

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

1. INTRODUÇÃO

Pretendemos neste capítulo apresentar todos os processos e instrumentos utilizados na recolha dos dados, bem como a caracterização da amostra e respectivos critérios de selecção. Com eles iremos averiguar os factores mais determinantes numa viragem em NPD, em estilo crol em jovens nadadores de nível regional.

2. AMOSTRA

A amostra é constituída pelos melhores atletas regionais (distrito de Coimbra), de ambos os géneros, pertencentes ao Grupo de idades G1 e G2, todos eles incluídos num estágio de pré-juniões organizado pela Associação de Natação de Coimbra. O facto de apenas participarem os atletas de nível nacional foi considerado como factor que credibiliza esta amostra.

Todos os atletas se encontram classificados através de pontos IPS que são obtidos através de uma tabela de pontuação que classifica as melhores marcas dos nadadores nos diversos estilos e provas, comparando-as percentualmente com o recorde do mundo e com as dez melhores marcas mundiais de sempre e da época.

2.1. Caracterização da amostra

A amostra utilizada é formada por um grupo de 21 nadadores onde treze são do género feminino e oito do género masculino. Os atletas pertencentes ao grupo G1 apresentam a idade de 14 anos para o género feminino e 15 anos para o género masculino. No grupo G2 estão incluídos os atletas femininos com 13 anos e os atletas masculinos com 14 anos.

Para o total da amostra o sexo masculino apresenta uma idade decimal média de 14,38 +/- 0,65 anos e o sexo feminino de 12,37 +/- 0,51 anos.

Quadro III-1 – valores da média e desvio padrão dos valores referentes à idade, peso, altura, envergadura e pontos IPS na técnica de crol dos atletas femininos envolvidos no estudo.

	Média	Desvio Padrão
Idade	12,375 ±	0.517
Massa (Kg)	50.875 ±	5.974
Altura (cm)	161.700 ±	7.579
Envergadura (cm)	164.887 ±	9.655
Anos treino	3.500 ±	1.195
IPS	646.37 ±	58.81
N	8	

Quadro III-2 – valores da média e desvio padrão dos valores referentes à idade, peso, altura, envergadura e pontos IPS na técnica de crol dos atletas masculinos envolvidos no estudo.

	Média	Desvio Padrão
Idade	14.384 ±	0.650
Massa (Kg)	57.038 ±	6.401
Altura (cm)	172.330 ±	8.746
Envergadura (cm)	177.330 ±	8.371
Anos treino	4.846 ±	0.375
IPS	628.76 ±	62.35
N	13	

Como se pode verificar nos quadros III-1 e III-2, as variáveis apresentadas assumem valores típicos de acordo com o dimorfismo sexual entre os géneros como é característico nesta faixa etária. No entanto, a pontuação IPS reveladora do nível técnico evidencia a não existência de diferenças significativas pelo que poderemos considerar que o grupo em estudo é suficientemente homogéneo neste parâmetro.

3. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Para a recolha de dados tivemos a colaboração dos alunos da disciplina de OPT – Natação, da Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra e de dois treinadores do Clube Associação Académica de Coimbra e do Ginásio Clube Figueirense, um de cada.

As recolhas foram feitas a par do estágio de pré-juniões, organizado pela Associação de Natação de Coimbra, que se realizou nos dias 6 e 7 de Dezembro de 2003, nas piscinas Municipais de Cantanhede.

De todos os protocolos de avaliação realizados com os nadadores, apenas serão referidos os mais relevantes para o nosso estudo. Neste sentido, seleccionámos os procedimentos associados à determinação do nível de desempenho em exercícios de força, flexibilidade e antropometria. Foram considerados igualmente os dados relacionados com a resistência hidrodinâmica activa, com as características hidrostáticas e com as componentes técnicas da execução da viragem.

3.1. Instrumentos de Medida

No nosso estudo foram utilizados instrumentos para a avaliação neuromuscular e para a avaliação morfofuncional que serão de seguida devidamente especificados.

Avaliação Neuromuscular:

- Sistema “ergojump”;
- Colchão;
- Cronómetro;
- Bancada;
- Sensor de força com amplificador digital;
- Cabo com pega;
- Adipómetro;
- Dinamómetro manual



Fig. 12– Dinamómetro Manual

Avaliação Morfofuncional:

- Balança electrónica;
- Craveira;
- Antropómetro com pontas rectas;
- Cronómetros;
- Fita métrica



Fig. 13– Antropómetro de pontas rectas, adipómetro e fita métrica

3.2. Protocolos de Avaliação

Os protocolos utilizados para a recolha das diferentes variáveis antropométricas, de força, de flexibilidade e características hidrodinâmicas, são os propostos pela Federação Portuguesa de Natação para os estágios pré-juniores e estão de acordo com o estipulado por Cazorla (1993), Rama & Alves (2004), Gore (2000).

3.2.1. Variáveis Neuromusculares

Os testes das variáveis neuromusculares incluem as medições dos níveis de força superior, média e inferior dos nadadores.

O equipamento utilizado foi: colchões e plinto ou semelhante para os testes de força média, sistema “ergojump” para os testes de força inferior, sensor de força com amplificador digital, cabo com pega e software para tratamento posterior de dados para os testes de força superior.

3.2.1.1. Medidas dos níveis de Força Superior

Com estes testes pretende-se medir a força isométrica máxima nas posições típicas do trajecto subaquático dos membros superiores. Assim o atleta encontra-se, em posição de decúbito dorsal, realiza uma contracção máxima da (i) adução do braço, (ii) da rotação interna e da (iii) extensão do braço, todas à esquerda e à direita, durante 6 segundos. São realizadas 3 tentativas sendo usado o valor mais elevado obtido.

Com a ajuda de colaboradores, o atleta testado mantém a sua posição, isolando o movimento visado.

Equipamento utilizado: sensor de força, amplificador com registo digital, colchão, cabo com pega e software (*Digimax da Mecatronics*) para tratamento posterior de dados.



Fig. 14 – Avaliação da força isométrica máxima com o sensor de força e amplificador digital (FPN - 2004)

3.2.1.1.1. Isométrica máxima na adução do braço em relação ao tronco (adutores do membro superior)

O nadador está deitado num colchão em posição dorsal, com o braço e o antebraço flectidos a 90°. A pega é colocada no cotovelo de forma a realizar um esforço isométrico máximo no sentido da adução do braço, estando a posição do antebraço estabilizada, com a mão no plano transversal que contém o ombro.

3.2.1.1.2. Isométrica máxima na extensão do antebraço sobre o braço (extensores do membro superior)

Com o braço em adução e o antebraço flectido a 90° o nadador realiza um esforço isométrico máximo no sentido da extensão do antebraço, no plano sagital, mantendo o braço na mesma posição.

3.2.1.1.3. Isométrica máxima na rotação interna do braço (rotadores internos do braço)

Com o braço em adução (90° com o tronco) e o antebraço a formar um ângulo de 90° com este, o nadador segura a pega com a mão e é estabilizado ao nível da articulação do ombro e ao nível do braço, de maneira a realizar apenas o movimento pretendido – esforço isométrico máximo no sentido da rotação interna do braço.

Os resultados dos testes de força isométrica máxima são expressos em Newtons, sendo por nós utilizado o pico, ou seja, o valor de força máxima obtido durante o período de 6 segundos.

Durante a realização dos testes o atleta é estimulado verbalmente para que possa atingir o maior empenho possível. A escolha destes testes justifica-se pela sua elevada facilidade e reprodutibilidade com que se realizam.

3.2.1.1.4. Preensão

O nadador encontra-se em pé com o membro superior em extensão ao longo do corpo, com o dinamómetro na mão. Deverá realizar uma flexão dos dedos da mão sobre o dinamómetro, com uma intensidade máxima durante 6 segundos. Deverão ser realizadas 3 repetições com cada mão sendo registado o valor mais elevado de cada uma das mãos. Os resultados são apresentados em Kg.

3.2.1.2. Medição dos níveis de Força Média

3.2.1.2.1. Teste de Força Abdominal

O nadador encontra-se deitado dorsalmente sobre um colchão com as mãos cruzadas sobre o peito, os joelhos flectidos a 90°, os pés afastados à largura da bacia, apoiados no solo e fixos com a ajuda de um avaliador. Durante 30seg o nadador realiza o maior número de flexões abdominais, onde terá que, em cada repetição, tocar com os cotovelos nas coxas e com as omoplatas no colchão, sendo registado o número total de flexões correctamente realizadas.

3.2.1.2.2. Teste de Força Dorso-lombar

O nadador encontra-se deitado em posição ventral no plinto, apenas apoiado nos membros inferiores (estando estes seguros por um avaliador), e o tronco flectido entre

os 100 e os 110°. Durante 30 segundos, o nadador realiza o maior número possível de extensões – até ao plano dos membros inferiores – voltando sempre à posição inicialmente descrita. Sempre que a flexão do tronco sobre as coxas for superior a 110°, não será contabilizada essa repetição.

3.2.1.3. Medição dos níveis de Força Inferior

3.2.1.3.1. Impulsão Vertical

Os atletas foram solicitados para realizarem dois saltos distintos: salto a partir da posição agachada – “Squatt Jump” e salto de contra movimento – “Counter Movement Jump”. O equipamento utilizado foi o sistema “ergojump” e os resultados foram obtidos através dos cálculos da altura máxima atingida pelo centro de gravidade (cm), estimada pelo tempo de voo.

No primeiro salto - “Squatt Jump”, o nadador encontra-se em pé numa posição estática sobre o tapete do “Ergojump”, com os joelhos flectidos a $\pm 90^\circ$ e com as mãos apoiadas na cintura. Mantém esta posição por 6 segundos de maneira a eliminar a maior parte da energia elástica acumulada nos músculos durante a flexão. De seguida o sujeito deverá realizar uma impulsão explosiva dos membros inferiores (sem que estes realizem uma flexão suplementar) mantendo as mãos na cintura. A recepção ao solo é feita com as pernas e os pés em extensão. São realizados três ensaios sendo considerado o melhor.

No segundo salto - “Counter Movement Jump”, o nadador encontra-se em pé numa posição estática sobre o tapete “ergojump”, apresentando as mãos colocadas na cintura e os membros inferiores em extensão. O atleta realiza uma flexão seguida de uma extensão explosiva dos membros inferiores. O objectivo deste salto de contra movimento é aproveitar a energia elástica acumulada nos músculos quadríceps no momento de flexão dos membros inferiores.

3.2.2. Variáveis Antropométricas

Os protocolos empregues estão de acordo com Sobral e Silva (1997) e é a partir destes que é feita a caracterização dimensional do corpo dos atletas avaliados.

O equipamento utilizado para recolha dos dados foi: adipómetro para a composição corporal, craveira e antropómetro de pontas rectas para as dimensões corporais e registo fotográfico digital e fita métrica para a flexibilidade.

3.2.2.1. Composição Corporal

Para a estimacão antropométrica da composição corporal foi utilizado o somatório de seis pregas subcutâneas: tricipital, subescapular, suprailíaca, abdominal, crural e geminal. Para a recolha das pregas, o avaliador utiliza o polegar e o indicador em forma de pinça, destaca com firmeza a pele e a gordura subcutânea dos outros tecidos subjacentes. Coloca as pontas do adipómetro 2 cm ao lado dos dedos e a uma profundidade de 1 cm. Este procedimento é descrito em pormenor em Sobral e Silva (1997).



Fig. 15 – Medição das pregas subcutâneas

3.2.2.2. Dimensões Corporais

Para esta medida somática o protocolo seguido foi de acordo com Sobral e Silva (1997), e deverá ser realizado no início de uma sessão matinal pois, existem variáveis como a altura e a massa que são influenciadas pela variação diurna.

- a) **Massa (Kg)** – O atleta deverá vestir apenas um fato de banho / calção e estar totalmente imóvel sobre a balança.

- b) **Estatura (cm)** – O nadador deverá colocar-se de costas para a craveira, descalço, com os tornozelos juntos encostados à craveira e em contacto com o solo, estando os dedos dos pés ligeiramente orientados para fora, corpo erecto e olhar dirigido para a frente. A medida é determinada pelo solo e o vértex.

- c) **Altura sentado (cm)** – O nadador deverá estar sentado com as ancas, as costas e a cabeça em contacto com a craveira. Para isso os joelhos deverão estar flectidos a 90°, com a planta dos pés em contacto com o solo. O nadador deverá exercer uma ligeira pressão das mãos sobre o assento (sem que as nádegas percam o contacto com o assento), alongando ao máximo o tronco e com o olhar dirigido para frente. A medida é determinada pela distância entre o assento e o vértex.

- d) **Envergadura (cm)** – A craveira estará colocada na horizontal, à altura dos ombros do nadador este coloca-se de costas para a craveira com os membros superiores afastados horizontalmente e exactamente à mesma altura, estando as mãos em extensão. A medida é determinada pela distância entre a extremidade dos dedos médios de ambas as mãos.

- e) **Diâmetro Biacromial (cm)** – É medido por trás do avaliado (para uma localização facilitada dos pontos acromiais). O nadador deve estar relaxado, com os ombros “para baixo” e ligeiramente para a frente, de modo a que a leitura seja máxima. O antropómetro deve ser mantido na horizontal (a medida deve ser arredondada até ao milímetro).

- f) **Diâmetro Bicristal (cm)** – Colocam-se as hastes do antropómetro na linha midaxilar sobre os pontos flio-cristais.



Fig. 16 – Medição do Diâmetro Bicristal com antropometro de pontas rectas.

- g) Diâmetro Tóraco-Sagital (cm)** – As hastes do antropómetro são colocadas sobre o apêndice xifoideu e a apófise espinhosa situada ao mesmo nível, num plano paralelo ao solo e no ponto da sua maior projecção posterior. Para marcar a apófise espinhosa, o observador coloca-se lateralmente ao avaliado e aponta com o indicador da mão direita o apêndice xifoideu, procurando em seguida colocar o indicador da mão esquerda na parte posterior do tronco ao mesmo nível do primeiro.

3.2.2.3. Flexibilidade

Para avaliar a flexibilidade dos nadadores foi utilizada a fotografia digital em posições extremas dos movimentos articulares visados. O atleta era solicitado para manter a posição durante seis segundos e aí era realizado o registo digital. A generalidade dos protocolos está de acordo com o estipulado por Cazorla (1993)

3.2.2.3.1. Tíbio-Társica

- a) Flexão Plantar (°)** – O nadador está descalço, sentado no solo, com os membros inferiores em extensão. É marcado o ponto mais saliente da articulação metatarso-falângica do 1º dedo do pé direito. Mantendo em contacto com o solo todas as regiões posteriores do membro inferior até ao calcanhar, o nadador realiza uma flexão plantar activa máxima mantendo essa posição durante 6 segundos.

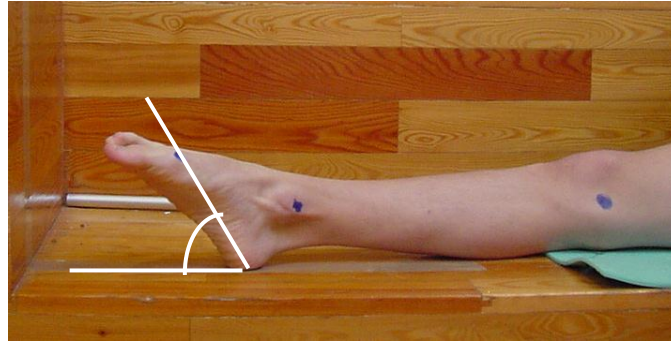


Fig. 17 – Avaliação da flexibilidade ao nível da articulação tibio-tarsica - Flexão plantar

- b) Flexão Dorsal (°)** – O nadador está descalço, sentado no solo, com os membros inferiores em extensão e a face plantar do pé em contacto com uma superfície vertical fixa (ex. uma parede). É marcado o ponto mais saliente da articulação metatarso-falângica do 1º dedo do pé direito. Mantendo em contacto com o solo todas as regiões posteriores do membro inferior até ao calcanhar, realizar uma flexão dorsal activa máxima mantendo essa posição durante 6 segundos.

3.2.2.3.2. Escápulo-Umeral

- a) Flexão (°)** – O nadador está deitado em posição ventral, com o queixo em contacto com o solo, os braços em elevação superior estendidos e com as mãos segurando um bastão à largura dos ombros. O nadador deverá realizar uma progressiva elevação dos membros superiores, sem levantar o queixo do chão, até atingir a máxima altura, a qual deverá manter durante 6 segundos. È conhecido o ponto médio da articulação do pulso, o centro articular, o ombro e a horizontal.

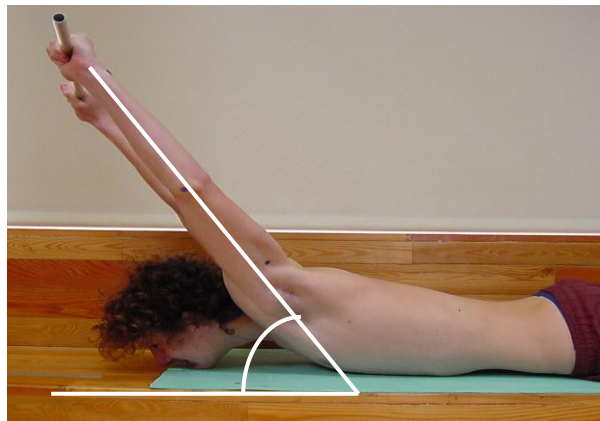


Fig. 18 – Avaliação da flexibilidade a nível da articulação escapulo-umeral – Flexão do ombro.

- b) Extensão (°)** – O nadador está deitado ventralmente, com o queixo apoiado no solo. Os braços colocam-se ao lado do corpo, segurando um bastão com as mãos em pronação à largura dos ombros atrás da bacia. O atleta é solicitado para elevar os braços no plano posterior, mantendo a altura máxima durante seis segundos. Para o cálculo do ângulo de extensão será considerado o ponto médio da articulação do pulso, o centro articular do ombro e a horizontal

3.2.2.3.3. Tronco

- a) Flexão (°)** – O nadador deverá colocar-se em pé, sobre um banco sueco com uma altura superior a 30cm, com um afastamento dos pés de 10cm e dedos dos pés a 5cm da extremidade do banco. Junto do banco encontra-se uma régua graduada, onde o zero se encontra ao nível da superfície do banco (os valores acima são negativos e abaixo são positivos).

Na posição referida, e com as pernas em extensão completa, o nadador realizará, lentamente, uma flexão do tronco, com as mãos junto da régua, até atingir a sua amplitude máxima, onde deverá permanecer durante seis segundos. Deverão ser realizadas duas tentativas, sendo registada a melhor das duas.

- b) Extensão (°)** – O nadador encontra-se deitado ventralmente e realiza a extensão máxima do tronco, elevando o peito. Mantêm-se as mãos unidas atrás do tronco e os pés em contacto com o solo. O nadador deverá realizar uma elevação do tronco acompanhada de uma extensão do pescoço até atingir a sua amplitude máxima, onde deverá permanecer durante seis segundos. Recorrendo à fotografia digital, o atleta é fotografado no momento da máxima extensão. Considera-se o centro da articulação do ombro, a crista ilíaca sobre a linha midaxilar e a horizontal, para a determinação do ângulo. Deverão ser realizadas duas tentativas, sendo registada a melhor

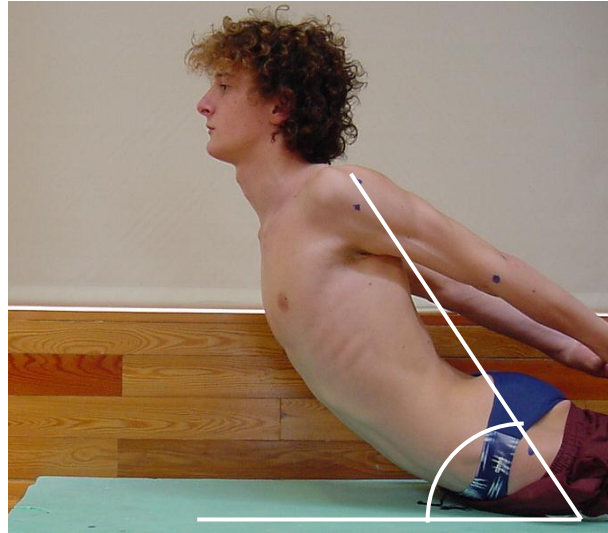


Fig. 19 – Avaliação da flexibilidade ao nível do tronco – Extensão

3.2.3. Características Hidrodinâmicas e hidrostáticas

Os protocolos apresentados são os propostos de Cazorla (1993)

3.2.3.1. Deslize (cm)

O nadador realiza uma impulsão na parede da piscina, com o corpo completamente imerso, seguido de deslize até o corpo terminar a sua deslocação (cabeça flectida entre os braços que se encontram em elevação superior, os membros inferiores encontram-se unidos). O avaliador deve acompanhar os momentos finais do deslize com uma vara colocada perpendicularmente sobre os pés do nadador, e definir o local em que os pés se encontram quando o deslize termina. Deverão ser realizados três ensaios e será registado o melhor.

Antes do início do teste o nadador deverá ser informado sobre os seguintes erros a evitar: incorrecto alinhamento segmentar, deslize demasiado profundo, elevar-se sem que o deslize tenha terminado e realizar pequenas acções dos pés.

O deslize foi efectuado em posição de nado ventral, no seguimento de impulso na parede com o corpo totalmente imerso, de partida e de viragem.

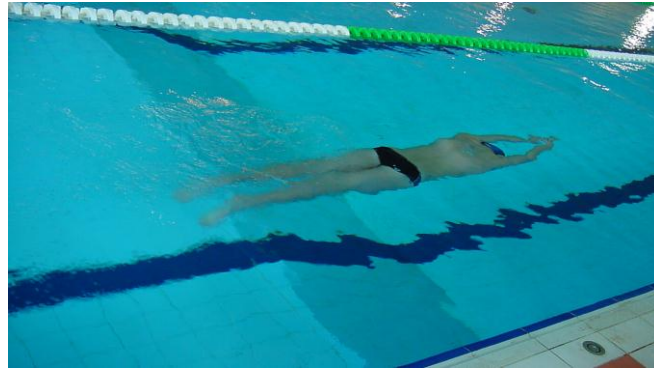


Fig. 20 – Avaliação da capacidade de deslize após impulsão na parede (FPN - 2004)

3.2.3.2. Flutuabilidade

- a) **Flutuação Vertical** – o nadador está colocado verticalmente no meio aquático numa zona onde não tenha pé, com os membros superiores ao longo do corpo, e os membros inferiores unidos. A superfície da água deverá estar o mais plano possível. Quando solicitado, o nadador realiza uma inspiração máxima e deverá manter a posição durante 15-20 segundos (para estabilização da posição do corpo). Para que o nadador adquira a posição desejada, mais facilmente, deverá ser ajudado por um indivíduo que estará também dentro de água. Quando a estabilidade se concretizar, regista-se o nível a que o nadador se encontra, de acordo com os seguintes parâmetros:

- 0 – Cabeça totalmente imersa
- 1 – Cabelo à superfície
- 2 – Testa à superfície
- 3 – Olhos à superfície
- 4 – Nariz à superfície
- 5 – Boca à superfície
- 6 – Queixo à superfície
- 7 – Pescoço à superfície



Fig. 21 - Teste de flutuação vertical

- b) Flutuação Horizontal (seg)** – o nadador, ajudado por um indivíduo dentro de água, fica colocado numa posição dorsal, com o tronco direito, os braços ao longo do corpo e as palmas das mãos junto às coxas, os membros inferiores unidos, em extensão completa e no prolongamento do tronco. Após uma inspiração máxima seguida de apneia, e no momento em que o nadador deixa de estar sujeito a ajuda, o cronómetro é accionado, sendo parado no momento em que o corpo, mantendo a posição bem esticada, adquire a posição vertical, serão realizados dois ensaios, sendo registado o de maior duração.

3.2.4. Resistência Hidrodinâmica Activa

A resistência hidrodinâmica activa foi avaliada através da utilização do método apresentado por Kolmogorov & Duplischeva (1992). As características hidrodinâmicas dos atletas enquanto nadam à sua velocidade máxima, foram determinadas pelo método de pequena perturbação descrito por Kolmogorov e col. (1992). Este método altera a velocidade máxima de nado, usando o arrasto suplementar (resistência adicional conhecida) fornecido por um corpo hidrodinâmico.

As velocidades máximas obtidas em nado sem (V1) e com o corpo hidrodinâmico (V2) são determinadas num percurso de 25m no máximo. Regista-se o tempo gasto a percorrer 13m (entre os 11 e os 24m, tendo como referência a cabeça) através de cronómetros manuais. O primeiro registo é tirado sem acoplagem do corpo hidrodinâmico (será também utilizado como teste de velocidade). Após um descanso suficiente, o nadador volta a efectuar nova tiragem de tempo mas agora com o corpo hidrodinâmico acoplado (o comprimento do cabo de acoplagem ao nadador é de 4,5m).

Usando este método, é calculada a velocidade média do percurso de 13m.

A estrutura do corpo hidrodinâmico consiste num pequeno cilindro cheio de água preso ao fundo de uma pequena trave que flutua. As propriedades hidrodinâmicas do corpo são calibradas previamente, permitindo-nos calcular a força de atrito devido ao corpo, a qualquer velocidade.

3.2.5. Variáveis relativas à execução técnica da viragem

a) Sistemas de Cronometragem

Para retirar os tempos aos 7,5 metros antes da parede (tempo de aproximação) e aos 7,5 metros após a viragem (tempo de saída), foi utilizada a cronometragem manual com recurso a três avaliadores. O tempo considerado é sempre o intermédio (Kolmogorov & Duplicheva, 1992)

O protocolo utilizado está de acordo com Cossor & Mason (2001). O primeiro momento inicia quando a cabeça do nadador passa a marca dos 7,5 metros antes da parede e termina quando se realiza o contacto nesta. O segundo tempo começa a partir do contacto na parede e tem o seu término quando a cabeça do nadador passa aos 7,5 metros.

b) Sistema de Filmagens

As filmagens foram realizadas através de uma câmara apoiada num suporte paralelo à piscina que acompanhava perpendicularmente o trajecto subaquático do nadador, deslizando sobre um carril (Fig. 20). Esta câmara permitiu captar todas as acções subaquáticas realizadas durante a viragem. Os dados relativos às acções cinemáticas, nomeadamente, velocidades, tempos, distâncias e frequências gestuais, foram retirados após digitalização das imagens e posterior análise através do Software AnaMov (Fernandes, 2003).

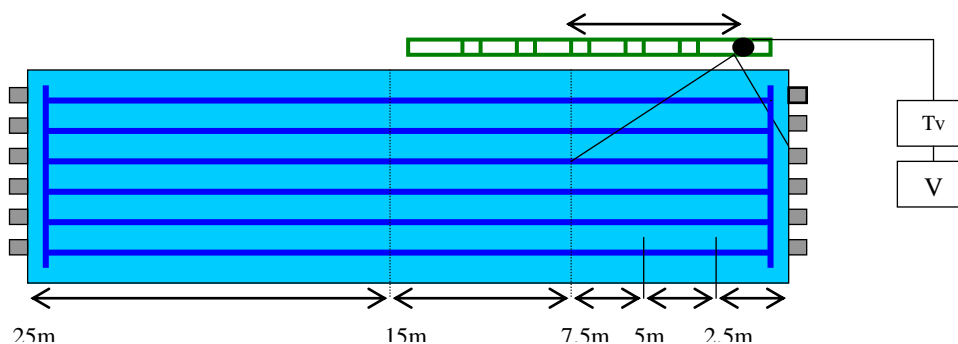


Fig.22 – Sistema de filmagem da viragem

3.2.6. Determinação das variáveis cinemáticas da viragem

- **Fase de aproximação**

Na fase de aproximação foram consideradas a velocidade e a frequência do último ciclo gestual. Era marcado o momento em que se iniciava o ciclo de braçada (ponto zero) e o momento em que o mesmo terminava. No momento final, o programa devolvia os valores relativos à velocidade instantânea e à frequência gestual do último ciclo de braçada antes da viragem.

- **Tempo de rotação**

Para o tempo de rotação, marcou-se como ponto zero o momento em que o nadador inicia a rotação (flexão da cabeça) e o momento final correspondendo ao momento em que os pés tocam na parede.

- **Tempo de impulsão**

O valor do tempo de impulsão corresponde ao tempo decorrido entre o momento em que os pés tocam na parede e o momento em que é feita a extensão dos membros inferiores e os pés perdem o contacto.

- **Fase de deslize**

Na fase de deslize estão incorporadas três variáveis – tempo, velocidade e distância de deslize. Os dados correspondentes foram retirados marcando o ponto inicial no momento em que o nadador perde o contacto com a parede e o ponto final no momento em que o nadador está prestes a iniciar o primeiro movimento propulsivo. Todas as variáveis são automaticamente calculadas pelo programa.

- **Fase dos movimentos propulsivos**

Dentro desta fase encontram-se as variáveis tempo e distância dos movimentos propulsivos subaquáticos. A marcação inicia-se quando é principiada a primeira pernada subaquática e termina no momento em que a cabeça precede o rompimento da superfície.

- **Distância Subaquática**

A distância subaquática é considerada pelo percurso decorrido desde que os pés saem da parede (início da impulsão) até ao rompimento da superfície (fim dos movimentos propulsivos).

- **Fase de saída**

Nesta fase constam a velocidade e a frequência do primeiro ciclo de braçada após a viragem. Para se proceder ao registo, marcou-se inicialmente o ponto zero no momento em que o atleta iniciava a braçada e posteriormente o ponto final no momento em que termina o ciclo dessa braçada.

4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

De princípio, os dados recolhidos foram inseridos no programa Microsoft® Excel XP e posteriormente processados no programa estatístico “SPSS 10.01”, versão para Microsoft® Windows XP.

Para os dados seleccionados, foram determinadas as medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio padrão).

Para comparar o comportamento entre géneros foi utilizado o teste T de Student para variáveis independentes.

Através do coeficiente de correlação de Pearson (p), verificámos o tipo de associação entre os parâmetros estudados.

Para uma leitura mais detalhada, sugerimos a consulta dos anexos deste documento.