



Projeto de Pesquisa – Influência de educativos na posição do corpo na água em pessoas com dificuldade de flutuação no nado costas.

Vanessa Tarini Ferrazzo

Orientadora: Bettina Ried

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE JUNDIAÍ – ESEF

RESUMO

Muitos alunos, ao iniciar o nado costas, sentem dificuldade em realizá-lo adequadamente, mesmo que o nado costas tenha muitas semelhanças com o nado crawl, que normalmente aprendem primeiro, e portanto permita muitas transferências positivas para a aprendizagem do nado costas. Entretanto há um problema frequente dos alunos: as pernas afundam e com isso a eficiência da pernada diminui. O intuito desta pesquisa é propor e testar alguns educativos que tem como função estabilizar o corpo e manter a perna mais próxima à superfície durante o nado costas. Participarão quatro indivíduos, que irão nadar costas no decorrer de 25 metros, estes serão filmados e analisados antes e depois de executarem os educativos para detectar eventuais mudanças na posição do corpo.

INTRODUÇÃO

Na observação de aulas de natação nota-se que alguns alunos com características diferentes durante o nado costas apresentam dificuldade de manter a pernada próxima à superfície. São vários os aspectos que poderiam responder pelo motivo pelo qual algumas pessoas possuem mais facilidade do que outras. A densidade corporal seria uma delas, um corpo somente flutuará em um meio fluido caso ele tenha densidade menor que a densidade do meio,

ou seja, densidade relativa do corpo menor do que 1.0, caso contrário este afundará, sendo que músculos, gordura corporal, ossos e quantidade de ar nos pulmões, interferem na densidade do corpo (PALMER, 1990; VELASCO, 1967). Neste caso, o corpo como um todo é levado em conta, e não somente a perna durante o nado costas. Diante disto, mulheres teriam mais facilidade de flutuar do que homens, que na média possuem musculatura mais rígida, porém nem sempre isso acontece. Além disso, a concentração do tecido adiposo na região glútea e coxo-femoral, nas mulheres, aproxima o centro de flutuação do centro de gravidade, melhorando a flutuabilidade. Da mesma forma, pessoas com maior percentual de tecido adiposo apresentam uma densidade global do corpo menor e portanto uma flutuabilidade maior (PALMER, 1990).

Contudo a maior influência neste caso não seria a densidade corporal e sim a distância que separa o centro de flutuação (CF) do centro de gravidade (CG). O centro de flutuação segundo Stager e Tanner (2008, p. 62) “é uma conseqüência benéfica da pressão hidrostática. A força de flutuação (ascendente) que age sobre um corpo em um fluido é igual ao peso do líquido deslocado pelo corpo.” Ou seja, a pressão do fluido que está abaixo do corpo é maior do que o que se encontra acima. O centro de flutuação age para cima. O centro de gravidade de acordo com Stager e Tanner (2008) é o ponto em que se situa o centro da sua massa. Palmer (1990) ressalta os elementos móveis de um corpo, como braços e pernas, com o movimento o centro de gravidade é variável, com esta mudança de movimento dos membros o equilíbrio e a estabilidade em relação à água também muda, assim o centro de gravidade se reposiciona.

O ideal é que o corpo encontre o equilíbrio, alinhando centro de gravidade e centro de flutuação, entretanto Palmer (1990) aponta as diferenças na estrutura física e anatômica entre homens e mulheres. As características masculinas não são muito favoráveis para que haja melhor flutuação, ou seja, melhor alinhamento entre CG e CF. Isso se deve, entre outros, segundo Palmer (1990), ao fato de os ombros dos homens serem mais largos e os quadris mais estreitos em relação ao das mulheres, além dos ossos masculinos ser mais densos e maiores. “A nadadora com seu centro de flutuação baixo tende a flutuar naturalmente na posição horizontal. O nadador, porém, com suas pernas mais pesadas e menor deslocamento corporal para baixo, tende a

flutuar mais verticalmente.” (Palmer, 1990, p. 43) Em relação ao posicionamento da cabeça durante o nado costas, Colwin (2000), aponta que uma das causas da perna afundar é pelo fato da cabeça do nadador estar alta, com o pescoço ligeiramente flexionado ou seja, que ele esteja olhando para seus próprios pés, assim deslocando a cabeça do eixo sagital. Isso faz com que o quadril e as pernas afundem. Isso se deve ao fato de o corpo assumir uma postura curvada, iniciada por um reflexo iniciado por proprioceptores na musculatura da nuca: quando o pescoço é flexionado (o queixo se aproxima do esterno), a musculatura da nuca é distendida e o corpo tende a curvar-se. Quando a musculatura da nuca é contraída, o corpo tende a estender-se (MEINEL; SCHNABEL, 2007). Para isso o nadador deverá sempre voltar seu rosto para cima, para que sua postura fique ereta e adequada, assim facilitando a flutuação da perna. Alguns autores ressaltam o uso das nadadeiras para melhorar a técnica, a coordenação e a propulsão do nado costas. Para Trindade (1994, citado por SANTOS, 2011) as nadadeiras por utilizarem os membros inferiores como agente principal da propulsão do nado, elas proporcionam melhor desempenho, não prejudicando na técnica do nado, além de poder ajudar na elevação do quadril e das pernas, melhorando a posição horizontal, pois com o aumento da velocidade o empuxo hidrodinâmico será maior, conseqüentemente o corpo estará mais próximo da superfície do que um mesmo corpo em velocidade inferior.

Concordando com o uso das nadadeiras Caputo et al. (2006, citado por SANTOS, 2011), argumentam que além de reduzir a frequência da pernada e da braçada a nadadeira também proporciona melhor propulsão ao nado, pois as pernas e o quadril afundam cerca de 14% menos e que a propulsão melhora em torno de 20% do que durante o nado normal, conseqüentemente com o aumento da propulsão e da velocidade do nado, o corpo todo tende a ficar mais próximo à superfície. O aumento da eficiência da pernada auxilia no aumento da propulsão do nado costas, para isso os dois primeiros exercícios têm como objetivo principal corrigir e fortalecer a batida de pernas. Para Palmer (1990) e Machado (1995), a boa pernada é fundamental, e eles citam o mesmo exercício: batida de pernas com os braços ao longo do corpo, este exercício é ideal para os iniciantes. O segundo exercício também descrito pelos dois autores citados acima, que é a batida de pernas com os braços estendidos

acima da cabeça, bem próximos as orelhas e com as mãos entrelaçadas para manter a aerodinâmica. Machado (1995), diz que o professor deveria pedir ao nadador que ele imaginasse que estivesse com um copo de água na testa e não podia derrubá-lo durante o nado costas, e anos depois esse mesmo exercício, não usando a imaginação e sim um copo parcialmente cheio de água na testa é utilizado no processo ensino-aprendizagem em diversas escolas de natação. Este exercício foi sugerido como educativo, para verificar se realmente é eficaz para o melhor posicionamento da cabeça durante o nado costas, pois Machado (1995) ainda afirma que a qualidade do nado esta totalmente ligada à posição da cabeça.

Para o quarto exercício proposto, do qual o individuo deverá executar seis batidas de perna para um ciclo de braçada (direita e esquerda), Palmer (1990) diz que o ritmo de seis batidas de pernas deve ser imposto ao nadador pelo professor, tornando esse ritmo natural e o mais eficaz para ser usado durante a aprendizagem do nado. Machado (1995) segue a mesma linha de utilizar seis batidas de pernas para um ciclo de braçada, ele afirma que este ritmo implica na pernada mais forte assim gerando maior propulsão, além melhorar a noção de controle de ritmo.

Todos os exercícios além de citados por Machado (1995) e Palmer (1990), eles também são utilizados na prática dos processos de ensino-aprendizagem em escolas de natação, conforme observados em escolas de natação na cidade de Jundiaí entre novembro de 2012 e março de 2014. Porém, apesar de serem sugeridos por autores e realizados nas escolas de natação, na prática pedagógica nem sempre esses educativos se revelam suficientemente eficazes.

Tendo em vista todos estes fatores que podem influenciar na eficiência da pernada do nado costas, este trabalho tem como intuito analisar e testar quatro educativos (conforme descritos no Anexo 2) destinados a promover a estabilidade do corpo próximo à horizontal no nado costas.

HIPÓTESE

Com a execução dos exercícios propostos ao longo de três sessões de treinamento, os participantes apresentarão diminuição do ângulo entre a superfície da água e o eixo sagital do corpo durante o nado costas.

OBJETIVOS

Objetivo primário: Analisar a eficiência dos educativos propostos para promover a diminuição do ângulo entre a superfície da água e o eixo sagital do corpo durante o nado costas.

DESENHO

O estudo terá caráter observacional exploratório.

AMOSTRA

Serão recrutados dezesseis indivíduos, de ambos os sexos, sendo oito do sexo masculino e oito do sexo feminino, sendo quatro (dois de cada sexo) com sobrepeso (acima de 24% para o sexo masculino e 31% para feminino) e quatro com baixo percentual de gordura (abaixo de 16% para o sexo masculino e 21% para o feminino).

Crterios de incluso: Crterios de incluso: ter entre 18 e 30 anos, declarar saber nadar e ser iniciante no nado costas, frequentar aulas de natao pelo menos uma vez e no mximo trs vezes por semana, desde h pelo menos trs meses.

Crterios de excluso: Crterios de excluso: possuir alguma deficincia fsica ou mental que impea executar os exercrcios propostos ou de compreender uma instruo verbal falada ou demonstrao, ser nadador de rendimento, apresentar percentual de gordura entre 16 % e 24% para o sexo masculino e entre 21 % e 31% para feminino.

PROCEDIMENTO

O procedimento ser desenvolvido em quatro etapas.

Etapa 1: Determinao da composio corporal

Os candidatos a participantes sero informados a respeito da pesquisa e assinaro o TCLE (anexo 1). Em seguida, ser realizada nos participantes a verificao da estatura, do peso corporal e a avaliao de dobra cutnea para verificar a percentagem de gordura corporal.

Etapa 2: Pré-teste

Cada participante nadará 25 metros do nado costas, da melhor forma que puder, sem nenhum feedback do avaliador, iniciando com impulsão na borda. O avaliador o acompanhará na borda da piscina, filmando a execução com uma filmadora aquática a 30 centímetros abaixo do nível da água. Cada participante nadará 25 metros do nado costas, da melhor forma que puder, sem nenhum feedback do avaliador, iniciando com impulsão na borda. O avaliador o acompanhará na borda da piscina, filmando a execução com uma filmadora aquática a 30 centímetros abaixo do nível da água.

Etapa 3: Intervenção

Ao longo de três semanas, os participantes executarão os três educativos (Anexo 2) por 30 minutos por dia, uma vez na semana. Durante a execução dos exercícios, serão acompanhados pela pesquisadora, que fornecerá orientações e feedback ao longo do processo de aprendizagem do exercício, mas sem focalizar a posição dos membros inferiores em si.

Etapa 4: Pós-teste

Será repetido o procedimento do pré-teste.

ANÁLISE DOS DADOS

Após a coleta dos dados (sexo, estatura, peso corporal, porcentagem de gordura corporal e filmagem das etapas dois e quatro) dos participantes, será realizada a comparação destes dados. Utilizando o software KINOVEA, as filmagens da etapa dois e quatro serão analisadas em cinco frames, sendo eles a cada três metros. Nesta avaliação será determinado o ângulo entre o eixo sagital do corpo e a superfície da água. O ângulo será medido no momento em que as duas pernas estiverem paralelas e próximo às marcações de três metros, seis metros, nove metros, doze metros e quinze metros percorridos. A partir da média das cinco medições de cada participante no pré-teste e no pós-teste será calculado o percentual de melhora.

RISCOS

Poderá aparecer fadiga momentânea ou desconforto muscular em função do esforço motor durante os testes e a intervenção, e constrangimento devido à percepção de sua atuação. Algum desconforto decorrente da permanência na piscina e de eventual ingestão ou aspiração acidental da água poderá existir. Lembramos que todos os voluntários devem apresentar experiência em água. Em caso de emergência, o serviço de atendimento emergencial municipal será acionado.

BENEFÍCIOS

O participante terá oportunidade de melhorar a técnica do nado costas, e de contribuir para a comunidade acadêmica. Benefícios para a comunidade acadêmica: Os resultados do estudo deverão contribuir para aprofundar o conhecimento sobre os educativos passíveis de serem aplicados na aprendizagem do nado costas.

DESFECHO PRIMÁRIO

Avaliação da eficiência dos educativos propostos para promover uma posição adequada do corpo na água no nado costas

CRONOGRAMA

ATIVIDADES	MESES PREVISTOS
Recrutamento dos participantes	Maio de 2014
Avaliação biométrica e pré-teste	Maio de 2014
Intervenção e pós-teste	Junho de 2014
Análise de dados	Julho e Agosto de 2014
Elaboração de publicação	Agosto e Setembro de 2014

REFERÊNCIAS

COLWIN, C. M. **Nadando para o século XXI**. São Paulo: Manole, 2000.

MACHADO, D. C. **Natação teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora Sprint, 1995.

MAGLISCHO, E. W. **Nadando ainda mais rápido**. São Paulo: Manole, 1999.

MEINEL, K; SCHNABEL, G. *Bewegungslehre Sportmotorik*. Aachen, Meyer & Meyer, 2007

PALMER, M. L. **A ciência do ensino da natação**. São Paulo: Manole, 1990.

SANTOS, A. F., **Utilização de palmar e nadadeira no treinamento de natação: um estudo de revisão**. 2010. 16-18p. Monografia relativa ao trabalho de conclusão de curso de Bacharelado em Educação Física de ESEF-UFRGS, Porto Alegre, 2010.

STAGER, J. M. & TANNER, D. A. **Natação: manual de medicina e ciência do esporte**. Barueri, SP: Manole, 2008.

VELASCO, C. G. **Natação segundo a psicomotricidade**. Rio de Janeiro: Sprint, 1967, 2ª edição.

Anexo 1: Termo de consentimento livre e esclarecido para participantes

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa “Influência de educativos para pessoas com dificuldade de flutuação da pernada no nado costas.”. Caso você concorde em participar, assine esse documento. Sua participação não é obrigatória, e a qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com a instituição. Você receberá uma cópia deste termo no qual consta o telefone e endereço da pesquisadora principal, para que possa esclarecer eventuais dúvidas sobre o projeto e sobre sua participação.

NOME DA PESQUISA: “Influência de educativos na posição do corpo na água em pessoas com dificuldade de flutuação no nado costas”

PESQUISADOR (A) RESPONSÁVEL: Prof. Bettina Ried

PESQUISADOR AUXILIAR: Vanessa Tarini Ferrazzo

OBJETIVOS DO ESTUDO: Analisar a eficiência dos educativos propostos para promover a diminuição do ângulo entre a superfície da água e o eixo sagital do corpo durante o nado costas.

PROCEDIMENTOS DE ESTUDO: Ao concordar em participar da pesquisa, confirma que está ciente que deve participar de avaliação biométrica (peso, estatura, dobras cutâneas), do pré-teste no qual nadará 25 metros costas e será filmado, da intervenção com aplicação de educativos no decorrer de três semanas, durante trinta minutos e uma vez por semana, e do pós-teste (igual ao pré-teste). Todo procedimento será realizado na piscina da Escola Superior de Educação Física de Jundiaí, coberta e aquecida, situada à Rua Rodrigo Soares de Oliveira, s/nº em Jundiaí.

RISCOS E DESCONFORTOS: Você poderá sentir desconforto momentâneo ou fadiga em função do esforço motor, realizado no pré-teste, na intervenção e no pós-teste, e constrangimento devido à percepção de sua atuação. Algum desconforto decorrente da permanência na piscina e de eventual ingestão ou aspiração acidental da água poderá existir. Lembramos que todos os voluntários devem apresentar experiência em água. Em caso de emergência, o serviço de atendimento emergencial municipal será acionado.

CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE: Não haverá despesas do voluntário para participar no estudo (exceto o transporte para o local de realização do estudo). Não haverá nenhuma remuneração pela participação.

CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA: As informações obtidas serão utilizadas somente para a pesquisa, não sendo divulgada nenhuma informação pessoal sobre nenhum participante. As gravações em vídeo bem como os respectivos relatórios de observação serão mantidas sob sigilo sob responsabilidade da pesquisadora.

Eu, _____, RG: _____

_____, declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado/a pelos pesquisadores sobre os procedimentos que serão utilizados, os riscos e desconfortos, benefícios, custo de participação e reembolso de despesas bem como sobre a confidencialidade da pesquisa. Declaro que concordo por livre decisão minha em participar da pesquisa. Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer prejuízo para mim. Declaro ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento.

Qualquer dúvida poderá entrar em contato com os telefones abaixo discriminados ou com o Comitê de Ética e Pesquisa pelo Telefone (11) 4805-7955.

LOCAL E DATA: Jundiaí, ____ de _____ de 2014.

Assinatura

Assinatura do responsável pela pesquisa

Vanessa Tarini Ferrazzo

(11) 97089-9622

Bettina Ried

Escola Superior de Educação Física de Jundiaí

Tel. (11) 4805-7955

Rua Rodrigo Soares de Oliveira, s/n

Bairro Anhangabaú Jundiaí, SP

Anexo 2: Educativos propostos

Exercício 1: O participante estará inicialmente com nadadeira, próximo a parede da piscina, ao iniciar o exercício, em decúbito dorsal ele dará impulso na parede e iniciará a batida da pernada do costas, esta batida inicia-se na articulação coxo-femural com a perna relaxada, para que a articulação do joelho e tornozelo fique solta. O corpo deve ficar mais estendido possível, contraindo o abdômen e os glúteos, com os braços ao longo do corpo. Esse exercício será realizado quantas vezes for possível, até que seja bem executado. Após realizar este exercício corretamente o participante retirará a nadadeira e repetirá o exercício.

Objetivo deste exercício: trabalhar o movimento da pernada isoladamente para aumentar a eficiência e conseqüentemente a melhor propulsão da perna..

Exercício 2: O participante estará inicialmente com nadadeira, próximo a parede da piscina, ao iniciar o exercício, em decúbito dorsal ele dará impulso na parede e iniciará a batida da pernada do costas. O corpo deve ficar mais estendido possível, contraindo o abdômen e os glúteos, com os braços estendidos acima da cabeça, e com as mãos uma sobre a outra. Esse exercício será realizado quantas vezes for possível, até que seja bem executado. Após realizar este exercício corretamente o participante retirará a nadadeira e repetirá o exercício.

Objetivo do exercício: trabalhar a pernada, porém com o centro de gravidade diferente, mais centralizado, este exercício força a contração do abdômen, e exige mais da pernada para que o corpo e o rosto não afundam.

Exercício 3: O participante estará inicialmente sem nadadeira, próximo a parede da piscina, ao iniciar o exercício, em decúbito dorsal e com um copo descartável de café parcialmente cheio de água colocado no centro da testa. Ele dará impulso na parede e iniciará a batida da pernada do costas, juntamente com a braçada do nado costas. O participante deverá prestar atenção no posicionamento da cabeça, o olhar dirigido para cima, com a superfície da água no nível da orelha, e procurar não deixar o copo cair. Esse exercício será realizado quantas vezes for possível, até que seja bem

executado. Após realizar este exercício corretamente o participante retirará a nadadeira e repetirá o exercício.

Objetivo do exercício: focar no posicionamento da cabeça, direcionando o rosto para cima, o copo faz com que o participante pense no exercício e tenha como objetivo não deixar o copo cair, com isso a cabeça em linha reta.

Exercício 4: O participante estará inicialmente com nadadeira, próximo a parede da piscina, ao iniciar o exercício, em decúbito dorsal ele dará impulso na parede e iniciará a batida da pernada do costas, neste exercício o participante contará seis pernadas (a contagem é feita somente em uma perna), ele realizará um ciclo de braçada, ou seja, o movimento alternado dos braços, quando um braço esta na fase de recuperação o outro estará na fase submersa. Neste exercício será desvinculado o ritmo da perna daquele da braçada: enquanto a perna bate seis vezes, o braço completará apenas um ciclo. Esse exercício será realizado quantas vezes for possível, até que seja bem executado. Após realizar este exercício corretamente o participante retirará a nadadeira e repetirá o exercício.

Objetivo do exercício: O foco principal deste exercício é que a pernada seja mais forte e assim não afunde com facilidade, provoca maior estabilidade do corpo.