics vs. 25.0, considerando um nível de significância de 0,05 para todos os testes de inferência. A análise estatística iniciou-se com a deteção de possíveis *outliers* e o teste à normalidade da distribuição das variáveis quantitativas (Teste de Kolgomorov-Smirnov). As variáveis quantitativas contínuas revelaram seguir todas a distribuição normal e são reportadas na forma média±desvio padrão. A comparação dos dados quantitativos contínuos emparelhados foi feita através do Teste T para amostra emparelhadas (para variáveis normalmente distribuídas), ao passo que a comparação das variáveis entre os dois grupos foi efetuada usando o teste T para amostras independentes. As diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) são assinaladas a negrito e com asterisco (*).

Resultados

Participantes

A amostra foi constituída por 20 atletas de natação do sexo masculino, na qual 9 pertenciam ao GE e 11 do GC. Os atletas possuíam uma média de idades de $(18,8 \pm 3,7)$ anos no GE e $(16,2 \pm 1,7)$ anos no GC. Na caracterização dos dados sociodemográficos, não existiam diferenças significativas entre os grupos, podendo confirmar a normalidade e a homogeneidade da amostra (IMC – $p=0,962$; Altura – $p=0,796$; Peso – $p=0,831$; Idade – $p=0,079$). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos volumes respiratórios iniciais (VEF1 – $p=0,271$; CVF – $p=0,863$; PFE – $p=0,364$; TIF – $p=0,222$) (Tabela 1).

Tabela 1 - Comparação das características antropométricas e parâmetros espirométricos entre o grupo experimental e grupo de controlo no início do estudo.

Variável	GE (n=9)	CG (n=11)	p
IMC (kg/m ²)	21,2 ± 1,3	21,2 ± 2,0	0,962
Altura	1,73 ± 0,09	1,74 ± 0,06	0,796
Peso	63,4 ± 6,8	64,1 ± 7,9	0,831
Idade	18,8 ± 3,7	16,2 ± 1,7	0,079
VEF1	4,10 ± 0,69	4,43 ± 0,60	0,271
CVF	4,78 ± 0,91	4,72 ± 0,64	0,863
PFE	6,98 ± 1,60	7,60 ± 1,40	0,364
TIF	86,7 ± 8,0	91,2 ± 7,9	0,222

*valores estatisticamente significativos ($p<0,05$); média ± desvio padrão

Função Pulmonar

A Tabela 2 apresenta os parâmetros respiratórios avaliados – VEF1, CVF, PFE e TIF – no primeiro e segundo momentos de avaliação. Verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis espirométricas, VEF1 ($p<0,002$), CVF ($p<0,18$) e PFE ($p<0,30$) nos dois momentos de avaliação no GE. Sendo também averiguado que houve melhorias na capacidade pulmonar geral após a realização do treino dos músculos inspiratórios.

Tabela 2 - Comparação dos parâmetros espirométricos entre o momento inicial e final entre o grupo experimental e o grupo controle

Variável	Grupo	Avaliação Inicial	Avaliação Final	P
VEF1(L)	GE	4,10 ± 0,69	4,30 ± 0,68	0.002*
	GC	4,43 ± 0,60	4,36 ± 0,43	0.491
CVF (L)	GE	4,78 ± 0,91	5,00 ± 0,79	0.018*
	GC	4,72 ± 0,64	4,60 ± 0,64	0.051
PFE (1 s-1)	GE	6,98 ± 1,60	8,43 ± 1,95	<0.030*
	GC	7,60 ± 1,40	7,33 ± 1,45	0,087
TIF (%)	GE	86,7 ± 8,0	86,0 ± 8,7	0,640
	GC	91,2 ± 7,9	93,2 ± 6,1	0,280

*valores estatisticamente significativos ($p < 0.05$); média ± desvio padrão; VEF1 - volume expiratório no primeiro segundo; CVF - capacidade vital forçada; PFE - pico de fluxo expiratório; TIF=VEF1/CVF – Índice de Tiffeneau.

A Tabela 3 apresenta os parâmetros respiratórios avaliados – VEF1, CVF, PFE e TIF – no momento final de avaliação entre o GE e o GC. Verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas no Índice de Tiffeneau ($p=0,044$), enquanto que nos parâmetros de VEF1 ($p=0,811$), CVF ($p=0,229$) e PFE ($p=0,164$) não existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos avaliados.

Tabela 3 – Comparação dos parâmetros espirométricos entre o grupo experimental e o grupo de controle no momento final da avaliação

Variável	GE (n=9)	GC (n=11)	p
VEF1(L)	4,30±0,68	4,36±0,43	0,811
CVF (L)	5,00±0,79	4,60±0,64	0,229
PFE (1 s-1)	8,43±1,95	7,33±1,45	0,164
TIF (%)	86,0±8,7	9,32±6,1	0,044*

*valores estatisticamente significativos ($p < 0.05$); média ± desvio padrão

Discussão

Com o presente estudo, pretendia-se verificar o efeito do treino dos músculos inspiratórios na função pulmonar em nadadores de competição. Mediante os resultados obtidos nesta amostra, o treino dos músculos inspiratórios a 50% da pressão máxima durante as 4 semanas de protocolo apresentou melhorias das variáveis espirométricas – VEF1, CVF, PFE - nos atletas submetidos ao regime do treino dos músculos inspiratórios.

Diversos estudos investigaram o efeito do treino dos músculos inspiratórios na melhoria da função respiratória, sendo que alguns apresentaram resultados que evidenciaram melhorias em diversos parâmetros (Volianitis et al, 2000) e outros revelaram não haver nenhum efeito adicional após o treino dos músculos inspiratórios de atletas de natação (Kilding et al., 2010). Segundo Lemaitre et al. (2013), o treino dos músculos inspiratórios em nadadores, durante 8 semanas, levou a um aumento do CVF, da força e resistência desses mesmos músculos. Já HajGhanbari et al. (2013) referem melhorias no VEF1, levando ao aumento da força e resistência dos músculos inspiratórios, para que o benefício do treino possa ser maior quando os parâmetros como a amplitude de movimento e a velocidade de contração combinam com a exigência do desporto em questão.

Wells et al. (2005) explicam que, de facto, existem melhorias na função pulmonar, relacionadas com os efeitos fisiológicos do treino da natação. Contudo, o treino respiratório suplementar não obteve qualquer efeito adicional, com exclusão das variáveis da função pulmonar dinâmicas. Assim como Kilding et al (2010) demonstraram existir melhorias na performance nos 100 e 200m, mas o efeito do treino dos músculos inspiratórios a 400m obteve resultados pouco claros.

Contudo, segundo o estudo de Martins (2014), com base nos parâmetros respiratórios VEF1, CVF e PFE avaliados com um protocolo de 4 semanas de treino em nadadores de competição, os resultados obtidos referem melhorias na função pulmonar dos atletas.

Outras investigações que mostraram um aumento da *performance* a partir do treino dos músculos inspiratórios, na qual se verificou um protocolo de 4 semanas de treino, levaram à evolução da função pulmonar em atletas de basquetebol, com diferenças estatisticamente significativas nas variáveis VEF1, CVF e PFE (Vasconcelos, Hall e Viana, 2017).

Em atletas femininas de futebol, o treino de músculos inspiratórios foi realizado com um protocolo de 6 semanas e os resultados evidenciaram um aumento da capacidade de oxigenação e fluxo sanguíneo nos músculos durante o exercício de alta intensidade, concluindo que há um aumento do trabalho dos músculos inspiratórios, da tolerância ao exercício e na recuperação, levando a uma melhor *performance* do atleta (Archizar, 2018).

O Índice de Tiffeneau, apesar de não ter apresentado diferenças estatisticamente significativas entre os momentos de avaliação de ambos os grupos, no cálculo entre os grupos no momento final do estudo apresenta diferenças estatisticamente significativas ($p=0,044$). Sendo o Índice de Tiffeneau o resultado da fração entre VEF1 em relação à CVF, esse valor deverá estar em torno de 68% a 85% da CVF, como referência da normalidade, sendo que abaixo disso é considerado deficiência obstrutiva. Contudo, a diferença entre adultos e crianças deverá ser posta em causa quando as suas diferenças antropométricas assim, a exatidão desta medida terá maior garantia do que confiar num único valor percentual (Costa e Jamami, 2001).

No presente trabalho de investigação constatou-se que os parâmetros de PFE, CVF e VEF1 aumentaram após as 4 semanas de treino. Segundo Illi et al. (2012), este método de treino é mais eficaz em desportos que sejam mais suscetíveis à fadiga, como a natação, e em indivíduos com atividade física diminuída, os quais parecem beneficiar mais do treino dos músculos inspiratórios.

A principal limitação deste estudo centra-se na reduzida dimensão amostral apesar de se ter obtido diferenças significativas no grupo que realizou o treino dos músculos inspiratórios indicando efeitos positivos na função pulmonar dos atletas. Para além do tamanho da amostra, o tempo do estudo poderia ter sido superior às 4 semanas, tendo assim um maior *follow up*.

Conclusão

Os resultados obtidos neste estudo parecem sugerir que o treino dos músculos inspiratórios através do *threshold* produz efeitos positivos sobre a função pulmonar em atletas de natação de competição com 4 semanas de aplicação do mesmo.

Recomendações

Sugere-se a realização de futuros estudos com amostras maiores, randomizados controlados, com o aumento do tempo de protocolo e, com a associação de outras variáveis, onde se possa averiguar diferentes efeitos com este tipo de treino no desempenho destes atletas.

Bibliografia

- Archiza, B. et al (2018). Effects of Inspiratory Muscle Training in Professional Women Football Players: a randomized sham-controlled trial. *Journal of Sports Sciences*, 36(7), 771-780.
- Cain, M. e McConnell, A. (2000). *Development and Evaluation of a Pressure Threshold Inspiratory Muscle Trainer for use in the Context of Sports Performance*, Sports Engineering, 3(3), 149-159.
- Costa, D. e Jamami, M. (2001) Bases Fundamentais da Espirometria. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 5(2), 95-102.
- Dempsey JA, Amann M, Romer LM, Miller JD. (2008). Respiratory System Determinants of Peripheral fatigue and endurance performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(3), 457-461.
- HajGhanbari, B. et al. (2013). Effects of Respiratory Muscle Training on Performance in Athletes: A Systematic Review With Meta-Analyses. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(6), 1647-1663.
- Harms, C., Wetter, T., Croix, C., Pegelow, D. e Dempsey, J. (2000). Effects of respiratory muscle work on exercise performance. *Journal of Applied Physiology*, 89, 131-138.
- Illi, S., Held, U., Frank, I. e Spengler, C. (2012). Effect of respiratory muscle training on exercise performance in healthy individuals. *Sports Medicine*, 42(8).
- Lemaitre, F. et al. (2013). Effects of Additional Respiratory Muscle Endurance Training in Young Well-Trained Swimmers. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12, 630-638.
- Lomax, M. e McConnell, A. (2006). The influence of Inspiratory Muscle Work History and Specific Inspiratory Muscle Training Upon Human Limb Muscle Fatigue. *Journal of Physiology*, 577 (1), 445-457.
- Martins, L. (2014). *Efeito do Treino dos Músculos Inspiratórios na Função Pulmonar de Nadadores de Competição*, In: Repositório Institucional da UFP.

- McConnell, A. (2009). Respiratory Muscle Training as an Ergogenic Aid. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 7(2), 18-27.
- McConnell, A. (2011). *Breathe Strong Perform Better*, United Kingdom, Human kinetics.
- Kilding, A., Brown, S, e McConnell, A. (2010). Inspiratory Muscle Training Improves 100 and 200 m Swimmimg Performance. *European Journal of Applied Physiology*, 108, 505-511.
- Vasconcelos, T., Hall, A. e Viana, R. (2017). The Influence of Inspiratory Muscle Training on Lung Function in Female Basketball Players – a randomized controlled trial. *Porto Biomedical Journal*, 2(3), 86-89.
- Voltianitis, S. (2000). Inspiratory Muscle Training Improves Rowing Performance. *Official Journal of the American College of Sports*, 803-809.
- Wanger, J., Clausen, J., Coates, A., Pedersen, O., Brusasco, V., Burgos, F., Casaburi, R., Crapo, R., Enright, P. e Van der Grinten, C. (2005). Standardisation of the measurement of lung volumes. *European Respiratory Journal*, 26, 512.
- Wells, G., Pyley, M., Thomas, S., Googman, L. e Duffin, J. (2005). Effects of Concurrent Inspiratory and Expiratory Muscle Training on Respiratory and Exercise Performance in Competitive Swimmers. *European journal of applied physiology*, 94, 527-570.

Anexos

Anexo I

Questionário de caracterização da amostra

Este questionário serve de base a um estudo que tem como finalidade avaliar os efeitos do treino dos músculos inspiratórios na função pulmonar de nadadores de competição. O seu preenchimento será confidencial.

Número do Participante: _____

Género:

Feminino:

Masculino:

Idade: _____

Peso: _____

Altura: _____

IMC: _____

Apresenta alguma patologia respiratória?

Sim:

Se sim, qual? _____

Não:

Apresenta alguma patologia neurológica?

Sim:

Se sim, qual? _____

Não:

Apresenta alguma patologia cardíaca?

Sim:

Se sim, qual? _____

Não:

Quantos treinos tem por semana? _____

Com que duração? _____

Fumador?

Sim:

Não:

Anexo II

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

*Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial
(Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e
Edimburgo 2000)*

Designação do Estudo:

Efeito do treino dos músculos inspiratórios na *performance* dos nadadores de competição

Eu, _____ **abaixo-assinado,** _____ **(nome** _____ **completo)**

Responsável _____ **pele** _____ **participante** _____ **no** _____ **projeto** _____ **(nome** _____ **completo)**

-----, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que será incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos e os métodos e, se ocorrer uma situação de prática clínica, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a sua participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Por isso, consinto que lhe seja aplicado o método ou o tratamento, se for caso disso, propostos pelo investigador.

Data: ____ / ____ / 20 ____

Assinatura do Responsável pelo participante no projeto:

O Investigador responsável:

Nome:

Assinatura:

Anexo III

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e Edimburgo 2000)

Designação do Estudo:

Efeito do treino dos músculos inspiratórios na *performance* dos nadadores de competição

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do doente ou voluntário são)

----- ,
compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da minha participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos e os métodos e, se ocorrer uma situação de prática clínica, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal. Por isso, consinto que me seja aplicado o método ou o tratamento, se for caso disso, propostos pelo investigador.

Data: ____ / ____ / 20__

Assinatura do doente ou voluntário são:

O Investigador responsável:

Nome:

Assinatura: