



## **ANÁLISE QUALITATIVA DA TÉCNICA DE CROL**

### **Qualitative Analysis of Freestyle Technique**

**Carolina Matos**

Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Portugal

[carol.matos98@gmail.com](mailto:carol.matos98@gmail.com)

**Dmytriy Martynenko**

Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Portugal

[1dimo4ka11@gmail.com](mailto:1dimo4ka11@gmail.com)

**Rafael Melo**

Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Portugal

[rafa199833@hotmail.com](mailto:rafa199833@hotmail.com)

**Hugo Louro**

Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Portugal

[hlouro@esdrm.ipsantarem.pt](mailto:hlouro@esdrm.ipsantarem.pt)

## **RESUMO**

A avaliação do desempenho técnico dos nadadores é uma tarefa diária dos treinadores de qualquer escalão competitivo. Esta avaliação, principalmente para os escalões mais jovens, é feita no dia a dia do treino, assumindo um carácter qualitativo e muitas vezes subjetivo: o treinador observa o movimento do nadador e corrige-o. Foi realizada uma análise qualitativa com três observadores e um nadador. A técnica observada foi a de crol e foi realizada uma tabela de observação. Com isto, pretendíamos validar a tabela realizada através do grau de concordância entre os observadores. Chegámos à conclusão que o nadador não apresentava variações entre cada ciclo de nado. Os observadores apresentaram um grau de concordância de 96% nos critérios observados.

**Palavras-chave:** Análise Qualitativa, Natação, Técnica de Crol

## **ABSTRACT**

The assessment of the technical performance of swimmers is a daily task for coaches of any competitive group. This assessment, mainly for the younger groups, is made on a day-to-day basis in practice, taking up a qualitative form and a lot of times a subjective one: the coach observes the swimmers motion and corrects it. A Qualitative analysis was made with 3 observers and 1 swimmer. The observed swimming technique was freestyle, and an observation chart was produced. With this, we intended to validate the made chart with regards to the degree of agreement between observers.

The conclusion we reached was that the swimmer did not present variations between each swimming cycle. The observers finished the observation of the swimming technique with a 96% degree of agreement between them regarding the observed criteria.

**Keywords:** Freestyle Technique, Qualitative Analysis, Swimming

## 1 INTRODUÇÃO

A avaliação do desempenho técnico dos nadadores é uma tarefa diária dos treinadores de qualquer escalão competitivo. Esta avaliação, principalmente para os escalões mais jovens, é feita no dia a dia do treino, assumindo um carácter qualitativo e muitas vezes subjetivo: o treinador observa o movimento do nadador e corrige-o. Um dos objetivos prioritários da Biomecânica do Desporto é o de, num primeiro momento, caracterizar um determinado padrão motor; e num segundo momento, intervir no sentido de incrementar a eficiência motora. Esse incremento da eficiência do gesto tem como finalidade última permitir que o seu executante aceda a níveis superiores de rendimento desportivo. Assim, pretendemos validar uma tabela de observação por nós realizada através do grau de concordância entre 3 observadores. A técnica de nado observada foi a técnica de crol.








## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Do ponto de vista mecânico, a técnica de Crol é a mais económica. Este facto deve-se, em primeiro lugar, a ser alternada, evitando-se deste modo acentuadas oscilações intracíclicas da velocidade horizontal do centro de massa, pelo menos em comparação com as técnicas simultâneas. (Barbosa et al, 2006) Depois, porque a posição do corpo que lhe é inerente permite trajetórias subaquáticas bem orientadas, criando resultantes propulsivas com direção e sentido muito próximos da direção de deslocamento do corpo.

O objetivo principal desta tarefa motora é realizar uma maior propulsão com uma menor resistência possível, mantendo um bom alinhamento horizontal e lateral para uma melhor hidrodinâmica, sendo os membros superiores propulsivos e os inferiores equilibradores.

### 2.1 Fases da Técnica

O nado de crol está dividido (Maglischo, 2003) em 7 fases nos membros superiores e 2 fases nos membros inferiores. Nos membros superiores as fases são: entrada, deslize, ação descendente, ação lateral interior, ação ascendente, saída e recuperação aérea; e nos membros inferiores: ação ascendente e descendente (Tabela 1). Cada fase da técnica de nado tem um objetivo e uma descrição técnica específica da fase em questão (Tabela 2). Um ciclo de nado corresponde a todas as ações da tarefa, ou seja, inicia na entrada de um dos braços e termina quando este entra novamente na água.






<b>Fases (MAGLISCHO, 2003)</b>	<b>Figura</b>	<b>Início</b>	<b>Fim</b>
Entrada		Entrada dos dedos na água	Início do deslize
Deslize		Fim da entrada da mão na água	Início da ação descendente
Ação Descendente		A partir da completa extensão do braço	Ligeira flexão do cotovelo
Ação lateral Interior		Ligeira flexão do cotovelo	Até o braço e o antebraço realizarem um ângulo de cerca de 90º graus e este segmento se encontrar debaixo do ombro
Ação Ascendente		O segmento braço-antebraço debaixo do ombro, a 90º	Até à saída da mão da água, quando esta chega à coxa
Saída		Final da extensão do braço	Quando a mão sai da água
Recuperação Aérea		Desde que a mão sai da água até voltar a entrar	Início da entrada na água



**Tabela 1 - Fases da Técnica de Crol, Início e Fim**

<b>Fases</b>	<b>Objetivo da fase</b>	<b>Descrição técnica</b>
<b>Entrada</b>	Preparar a força propulsiva	<p>A entrada é realizada primeiramente com os dedos, na linha média do ombro, o mais à frente possível;</p> <p>A mão voltada ligeiramente para fora, fazendo um ângulo de 30° com a água;</p> <p>O cotovelo encontra-se mais alto que o ombro;</p> <p>Ação de pernas contínua com movimentos ascendentes e descendentes, com as pernas estendidas. O movimento deve iniciar-se pela flexão ativa da coxa e extensão ativa da perna e do pé (rotação interna do pé).</p> <p>Expiração lenta e progressiva durante a extensão do braço à frente.</p>
<b>Deslize</b>	Colocação da mão para iniciar a força propulsiva	<p>Extensão do braço para a frente com rotação da mão para baixo;</p> <p>Ligeira rotação do corpo sobre o eixo longitudinal.</p>
<b>Ação Descendente</b>	Criar força propulsiva	<p>Trajetória do segmento antebraço e mão, circular e paralelo à parede;</p> <p>O braço inicia o movimento propulsivo quando o outro está no fim da ação propulsiva;</p> <p>A inspiração inicia-se no final desta ação.</p>
<b>Ação lateral Interior</b>	Criar força propulsiva	<p>Movimento do antebraço e mão, circular e paralelo à parede lateral da piscina, procurando a flexão do punho, cotovelo e dedos voltados para baixo; Movimento tem fim quando a mão atinge a vertical do cotovelo/ombro;</p> <p>O braço e o antebraço fazem um ângulo de aproximadamente 90°;</p> <p>Rotação simétrica do corpo (ombros e bacia) a acompanhar a flexão do braço de tal forma que no fim desta ação o corpo se encontra horizontal relativamente ao nível da água;</p> <p>Ação vai da linha média do ombro à linha média do corpo.</p>
<b>Ação Ascendente</b>	Criar força propulsiva	<p>Movimento do antebraço e mão, circular e paralelo à parede lateral da piscina com extensão do braço;</p> <p>Rotação simétrica do corpo (ombros e bacia) a acompanhar a extensão do braço e a entrada/extensão do braço do lado contrário.</p>
<b>Saída</b>	Levar o membro superior a recuperar de novo para uma posição à frente	<p>A mão aponta para traz e para dentro;</p> <p>O primeiro dedo a sair é o dedo mindinho;</p> <p>O braço encontra-se em extensão completa.</p>

		do corpo, sem que ofereça resistência ao deslocamento.	
<b>Recuperação Aérea</b>	Levar o membro superior a recuperar de novo para uma posição à frente do corpo, sem que ofereça resistência ao deslocamento.	Próxima do eixo longitudinal do corpo, sobre a superfície da água; O cotovelo encontra-se fletido e a mão relaxada; Rotação da cabeça para a água na segunda metade da recuperação, terminando a inspiração.	

**Tabela 2 - Fases da Técnica de Crol, Objetivo e Descrição**

Nadador: _____ Observador: _____	<b>Membro Superior (MS) Esquerdo (A)</b>	<b>Membro Superior (MS) Direito (B)</b>	<b>Cabeça (C)</b>	<b>Tronco (D)</b>	<b>Membro Inferior (MI) Direito (E)</b>	<b>Membro Inferior (MI) Esquerdo (F)</b>
<b>Ação</b>						
<b>1. Entrada da Mão Esquerda na Água (Ação Ascendente do MS Direito)</b> 	<b>A1. Cotovelo</b> 1.A.1.Ligeiramente fletido 1.A.2.Em extensão  <b>A2. Palma da mão</b> 1.A.3.Orientada para fora 1.A.4.Orientada para dentro 1.A.5.Plana  <b>A3. Alinhamento da mão</b> 1.A.6.Na linha do ombro 1.A.7.Para fora 1.A.8.Para dentro  <b>A4. Ação realizada</b> 1.A.9.Com os dedos 1.A.10.Com o pulso 1.A.11.Com o cotovelo 1.A.12. Todos em simultâneo	<b>B1. Cotovelo</b> 1.B.1.Em flexão 1.B.2.Em extensão  <b>B2. Posição da mão</b> 1.B.3.Junto à coxa 1.B.4.Afastada	<b>C1. Profundidade</b> 1.C.1.Ao nível da água 1.C.2.Abaixo do nível da água  <b>C2. Posição</b> 1.C.3.Para frente 1.C.4.Para baixo 1.C.5.Para o lado	<b>D1. Rotação</b> 1.D.1.Obliquo para esquerda 1.D.2.Sem rotação  <b>D2. Profundidade</b> 1.D.3.Intermédia 1.D.4.Baixa  <b>D3. Inclinação</b> 1.D.5.Plano 1.D.6.Obliquo para cima 1.D.7.Obliquo para baixo	<b>E1. Ação</b> 1.E.1 Ascendente 1.E.2.Descendente  <b>E2. Joelho</b> 1.E.3 Em extensão 1.E.4 Em flexão  <b>E3. Profundidade do pé</b> 1.E.5 Próxima da superfície 1.E.6 Afastada da superfície 1.E.7 Fora da água	<b>F1. Ação</b> 1.F.1 Ascendente 1.F.2.Descendente  <b>F2. Joelho</b> 1.F.3.Em extensão 1.F.4.Em flexão  <b>F3. Profundidade do pé</b> 1.F.5.Próxima da superfície 1.F.6.Afastada da superfície 1.F.7.For da água
<b>2. Deslize do MS Esquerdo (Saída da Mão Direita da Água)</b> 	<b>A5. Cotovelo</b> 2.A.1.Ligeiramente fletido 2.A.2.Em extensão  <b>A6. Rotação da mão</b> 2.A.3.Para baixo 2.A.4.Para fora 2.A.5.Para dentro 2.A.6.Inexistente	<b>B3. Cotovelo</b> 2.B.1.Em flexão 2.B.2.Em extensão  <b>B4. Posição da mão</b> 2.B.3.Junto à coxa 2.B.5.Afastada	<b>C3. Profundidade</b> 2.C.1.Ao nível da água 2.C.2.Abaixo do nível da água  <b>C4. Posição</b> 2.C.3.Para frente 2.C.4.Para baixo 2.C.5.Para o lado	<b>D4. Rotação</b> 2.D.1.Obliquo para esquerda 2.D.2.Sem rotação  <b>D5. Profundidade</b> 2.D.3.Intermédia 2.D.4.Baixa  <b>D6. Inclinação</b> 2.D.5.Plano 2.D.6.Obliquo para cima 2.D.7.Obliquo para baixo	<b>E4. Ação</b> 2.E.1 Ascendente 2.E.2.Descendente  <b>E5. Joelho</b> 2.E.3 Em extensão 2.E.4 Em flexão  <b>E6. Profundidade do pé</b> 2.E.5 Próxima da superfície 2.E.6 Afastada da superfície 2.E.7 Fora da água	<b>F4. Ação</b> 2.F.1 Ascendente 2.F.2.Descendente  <b>F5. Joelho</b> 2.F.3.Em extensão 2.F.4.Em flexão  <b>F6. Profundidade do pé</b> 2.F.5.Próxima da superfície 2.F.6.Afastada da superfície 2.F.7.For da água
<b>3. Ação Descendente do MS Esquerdo</b> 	<b>A7. Cotovelo</b> 3.A.1. Depois da mão 3.A.2. Mesma linha da mão.  <b>A8. Profundidade do cotovelo</b> 3.A.3. Afastado do nível da água 3.A.4.Próximo do nível da água	<b>B5. Cotovelo</b> 3.B.1.Em flexão 3.B.2.Em extensão  <b>B6. Alinhamento da mão</b> 3.B.3.Antes do cotovelo 3.B.4.Na linha do cotovelo 3.B.5.Depois do cotovelo	<b>C5. Profundidade</b> 3.C.1.Ao nível da água 3.C.2.Abaixo da superfície 3.C.3.Acima da superfície  <b>C6. Posição</b> 3.C.4.Para frente 3.C.5.Para baixo 3.C.6.Para lado	<b>D7. Rotação</b> 3.D.1.Obliquo para esquerda 3.D.2.Sem rotação  <b>D8. Nível de profundidade</b> 3.D.3. Intermédio 3.D.4. Baixo  <b>D9. Inclinação</b> 3.D.5.Plano 3.D.6.Obliquo para cima 3.D.7.Obliquo para baixo	<b>E7. Ação</b> 3.E.1. Ascendente 3.E.2.Descendente  <b>E8. Joelho</b> 3.E.3. Em extensão 3.E.4.Em flexão  <b>E9. Profundidade do pé</b> 3.E.5. Próxima da superfície 3.E.6. Afastada da superfície 3.E.7. Fora da água	<b>F7. Ação</b> 3.F.1. Ascendente 3.F.2.Descendente  <b>F8. Joelho</b> 3.F.3.Em extensão 3.F.4.Em flexão  <b>F9. Profundidade do pé</b> 3.F.5.Próxima da superfície 3.F.6.Afastada da superfície 3.F.7.For da água
<b>4. Ação Lateral Interior do MS Esquerdo</b> 	<b>A9. Posição do antebraço em relação ao corpo</b> 4.A.1.Paralelo 4.A.2.Obliquo  <b>A10. Posição do cotovelo</b> 4.A.3.Baixo 4.A.4.Alto  <b>A11. Orientação da mão em relação ao corpo</b> 4.A.5.Obliqua 4.A.6.Perpendicular	<b>B7. Cotovelo</b> 4.B.1.Em flexão 4.B.2.Em extensão  <b>B8. Alinhamento da mão</b> 4.B.3.Antes do cotovelo 4.B.4.Na linha do cotovelo 4.B.5.Depois do cotovelo	<b>C7. Profundidade</b> 4.C.1.Ao nível da água 4.C.2.Abaixo da superfície 4.C.3. Acima da superfície  <b>C8. Posição</b> 4.C.4.Para frente 4.C.5.Para baixo 4.C.6.Para lado	<b>D10. Rotação</b> 4.D.1.Obliquo para direita 4.D.2.Sem rotação  <b>D11. Nível de profundidade</b> 4.D.3. Intermédio 4.D.4. Baixo  <b>D12. Inclinação</b> 4.D.5.Plano 4.D.6.Obliquo para cima 4.D.7.Obliquo para baixo	<b>E10. Ação</b> 4.E.1. Ascendente 4.E.2.Descendente  <b>E11. Joelho</b> 4.E.3. Em extensão 4.E.4. Em flexão  <b>E12. Profundidade do pé</b> 4.E.5. Próxima da superfície 4.E.6. Afastada da superfície 4.E.7. Fora da água	<b>F10. Ação</b> 4.F.1. Ascendente 4.F.2.Descendente  <b>F11. Joelho</b> 4.F.3.Em extensão 4.F.4.Em flexão  <b>F12. Profundidade do pé</b> 4.F.5.Próxima da superfície 4.F.6.Afastada da superfície 4.F.7.For da água
<b>5. Ação Ascendente do MS Esquerdo</b> 	<b>A12. Cotovelo</b> 5.A.1.Em flexão 5.A.2.Em extensão  <b>A13. Posição da mão</b> 5.A.3.Acima da bacia 5.A.4.Na bacia 5.A.5.Abaixo da bacia	<b>B9. Cotovelo</b> 5.B.1.Ligeiramente fletido 5.B.2.Em extensão  <b>B10. Superfície palmar</b> 5.B.3.Orientada para fora 5.B.4.Plana  <b>B11. Alinhamento da mão</b> 5.B.5.Na linha do ombro 5.B.6.Para dentro 5.B.7.Para fora	<b>C9. Profundidade</b> 5.C.1.Ao nível da água 5.C.2.Abaixo da superfície 5.C.3.Acima da superfície  <b>C10. Posição</b> 5.C.4.Para frente 5.C.5.Para baixo 5.C.6.Para lado	<b>D13. Rotação</b> 5.D.1.Obliquo para direita 5.D.2.Sem rotação  <b>D14. Nível de profundidade</b> 5.D.3. Intermédio 5.D.4. Baixo  <b>D15. Inclinação</b> 5.D.5.Plano 5.D.6.Obliquo para cima 5.D.7.Obliquo para baixo	<b>E13. Ação</b> 5.E.1. Ascendente 5.E.2.Descendente  <b>E14. Joelho</b> 5.E.3. Em extensão 5.E.4. Em flexão  <b>E15. Profundidade do pé</b> 5.E.5. Próxima da superfície 5.E.6. Afastada da superfície 5.E.7. Fora da água	<b>F13. Ação</b> 5.F.1. Ascendente 5.F.2.Descendente  <b>F14. Joelho</b> 5.F.3.Em extensão 5.F.4.Em flexão  <b>F15. Profundidade do pé</b> 5.F.5.Próxima da superfície 5.F.6.Afastada da superfície 5.F.7.For da água
<b>6. Saída da mão Esquerda da água</b>	<b>A14. Cotovelo</b> 6.A.1.Em flexão 6.A.2.Em extensão	<b>B12. Cotovelo</b> 6.B.1.Ligeiramente fletido	<b>C11. Profundidade</b> 6.C.1.Ao nível da água	<b>D16. Rotação</b> 6.D.1.Obliquo para direita	<b>E16. Ação</b> 6.E.1. Ascendente 6.E.2.Descendente	<b>F16. Ação</b> 6.F.1. Ascendente 6.F.2.Descendente

	<p><b>A15. <u>Posição da mão</u></b> <b>6.A.3.</b>Acima da bacia <b>6.A.4.</b>Na bacia <b>6.A.5.</b>Abaixo da bacia</p>	<p><b>6.B.2.</b>Em extensão <b>B13. <u>Rotação da mão</u></b> <b>6.B.3.</b>Para baixo <b>6.B.4.</b>Para fora <b>6.B.5.</b>Para dentro <b>6.B.6.</b>Inexistente</p>	<p><b>6.C.2.</b>Abaixo da superfície <b>6.C.3.</b>Acima da superfície <b>C12. <u>Posição</u></b> <b>6.C.4.</b>Para frente <b>6.C.5.</b>Para baixo <b>6.C.6.</b>Para lado</p>	<p><b>6.D.2.</b>Sem rotação <b>D17. <u>Nível de profundidade</u></b> <b>6.D.3.</b> Intermedió <b>6.D.4.</b> Baixo <b>D18. <u>Inclinação</u></b> <b>6.D.5.</b> Plano <b>6.D.6.</b>Obliquo para cima <b>6.D.7.</b>Obliquo para baixo</p>	<p><b>E17. <u>Joelho</u></b> <b>6.E.3.</b> Em extensão <b>6.E.4.</b> Em flexão <b>E18. <u>Profundidade do pé</u></b> <b>6.E.5.</b> Próxima da superfície <b>6.E.6.</b> Afastada da superfície <b>6.E.7.</b> Fora da água</p>	<p><b>F17. <u>Joelho</u></b> <b>6.F.3.</b> Em extensão <b>6.F.4.</b> Em flexão <b>F18. <u>Profundidade do pé</u></b> <b>6.F.5.</b> Próxima da superfície <b>6.F.6.</b> Afastada da superfície <b>6.F.7.</b> Fora da água</p>
<p><b>7. Recuperação Aérea do MS Esquerdo</b></p> 	<p><b>A16. <u>Cotovelo</u></b> <b>7.A.1.</b>Em flexão <b>7.A.2.</b>Em extensão <b>A17. <u>Alinhamento da mão</u></b> <b>7.A.3.</b>Antes do cotovelo <b>7.A.4.</b>Na linha do cotovelo <b>7.A.5.</b>Depois do cotovelo</p>	<p><b>B14. <u>Cotovelo</u></b> <b>7.B.1.</b>Depois da mão <b>7.B.2.</b>Mesma linha da mão <b>B15. <u>Profundidade do cotovelo</u></b> <b>7.B.3.</b>Afastado do nível da água <b>7.B.4.</b>Próximo do nível da água</p>	<p><b>C13. <u>Profundidade</u></b> <b>7.C.1.</b>Ao nível da água <b>7.C.2.</b>Abaixo da superfície <b>7.C.3.</b>Acima da superfície <b>C14. <u>Posição</u></b> <b>7.C.4.</b>Para frente <b>7.C.5.</b>Para baixo <b>7.C.6.</b>Para lado</p>	<p><b>D19. <u>Rotação</u></b> <b>7.D.1.</b>Obliquo para direita <b>7.D.2.</b>Sem rotação <b>D20. <u>Nível de profundidade</u></b> <b>7.D.3.</b> Intermedió <b>7.D.4.</b> Baixo <b>D21. <u>Inclinação</u></b> <b>7.D.5.</b> Plano <b>7.D.6.</b>Obliquo para cima <b>7.D.7.</b>Obliquo para baixo</p>	<p><b>E19. <u>Ação</u></b> <b>7.E.1.</b> Ascendente <b>7.E.2.</b> Descendente <b>E20. <u>Joelho</u></b> <b>7.E.3.</b> Em extensão <b>7.E.4.</b> Em flexão <b>E21. <u>Profundidade do pé</u></b> <b>7.E.5.</b> Próxima da superfície <b>7.E.6.</b> Afastada da superfície <b>7.E.7.</b> Fora da água</p>	<p><b>F19. <u>Ação</u></b> <b>7.F.1.</b> Ascendente <b>7.F.2.</b> Descendente <b>F20. <u>Joelho</u></b> <b>7.F.3.</b> Em extensão <b>7.F.4.</b> Em flexão <b>F21. <u>Profundidade do pé</u></b> <b>7.F.5.</b> Próxima da superfície <b>7.F.6.</b> Afastada da superfície <b>7.F.7.</b> Fora da água</p>

## Sincronização

### H1. Membros superiores

- 1.H.1. Um dos membros superiores inicia o movimento propulsivo quando o outro se encontra no fim deste
- 1.H.2. Um dos membros superiores inicia o movimento propulsivo quando o outro se encontra a meio da recuperação aérea
- 1.H.3. Um dos membros superiores inicia o movimento propulsivo quando o outro realiza a entrada na água

### H2. Membros superiores/inferiores

- 1.H.4. Realiza 4 batimentos por ciclo
- 1.H.5. Realiza 6 batimentos por ciclo
- 1.H.6. Realiza 8 batimentos por ciclo

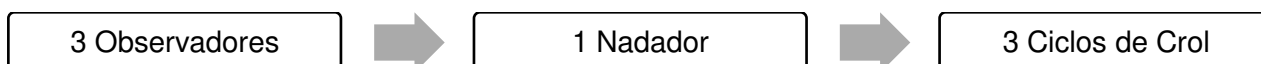
### H3. Respiração

- 1.H.7. Inicia a inspiração na ação ascendente e termina na segunda metade da recuperação
- 1.H.8. Inicia a inspiração na ação descendente e termina na segunda metade da recuperação
- 1.H.9. Inicia a inspiração na saída e termina na segunda metade da recuperação

Tabela 3 - Tabela de Observação

## 3 MÉTODO

Foram realizadas três observações do mesmo nadador na técnica de crol em três ciclos diferentes.



Após a separação da técnica de nado em fases e realizada a descrição de cada uma das fases, realizámos uma tabela de observação com os critérios a observar em cada fase.

Foi utilizado um vídeo posteriormente gravado para a validação da tabela de observação. Cada observador analisou 3 ciclos de nado desse nadador. Foram colocados todos os códigos no programa GSW e foi retirada a tabela com os valores de concordância através do índice de Kappa de Cohen.

Condutas	Obs 1 e 2	Obs 1 e 3	Obs 2 e 3
Média	0,95	0,98	0,95
Média Final	0,96 = 96% de concordância entre os 3 observadores		

Tabela 4 - Concordância entre Observadores

## 4 RESULTADOS

Os critérios observados durante os três ciclos de nado foram iguais nos três observadores (Tabela 5). Os critérios escolhidos entre os três observadores tiveram um elevado grau de concordância (Tabela 4).

Observador 1	N
1A1 1A3 1A6 1A9 1B1 1B4 1C1 1C3 1D2 1D3 1D7 1E1 1E4 1E5 1F2 1F3 1F6	3
2A2 2A3 2B1 2B3 2C1 2C3 2D1 2D3 2D7 2E2 2E3 2E6 2F1 2F4 2F5	3
3A1 3A3 3B1 3B3 3C1 3C4 3D1 3D3 3D7 3E1 3E4 3E5 3F2 3F3 3F6	3
4A2 4A4 4A6 4B2 4B5 4C1 4C4 4D1 4D3 4D7 4E2 4E3 4E6 4F1 4F4 4F5	3
5A2 5A5 5B2 5B4 5B5 5C1 5C4 5D1 5D3 5D7 5E1 5E4 5E5 5F2 5F3 5F6	3
6A2 6A5 6B2 6B3 6C1 6C4 6D1 6D3 6D7 6E2 6E3 6E6 6F1 6F4 6F5	3
7A1 7A4 7B1 7B3 7C1 7C4 7D2 7D3 7D7 7E1 7E4 7E5 7F2 7F3 7F6	3
1H2 1H5 1H7	3
Observador 2	N
1A1 1A3 1A6 1A9 1B1 1B3 1C1 1C4 1D1 1D3 1D7 1E1 1E3 1E7 1F2 1F3 1F5	3
2A2 2A3 2B2 2B3 2C1 2C5 2D1 2D3 2D7 2E1 2E3 2E7 2F2 2F3 2F5	3
3A2 3A3 3B1 3B3 3C2 3C4 3D1 3D3 3D7 3E2 3E4 3E5 3F1 3F3 3F7	3
4A2 4A4 4A6 4B2 4B4 4C1 4C4 4D1 4D3 4D7 4E1 4E3 4E5 4F2 4F3 4F6	3
5A1 5A4 5B2 5B4 5B5 5C1 5C4 5D1 5D3 5D7 5E1 5E3 5E7 5F2 5F3 5F6	3
6A1 6A3 6B1 6B5 6C1 6C4 6D1 6D3 6D7 6E1 6E3 6E7 6F2 6F3 6F6	3
7A1 7A3 7B2 7B4 7C1 7C4 7D1 7D3 7D7 7E2 7E3 7E6 7F1 7F3 7F7	3
1H3 1H5 1H7	3
Observador 3	N
1A2 1A3 1A6 1A9 1B1 1B3 1C1 1C3 1D1 1D3 1D7 1E1 1E4 1E5 1F2 1F3 1F6	3
2A2 2A3 2B2 2B3 2C1 2C3 2D1 2D3 2D7 2E2 2E3 2E6 2F1 2F4 2F5	3
3A1 3A4 3B1 3B3 3C1 3C4 3D1 3D3 3D7 3E1 3E4 3E5 3F2 3F3 3F6	3
4A2 4A4 4A6 4B2 4B4 4C1 4C4 4D2 4D3 4D7 4E2 4E3 4E6 4F1 4F4 4F5	3
5A2 5A4 5B2 5B4 5B5 5C1 5C5 5D1 5D3 5D7 5E1 5E4 5E5 5F2 5F3 5F6	3
6A2 6A4 6B2 6B3 6C1 6C4 6D1 6D3 6D7 6E2 6E3 6E6 6F1 6F4 6F5	3
7A1 7A3 7B2 7B3 7C1 7C4 7D1 7D3 7D7 7E2 7E4 7E5 7F2 7F3 7F6	3
1H3 1H5 1H7	3

**Tabela 5 - Critério Escolhidos por cada Observador**

Os critérios assinalados a vermelho correspondem à posição da mão, do tronco, à sincronização dos membros superiores, posição da cabeça e ações e deslocamentos dos membros inferiores. Foram os principais critérios que foram diferentes de observador para observador, o que nos pode indicar que o atleta pode executar esse movimento de uma forma menos perceptível para os observadores ou que o plano que foi analisado não foi o mais correto para aqueles critérios.

## 5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Com estes resultados percebemos que o nadador em questão apresenta uma técnica constante ao longo do nado. Os observadores apresentam um grau de concordância de 96%.

Onde existe maior concordância entre observadores é entre o 1 e o 3, sendo que o dois apresenta alguns critérios diferentes dos restantes observadores. Isto pode dever-se ao facto do observador estar mais familiarizado com este método de observação ou com a prática da modalidade.

## 6 CONCLUSÃO

Concluimos que a tabela de observação realizada poderá ser utilizada futuramente no nosso trabalho como treinadores e que nos dá um elevado leque de informações sobre a técnica de nado do atleta. Este é um método de avaliação da técnica que se consegue realizar em pouco tempo, em que o treinador o consegue realizar durante um treino ou com um vídeo do atleta. Devido a esta rapidez e facilidade de obter informação, por vezes esta pode estar errada e não ser a mais correta para erros mais minuciosos. Deverá ser realizada uma análise quantitativa para completar os dados obtidos com esta análise.



## 7 REFERÊNCIAS

- Barbosa, T.; Fernandes, R.; Keskinen, K.; Colaço, P.; Cardoso, C.; Silva, A.J.; Vilas Boas, J.P. (2006). Evaluation of the energy expenditure in competitive swimming strokes. *International Journal of Sports Medicine*.
- Barbosa T.M., Lima F., Portela A., Novais D., Machado L., Colaço P., Gonçalves P., Fernandes R., Keskinen K., Vilas Boas J.P. (2006). Relationships between energy cost, swimming velocity and speed fluctuation in competitive swimming strokes. In: Vilas Boas JP, Alves F, Marques A (eds). *Biomechanics and Medicine in Swimming X. Portuguese Journal of Sport Sciences*.
- Maglischo, E.W. (2003). *Swimming Fastest. The essential reference on technique, training, and program design*. Human Kinetics Books.