

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
CAMPUS BAIXADA SANTISTA

LUCAS MARTINS GENUINO

**EFEITOS AGUDOS DA OTIMIZAÇÃO DO
PADRÃO DE MOVIMENTO DO NADO *CRAWL*
EM ATLETAS ATRAVÉS DE FILMAGEM
FRONTAL SUBMERSA**

SANTOS

2018

LUCAS MARTINS GENUINO

**EFEITOS AGUDOS DA OTIMIZAÇÃO DO PADRÃO DE
MOVIMENTO DO NADO *CRAWL* EM ATLETAS ATRAVÉS
DE FILMAGEM FRONTAL SUBMERSA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal de São Paulo como parte dos
requisitos curriculares para obtenção do título de bacharel
em Educação Física – Modalidade Saúde.

Orientador: Emilson Colantonio

SANTOS
2018

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família, em especial, aos meus pais e irmão. Que em nenhum momento mediram esforços para que esta graduação fosse realizada. Desde a matrícula até este trabalho de conclusão de curso, o apoio e a presença deles se mostrou essencial.

Agradecimentos

Agradeço ao meu professor orientador pelo apoio acadêmico em todas as fases da pesquisa;

Agradeço à minha família pelo amor e suporte oferecidos durante todo o percurso de minha graduação;

Agradeço aos professores da Banca Examinadora, pela rica contribuição feita ao trabalho;

Agradeço à todos os funcionários da Unifesp – Campus Baixada Santista, pelos serviços prestados;

Agradeço aos voluntários que participaram do estudo;

Agradeço aos profissionais do Clube Internacional de Regatas, pelo apoio em todos os momentos;

Agradeço à todos que contribuíram direta ou indiretamente com este trabalho;

Por fim, agradeço à Deus, por tornar tudo possível.

Resumo

Introdução: A biomecânica é utilizada na análise técnica do movimento, para identificar e avaliar padrões de movimento que geram falhas técnico-motoras no gesto motor. Entretanto, o acesso a essas informações para atletas e técnicos de natação ainda é limitado. *Objetivo:* Verificar os efeitos agudos da otimização do padrão de movimento do nado crawl de atletas de competição através de filmagem frontal submersa. Realizando a contagem de braçadas e cronometragem do tempo durante a realização da distância de 25m. *Métodos:* A amostra foi composta por 20 indivíduos, com idade $14,30 \pm 1,62$ anos, sem distinção de sexo, atletas de natação, que realizaram anamnese, antropometria e foi dividida de forma randomizada em Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC). Posteriormente às filmagens, os atletas do GE assistiram seus nados e receberam orientações para correções, enquanto o GC apenas refez o teste. Após 10 minutos, ocorreu outra filmagem com o percurso de 25 metros em velocidade de competição para comparação do tempo, de biomecânica e de número de braçadas pré e pós-orientações. *Análise estatística:* Utilizou-se o cálculo do tamanho de efeito (effect size H), baseando-se nos valores 0,2 (pequeno); 0,5 (médio); e 0,8 (grande), ($p < 0,05$). *Resultados:* Para as variáveis tempo e número de braçadas, GC apresentou tamanho de efeito 0,04 e -0,11, enquanto GE apresentou 0,04 e 0,45, respectivamente. *Conclusão:* Utilizar a filmagem frontal submersa e a análise biomecânica de forma aguda apresentaram aumento da eficiência de nado e redução do número de braçadas necessárias para nadar a distância de 25m.

Palavras-chave: Natação; *Crawl*; Biomecânica; *Feedback*; Verbal; Visual.

Abstract

Introduction: Biomechanics is used in the technical analysis of movement, to identify and evaluate movement patterns that generate technical-motor failures in the motor gesture. However, access to this information for athletes and swimmers is still limited. **Objective:** To verify the acute effects of the optimization of the movement pattern of the crawl of competitive athletes through submerged frontal filming. **Performing the counting of strokes and timing of the time during the accomplishment of the distance of 25m.** **Methods:** The sample consisted of 20 individuals, aged 14.30 ± 1.62 years, without distinction of sex, swimming athletes, who performed anamnesis, anthropometry and was randomly divided into Experimental Group (EG) and Control Group (GC). Following the filming, the GE athletes watched their swimming and received guidelines for corrections, while the GC only reworked the test. After 10 minutes, another shoot with the 25-meter course in competition speed for comparison of time, biomechanics and number of strokes before and after orienteering occurred. **Statistical analysis:** Effect size H was used, based on the values 0.2 (small); 0.5 (average); and 0.8 (large), ($p < 0.05$). **Results:** For the variables time and number of strokes, GC presented effect size 0.04 and -0.11, while GE presented 0.04 and 0.45, respectively. **Conclusion:** Using submerged frontal filming and biomechanical analysis in an acute manner showed an increase in swimming efficiency and a reduction in the number of strokes needed to swim at a distance of 25m.

Keywords: Swimming; Crawl; Biomechanics; Feedback; Verbal; Visual.

Sumário

Dedicatória.....	2
Agradecimentos.....	3
Resumo.....	4
Abstract.....	5
1 - Introdução.....	7
2 - Objetivos.....	9
3 - Métodos.....	10
3.1 - Procedimentos éticos.....	10
3.2 - Amostra.....	10
3.3 - Materiais.....	11
3.4 - Testes.....	11
3.5 - Análise estatística.....	13
4 – Resultados.....	14
5 – Discussão.....	16
6 – Conclusão.....	18
Referências.....	19
Apêndices.....	22
Anexos.....	27

1. Introdução

A biomecânica do esporte é uma ciência da qual descreve e explica os movimentos desportivos de acordo com os conceitos e métodos mecânicos (RAMOS et al., 2012). No alto rendimento é utilizada para analisar a técnica do movimento, com funções de identificação e avaliação de padrões de movimento que geram falhas técnico-motoras ao longo do movimento (SANTOS & GUIMARÃES, 2002).

Aplicando a biomecânica na natação, entende-se que para que um nadador se desloque no meio aquático é necessário que a força propulsiva seja igual ou maior que a força de arrasto hidrodinâmico que a água opõe ao seu deslocamento (VILAS-BOAS et al., 2001). Entende-se o arrasto hidrodinâmico como produto da relação entre força de arrasto, densidade de água, área de superfície frontal, coeficiente de arrasto, constante de arrasto velocidade de deslocamento (KJENDLIE & STALLMAN, 2008).

Para que ocorra o deslocamento do nadador, é necessária a combinação entre eficiência mecânica de seus movimentos, aliada com a potência metabólica proveniente dos comandos neuromusculares do indivíduo (TOUSSAINT & BECK, 1992). De acordo com o mesmo autor, ao ter o aumento da eficiência propulsiva, aumento da potência mecânica e redução do arrasto, consegue-se o aumento da velocidade de nado.

Culturalmente o nado *crawl* refere-se a uma das formas de deslocamento humano no meio líquido, apresentando-se como a mais eficiente (MADUREIRA *et al.*, 2008). Possui como caracterização o predomínio da alternância e oposição dos movimentos de braçadas e pernadas, tornando-se a modalidade mais rápida por conta da baixa variação de velocidade entre os ciclos de braçadas e pernadas (CASTRO & MOTA, 2008).

Na busca do aumento da performance de atletas, o uso de *feedbacks* visual e verbal apresenta-se como uma importante ferramenta que pode ser explorada no contexto desportivo (SMITH & LOSCHNER, 2002). Na natação, estudos apontam que é possível observar melhora no desempenho através de *feedback* verbal (ZATON & SZCZEPAN, 2014) e *feedback* visual em atletas e praticantes da modalidade (ZATON & SZCZEPAN, 2016).

Assim, buscando uma otimização do nado, Ramos et al. (2012) aponta que o coeficiente de arrasto é reduzido de acordo com o aumento da profundidade até 0,75m. Com isso, podemos pensar na trajetória de braçada do nado *crawl* a qual deve ser executada de forma a ter aproveitamento da envergadura do nadador, tornando assim, a braçada mais profunda e com menos arrasto (RAMOS et al., 2012).

Da mesma forma, como o arrasto é reduzido quando o nadador mantém a cabeça alinhada com o corpo, permitindo uma posição mais hidrodinâmica (ZHAN et al., 2017). Por outro lado, a pernada constante no nado *crawl* contribui positivamente na velocidade de nado, tornando-se fundamental o uso constante da perna quando se busca o aumento de velocidade de nado (GOURGOULIS et al., 2013).

A intensidade de nado também influencia diretamente na biomecânica do nado. Tem sido observado que nadadores de longa distância executam um menor rolamento de corpo (100 ± 14)° durante o nado e respiração do nado *crawl*, enquanto nas provas curtas os ângulos de rolamento de corpo se mostraram aumentados (138 ± 5)° devido à necessidade de aumento de números de braçadas para a aceleração do nado (CASTRO, 2006).

Por fim, a aceleração da mão desde a entrada na água até a finalização da braçada durante o nado de *crawl* se mostra fundamental para o aumento de força propulsiva do nado, indicando que o bom posicionamento e aplicação de força da mão gera aumento de velocidade de nado (GOURGOULIS et al., 2014).

Portanto, esta pesquisa surgiu através do interesse pessoal pela potencialização da técnica desportiva como atleta de natação. Também ocorreu como observação na busca da ciência por um padrão ideal de aprendizagem e aprimoramento da natação, logo, este estudo visa agregar conhecimento científico para os profissionais atuantes deste meio. A literatura possui artigos e metodologias que estudam a biomecânica do nado *crawl* (LIU, 1993), mas para a evolução do esporte é necessário sempre uma eterna busca da cinemática perfeita do nado (ALCOCK & MASON, 2007). Consequentemente, visa uma acessibilidade maior dos atletas de natação à análise biomecânica, fato que nem sempre acontece rotineiramente nos programas de natação oferecidos em clubes e centros que desenvolvem essa modalidade.

2. Objetivo

Geral

Verificar os efeitos agudos do *feedback* verbal e visual do nado *crawl* em atletas através de filmagem frontal submersa.

Específico

Observar a relevância do uso da análise biomecânica em nadadores de competição de forma aguda comparando os percursos realizados pré e pós-intervenção.

3. Métodos

3.1 Procedimentos éticos

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Unifesp sob o número 2.976.935 (anexado na página 29) e todos os voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), anexado na página 22, e o Termo de Assentimento (TA), anexado na página 25.

3.2 Amostra

A amostra foi composta por 20 indivíduos, que foram convidados a fazer parte do estudo pessoalmente em clubes e entidades que desenvolvam a modalidade natação no estado de São Paulo, com idades entre 13 e 17 anos, os quais foram selecionados por procedimento não probabilístico do tipo intencional, sem distinção de sexo, atletas de natação vinculados a Federação Aquática Paulista (FAP), habitantes com domicílio em cidades do estado de São Paulo - Brasil, e que se mostraram aptos a realizar a coleta das filmagens para posterior correção.

A amostra foi dividida de forma randomizada em dois grupos: Grupo Controle (GC) e Grupo Experimental (GE).

O Grupo Controle: composto por 10 indivíduos que tiveram seu tempo cronometrado e suas braçadas contabilizadas, mas não receberam instruções para a segunda filmagem.

O Grupo Experimental: composto por 10 indivíduos que foram filmados, tiveram seu tempo cronometrado, suas braçadas contabilizadas, e receberam instruções de otimização do nado para a segunda filmagem.

Crítérios de inclusão

Foram considerados aptos a fazer parte do grupo experimental, os atletas que possuíam índice técnico em suas respectivas provas acima de 400 pontos de acordo com os critérios da Federação Internacional de Natação - FINA, de ambos os sexos, que realizam mínimo de cinco sessões de treinamento por semana, residentes do estado de São Paulo –

Brasil.

Critérios de não inclusão

Não participaram dessa pesquisa os indivíduos que: a) não providenciaram a assinatura do TCLE; b) não obtiveram a assinatura do TA por parte dos pais ou responsáveis; c) não preencheram a anamnese; d) não compareceram no local no dia do teste.

3.3 Materiais

- Estadiômetro portátil de bolso CESCORF® com escala de medida de 0,1 cm.;
- Balança portátil digital TANITA® UM-080, com precisão de 100 g;
- Aplicativo Coach's Eye;
- Câmera Sports HD DV com case a prova de água até 30 metros de profundidade, com resolução de vídeo 4K/30PFS (3264x1836) e ângulo de imagem de 170°;
- Fita Ergonômica Seca 201 com faixa de medição de 0 - 205cm;
- Smartphone Motorola Moto G4, compatível com o aplicativo Coach's Eye e com função relógio/cronômetro;
- Suporte de câmera projetado para a borda da piscina.

3.4 Testes

Todos os atletas responderam uma anamnese, anexado na página 27, que continha as seguintes informações: dados pessoais, idade, informações sobre natação / treinamento. Antropometria: A massa corporal e a estatura foram avaliadas através da metodologia descrita por Lohman (1986). A massa corporal foi verificada com uma balança bipolar digital, da marca Tanita modelo UM-080. A estatura foi verificada utilizando-se um estadiômetro portátil, da marca Cescorf. Com os valores obtidos para a estatura e massa corporal, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) dividindo-se a massa corporal (Kg) pelo quadrado da estatura (m²) de acordo com a medida citada pela World Health Organization (WHO, 2002). A envergadura foi obtida verificando a distância entre os extremos das mãos, mantendo as articulações dos ombros à 90° de abdução e mantendo cotovelos, punhos e dedos

estendidos (Franken, 2008). As circunferências foram mensuradas a partir do hemicorpo direito dos atletas, verificando as medidas de braço, tórax, abdômen, quadril, coxa e perna (Carnaval, 1995).

Grupo Controle - Após 10 minutos de aquecimento livre, os atletas do GC tiveram seu tempo cronometrado e seu número de braçadas contabilizado enquanto realizavam a distância de 25m nado *crawl* em máxima velocidade. Após 10 minutos de intervalo, realizaram outro teste de 25m nado *crawl* em máxima velocidade seguindo os mesmos padrões, para posterior comparação do tempo e número de braçadas necessárias para nadar a distância.

Grupo Experimental - Para a identificação dos padrões de movimentos e otimização da biomecânica do nado *crawl* do GE, foi coletada a imagem submersa frontal do nado de cada atleta após 10 minutos de aquecimento livre. Utilizando o suporte de câmera projetado para a borda da piscina e a câmera 4K sports, que foram posicionados a 20 cm de profundidade, o atleta foi filmado e cronometrado nadando 25 metros *crawl* em velocidade máxima para a filmagem frontal submersa, sendo que apenas os últimos três ciclos de braçadas foram utilizados para verificação do padrão de movimento.

Após a coleta das imagens, os vídeos foram transferidos para o aplicativo Coach's Eye para posterior avaliação. Permitindo assim, o uso das filmagens para identificar o padrão de movimento e apontar possíveis correções na biomecânica do nado de *crawl* de cada atleta. Posteriormente, tais vídeos editados, foram observados pelos atletas para melhor assimilação e posterior correção para aprimoramento da técnica através de feedback visual.

Na sequência, para a otimização da técnica do padrão de nado dos atletas, estes receberam as seguintes orientações através de feedback verbal:

- Realizar as braçadas com máxima profundidade, visando redução de arrasto (RAMOS et al., 2012);
- Manter alinhado o posicionamento da cabeça junto ao corpo, permitindo aumento da hidrodinâmica (ZHAN et al., 2017);
- Manter as pernadas de forma constante, uma vez que a pernada gera aumento da velocidade de nado (GOURGOULIS et al., 2013);
- Buscar um ângulo de rolamento próximo a 138°, permitindo aumento da velocidade de nado (CASTRO et al., 2006);
- Realizar grande aceleração da mão durante a braçada para trás, aumentando força propulsiva do nado (GOURGOULIS et al., 2014);

- Realizar a braçada com mínimo desvio de aplicação de força para os lados, aumentando a velocidade do movimento e consequentemente a velocidade de nado (LIU, 1993).

Após um intervalo de 10 minutos, foi realizada outra filmagem e cronometragem com o GE, com a mesma padronização, nadando 25 metros *crawl* em velocidade máxima para a filmagem frontal submersa. Os tempos e os padrões de movimento, aqui representados pelo número de braçadas, das filmagens realizadas pré e pós-orientações dos atletas, de acordo com a padronização acima citada, foram comparados para verificar se houve efeito agudo proveniente das intervenções.

3.5 Análise estatística

As características gerais dos voluntários foram apresentadas de forma descritiva (média e desvio padrão). Foi realizada a análise estatística a fim de comparar os resultados obtidos antes e após os *feedbacks* verbal e visual, assim como a comparação entre grupos, isto é, controle e experimental. Para as variáveis investigadas, foi estabelecido o nível de significância para $p < 0,05$. Para tanto, foi utilizado o cálculo do tamanho de efeito (*effect size*), de acordo com Hedges (1981), no qual o valor de até 0,2 é considerado um tamanho de efeito pequeno; até 0,5 um tamanho de efeito médio; e até 0,8 um tamanho de efeito grande.

4. Resultados

A Tabela 1 mostra os valores médios, desvio padrão (dp) para as variáveis que caracterizam a amostra como idade, estatura (E), massa corporal (MC), índice de massa corporal (IMC), envergadura (Env), circunferência de braço (CB), circunferência de tórax, (CT), circunferência de abdome (CA), circunferência de quadril (CQ), circunferência de coxa (CC) e circunferência de perna (CP); dos voluntários integrantes do GC e GE.

Tabela 1. Características gerais dos nadadores integrantes dos grupos controle e experimental.

Variável	GC	GE
Idade (anos)	15,20 (1,47)	14,30 (1,62)
E (m)	1,73 (0,07)	1,67 (0,10)
MC (kg)	61,42 (5,41)	59,07 (9,31)
IMC (kg/m ²)	20,07 (1,63)	20,33 (1,97)
Env (cm)	178,80 (6,98)	172,60 (10,68)
CB (cm)	28,85 (1,95)	27,90 (2,26)
CT (cm)	89,10 (3,18)	88,00 (6,45)
CA (cm)	75,60 (3,29)	77,20 (3,84)
CQ (cm)	86,70 (3,55)	86,00 (2,83)
CC (cm)	50,70 (2,29)	50,40 (3,32)
CP (cm)	34,40 (1,62)	34,30 (2,69)

De acordo com os achados do presente estudo, para o GC foi verificado um tamanho de efeito de 0,04 para a variável tempo entre o momento pré e pós-teste, enquanto que para o número de braçadas o valor foi de -0,11. Para o GE, o valor do tamanho de efeito encontrado na variável tempo foi de 0,04 e para o número de braçadas foi de 0,45 entre o momento pré e pós-intervenção. Por outro lado, na comparação entre os grupos (GC e GE), na situação pré-intervenção foi possível observar um tamanho de efeito de -0,71 entre os tempos e de -0,11 entre o número de braçadas. Na situação pós-intervenção, foi possível observar o valor de -0,67 para o tamanho de efeito entre os tempos e de 0,07 para os números de braçadas. A Tabela 2 resume os valores médios, desvio padrão (dp) e o valor do tamanho de efeito (Hedges G), para a variável tempo na situação pré [Tpré (seg)], tempo pós [Tpós (seg)],

número de braçadas na situação pré [Brpré (no.)], número de braçadas pós [Brpós (no.)], dos integrantes do GC e GE.

Tabela 2. Comparação entre os grupos, GC e GE, para as variáveis tempo (T) e número de braçadas (Br) na situação pré e pós *feedback* verbal e visual.

Variável	GC	GE	Hedges G (Grupos)
Tpré (seg)	14,09 (1,05)	14,95 (1,25)	-0,71*
Tpós (seg)	14,05 (1,11)	14,89 (1,30)	-0,66*
Hedges G (Pré-Pós)	0,04	0,04	
Brpré (no.)	18,90 (3,45)	20,00 (1,61)	-0,39*
Brpós (no.)	19,30 (3,26)	19,10 (2,21)	0,06
Hedges G (Pré-Pós)	-0,11	0,45	

*Significância do tamanho de efeito: até 0,2 pequeno; até 0,5 médio e até 0,8 grande.

5. Discussão

O objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos agudos da otimização do padrão de movimento do nado *crawl* de atletas de competição através de filmagem frontal submersa, e ainda, observar a relevância do uso da análise biomecânica em nadadores de competição de forma aguda comparando os percursos realizados pré e pós-intervenção. De acordo com Maglischo (2003), existem pelo menos três formas de causar aumento na propulsão líquida: i) pelo aumento da força propulsiva; ii) redução do arrasto resistivo; iii) alguma combinação das duas possibilidades anteriores, e neste estudo foi possível observar os efeitos agudos do *feedback* visual e verbal buscando uma redução do arrasto resistivo.

De forma crônica, Thow, J. L. et al. (2012) aponta que a utilização dos *feedbacks* verbal e visual, associados a *softwares* de análise biomecânica, geram redução de arrasto e aumento de velocidade de nadadores, isto, dentro de uma metodologia de coleta de dados de 8 semanas. Na literatura, encontram-se diversos estudos analisando os efeitos do *feedback* verbal de forma aguda (ZATON & SZCZEPAN, 2013) e o *feedback* visual de forma crônica na performance de praticantes de natação, mas estudos que abordem os efeitos agudos do *feedback* visual ainda são escassos.

Considerando que o processo de aprendizado motor é complexo, desde a intenção de movimento até a sua execução, há diversas sinalizações fundamentais. Na região frontal do cérebro temos: o planejamento das ações no córtex pré-frontal, a organização da sequência de ações no lobo pré-frontal e a área motora, e por fim, o envio dos impulsos nervosos no giro pré-central até a musculatura onde ocorrerá a execução das ações e movimentos (KOLB & WHISHAW, 2002). Com isso Romanelli (2003), aponta uma maturação mais lenta na região frontal do cérebro, ocorrendo sua mielinização completa por volta dos 18 anos de idade. Tendo em vista que para a aquisição de um novo gesto motor o cérebro passa por uma sequência de processos de sinalização, o tempo de 10 minutos para assimilação e execução das orientações dadas ao GE e a idade média de $14,30 \pm 1,62$ anos de idade, se mostraram como possíveis fatores influenciadores para os resultados, apesar do aumento significativo da eficiência da biomecânica encontrada nos voluntários da amostra do presente estudo.

Assim como os achados de Zatoń & Szczepan (2012), e levando em considerações algumas diferenças metodológicas entre os trabalhos, observou-se um aumento da eficiência na biomecânica do nado *crawl* do GE através de orientações e *feedbacks* imediatos utilizados para otimização do padrão de nado. Para este grupo pode-se verificar que o valor do tamanho de efeito encontrado na variável tempo foi de 0,04 e para o número de braçadas foi de 0,45

entre o momento pré e pós-intervenção. Já para GC, foi verificado um tamanho de efeito de 0,04 para a variável tempo entre o momento pré e pós-teste, enquanto que para o número de braçadas o valor foi de -0,11.

Esses valores indicam que o GE obteve uma redução significativa do número de braçadas necessárias para nadar a distância de 25m mantendo o mesmo tempo no trajeto, e desta forma, tendo menor gasto energético e aumento da eficiência mecânica. Por outro lado, o GC, não apresentou diferença significativa nos tamanhos de efeito da variável tempo e número de braçadas, evidenciando que o uso dos *feedbacks* visual e verbal tem efeitos positivos sobre a performance do nadador.

Quando foi realizada a comparação entre grupos GC e GE, pode-se observar homogeneidade entre as amostras em relação a idade, ao desempenho e as medidas antropométricas. Além disso, apesar do número de voluntários ser relativamente pequeno para resultar em grandes diferenças estatísticas, a amostra composta de 20 nadadores se apresentou como suficiente para já gerar diferença significativa entre os grupos, tratando-se do número de braçadas necessárias para nadar o trajeto. Tendo em vista que a biomecânica se trata de uma ciência quantitativa e qualitativa, também foi possível notar aproximação do gesto motor pós intervenção com o modelo de padrão de movimento sugerido nas orientações propostas na metodologia do presente estudo.

6. Conclusão

Os resultados do presente estudo nos permite concluir que para os nadadores avaliados: 1) Os *feedbacks* verbal e visual por meio de filmagem frontal submersa se mostraram efetivos em reduzir o números de braçadas para nadar o trajeto de 25m em velocidade máxima no nado crawl executado por atletas de natação, mas sem alteração do tempo; 2) A análise biomecânica se mostrou relevante no desempenho de nadadores de competição através de resultados significantes estatisticamente; e 3) O método proposto enaltece associação da tecnologia, educação física e desportos aquáticos.

REFERÊNCIAS

ALCOCK, A. & MASON, B. Biomechanical analysis of active drag in swimming. **XXV ISBS Symposium**, Ouro Preto – Brasil, 2007.

CARNAVAL, P. E. Musculação aplicada. Rio de Janeiro: **Sprint**, p. 134, 1995.

CASTRO, F. A. et al. Effects of swimming intensity and breathing in front crawl body roll angles for swimmers and triathletes. **Brazilian Journal of Biomechanics**, v.7, n.13, 2006.

CASTRO, F. A. & MOTA, C. B. *et al.* Desempenho em 200 m nado crawl sob máxima intensidade e parâmetros cinemáticos do nado. **Revista Brasileira de Biomecânica**, n.17, p. 116-123, 2008.

FRANKEN, M. Kinematics and anthropometric relationship between recreational and college swimmers. **Motriz**, v. 14, p. 329-363, 2008.

GOURGOULIS, V. et al. The influence of the hand's acceleration and the relative contribution of drag and lift forces in front crawl swimming. **Journal of Sports Sciences**. v.33, n.7, p. 696–712, 2015.

GOURGOULIS, V. et al. The effect of leg kick on sprint front crawl swimming. **Journal of Sports Sciences**. v. 32, n.3, p. 278-289, 2014.

HEDGES, L. Distribution theory for Glass's estimator of effect size and related estimators. **Journal of Educational Statistics**, 6:107-28, 1981.

KARPOVICH, P. V. Water resistance in swimming. **Research Quarterly**, v.4, p. 21-28, 1933.

KJENDLIE, P.L. & STALLMAN, R.K. Drag characteristics of competitive swimming children and adults. **Journal of Applied Biomechanics**, v.24, p.35-42, 2008.

KOLB, B. & WHISHAW, I. **Neurociência do Comportamento**, Editora Manole Ltda, 2002.

LIU, Q. Body roll and hand path in freestyle swimming: An experimental study. **Journal of Applied Biomechanics**, v.9, p.238-253, 1993.

LOHMAN, T.G. Applicability of body composition techniques and constants for children and youths. **Exercise and Sport Sciences Review**, v.14, n.1, p.325-358, 1986.

MADUREIRA, F. *et al.* Validação de um instrumento para avaliação qualitativa do nado "Crawl". **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v.22, n.4, p. 273-284, 2008.

MAGLISCHO, EW. *Swimming Fastest*. 2nd ed. Champaign: **Human Kinetics**; 2003.

ROMANELLI, E.J. Neuropsicologia aplicada aos distúrbios de aprendizagem: "Prevenção e Terapia". **Temas em Educação II - Jornadas 2003**, 2003.

RAMOS, R. J. et al. O efeito da profundidade no arrasto hidrodinâmico durante o deslize em natação. **Motricidade**. v.8, n.S1, p.57-65, 2012.

SANTOS, S.S. & GUIMARÃES, F.J.S.P. Avaliação biomecânica de atletas paraolímpicos brasileiros. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.8, n.3, p.92-98, 2002.

SMITH, R. M. & LOSCHNER, C. Biomechanics feedback for rowing. **Journal of Sports Sciences**, v. 20, p. 783-791, 2002.

THOW, J. L. Comparison of modes of feedback on glide performance in swimming. **Journal of Sports Sciences**, v.30, p.43-52, 2012.

TOUSSAINT, H.M. & BECK, P.J. Biomechanics of competitive front crawl swimming. **Sports Medicine**, v.1, n.13, p.8-24, 1992.

UNGERECHTS, B.E. & NIKLAS, A. Factors of active drag estimated by flume swimming. In M. Miyashita, Y. Mutoh, & A. B. Richardson (Eds.). **Medicine and Science in Aquatic Sport**, v.39, p.137-142, 1994.

VILAS-BOAS, P. J. et al. Arrasto hidrodinâmico activo e potência mecânica máxima em nadadores pré-juniors de Portugal. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v.1, n.3, p.14-21, 2001.

WHO, The World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life. **World Health Organization**, Geneva, 2002.

ZATON, K. & SZCZEPAN, S. The Effect of Immediate Verbal Feedback on the Efficiency and the Effectiveness of Swimming. **Baltic Journal of Health and Physical Activity**, v.4, p.91-103, 2012.

ZATON, K. & SZCZEPAN, S. The Impact of Immediate Verbal Feedback on Swimming Effectiveness. **Physical Culture and Sport Studies and Research**, v.60, p.60-71, 2013.

ZATON, K. & SZCZEPAN, S. The Impact of Immediate Verbal Feedback on the Improvement of Swimming Technique. **Journal of Human Kinetics** v. 41, p.143-154, 2014.

ZATON, K. & SZCZEPAN, S. The effect of concurrent visual feedback on controlling swimming speed. **Polish Journal of Sport and Tourism**, v. 23, p. 3-6, 2016.

ZHAN, J. M. et al. Hydrodynamic analysis of human swimming based on VOF method. **Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering**, v.20,, p.645-652, 2017.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar da presente pesquisa, intitulada “**Efeitos agudos da otimização do padrão de movimento do nado *crawl* em atletas através de filmagem frontal submersa**”, que tem como objetivo identificar e analisar os padrões da biomecânica do nado de *crawl* em nadadores de competição, utilizando o feedback aumentado através da filmagem submersa frontal dos nadadores.

Estudos têm mostrado que há padrões ideais de movimento para a cinemática do nado de *crawl*. Caracterizando alinhamento da cabeça, rolamento do corpo, trajetória de braçada, posicionamento da mão, importância da pernada etc. Tendo em vista que a prática desportiva da natação trata-se de uma modalidade mensurada pelo tempo que o indivíduo percorre determinada distância, os ajustes técnicos se mostram fundamentais para a melhora do desempenho.

Participando de nossa pesquisa, serão realizados com você alguns procedimentos descritos em sequência, sendo eles: anamnese, teste de 25 metros em velocidade máxima nadando *crawl*, orientações através da análise biomecânica utilizando a filmagem frontal para o Grupo Controle e outro teste de 25 metros em velocidade máxima nadando *crawl* para posterior comparação de tempo.

DIREITOS DO PARTICIPANTE:

I) Garantia de manutenção do sigilo e da privacidade: Todas as informações obtidas a seu respeito neste estudo serão analisadas em conjunto, não sendo divulgado a sua identificação ou de outros participantes em nenhum momento;

II) Garantia de plena liberdade do participante da pesquisa: o participante pode recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma;

III) Uso de dados e materiais coletados: o participante tem a garantia de que todos os dados obtidos a seu respeito, assim como qualquer material coletado, só serão utilizados neste estudo.

IV) Despesas e compensações: não haverá despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não haverá compensação financeira relacionada à sua participação.

V) Direito de ser mantido atualizado sobre os resultados: a qualquer momento, o participante tem o direito de acesso aos resultados parciais das pesquisas.

VI) Direito a ter acesso aos resultados finais da pesquisa: Quando o estudo for finalizado, o participante será informado sobre os principais resultados e conclusões obtidas no estudo.

VII) Garantia de acesso à informação: em qualquer etapa do estudo, o participante terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Prof. Dr. Emilson Colantonio, que pode ser encontrado na unidade da Unifesp Campus Baixada Santista, situado à Avenida Dona Ana Costa, 95 – Vila Mathias, Santos/SP - CEP: 11060-001 - Telefone: 13 3229-0189. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Unifesp – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, 5571-1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: cepunifesp@unifesp.br.

VIII) Duas vias: Esse termo foi elaborado em duas vias devidamente assinadas, sendo que uma ficará com o participante e a outra com o pesquisador. Todas as páginas encontram-se enumeradas, e deverão ser rubricadas no momento de aplicação do TCLE, tanto pelo pesquisador quanto pelo participante.

IX) Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante será encaminhado à unidade de saúde mais próxima acompanhado de integrante da pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo "Efeitos agudos da otimização do padrão de movimento do nado de crawl de atletas de competição através de filmagem frontal submersa".

Eu discuti com o pesquisador Lucas Martins Genuino sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Assinatura do aluno/representante legal

Data: ____/____/____

Assinatura da testemunha

Para casos de voluntários menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual. Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo

Data: ____/____/____

APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “**Efeitos agudos da otimização do padrão de movimento do nado *crawl* em atletas através de filmagem frontal submersa**”. Neste estudo pretendemos verificar os efeitos agudos da análise biomecânica do nado *crawl* em atletas de competição. O motivo que nos leva a estudar esse assunto é a busca pela potencialização da técnica desportiva como atleta de natação. Também ocorreu como observação na busca da ciência por um padrão ideal de aprendizagem e aprimoração da natação, logo, este estudo visa agregar conhecimento científico para os profissionais atuantes deste meio.

Participando de nossa pesquisa, serão realizados com você alguns procedimentos descritos em sequência, sendo eles: anamnese, teste de 25 metros em velocidade máxima nadando *crawl*, orientações através da análise biomecânica utilizando a filmagem frontal para o Grupo Controle e outro teste de 25 metros em velocidade máxima nadando *crawl* para posterior comparação de tempo.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados 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 a você.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), fui informado(a) dos

objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Santos, ____ de _____ de 20 ____ .

Assinatura do(a) menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Unifesp – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, 5571-1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: cepunifesp@unifesp.br.

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Emilson Colantonio, que pode ser encontrado na unidade da Unifesp Campus Baixada Santista, situado à Avenida Dona Ana Costa, 95 – Vila Mathias, Santos/SP - CEP: 11060-001 - Telefone: 13 3229-0189

ANEXO A – Anamnese

É imprescindível o preenchimento correto da ficha de anamnese para o andamento adequado de sua participação no estudo.

Nome: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Profissão: _____

Tel.: _____ Email: _____

Em caso de emergência, avisar: _____

Convênio médico: _____ Carteirinha nº: _____

() Atleta - Modalidade: _____ Gênero: Masculino () Feminino ()

1. O seu médico já lhe disse alguma vez que você tem um problema cardíaco?

() **SIM** () **NÃO.**

2. Algum médico já lhe disse que a sua pressão arterial estava muito alta?

() **SIM** () **NÃO.**

3. Algum médico já lhe disse que você tem um problema ósseo ou articular, como, por exemplo, artrite, que se tenha agravado com o exercício ou que possa piorar com ele? ()

SIM () **NÃO.**

- Descreva o problema ósteo-articular:

- _____
- _____
- _____
- _____

4. Existe alguma boa razão física, não mencionada aqui, para que você não siga um programa de atividade física, mesmo que você queira? () **SIM** () **NÃO.**

5. Realiza mínimo de cinco sessões de treinamento por semana? () SIM () NÃO.

Massa Corporal: _____ Estatura: _____

IMC: _____ Envergadura: _____

Braço: _____ Tórax: _____

Abdômen: _____ Quadril: _____

Coxa: _____ Perna: _____

Especialidade na natação: _____

Índice técnico na especialidade: _____

Anexo B – Parecer do Comitê de Ética

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeitos agudos da otimização do padrão de movimento do nado crawl em atletas de competição através de filmagem frontal submersa.

Pesquisador: Emilson Colantonio **Área Temática:**

Versão: 3

CAAE: 94254418.5.0000.5505

Instituição Proponente: Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP/EPM

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.976.935

Apresentação do Projeto:

Projeto CEP/UNIFESP n: 0857/2018 (parecer final)

A biomecânica tem sido utilizada para analisar a técnica do movimento, com funções de identificação e avaliação de padrões de movimento que geram falhas técnico-motoras ao longo do movimento. Entretanto, nem sempre o acesso a essas informações tem ocorrido na mesma magnitude para os técnicos e/ou nadadores. **Objetivo:** Verificar os efeitos agudos da otimização do padrão de movimento do nado de crawl de atletas de competição através de filmagem frontal submersa. Simultaneamente, será realizada a contagem de braçadas e cronometragem do tempo durante a realização da distância de 25m.

-HIPÓTESE: Acredita-se que a utilização de filmagem frontal submersa para identificação e aprimoramento da biomecânica de nadadores de competição possa ser uma ótima ferramenta para a melhora do desempenho de atletas de forma imediata.

Objetivo da Pesquisa:

-OBJETIVO PRIMÁRIO: Verificar os efeitos agudos da otimização do padrão de movimento do nado de crawl de atletas de competição através de filmagem frontal submersa.

-OBJETIVO SECUNDÁRIO: Observar a relevância do uso da análise biomecânica em nadadores de

competição de forma aguda comparando os percursos realizados pré e pósintervenção.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Em relação aos riscos e benefícios, o pesquisador declara:

-RISCOS: Os riscos que os voluntários serão submetidos no presente estudo estão relacionados aos prováveis desconfortos provenientes dos esforços realizados durante as sessões de testes de exercícios intensos de natação. Embora os atletas estejam habituados a esse tipo de situação em sua rotina diária de treinamento.

-BENEFÍCIOS: Trata-se de um estudo na área de tecnologia e inovação envolvendo esporte. A análise biomecânica de movimentos submersos em natação restringe-se apenas aos grandes centros internacionais de pesquisa e o acesso aos atletas e praticantes é muito restrito. Os participantes desse estudo serão beneficiados no sentido de que terão acesso a uma análise biomecânica de seus movimentos, e ainda, um feedback verbal com base nos estudos mais recentes nessa área do conhecimento.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de projeto de Trabalho de Conclusão de Curso do aluno LUCAS MARTINS GENUINO, do Curso de

Educação Física da Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista. Orientador: Prof. Dr. Emilson Colantonio. Projeto vinculado ao Departamento de Ciências do Movimento Humano, Campus Baixada Santista, UNIFESP.

TIPO DE ESTUDO: observacional

LOCAL: Laboratório de Cineantropometria, Campus Baixada Santista, UNIFESP.

PARTICIPANTES: -A amostra será composta por 20 indivíduos, que serão convidados a fazer parte do estudo pessoalmente em clubes e entidades que desenvolvam a modalidade natação no estado de São Paulo, com idades entre 12 e 22 anos, os quais serão selecionados por procedimento não probabilístico do tipo intencional, sem distinção de sexo, atletas de natação vinculados a Federação Aquática Paulista (FAP). Os participantes serão alocados de forma randomizada em dois grupos: Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC).

-Critério de Inclusão: Serão considerados aptos a fazer parte do grupo experimental, os atletas que possuírem índice técnico em suas respectivas provas acima de 300 pontos de acordo com os critérios da

Federação Internacional de Natação - FINA, em ambos os sexos, que façam no mínimo

cinco sessões de treinamento por semana.

-Critério de Exclusão: Não participarão dessa pesquisa os indivíduos que: a) não providenciarem a assinatura do TCLE; b) não obtiverem a assinatura do TA por parte dos pais ou responsáveis; c) não preencherem a anamnese; d) não comparecerem no local no dia do teste.

PROCEDIMENTOS:

- Os participantes realizarão anamnese, antropometria.

-O Grupo Controle: será composto por 10 indivíduos que terão seu tempo cronometrado e suas braçadas contabilizadas, mas não haverá instruções para a segunda filmagem.

-O Grupo Experimental será composto por 10 indivíduos que serão filmados, terão seu tempo cronometrado, suas braçadas contabilizadas, e receberão instruções de otimização do nado para a segunda filmagem.

- Posteriormente às filmagens, os atletas do GE assistirão seus nados e receberão orientações para correções, enquanto o GC apenas irá refazer o teste. Após 10 minutos, ocorrerá outra filmagem com o percurso de 25 metros em velocidade de competição para comparação do tempo, de biomecânica e de número de braçadas pré e pós-orientações e correções.

(mais informações, ver projeto detalhado).

DESFECHO PRIMÁRIO: Espera-se que esse estudo venha confirmar a sua hipótese e com isso facilitar o processo de informações entre os treinadores e seus pupilos.

-**DESFECHO SECUNDÁRIO:** Desde que a hipótese seja confirmada, especula-se a ideia de elaborar novos estudos para validação desses equipamentos como uma ferramenta simples e importante de coleta e análise de informações a qual auxiliará no desempenho de seus alunos, atletas e aos profissionais do esporte.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1- Foram apresentados os principais documentos: folha de rosto; projeto completo; cópia do cadastro CEP/UNIFESP, orçamento financeiro e cronograma apresentados adequadamente.

2-Propõe dispensa do TCLE. Justificativa: Estudo a ser com seres humanos que envolve imagens.

Recomendações: sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trata-se de resposta a pendências apontadas no parecer n: 2.876.689, de 05 de Setembro de 2018.

1- Informar na metodologia em que local os testes serão realizados. Se não forem na UNIFESP, será necessário enviar carta de ciência/autorização do responsável pelo local.

RESPOSTA: Conforme solicitado, o local de realização das avaliações foi inserido na metodologia. Todos os procedimentos de avaliação dos voluntários serão realizados na Universidade Federal de São Paulo.

PENDÊNCIA ATENDIDA

2) Em relação ao TCLE dirigido aos participantes maiores de 18 anos: a)- informar em que local os testes serão realizados; b)-devem estar descritos no TCLE os possíveis desconfortos e riscos decorrentes da participação na pesquisa, além da apresentação das providências e cautelas a serem empregadas para evitar e/ou reduzir efeitos e condições adversas que possam causar dano, considerando características e contexto do participante da pesquisa (Item IV.3.b, da Resolução CNS nº 466 de 2012). c)- ao disponibilizar os dados dos pesquisadores, fornecer também, um e-mail, para facilitar eventuais contatos. d)- Atenção: o CEP/UNIFESP mudou de endereço: favor corrigir no TCLE. Novo endereço: Rua Prof. Francisco de Castro, n: 55, - 04020-050. O E-mail é: CEP@unifesp.edu.br. Os telefones continuam os mesmos (011-5571-1062; 011-5539-7162) e)- em relação às informações sobre possíveis danos (item X): retirar a informação “.....diretamente causado pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado)...”, já que a assistência deve ser imediata mesmo que o dano ainda não tenha sido ainda vinculado à participação no estudo (exemplo correto: Se ocorrer qualquer problema ou dano pessoal, o (a) Sr (a) terá garantido o direito a tratamento imediato e gratuito na Instituição e terá direito a indenização determinada por lei.) f)-no campo de assinaturas, além da assinatura, inserir local para o nome do participante e do pesquisador que irá aplicar o TCLE. g)- todas as páginas devem ser numeradas (ex: 1/4, 2/4, etc.), as quais deverão ser rubricadas pelo pesquisador e pelo participante da pesquisa no momento da aplicação do TCLE.

RESPOSTA: Com relação ao item 2, todas as solicitações foram contempladas nessa nova versão do TCLE.

PENDÊNCIA ATENDIDA:

4) Favor enviar o modelo do TCLE que deverá ser aplicado aos pais/responsáveis: este Termo deve ser semelhante ao TCLE enviado (com as correções solicitadas), mas deve ser dirigido aos pais referindo-se ao filho(a): exemplo “Estamos convidando o seu filho(a) para participar desta pesquisa que tem como objetivo...”; ou “Participando de nossa pesquisa, serão realizados com seu filho(a) alguns procedimentos descritos em sequência...”; RESPOSTA: O TCLE foi alterado de acordo com as solicitações requeridas no item 4 acima. PENDÊNCIA ATENDIDA (favor retirar a palavra APÊNDICE A do cabeçalho do documento e todas as páginas devem ser numeradas (ex: 1/4, 2/4, etc.). CEP@unifesp.edu.br. Os telefones continuam os mesmos (011-5571-1062; 011-5539-7162).

RESPOSTA: Da mesma forma, para o TALE todas as solicitações foram consideradas.

PENDÊNCIA ATENDIDA:

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP informa que a partir desta data de aprovação, é necessário o envio de relatórios parciais (semestralmente), e o relatório final, quando do término do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1179573.pdf	23/10/2018 10:59:11		Aceito
Declaração de Pesquisadores	carta.pdf	19/10/2018 09:59:14	Emilson Colantonio	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	06/09/2018 15:33:19	Emilson Colantonio	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	06/09/2018 15:32:59	Emilson Colantonio	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	06/09/2018 15:32:41	Emilson Colantonio	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	24/07/2018 11:01:19	Emilson Colantonio	Aceito
Orcamento	Orcamento.docx	24/07/2018	Emilson Colantonio	Aceito

Orçamento	Orcamento.docx	11:00:10	Emilson Colantonio	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	24/07/2018 10:48:03	Emilson Colantonio	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 23 de Outubro de 2018

Assinado por:
Miguel Roberto Jorge
(Coordenador(a))