
EFFECT OF STANDARDIZATION OF OBSERVATION AND EVALUATION CRITERIA OF THE FRONT CRAWL ARM STROKE TECHNIQUE ON INTER- AND INTRA-RATER RELIABILITY**EFEITO DA PADRONIZAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE OBSERVAÇÃO E DE AVALIAÇÃO DA TÉCNICA DA BRAÇA DO NADO CRAWL NA CONFIABILIDADE INTER E INTRA AVALIADORES****Marcus Vinícius Sampaio Peres¹, Francine Caetano de Andrade Nogueira¹, Waldyr Mendes Ramos¹, Tamiris da Silva Cardoso¹, Leandro Nogueira Salgado Filho¹ e Guilherme Tucher¹**¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO

Esse estudo teve por objetivo avaliar o efeito da padronização dos critérios de observação e de avaliação da técnica da braçada do nado crawl na confiabilidade inter e intra avaliadores para uma proposta de lista de observação. Dois professores e dois treinadores de natação competitiva com formação acadêmica diferentes foram responsáveis por avaliar a técnica da braçada do nado crawl de 44 nadadores por meio de vídeo. Cada nadador realizou um percurso de 25m em velocidade confortável tendo seu deslocamento gravado nos planos lateral e frontal, ambos submersos e fora d'água, nos 10 m finais da piscina. No percurso de filmagem os nadadores não realizaram a respiração lateral. Somente o movimento realizado pelo braço direito foi foco de observação dos avaliadores e com base em uma lista de verificação. Após as filmagens os avaliadores participaram de três etapas: na primeira etapa houve uma intervenção para padronização dos critérios de observação e de avaliação. Na segunda etapa testou-se a concordância inter-avaliadores e, na terceira, a concordância intra-avaliador. Na segunda etapa do estudo a concordância variou de pequeno a baixa ($k=0,08$ e $k=0,38$). Na terceira etapa alguns avaliadores apresentaram concordância pobre e baixa ($k=-0,13$ e $k=0,35$), enquanto outros apresentaram concordância entre razoável e praticamente perfeita ($k=0,64$ e $k=0,87$). A partir dos resultados apresentados concluiu-se que a proposta de intervenção não surtiu o efeito desejado de padronização dos critérios de observação e avaliação entre os avaliadores.

Palavras-chave: Natação, Esporte, Avaliação e Pedagogia

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of standardization of the observation and evaluation criteria of the crawl swim stroke technique on inter- and intra-rater reliability for a proposal for a watch list. Two teachers and two competitive swimming coaches with different academic backgrounds were responsible for evaluating the stroke technique of the swim crawl of 44 swimmers through video. Each swimmer performed a course of 25m at a comfortable speed having his displacement recorded in the lateral and frontal planes, both submerged and out of water, in the final 10 m of the pool. In the filming course, the swimmers did not take lateral breathing. Only the movement performed by the right arm was the focus of observation of the evaluators and based on a checklist. After filming, the evaluators participated in three stages: in the first stage there was an intervention to standardize the observation and evaluation criteria. In the second stage, inter-rater agreement was tested and, in the third, intra-rater agreement. In the second stage of the study, the agreement ranged from small to low ($k=0.08$ and $k=0.38$). In the third stage, some evaluators presented poor and low agreement ($k=-0.13$ and $k=0.35$), while others presented agreement between reasonable and practically perfect ($k=0.64$ and $k=0.87$). From the results presented, it was concluded that the intervention proposal did not have the desired effect of standardization of the observation and evaluation criteria among the evaluators.

Keywords: Swimming, Sport, Evaluation and Pedagogy

Introdução

A técnica na natação é influenciada pela interação de diversos componentes¹⁻³ Nesse sentido, procedimentos avaliativos são importantes no controle da aprendizagem⁴⁻⁵ e uma tarefa frequente dos professores. Essa avaliação ocorre a partir da observação do movimento realizado pelo aprendiz que, posteriormente, recebe sugestões de correção^{4,6,7}. Com essa finalidade, a literatura sugere a utilização de listas de verificação como instrumento de

avaliação⁸⁻¹¹ para uma melhor análise dos componentes principais do movimento e adequado julgamento⁵. Entretanto, a lista de verificação deve ser objetiva, ter validade, ser de fácil utilização e atender a exigências de confiabilidade^{9,11,12}

A confiabilidade refere-se à condição de uma avaliação ou uma medida apresentar resultados semelhantes em ocasiões diferentes, desde que não haja uma interferência com o objetivo de modificação do desempenho^{4,11,13}. Este é um procedimento importante que garantirá que os resultados dos avaliadores são consistente^{11,14}. Apesar da sua importância, estudos anteriores de avaliação da técnica em natação não obtiveram o sucesso desejado em todos os seus aspectos^{9,11}. Isso pode acontecer porque os critérios de observação e avaliação dos professores são diferentes e, apesar de serem particulares, parecem não ter consistência interna⁹. Em outras palavras, o professor não utiliza os mesmos critérios de observação e avaliação quando analisa um aluno por duas vezes seguidas em um curto espaço de tempo⁹.

Considerando os aspectos acima apresentados, o presente estudo justifica-se pela necessidade de elaboração de uma proposta de padronização para avaliação do processo de aprendizagem em natação. Tal padronização pode trazer significativos níveis de concordância intra e inter-avaliadores. Concordância essa que é importante na prática, pois ao terem critérios semelhantes de avaliação, facilitariam o processo de aprendizagem na natação. Os estudos em natação indicam que há uma tendência em se encontrar maior confiabilidade intra avaliador em professores com maior formação acadêmica e tempo de experiência^{9,15}. Entretanto, esses resultados não são completamente satisfatórios. Além disso, ao longo da aprendizagem da natação o aluno tem aulas com diferentes professores. Assim, torna-se imperativo que procedimentos sejam elaborados visando a maior confiabilidade do processo de observação e avaliação entre diferentes professores. Após investigações acerca do tema, apenas um estudo⁹ se preocupou em oportunizar interação entre os professores avaliadores, discutindo os critérios de observação e avaliação adotados. Entretanto, essa interação não foi sistematizada e a hipótese de que ela poderia melhorar a confiabilidade inter e intra avaliadores não se confirmou plenamente.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da padronização dos critérios de observação e de avaliação da técnica da braçada do nado crawl na confiabilidade inter e intra avaliadores. Como hipótese, foi estimado que a intervenção pré-avaliação, possibilitando análise e discussão organizada e sistematizada, fomentaria a padronização dos critérios de observação e de avaliação da técnica pelos professores.

Métodos

Amostra

Dois professores de natação e dois treinadores de natação competitiva – denominados como avaliadores, possuindo distintas formações acadêmicas e com o mínimo de três anos de experiência no ensino da natação, foram responsáveis por avaliar a técnica da braçada do nado crawl de 44 nadadores. Os nadadores (9 a 11 anos) de ambos os sexos foram selecionados aleatoriamente, estavam na etapa de aprendizagem/aperfeiçoamento da técnica dos nados e possuíam diferentes níveis de habilidade de nado. Todos os envolvidos na pesquisa (avaliadores e nadadores) receberam instruções orais e por escrito para a participação voluntária no presente estudo, o qual foi também aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número 4.578.750.

Procedimentos

O comportamento técnico da braçada dos nadadores ao realizarem o nado crawl foi observado por meio da utilização de gravações e seguindo o método de análise qualitativa do movimento¹⁶. Optou-se por avaliar a braçada por esta ser considerada como o principal

agente propulsor do nado^{3,15}. Cada nadador realizou um percurso de 25 metros nado crawl em uma velocidade confortável; seus deslocamentos foram gravados nos planos lateral (submerso e fora da água) e frontal (submerso e fora da água) nos 10 m finais da piscina, visando evitar o efeito da saída. Os nadadores foram orientados a não realizarem a respiração lateral no percurso de filmagem com o intuito de manter uma padronização na realização do nado e evitar possíveis alterações técnicas provenientes desta ação corporal. Com essa finalidade, marcações no fundo da piscina indicaram o início e o final desta distância.

O registro do nadador foi realizado por meio de câmeras esportivas (GoPro Hero 8; 1080p a 240 quadros por segundo), sendo que aquela utilizada dentro da água estava dentro de uma caixa de mergulho específica para esse propósito (GoPro) (0,5 m de profundidade da linha da água). As quatro imagens foram posteriormente digitalizadas, sincronizadas e transformadas em arquivo único para a edição de vídeo pelo software Final Cut Pro versão 10.4.9.

Apenas o movimento realizado pelo braço direito dos nadadores foi utilizado como objeto de observação dos avaliadores e com base em uma mesma lista de verificação, como já descrito na literatura⁹. A lista de verificação utilizada, considerada como aquela que apresenta os movimentos mais importantes de serem observados para a ação da braçada, é composta por 5 itens que descrevem as fases da braçada e as principais variações de como o movimento pode ser feito⁹. O avaliador teve a liberdade de assistir a filmagem quantas vezes tivesse necessidade. A partir da observação do movimento foi indicado em qual descritor (A, B, C ou D) o movimento se enquadrou. O Quadro 1 apresenta a lista de verificação utilizada.

DM1	DM2	DM3	DM4
Qual é a direção da mão quando entra na água?			
A mão é movimentada diretamente para baixo após tocar na água	A mão é movimentada diretamente para dentro após tocar na água	A mão é movimentada diretamente para fora após tocar na água	A mão é movimentada diretamente para frente após tocar na água
Como o cotovelo está posicionado na fase de agarre?			
O cotovelo está estendido	O cotovelo está flexionado e abaixo da linha da mão	O cotovelo está flexionado e na mesma linha da mão	O cotovelo está flexionado e acima da linha da mão
Como a mão está posicionada do início da fase da puxada até o final da fase do empurrão?			
A palma da mão não está voltada para trás ao longo da fase	A palma da mão está inicialmente voltada para trás, mas ao longo da fase ela vira para dentro	A palma da mão está inicialmente voltada para trás, mas ao longo da fase ela vira para fora	A palma da mão está inicialmente voltada para trás e permanece assim ao longo da fase
Como é a trajetória da mão ao longo da finalização da fase do empurrão?			
A palma da mão é movimentada para baixo	A palma da mão é movimentada para fora	A palma da mão é movimentada para dentro	A palma da mão é movimentada para trás
Como é o ângulo do cotovelo ao longo da recuperação do braço?			
Está flexionado, baixo, próximo da água ou no nível da mão	Está quase ou completamente estendido e próximo do nível da água	Está quase ou completamente estendido e distante do nível da água	Está flexionado, elevado, distante da água e acima do nível da mão

Quadro 1. Lista de verificação utilizada pelos avaliadores para a observação da braçada do nado crawl. Na tabela são apresentados os Itens e os seus descritores de movimento (DM)

Fonte: autores

Etapas da Intervenção:

A realização do estudo foi dividida em três etapas, descritas a seguir.

1ª Etapa: intervenção para padronização dos critérios de observação e de avaliação da braçada do nado crawl pelos professores

Um dos pesquisadores do projeto se reuniu de forma remota com os avaliadores para discutir os critérios de observação e de avaliação da braçada do nado crawl. Foram realizados três encontros online com duração de cerca de 60 min. No primeiro encontro foi discutida a técnica do nado crawl, com ênfase nos movimentos essenciais da braçada. Nesse sentido, houve: 1- uma apresentação teórica com finalidade de se expor a descrição técnica do movimento do nado e uma discussão sobre os procedimentos de análise qualitativa do movimento humano, utilizando de elementos textuais e fotografias, e 2- a apresentação de vídeos (em diferentes planos de observação) de nadadores com distintos níveis de desempenho. Em todos os momentos os avaliadores ficaram livres para intervir e tirar dúvidas. No segundo encontro foi 1- apresentada a lista de verificação da técnica (composta de cinco itens), bem como discutidos os movimentos essenciais da braçada do nado crawl por meio da apresentação de vídeos (em diferentes planos de observação) e 2- como seriam utilizados os recursos do computador para melhor observação do movimento, tal como a

visualização em velocidade lenta. O esperado desse encontro é que os avaliadores conhecessem a ferramenta e desenvolvessem critérios de observação semelhantes. No terceiro encontro os avaliadores tiveram a oportunidade de, simultaneamente, observar três nadadores de níveis diferentes. Cada critério de observação e avaliação foi discutido abertamente entre eles. Todos os encontros foram realizados por meio de vídeo aulas.

2ª Etapa: confiabilidade inter-avaliadores

Sete dias após o término da primeira etapa os avaliadores receberam por e-mail um link contendo os vídeos dos nadadores identificados por letras e tiveram 30 dias para preencher a ficha de observação. Os vídeos foram transferidos para o computador de cada avaliador antes da observação e avaliação. Cada avaliador utilizou de recursos, critérios e métodos próprios para observação do movimento. Com a intenção de evitar falhas no processo de observação em função do cansaço, no máximo cinco nadadores foram observados por dia. Os vídeos dos nadadores puderam ser vistos por quantas vezes o avaliador tivesse interesse, mas sem manter contato com os outros avaliadores.

3ª Etapa: confiabilidade intra-avaliador

Esta etapa consistiu na avaliação da confiabilidade intra-avaliador e foi realizada 20 dias após o término da segunda etapa. Os avaliadores receberam por e-mail um link contendo os vídeos dos nadadores identificados por letras (diferentes das apresentadas na segunda etapa) e tiveram 30 dias para reavaliá-los. Os vídeos foram transferidos para o computador antes da observação e avaliação. Cada avaliador utilizou de recursos, critérios e métodos próprios para observação e avaliação do movimento. Com a intenção de evitar falhas no processo de observação em função do cansaço, no máximo cinco nadadores foram observados por dia. Os vídeos dos nadadores puderam ser vistos por quantas vezes o avaliador tivesse interesse, mas sem manter contato com os outros avaliadores.

Análise estatística

Os descritores cinemáticos empregados no presente estudo podem ser classificados como nominais. O nível de confiabilidade inter-avaliadores (2ª etapa) foi testada por meio do Coeficiente de Confiabilidade Kappa de Fleiss. Por outro lado, o nível de confiabilidade intra-avaliador (3ª etapa) foi testada por meio do Coeficiente de Confiabilidade Kappa de Cohen. Resultados menores do que zero representam uma confiabilidade pobre, entre 0 e 0,20 uma confiabilidade pequena, entre 0,21 e 0,40 uma confiabilidade baixa, entre 0,41 e 0,60 uma confiabilidade moderada, entre 0,61 e 0,80 uma confiabilidade razoável e acima de 0,81 uma confiabilidade praticamente perfeita⁽¹⁷⁾. Por meio do Kappa de Fleiss também foi possível obter o nível de confiabilidade inter-avaliadores para cada um dos descritores cinemáticos. Em todos os casos considerou-se o nível de significância de 95% e como relevantes as confiabilidades acima de 0,41 (moderada). Os dados foram tratados no IBM SPSS Statistics, versão 25.

Resultados

A tabela 1 apresenta os resultados para a confiabilidade inter-avaliador. Os valores se encontram entre pequeno e baixo, variando entre 0,13 e 0,38 ($p < 0,05$).

Tabela 1. Confiabilidade inter-avaliador para cada item de avaliação da braçada do nado crawl

Questões	K	P
Qual a direção da mão quando entra na água?	0,36	<0.001
Como o cotovelo está posicionado na fase de agarre?	0,17	0,001
Como a mão está posicionada do início da fase da puxada até o final da fase do empurrão?	0,13	<0.002
Como é a trajetória da mão ao longo da finalização da fase do empurrão?	0,08	<0.08
Como é o ângulo do cotovelo ao longo da recuperação do braço?	0,38	<0.001

Fonte: autores

Com relação aos resultados da confiabilidade intra-avaliador, pode-se destacar que o avaliador A apresentou confiabilidade moderada nas questões 1 e 5 ($k=0,56$ e $p<0,001$). Por sua vez, o avaliador B apresentou confiabilidade razoável nas questões 1, 3 e 5 ($k=0,65$ e $p<0,001$; $k=0,68$ e $p<0,001$; $k=0,65$ e $p<0,001$). O avaliador C apresentou os melhores índices de confiabilidade dentre os 4 avaliadores: confiabilidade praticamente perfeita nas questões 1, 3, 4 e 5 ($k=0,82$ e $p<0,001$; $k=0,87$ e $p<0,001$; $k=1$ e $p<0,001$; $k=0,92$ e $p<0,001$). Finalmente, o avaliador D apresentou confiabilidade moderada na questão 5 ($k=0,49$ e $p<0,001$) e razoável ($k=0,64$ e $p<0,001$) na questão 2. A classificação da confiabilidade intra-avaliador para os itens de avaliação da braçada do nado crawl é apresentada no Quadro 2.

Avaliadores	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5
Avaliador A	Moderada	Baixa	Baixa	Pobre	Moderada
Avaliador B	Razoável	Moderada	Razoável	Baixa	Razoável
Avaliador C	Praticamente Perfeita	Razoável	Praticamente Perfeita	Praticamente Perfeita	Praticamente Perfeita
Avaliador D	Baixa	Razoável	Baixa	Baixa	Moderada

Quadro 2. Classificação da confiabilidade intra-avaliador para cada item de avaliação da braçada do nado crawl

Discussão

O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da padronização dos critérios de observação e de avaliação da técnica da braçada do nado crawl na confiabilidade inter e intra-avaliadores. Obteve-se para a confiabilidade inter-avaliador valores classificados como pequeno e baixo (0,13 a 0,38; $p<0,05$). Esse resultado ficou aquém do esperado e é um indicativo de que a intervenção proposta não causou o efeito desejado nesse aspecto da confiabilidade. Por sua vez, em relação à confiabilidade intra-avaliador houve uma grande variação entre os avaliadores. Alguns avaliadores obtiveram classificação de “praticamente perfeito” para os itens propostos e outros, confiabilidade baixa. O que se percebeu, nesse caso, foi que os treinadores de natação apresentaram, no geral, melhor confiabilidade intra-avaliador do que os professores. Entretanto, mesmo assim, a confiabilidade intra-avaliador precisa ser melhorada.

Os resultados da confiabilidade obtidos com o presente estudo não confirmaram a hipótese de que a intervenção oferecida com o intuito de padronizar os critérios de observação e avaliação resultaria em elevados valores de confiabilidade inter e intra-

avaliador. Sendo assim, parece que a forma como foi realizada a intervenção - remota e com as videoaulas, não surtiu o efeito desejado na padronização desses critérios. Uma das limitações que pode ter ocorrido na intervenção pode ser justamente a utilização das videoaulas. O uso dos vídeos como recurso pedagógico mantém uma relação unidirecional do conhecimento, ou seja, o pesquisador que os gravou era o responsável pela passagem da informação. Por mais que estudos mostrem os benefícios da videoaula voltadas à formação de profissionais^{18,19}, o presente estudo não obteve o êxito esperado com a utilização dessa ferramenta. Isso não significa que a proposta seja inválida, mas que precisa ser aprimorada.

Os resultados encontrados levantam a hipótese de que a oportunidade de discussão entre os avaliadores, refletindo e apresentando seus próprios critérios de observação e avaliação – que muitas vezes não são claros para eles mesmos (vide os resultados da confiabilidade intra-avaliador), seguido de um direcionamento para padronização desses critérios, seria positivo. Assim, a interação e comunicação entre os avaliadores é importante para que o processo de formação e de ensino seja concretizado²⁰. Além disso, o uso de diferentes ferramentas de aprendizagem durante a videoaula (como animações, gráficos e links de artigos ou textos baseados na temática escolhida) podem contribuir positivamente¹⁹. Dessa maneira, para outros estudos com essa temática, sugere-se a utilização dessas estratégias. Acredita-se que dessa forma o processo de intervenção seria mais bem estruturado e poderia resultar em valores significativos de confiabilidade inter e intra-avaliador. De qualquer maneira, a oferta de quatro possibilidades de realização do movimento torna mais difícil a ocorrência de concordância ao acaso e esse fator deve ser considerado na interpretação dos resultados de confiabilidade.

Em um estudo de Wizer e colaboradores¹¹, que pode ser utilizado para comparação com a segunda etapa do presente estudo, a confiabilidade inter-avaliador variou entre pobre a moderada. O estudo citado avaliou as habilidades aquáticas da fase de adaptação ao meio aquático de crianças. Já a confiabilidade intra-avaliador variou de substancial a perfeita. Essa confiabilidade foi mais baixa nas tarefas pouco realizadas nesse nível de aprendizagem, principalmente por exigirem maior confiança para sua realização. Dessa forma, as crianças podem ter apresentado diferentes padrões de movimento, dificultando a avaliação em razão da inconsistência na realização das tarefas motoras. Apesar dos resultados de confiabilidade apresentados, acredita-se que para esse nível de aprendizagem o professor tenha ainda mais dificuldade em estabelecer critérios e padrões internos do movimento.

Por outro lado, Vidal e colaboradores¹⁰ encontraram confiabilidade razoável, na etapa inter-avaliador, quando se avaliou diversos componentes técnicos do nado crawl. Já a confiabilidade intra-avaliador, variou de razoável a substancial. Algumas limitações foram apresentadas pelos autores, tanto durante a etapa intra quanto inter-avaliador.

Corazza e colaboradores²¹, por outro lado, encontraram concordância praticamente perfeita em estudo que criou e validou um teste de desempenho motor para o nado crawl. Esses resultados ainda são semelhantes ao de outros estudos que encontraram confiabilidade variando de moderada até praticamente perfeita^{9,22}. Por mais que as comparações possam ser realizadas entre esses estudos, é importante destacar que o nível dos nadadores, as fichas de avaliação, a forma de observação (ao vivo ou gravação de vídeo), bem como a experiência e o nível de formação dos profissionais avaliadores são diferentes. No fim, todas essas diferenças dificultam as comparações dos resultados entre os estudos.

Outro estudo avaliando somente a braçada do nado crawl obteve resultados de confiabilidade variando entre leve a substancial, passando por moderado⁹. Vale destacar que a etapa de testagem da confiabilidade intra-avaliador foi realizada após uma reunião dos avaliadores com um dos pesquisadores responsáveis pela pesquisa. Mesmo com a reunião e debate para a escolha dos pontos mais relevantes da ficha de avaliação, e a maior formação

acadêmica de um dos professores, a concordância intra-avaliador não foi elevada para todos os itens, principalmente para os professores com menor formação acadêmica. Assim como no nosso estudo, os autores destacam que a intervenção não gerou o efeito esperado de padronização entre os avaliadores. Isso ficou evidente porque eles continuaram utilizando seus conhecimentos pessoais previamente construídos para avaliar os nadadores⁹.

Dois outros estudos avaliando o nado crawl obtiveram confiabilidade intra-avaliador semelhantes, sendo praticamente perfeitas^{21,22}. Esses achados são próximos de alguns dos resultados do presente estudo, onde foram obtidos confiabilidade intra-avaliador considerável nas questões 1,3 e 5 para o avaliador B e praticamente perfeita para o avaliador C, nas questões 1, 3 e 4. Entretanto, no estudo de Corazza e colaboradores²¹ a repetição da observação dos nadadores aconteceu seis dias após a primeira observação e aconteceu por meio da observação direta dos nadadores na piscina. Esse curto intervalo de tempo entre as observações pode permitir que alguns critérios de avaliação sejam mantidos na memória e influenciem na segunda avaliação. Além disso, a observação direta do nadador pode permitir um ajuste no posicionamento do observador a partir das suas necessidades de foco de observação. O mesmo não acontece por meio da visualização do vídeo, que tem seu plano de observação fixo ao longo de todo o movimento. Mesmo no atual estudo, que contou com quatro pontos de observação fixos em dois planos diferentes (lateral e frontal), a capacidade de observação é predeterminada. Além disso, inicialmente o nadador está atrás do plano de observação permitido pela câmera, depois alinhado paralelamente e, finalmente, a frente.

No estudo de Madureira e colaboradores²² foi levado em consideração somente os erros que o executante pode realizar em cada uma das etapas do nado crawl. Tal estratégia pode ter facilitado a concordância nesta etapa, pois o avaliador tinha somente a função de avaliar possíveis erros de execução dos nadadores, o que é mais fácil de se fazer do que avaliar o movimento como um todo e enquadrá-lo em uma das opções destacadas na ficha de avaliação, o que ocorreu em nosso estudo. Por mais que isso facilite à avaliação por parte dos observadores, temos que destacar que não existe uma técnica rígida, imutável do nado crawl, mas sim, variações do que pode ser a técnica ideal. Sendo assim, deve-se levar em consideração as características e limitações do praticante e permitir algo dentro do espectro do desejável para a técnica do nado crawl¹⁰.

A formação e a experiência dos profissionais participantes dos diferentes estudos apresentados também devem ser discutidas. Esta pesquisa levanta a hipótese de que os treinadores se preocupam mais com a observação do movimento sob uma ótica de sua contribuição e eficiência propulsiva. Por outro lado, os professores de natação mantêm o seu foco na observação do movimento a partir da estética da técnica²³. Como exemplo, os resultados encontrados mostraram que os professores apresentaram confiabilidade intra-avaliador maior nas questões 1 e 5. Já os treinadores, nas questões 1, 3, 4 e 5. Enquanto as questões 1 e 5 são descritores de movimento fora d'água e não propulsivos, as questões 3 e 4 referem-se a movimentos que ocorrem dentro d'água e que têm real influência na propulsão. Sendo assim, os treinadores parecem se preocupar com os movimentos realizados dentro e fora da água, já que a técnica é construída com finalidade propulsiva. Dessa maneira, desenvolvem critérios próprios e espontâneos que permitem essa observação. Por outro lado, os professores parecem se preocupar mais com o movimento realizado fora da água, desenvolvendo critérios de observação mais relacionados nesse sentido.

De qualquer maneira, movimentos realizados dentro da água são difíceis de serem percebidos pelos avaliadores, mesmo nas imagens submersas¹⁰ pois essa não é uma prática comum a maior parte deles. Tudo isso influencia na capacidade de observação, percepção e avaliação do movimento por esses profissionais e, conseqüentemente, na concordância inter e intra-avaliador em cada estudo. Destaca-se ainda a dificuldade apresentada pelos dois grupos no atual estudo em identificar o momento do agarre, descrito na questão dois. Apesar

desse momento não ser propulsivo, o posicionamento dos membros superiores é importante porque é a partir dele que se inicia a ação propulsiva da braçada²⁴. Pelo exposto, para os estudos dessa temática, sugere-se que a intervenção mantenha a proposta de apresentação da técnica do nado, mas que permita uma discussão entre os avaliadores, expondo seus critérios próprios de observação e de avaliação. Essa iniciativa pode permitir que seus critérios sejam conhecidos, que passem por uma reflexão e sistematização pessoal. Como resultado, espera-se padronizar esses critérios e contribuir com o aumento da confiabilidade inter e intra-avaliador em estudos sobre a avaliação da técnica na natação. Além disso, recomenda-se o estudo de outros componentes da técnica do nado crawl, como o movimento de ambos os braços (não só o membro direito), movimento de pernada, posição do tronco e as fases da respiração.

Conclusão

A intervenção realizada junto aos avaliadores com a tentativa de padronização dos critérios de observação e avaliação não surtiu o efeito desejado na concordância inter e intra-avaliador. Os resultados encontrados estão de acordo com outros estudos da literatura, mas se acreditava na possibilidade de melhoria da confiabilidade. Com efeito, apesar das discussões levantadas na intervenção, o que parece ter prevalecido durante as avaliações foram as experiências prévias dos avaliadores. Assim, é importante que seja proposta uma intervenção com qualidade e critérios suficientes que permitam uma maior padronização nos critérios de observação e avaliação dos nadadores por professores de natação com diferentes formações e experiências profissionais

Referências

1. da Silva LM, Giuliano AF, de Souza Castro FA. Ensino, aprendizagem e avaliação da técnica do eggbeater em aulas de natação. *R. Bras. Ci. e Mov.* 2016;24(2):138-45.. DOI: <https://doi.org/10.18511/rbcm.v24i2.6187>.
2. de Oliveira TA, Apolinário MR, Freudenheim AM, Corrêa UC. Análise sistêmica do nado crawl. *Bra. Journ. of Motor Behav.* 2009;4(1):15-21. Acesso em: 05 de março de 2022. DOI: <https://doi.org/10.20338/bjmb.v4i1.20>
3. Silveira RP, de Souza Castro FA, Figueiredo P, Vilas-Boas JP, Zamparo P. The effects of leg kick on swimming speed and arm-stroke efficiency in the front crawl. *Int J Sports Physiol Perform.* 2017 Jul;12(6):728-35. DOI: <https://doi.org/10.1123/ijspp.2016-0232>
4. Aleixo I, Vieira M. Análise do Feedback na instrução do treinador no ensino da Ginástica Artística. *Motric.* 2012[Acesso em 06 mar 2021];8(2):849-59. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/dc051d5d2e9f856ba7df3a756f88e560/1?pq-origsite=gscholar&cbl=616555>
5. Federolf P, Reid R, Gilgjen M, Haugen P, Smith G. The application of principal component analysis to quantify technique in sports. *Scand J Med Sci Sports.* 2014 Jun;24(3):491-9. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2012.01455.x>
6. Lees A. Technique analysis in sports: a critical review. *J Sports Sci.* 2002 Oct;20(10):813-28. DOI: <https://doi.org/10.1080/026404102320675657>
7. Rosado A, Virtuoso L, Mesquita I. Relação entre as competências de diagnóstico de erros das habilidades técnicas e a prescrição pedagógica no voleibol. *Rev. Br. de Ed. Fis. Esp.* 2004;18(2):151. DOI:<https://doi.org/10.1590/S1807-55092004000200003>
8. Canossa S, Fernandes RJ, Carmo C, Andrade A, Soares SM. Ensino multidisciplinar em natação: reflexão metodológica e proposta de lista de verificação. *Motric.* 2007;3(4):82-99. DOI: <https://doi.org/10.6063/motricidade.656>
9. Tucher G, Quintão GF, Garrido ND, Castro FAdS. Inter-and intra-rater reliability of swimming teachers with different skill levels, in different conditions, evaluating front crawl arm movement in non-expert swimmers. *Motriz: Rev. Educ. Fis.* 2020;26. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1980-6574202000010025>

10. Vidal JdM, Tucher G, Nogueira L, Novaes RC, Vale RGdS, Castro MORd, et al. Crawl technique observation sheet for beginning swimmers: an evaluation proposal for swimming teachers. *Motriz: Rev. Educ. Fis.* 2021;27. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-65742021016920>
11. Wizer R, Franken M, Castro F. Concordância intra e inter-observador de protocolo de avaliação de habilidades aquáticas de crianças. *Rev Br. Ci. e Mov.* 2016;24(1):101-7. DOI: <https://doi.org/10.18511/rbcm.v24i1.5835>
12. Leandro C, Ávila-Carvalho L, Sierra-Palmeiro E, Bobo-Arce M. The evaluation rules in the view of the rhythmic gymnastics judges. *Journ. of Sports. Sci.* 2016;4:232-40. DOI: 10.17265/2332-7839/2016.04.007
13. Currell K, Jeukendrup AE. Validity, reliability and sensitivity of measures of sporting performance. *Sports Med.* 2008;38(4):297-316. DOI: <https://doi.org/10.2165/00007256-200838040-00003>
14. Peixoto JG, Dias AG, Miranda LM, Defilipo EC, Feitosa MB, Chagas PSdC. Análise de confiabilidade de medidas das pressões plantares estática e dinâmica de crianças e adolescentes com desenvolvimento normal. *Fisioter e Pesqui.* 2017;24:46-53. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/16222224012017>
15. Zamparo P, Carrara S, Cesari P. Movement evaluation of front crawl swimming: Technical skill versus aesthetic quality. *PLoS One.* 2017;12(9):e0184171. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184171>
16. Knudson DV, Knudson CS. Análise qualitativa do movimento humano. Barueri-SP: Editora Manole Ltda; 2001.
17. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977 Mar;33(1):159-74. DOI: <https://doi.org/10.2307/2529310>
18. Lima VS, Azevedo NAdA, Guimarães JMX, Pereira MM, Neto JA, Souza LM, et al. Produção de vídeo-educacional: estratégia de formação docente para o ensino na saúde. *Rev. Elet. de Com.* 2019. Acesso em 06 de março de 2022. DOI: 10.29397/reciis.v13i2.1594
19. Mogetti RS, Brod FAT, Lopes JLB. VIDEOAULA INTERATIVA COMO RECURSO DE ENSINO PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL A DISTÂNCIA. *Redin- Rev. Edu. Interd.* 2019;8(1). Acesso em 07 de março de 2022. Disponível em: <http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1531>
20. Lauriti NC. A comunicação na avaliação de desempenho docente no ensino superior. *EccoS-Rev. Cient.* 2002;4(1):111-30. DOI: <https://doi.org/10.5585/eccos.v4i1.296>
21. Corazza ST, Pereira EF, Villis JMC, Katzer JI. Criação e validação de um teste para medir o desempenho motor do nado crawl. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2006[acesso em 08 mar 2022];8(3):73-8. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-469812>
22. Gollegã DG, de Oliveira TAC, Freudenheim AM, Madureira F, Rodrigues HF, Dubas JP. Validação de um instrumento para avaliação qualitativa do nado “Crawl”. *Rev. Bras. de Ed. Fis. e Esp.* 2008;22(4):273-84. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1807-55092008000400004>
23. Soares S, Fernandes R, Carmo C, Santos Silva J, Vilas-Boas J. Avaliação qualitativa da técnica em Natação. Apreciação da consistência de resultados produzidos por avaliadores com experiência e formação similares. *Rev. Port. de Ci. do Desp.* 2001[acesso em 08 mar 2022];1(3):22-32. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/J-Paulo-Vilas-Boas/publication/307781939_Avaliacao_qualitativa_da_tecnica_em_Natacao_Apreciacao_da_consistencia_de_resultados_produzidos_por_avaliadores_com_experiencia_e_formacao_similares/links/5836d0db08aec3fe331e0d56/Avaliacao-qualitativa-da-tecnica-em-Natacao-Apreciacao-da-consistencia-de-resultados-produzidos-por-avaliadores-com-experiencia-e-formacao-similares.pdf
24. Toussaint HM, Hollander AP, Van den Berg C, Vorontsov A. Biomechanics of swimming. In: Garrett WE, Kirkendall DT, editors. *Exercise and Sport Science Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins*; 2000. [acesso em 08 mar 2022]:639-60. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Peter-Hollander-3/publication/313617617_Biomechanics_of_swimming/links/60718dc14585150fe998b00d/Biomechanics-of-swimming.pdf

ORCID:

Marcus Vinícius Sampaio Peres1: <https://orcid.org/0000-0002-2221-1250>

Francine Caetano de Andrade Nogueira: <https://orcid.org/0000-0001-7754-3087>

Waldyr Mendes Ramos: <https://orcid.org/0000-0002-7899-2252>

Tamiris da Silva Cardoso: <https://orcid.org/0000-0003-4244-5086>

Leandro Nogueira Salgado Filho: <https://orcid.org/0000-0002-1695-8681>

Guilherme Tucher: <https://orcid.org/0000-0001-6678-9823>

Editor: Moacir Marocolo.

Recebido em 30/11/22.

Revisado em 28/03/23.

Aceito em 28/03/23.

Endereço de correspondência: Marcus Vinícius Peres, Rua Ferreira de Andrade, n. 537, bl. 4, apto. 606 – Cachambi – Rio de Janeiro – Brasil. marcusperes39@gmail.com