

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

THIAGO CASTRO DE HOLANDA

**CARACTERIZAÇÃO DA AGILIDADE EM JOGADORES DE POLO AQUÁTICO**

PORTO ALEGRE

2012

THIAGO CASTRO DE HOLANDA

**CARACTERIZAÇÃO DA AGILIDADE EM JOGADORES DE POLO AQUÁTICO**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado  
à Escola de Educação Física como requisito  
parcial para a obtenção de título de Bacharel  
em Educação Física

Orientador: Dr. Flávio A. de Souza Castro

PORTO ALEGRE

2012

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi caracterizar a agilidade dos jogadores de polo aquático e correlacionar a mesma com a experiência na modalidade. Participaram 19 indivíduos, sendo divididos em Grupo 1 (n=10): de um a dois anos de experiência e Grupo 2 (n=9): mais de dois anos de experiência. Os atletas realizaram o teste de agilidade (AAg) e por meio da estatística foi verificada a correlação entre o desempenho (tempo) e os anos de experiência. Os resultados indicam que não foi encontrada diferença entre os grupos. Entretanto, a homogeneidade apresentada pelo grupo de jogadores mais experientes, devido a uma menor variação entre estes atletas no tempo para realização do teste AAg, pode ser indicadora de melhor desempenho na capacidade agilidade.

Palavras-chave: agilidade, fatores cognitivos, experiência no polo aquático

## SUMÁRIO

Lista de figuras.....	6
Lista de quadros .....	7
1 INTRODUÇÃO.....	8
2. OBJETIVOS.....	10
2.1 Objetivo geral .....	10
2.2 Objetivos específicos .....	10
3 REVISÃO DE LITERATURA .....	11
3.1 Agilidade.....	11
3.2 Deslocamento no meio líquido .....	16
3.3 Agilidade no polo aquático .....	20
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	21
4.1 População e amostra .....	21
4.2 Delineamento experimental.....	22
4.3 Protocolo de avaliação.....	22
4.3.1 Procedimentos preliminares .....	22
4.3.3 Medidas antropométricas.....	22
4.3.4 Teste de agilidade (AAg).....	23
4.4 Análise estatística .....	26
5 RESULTADOS .....	27
5.1 Caracterização da amostra .....	27
5.2 Teste de agilidade (AAg) .....	28
5.3 Correlação entre as variáveis .....	28
6 DISCUSSÃO .....	29
6.1 Resultados gerais .....	29
2.2 Teste de agilidade (AAg) .....	29
6.3 Correlação entre as variáveis .....	30

7 CONCLUSÃO ..... 31

8 REFERÊNCIAS ..... 32

ANEXO 1 ..... 35

## Lista de figuras

Figura 1. Componentes da agilidade (adaptado de Young et al (2002)).....	13
Figura 2. Determinantes da velocidade de nado em Natação Pura Desportiva (adaptado de Toussaint, 1992).....	19
Figura 3. Teste de agilidade (AAg).....	24
Figura 4. Teste de agilidade na água.....	24
Figura 5. Tempo para realização do teste de agilidade; G1: n = 10; G2: n = 9....	28

**Lista de quadros**

Quadro 1. Características da agilidade (adaptado de Chelladurai (1976)).....	12
Quadro 2. Comparação das alterações de comportamentos no meio terrestre e no meio aquático, em termos de equilíbrio (adaptado de Mota, 1990).....	16
Quadro 3. Comparação das alterações de comportamentos no meio terrestre e no meio aquático, em termos de propulsão (adaptado de Mota, 1990).....	17
Quadro 4. Divisão dos jogadores conforme anos de experiência no polo aquático.....	21

## 1 INTRODUÇÃO

O polo aquático é um esporte de invasão, de característica intermitente, composto de atividades curtas e intensas de menos de 15 segundos de duração mescladas com intervalos de atividades de baixa intensidade que, em média, duram menos de 20 segundos (SMITH, 1998). As trocas de direção que o atleta realiza durante uma partida se tornam constantes, levando-o a exigência da combinação de diversos componentes da aptidão física para executá-las da melhor maneira possível. Neste esporte, a agilidade é uma capacidade de extrema importância para fintar adversários quando se está atacando, colocar pressão sobre os mesmos, quando estiver defendendo, e mudar de direção em um ambiente que gera grande dificuldade de deslocamento, como o meio aquático.

Segundo as regras oficiais de polo aquático, aprovadas pelo Congresso Técnico da Federação Internacional de Natação Amadora, homologada pela Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos (CBDA), a piscina deve ter uma profundidade mínima de 1,5 metros (preferencialmente 2,0 metros), largura entre 10 metros a 20 metros e comprimento entre 20 metros a 30 metros. A partida é dividida em quatro tempos de 8 minutos (4 x 8 minutos) pausados em faltas. Entre o 1º e o 2º e entre o 3º e o 4º tempo é dado um intervalo de dois minutos, sendo dado um intervalo maior, de 5 minutos, entre o 2º e o 3º tempo. A duração total de um jogo de campeonato profissional é de aproximadamente 55 minutos (52 a 60 minutos), quando cada tempo dura em média 12 minutos ( $\pm 2,5$  minutos) (SARDELLA, 1990 e FARAJIAN, 2004).

No polo aquático, os jogadores realizam os gestos técnicos e táticos a partir de duas posições básicas: vertical e horizontal (SANDERS, 1999; DOPSAJ e PLATANOU, 2004; THANOPOULOS, 2006). Na vertical ocorrem os fundamentos básicos como o agarre, passe, arremesso, finta, bloqueio e marcação (GLADDEN e COLACINO, 1978; KLINZING, 1991; SANDERS, 1999; DOPSAJ, 1999). Já na posição horizontal são realizadas as habilidades de deslocamentos mais longos, com e sem bola, e também para mudanças rápidas de direções, quando os jogadores executam os nados *crawl*, costas e peito adaptados para o polo aquático (todos estes com técnica semelhante ao nado tradicional, porém com a cabeça normalmente mais alta, para fora da água).



A agilidade tem sido tradicionalmente vista como simplesmente a capacidade de mudar de direção rapidamente (BLOOMFIELD et al, 1994), ou, também, a capacidade de mudar de direção rápida e precisamente (BARROW et al, 1971). Já Sheppard e Young (2006), em um conceito mais atual, definem agilidade como a capacidade do atleta de movimentar seu corpo inteiro mudando de forma rápida a sua velocidade ou direção em resposta a um estímulo. Alguns estudos apresentam a idéia de que a agilidade está diretamente relacionada com o tempo de reação a tomadas de decisões dos indivíduos como sugerido por Sheppard et al (2006), mas isso depende se o estímulo é pré-planejado como, por exemplo, a espera por um tiro na largada de uma prova de 100 metros rasos, ou é totalmente aberto, com situações inesperadas, como desviar de um adversário que impede a sua passagem em meio a uma partida de polo aquático.

Em um jogo de polo aquático, os atletas convivem constantemente com essas trocas de direção juntamente com a dificuldade de se estar imerso no meio líquido. A água apresenta peculiaridades que dificultam a locomoção humana à medida que, para a propulsão, ela não parece ser uma base suficientemente firme, enquanto, como resistência apresenta um grande empecilho ao deslocamento (CASTRO, LOSS, 2010). Há um grande número de publicações referentes à agilidade de esportes coletivos praticados no meio terrestre, mas não foram encontrados estudos que possam explicar e mensurar esta capacidade no meio aquático. Quando mencionamos alto rendimento em esportes coletivos, o conhecimento específico das aptidões físicas dos atletas de uma determinada equipe é de grande importância para se definir situações técnicas e táticas que podem decidir o resultado de uma partida.

Considerando que para o treinador é essencial ter o controle de tais aptidões dos seus jogadores, assim como aprimorar o treinamento dentro e fora da água é sempre um objetivo a ser conquistado, o presente estudo teve como objetivo caracterizar a agilidade dos jogadores de polo aquático. Foi identificado o grau de agilidade destes praticantes e comparado nos diferentes grupos a relação com os anos de experiência no esporte.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

O presente estudo teve como objetivo geral caracterizar a agilidade dos jogadores de polo aquático e correlacionar com a experiência na modalidade.

### 2.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos:

- I. Identificar a agilidade nos diferentes grupos.
- II. Comparar a agilidade dos diferentes grupos categorizados em anos de experiência no polo aquático.
- III. Correlacionar a agilidade com o tempo de experiência na modalidade.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Esta revisão de literatura aborda a agilidade em geral nos esportes coletivos, os fatores que envolvem o deslocamento no meio líquido e a agilidade específica para o polo aquático.

#### 3.1 Agilidade

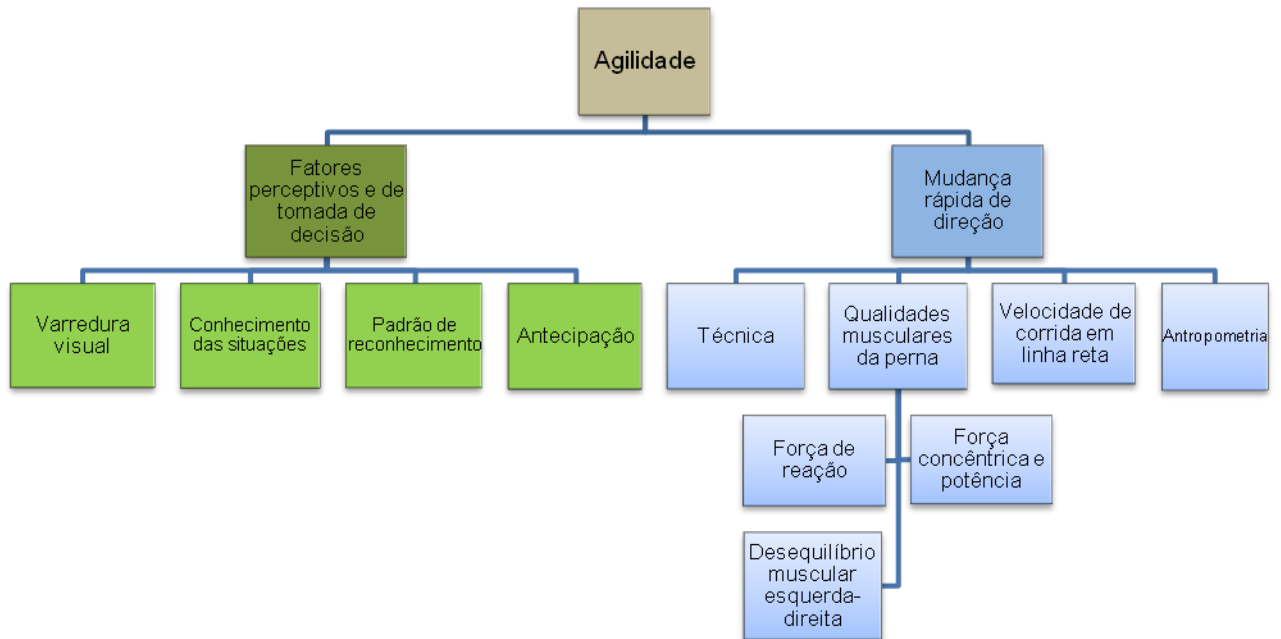
Nos esportes coletivos o desempenho depende de uma combinação de diversas capacidades condicionantes e coordenativas como força, velocidade, coordenação motora, equilíbrio, potência, capacidade aeróbica, resistência muscular, agilidade, entre outras. Estes componentes da aptidão física estão relacionados à genética dos indivíduos, mas também sofrem influência do treinamento.

A agilidade é um componente de grande importância pela sua complexidade e sua dependência de envolvimento com outras variáveis para alcançar o sucesso esportivo. Força, potência, técnica, capacidade cognitiva, capacidade visual e atenção têm que estar em sincronia para que o atleta, e conseqüentemente, a equipe, alcance bons resultados indicadores de agilidade. Uma definição abrangente de agilidade reconheceria as exigências físicas (força e resistência), processos cognitivos (aprendizagem motora) e a técnica (biomecânica). Chelladurai (1976) propôs uma definição de agilidade identificando variáveis como componente de percepção e tomadas de decisão permitindo uma melhor compreensão dos sub-componentes envolvidos. As tarefas estão organizadas das mais simples para as mais complexas em quatro categorias: simples, temporais, espaciais e universais como visto no Quadro 1.

**Quadro 1** - Características da agilidade (adaptado de Chelladurai, 1976)

Classificação da agilidade	Definição	Exemplo de habilidade esportiva
Simple	Sem incerteza espacial ou temporal	Rotina de ginastas no solo: atividade pré-planejada iniciada ao desejo do atleta, com movimentos que o atleta tem pré-planejado. O estímulo é o próprio movimento do atleta e o domínio físico de onde está sendo executada a habilidade.
Temporal	Incerteza temporal, mas o movimento é pré-planejado (confiança espacial)	Arranque de largada no atletismo: atividade pré-planejada, iniciada em resposta a um estímulo (tiro da pistola) em que há certeza quanto ao disparo da pistola.
Espacial	Incerteza espacial, mas o tempo de movimento é pré-planejado (confiança temporal)	Recebimento de manchete no vôlei: o árbitro determina uma estreita janela de tempo em que o adversário tem para sacar. No entanto, não há certeza por parte do recebedor quanto ao local onde a bola será direcionada.
Universal	Incerteza espacial e temporal	Hóquei no gelo ou futebol: Durante o ataque e a defesa no jogo os atletas não podem antecipar com certeza quando e aonde os adversários irão se mover.

Recentemente Young et al (2002) esboçaram uma definição mais abrangente de agilidade. Os autores abordam as influências multi-fatoriais envolvidas no desempenho da mesma e identificaram dois componentes principais: fatores perceptivos juntamente com tomada de tempo de decisão e mudança rápida de direção. A partir destes dois principais componentes, sub-componentes existem, conforme Figura 1.



**Figura 1** - Componentes da agilidade (adaptado de Young et al (2002))

A comunidade científica também está mudando o seu conceito quanto ao desenvolvimento de velocidade: antes, simplesmente, era restrita à busca de aceleração, velocidade máxima e velocidade de resistência, atualmente está sendo utilizado o treinamento de velocidade com mudanças rápidas de direção (FULTON, 1992; MORENO, 1995, GAMBETTA, 1996; TWIST & BENECKY, 1996; SAYERS, 2000) visando à melhoria da agilidade de uma forma mais específica a que acontece nos esportes coletivos.

Foi verificado que o treinamento de corrida em linha reta parece ter pouca ou nenhuma influência sobre a melhoria da corrida que envolve as mudanças de direção (YOUNG et al, 2001b). Esta capacidade de mudar rapidamente a direção em resposta a um estímulo, que pode ser tanto o movimento de um jogador adversário, quanto às mudanças de direções sofridas pela bola, é determinante para o desempenho esportivo em campo ou em quadra. Tomadas de decisões são imprescindíveis, e se torna bem sucedido não só o atleta que tem a capacidade metabólica e muscular de realizar esses movimentos, mas sim o que também

desenvolve a capacidade cognitiva e sensorial para realização dessa tarefa. Com base nessas informações acredito que o mesmo deva ser aplicado no treino de polo aquático, modalidade para a qual treinar tiros de natação em linha reta não traria melhorias no desempenho da agilidade dos jogadores.

Young et al (2002) incluíram o termo “mudança rápida de direção” na definição da agilidade, pois acreditavam na mudança de direção em resposta a um estímulo, enquanto alguns exercícios de condicionamento poderiam ser classificados como apenas exercícios de mudança rápida de direção, não tendo nenhuma ligação com a agilidade. Quando há uma capacidade de pré-planejamento da tarefa, mesmo sendo exigida uma tomada de decisão, não está caracterizada, nesse momento, uma resposta a um estímulo inesperado, portanto não seria considerada agilidade, segundo Sheppard et al (2006).

A partir de uma perspectiva cognitiva, este tipo de atividade é referido como uma habilidade fechada (COX, 2002; MURRAY, 1996). Padrões de corrida em torno de objetos parados estão também equivocadamente sendo consideradas tarefas de agilidade (GAMBETTA, 1996). Neste tipo de atividade não há nenhuma reação a um estímulo, portanto não pode ser agregada a agilidade, e sim simplesmente a um treino ou avaliação de mudanças rápidas de direção. Apenas tarefas que contenham importante incerteza de tempo e espaço podem ser consideradas responsáveis pelo desenvolvimento da agilidade. Segundo Cox (2002), habilidades abertas exigem do atleta respostas sensoriais, estímulos ao seu redor em que a resposta não seja automática ou ensaiada. Exemplificando com a largada do atletismo, quando o velocista se encontra no bloco de saída, ele inicia o movimento a partir do tiro da pistola. No entanto, a resposta pode ser ensaiada e, portanto, pré-planejada, não sendo considerada agilidade por ser uma habilidade fechada.

Gonzalez (2004) definiu quatro categorias na classificação esportiva, sendo uma delas a dos esportes coletivos em que haveria interação com o oponente. Esta categoria seria conceituada em atividades nas quais os sujeitos atuariam colaborando com seus colegas de equipe de forma combinada se enfrentando diretamente com a equipe adversária, buscando a cada momento atingir os objetivos do jogo, ao mesmo tempo em que evitariam que seus adversários o fizessem. Nesta definição, o autor valoriza a importância da habilidade cognitiva no sucesso do desempenho, pois a imprevisibilidade ambiental e as tomadas de decisões interferem a todo o momento no andamento do jogo. Shimidt & Wrisberg (2010)

ênfatizam que, em uma habilidade com exigência cognitiva, o sucesso do desempenho depende mais da estratégia utilizada para a execução do movimento, do que da produção do próprio movimento. Dessa forma Sheppard et al (2006) trazem uma nova definição para este componente da aptidão física, relatando que ela pode ser caracterizada pela capacidade do atleta de movimentar o corpo inteiro, mudando de forma rápida a sua velocidade ou direção em resposta a um estímulo. Assim seriam respeitados os componentes cognitivos da varredura visual e tomadas de decisões necessárias para o desempenho da mesma. Protocolos de avaliação e treinamento incluindo mudanças de direção com estímulos que visam habilidades abertas tornariam o controle desta aptidão mais próximo à especificidade do esporte.

Em relação às possíveis adaptações geradas por diferentes esportes, na qual a agilidade é uma exigência, Benvenuti et al (2010) avaliaram a agilidade de 66 jogadoras de futsal e futebol pertencentes a equipes italianas de nível regional e comparou os dois grupos. As jogadoras de futsal mostraram melhor desempenho no teste proposto em relação às atletas do futebol, provavelmente devido à exigência de maior velocidade de ações e tomadas de tempo de decisão exigidas no espaço de campo reduzido. A eficiência dos principais componentes de um jogo competitivo de basquete foi visto por Basinac et al (2009), sendo verificado que as características de coordenação básica e coordenação situacional-motora eram expressas por meio da agilidade. Com o intuito de verificar se existe relação entre a experiência do jogador, entre outras variáveis, e a agilidade na prática do futebol, Blasquez (2010) concluiu que a idade, os anos de prática e a dimensão corporal demonstraram serem responsáveis pelas variações nas provas de agilidade, resistência e força muscular isocinética. Gabbett (2002) analisou 159 jogadores de *rugby* de diferentes idades e, dentre as diversas capacidades físicas avaliadas, verificou que a agilidade dos jogadores melhorava à medida que o nível de experiência no esporte aumentava.

No polo aquático também parece haver uma considerável contribuição da experiência no esporte em questão para a otimização desta variável, mas não foram encontrados estudos que expressasse em números (tempo de prática do polo aquático/agilidade) essa possível relação. Tucher (2010), em sua tese de doutorado, apresenta uma versão inicial do protocolo de avaliação que foi utilizado neste estudo. O formato do teste foi adaptado para que fossem levados em consideração os fatores cognitivos envolvidos no desempenho da agilidade.

### 3.2 Deslocamento no meio líquido

Os movimentos corporais realizados no meio aquático envolvem uma compreensão e adaptação de maior complexidade do que os executados no meio terrestre. Apesar de ficarmos, durante a gestação, submersos em meio líquido, perdermos essa intimidade com a água à medida que nos afastamos dela no decorrer da vida. As atividades diárias, durante o nosso desenvolvimento pós-parto, se tornam muito mais terrestres. Para que um indivíduo se locomova com eficiência no meio líquido deve haver uma “readaptação” à mesma, sendo entendidos e respeitados alguns fatores que contribuem para o aperfeiçoamento desse desempenho, e se tratando de atletas que buscam o alto rendimento, esses mesmos fatores devem ser observados com maior atenção. Neste estudo serão abordados tais fatores, a relação destes com a eficiência no deslocamento e as diferenças de adaptações existentes entre esses dois tipos de ambiente.

A passagem do meio terrestre para o líquido envolve uma série de adaptações. A consciência de equilíbrio tem que ser totalmente reformulada pela influência da posição horizontal na água. O domínio do equilíbrio está ligado ao domínio da propulsão (MOTA, 1990), que justamente tem sua maior eficiência na manutenção da horizontalidade. Os Quadros 2 e 3 mostram as alterações sofridas pelo organismo nesta mudança para o meio aquático, tanto referentes ao equilíbrio, quanto a propulsão.

**Quadro 2** - Comparação das alterações de comportamentos no meio terrestre e no meio aquático, em termos de equilíbrio (adaptado de Mota, 1990).

Meio Terrestre	Meio Aquático
Posição Vertical	Posição Horizontal
Cabeça Vertical	Cabeça Horizontal
Olhar Horizontal	Olhar vertical
Apoios plantares	Perda de apoios plantares
Ação exclusiva da força da gravidade	Ação das forças da gravidade e empuxo hidrostático



**Quadro 3** - Comparação das alterações de comportamentos no meio terrestre e no meio aquático, em termos de propulsão (adaptado de Mota, 1990).

Meio Terrestre		Meio Aquático
Dominantemente equilibradores	Membros superiores	Dominantemente propulsivos
Dominantemente propulsivos	Membros inferiores	Dominantemente equilibradores

A biomecânica é bem mais complexa quando se trata de movimentos aquáticos, devido às características físicas da água. As forças atuantes neste meio são potencialmente maiores do que no meio terrestre, o que dificulta a ambientação e a locomoção no meio. As principais forças atuantes em um corpo imerso na água podem ser divididas em estáticas e dinâmicas. Em razão do jogador de polo aquático estar sempre em movimento durante o jogo serão enfatizados, apenas, os conceitos que envolvem as forças dinâmicas (CASTRO & LOSS, 2010).

Forças dinâmicas são caracterizadas de duas formas distintas, conforme a direção de atuação, sendo de arrasto ou sustentação:

O arrasto é subdividido em arrasto de superfície e de forma, sendo que o primeiro ocorre no momento em que o corpo do atleta realiza uma determinada força nas moléculas de água e elas, por consequência, respondem com um somatório de reações. Se esta série de reações estiver organizada em camadas esta força de arrasto teria uma direção resultante interessante para o indivíduo, as moléculas se organizariam em lâminas e seria configurado assim o fluxo laminar. O fluxo turbulento não seria interessante para o atleta, pois haveria uma grande desorganização das mesmas, não obtendo uma resultante em favorecimento ao deslocamento.

Já o arrasto de forma ocorre quando a aceleração das moléculas contribui para a mudança de direção no vetor velocidade definindo mais uma força atuante no deslocamento. Há uma relação entre as medidas antropométricas do jogador de polo aquático e o arrasto de forma, pois assim como nadadores de peito são

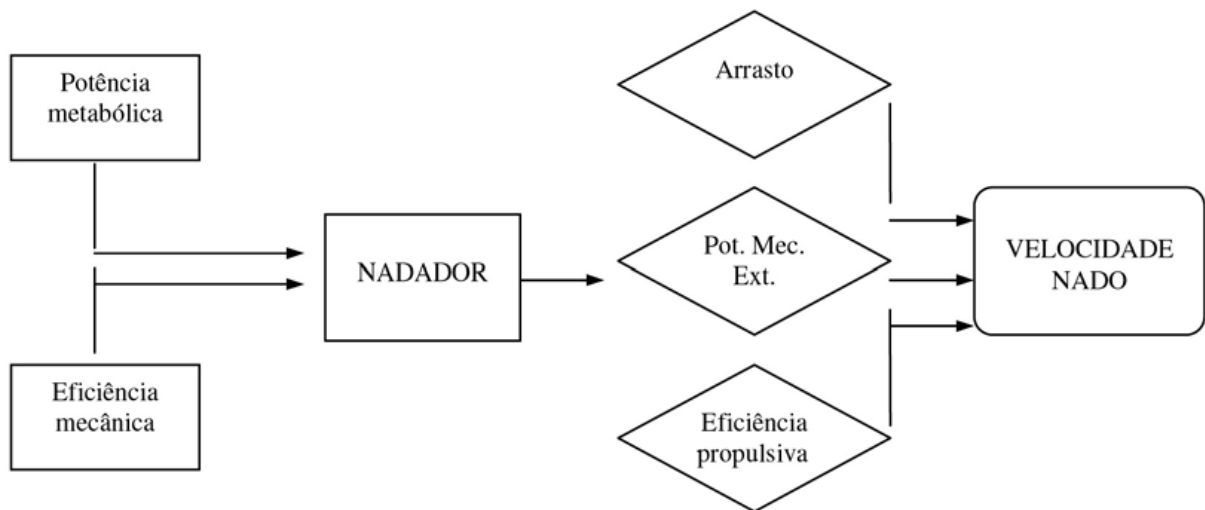
consideravelmente mais fortes que nadadores de outros estilos, provavelmente em função de uma adaptação do organismo para vencer esta força, atletas de polo aquático apresentam características físicas semelhantes, provavelmente devido ao nível de inclinação do seu corpo na água durante a locomoção específica deste esporte, com a cabeça sempre fora da água para visualização do jogo.

A técnica também influencia esta força, pois o rendimento do atleta melhora a partir do instante em que ele consegue diminuir sua área de secção transversa influenciada pela execução correta dos movimentos propulsivos. Já a força de sustentação é totalmente influenciada pelo movimento do corpo no líquido podendo agir nas mais diversas direções. O “Princípio de Bernoulli” afirma que quando um corpo passar por moléculas as desorganizando, as mesmas se reorganizarão após esta passagem definindo que a direção de propagação desta força será perpendicular à direção de sua própria atuação.

Outro fator determinante para o deslocamento no meio aquático é a tensão superficial: a interação das moléculas que estão na superfície do líquido com as que estão desorientadamente sendo pressionadas entre si dentro do líquido gera um equilíbrio entre forças. Quando essa tensão formada é rompida pelo deslocamento do corpo do nadador, um maior gasto energético é considerado. Na natação há momentos em que o atleta tem a liberdade de “tentar fugir” (saídas e viradas) desta tensão em busca da economia energética, diferentemente do polo aquático, em que o jogador se desloca sempre com a cabeça fora da água com o seu corpo atuando de forma integral no rompimento desta tensão.

Diversos trabalhos envolvem o conhecimento deste deslocamento em nadadores, cuja cabeça fica dentro da água, mas no polo aquático poucos estudos descrevem os efeitos desta locomoção com a utilização da cabeça fora da água (importante para visualização do jogo durante uma partida). Zamparo et al (2010) analisaram algumas variáveis envolvidas nas diferenças entre o *crawl* polo e o *crawl* com a cabeça na água de 21 jogadoras de polo aquático, dividindo-as em um grupo com as mais experientes e outro com atletas iniciantes na modalidade. Os autores verificaram que é necessário melhorar a eficiência da braçada juntamente com uma pernada contínua e regular, tentando aumentar o máximo possível a horizontalidade do deslocamento devido ao aumento do arrasto hidrodinâmico e, conseqüentemente, maior consumo energético obtido pela posição *crawl* polo.

A eficiência se torna prioridade quando buscamos um alto rendimento de um atleta ou equipe e, segundo Cavanagh (1985), expressa uma relação na qual o gasto energético tem que ser mínimo, resultante de um excelente trabalho mecânico. Nesse sentido, um determinante fator que compõe a eficiência é a velocidade de nado. Toussaint (1992) verificou que ela dependia de cinco elementos fundamentais: a força de arrasto hidrodinâmico, a potência metabólica expressa pela taxa de entrada de energia no sistema, a eficiência mecânica, a eficiência propulsiva e a taxa de energia produzida pelo sujeito caracterizada por potência mecânica externa, conforme descrito na Figura 2.



**Figura 2** - Determinantes da velocidade de nado em Natação Pura Desportiva (adaptado de Toussaint, 1992)

Estas questões apresentam a grande dificuldade de deslocamento encontrado por um jogador de polo aquático. Assim como já se tem um grande entendimento da eficiência do nado em relação à natação pura desportiva, as constantes acelerações e desacelerações envolvidas em uma partida de polo aquático nos levam a uma busca da provável existência de uma técnica ideal que promova uma locomoção ótima, mesmo com os empecilhos impostos pelas próprias características da partida como, por exemplo, o *crawl* realizado com a cabeça fora da água. Isto seria a origem de ações mais complexas como as mudanças de direção juntamente com respostas rápidas a estímulos provocados pelas movimentações inesperadas dos atletas.

### 3.3 Agilidade no polo aquático

Como já visto anteriormente (SHEPPARD et al, 2006), o conceito atual de agilidade define que o atleta deve ser capaz de mudar rapidamente sua direção ou velocidade em resposta a um estímulo aberto, de forma que não seja possível um pré-planejamento da futura ação por parte do jogador, sendo respeitados os fatores perceptivos e de tomada de tempo de decisão. Durante um jogo de polo aquático os jogadores se movem indefinidamente, exigindo uma grande capacidade de reação a esses estímulos. Adquirindo o conhecimento deste componente da aptidão física dos jogadores de uma equipe, poderão ser executados, por parte dos treinadores, esquemas táticos e técnicos mais precisos para as diversas situações envolvidas em uma partida.

Também percebemos as dificuldades encontradas quando estes movimentos devem ser realizados em um ambiente tão contrastante ao terrestre, onde forças com maiores magnitudes atuam no corpo e a eficiência depende de uma ideal combinação de fatores para a realização de um ótimo desempenho. A cabeça fora da água durante o deslocamento do jogador provoca uma série de condições que dificultam a locomoção neste meio. Se para o deslocamento em linha reta já encontramos diversos problemas, as mudanças rápidas de direção em resposta a estímulos sensoriais e cognitivos parecem ser um grande empecilho para quem busca uma ágil movimentação na água.

Nenhum estudo foi encontrado relatando a agilidade de jogadores de polo aquático que levassem em consideração todos estes conceitos juntos e, por isso, este estudo teve como objetivo caracterizar a agilidade dos jogadores de polo aquático de Porto Alegre e, a partir disto, comparar dois grupos com diferentes níveis de experiência no esporte expressados em anos de prática para que se verificasse o quanto a agilidade é influenciável por esta determinante.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 População e amostra

A população deste estudo foi de jogadores de polo aquático com, no mínimo, um ano de experiência na modalidade. A amostra contou com a participação voluntária dos atuais jogadores de polo aquático da cidade de Porto Alegre. O convite para a colaboração ao presente estudo foi feito pelo responsável nos locais de treinamento dos jogadores. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, onde foi explicado o procedimento do estudo, atestando a participação voluntária e concordando com a utilização dos dados (ver anexo 1). Este projeto foi avaliado e aprovado pela Comissão de Pesquisa da ESEF e encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS, pela Plataforma Brasil do Ministério da Saúde, e foi totalmente orientado pela resolução n. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

Foram exigidos para inclusão: no mínimo um ano de treinamento; o participante deveria ter uma frequência de treino mínima de duas vezes na semana 90 minutos ao dia nos seis meses anteriores a coleta. Foram considerados inaptos a participar do estudo aqueles sujeitos que registraram alguma lesão articular ou muscular nos três meses anteriores a coleta.

Considerando as características da modalidade, a inexistência de estudos que possam embasar o cálculo amostral e o objetivo primeiro de caracterização, o tamanho amostral não foi definido previamente. Foram avaliados 19 jogadores que praticam a modalidade de modo competitivo, em Porto Alegre.

No momento da coleta, e posteriormente análise, os sujeitos foram divididos em duas categorias distintas referentes ao ano de experiência com o polo aquático ao qual se encontravam, conforme o quadro 4.

**Quadro 4** - Divisão dos jogadores conforme anos de experiência no polo aquático.

De 1 a 2 anos de experiência (n = 10)
Acima de 2 anos de experiência (n = 9)

## 4.2 Delineamento experimental

Este estudo foi no modelo ex-pos-facto, transversal, com vistas a caracterizar, comparar e correlacionar variáveis quantitativas.

## 4.3 Protocolo de avaliação

Aqui são descritos todos os procedimentos que foram utilizados. A coleta ocorreu em dois dias. Foram realizados os procedimentos preliminares, obtenção das medidas antropométricas e aplicação do protocolo de avaliação da agilidade (AAg). Todos os dados foram registrados em uma ficha com local para indicação do nome e código do avaliado, massa, estatura, envergadura e possíveis observações.

### 4.3.1 Procedimentos preliminares

Previamente à coleta dos dados os sujeitos do estudo foram informados verbalmente e por meio de um termo de consentimento livre e esclarecido, sobre os objetivos, metodologia, riscos e benefícios da participação do estudo. Todos assinaram um termo de participação voluntária que lhes permitiram se assim desejassem, retirar-se do estudo a qualquer momento (Anexo 1).

### 4.3.3 Medidas antropométricas

Foram obtidas as medidas de estatura, massa corporal e envergadura de todos os sujeitos antes da participação dos protocolos a fim de caracterizar a amostra. A obtenção das medidas antropométricas foi realizada com os jogadores em trajes de treino (sungá), porém sem a touca, e descalços, por meio dos seguintes materiais:

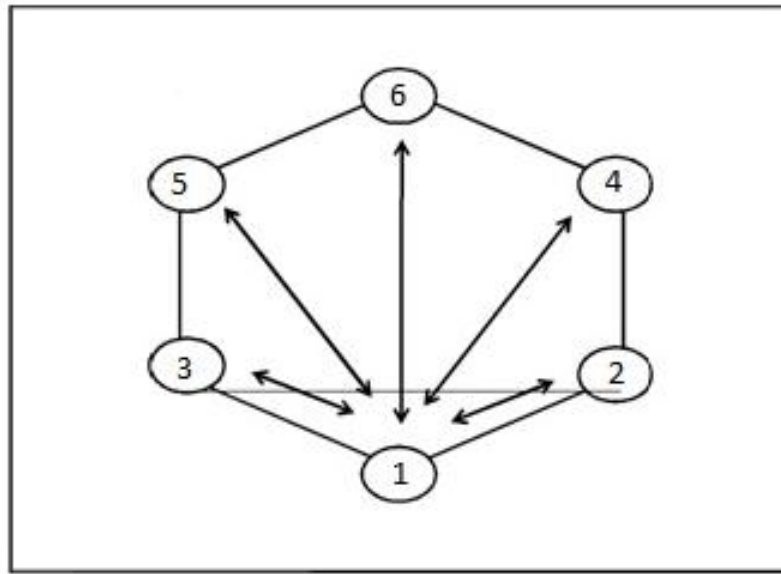
- balança marca Filizola, modelo 31, com resolução de 0,1 kg, para mensurar a massa de cada indivíduo;
- estadiômetro marca Filizola, modelo 31, com resolução de 0,01 m para mensurar a estatura de cada indivíduo;
- fita métrica marca *top-long*, com resolução de 0,01 m, para mensurar a envergadura de cada indivíduo.

Para medição da massa foi solicitado a cada sujeito que permanecesse em pé, ao centro da plataforma da balança, de frente para o avaliador em posição ortostática até ser verificada a indicação correspondente do instrumento de medida. Continuando na mesma posição, mas agora com as costas voltadas para o estadiômetro, o mesmo avaliador registrou a estatura do sujeito. Para mensuração da envergadura, considerada a distância média entre a ponta dos dedos médios das duas mãos os sujeitos foram posicionados em decúbito dorsal com os ombros abduzidos a 90°.

#### 4.3.4 Teste de agilidade (AAg)

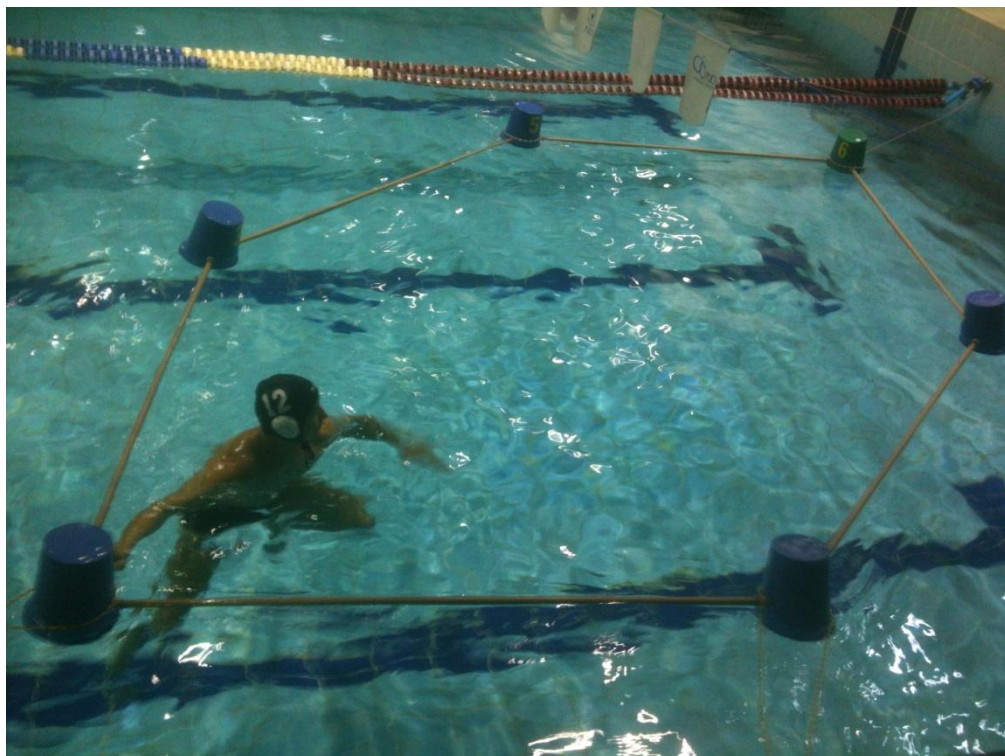
Inicialmente os indivíduos fizeram um aquecimento nadando 300 metros em estilo livre, 2 x 50 metros executando crawl polo e 2 x 50 metros de costas polo. Na sequência tiveram um minuto para realizar acelerações e desacelerações com mudanças de direções e uma participação já nos moldes do protocolo AAg a fim de familiarizar-se com o mesmo. Após 5 minutos de descanso o teste foi iniciado.

Foi desenhado dentro de um quadrado de 9 m<sup>2</sup> um hexágono feito de canos de PVC. Assim sendo, do ponto 1 ao 2 ou 3 havia 2 metros de distância, do ponto 1 ao 4 ou 5 havia 4 metros de distância e do ponto 1 ao 6 havia 5 metros de distância, totalizando 34 metros de distância total percorrida na avaliação conforme a Figura 3.



**Figura 3** - Teste de agilidade (AAg)

Os vértices foram baldes numerados de 1 a 6 e antes da coleta foram amarrados por cordas que os tracionaram para o lado oposto ao centro do hexágono com a finalidade de deixar firme na piscina a forma sugerida conforme a figura 4.



**Figura 4** - Teste de agilidade (AAg) na água.



Inicialmente no protocolo do teste AAg proposto por Tucher, 2010 o atleta deveria tocar em 5 pontos distintos (2 a 6) à maior velocidade possível retornando sempre a posição inicial (1). A sequência era previamente conhecida por parte do avaliado e, a partir disso, os 34 metros eram percorridos com a total previsibilidade de ações do executante. O fato do conhecimento prévio do percurso a ser percorrido durante a avaliação não leva em consideração o envolvimento dos fatores cognitivos essenciais para caracterização da agilidade. Esta avaliação privilegiaria a mudança rápida de direção sem resposta a um estímulo cognitivo, o que não acontece em uma partida deste esporte, no qual a bola, a água, os adversários e até mesmo os próprios companheiros de equipe caracterizam a imprevisibilidade do ambiente e exigem respostas rápidas a estes estímulos.

Na reformulação do teste proposta por este estudo o indivíduo se posicionou dentro do hexágono com uma das mãos sobre a bóia 1 e ao sinal sonoro (início do teste) se deslocou o mais rápido possível na direção da bóia correspondente ao número descrito na placa que estava sendo mostrada pelo avaliador na borda da piscina. Ao tocar na bóia mudava de direção rapidamente para retornar ao ponto de origem (1). No momento em que uma das mãos do sujeito tocava novamente o ponto 1, uma nova placa era levantada com o número da próxima bóia a qual o jogador deveria ter como objetivo alcançar. Os atletas realizaram seus deslocamentos respeitando sempre a sequência de números mostrada pelo avaliador. Dessa forma minimizamos o pré-planejamento do indivíduo para que a tarefa fosse considerada imprevisível, e assim, sendo respeitados os princípios cognitivos (fatores perceptivos e tomada de tempo de decisão), vistos anteriormente na revisão de literatura, que caracterizam agilidade. Foram elaboradas pelo avaliador cinco sequências diferentes entre si de números que definiram os imprevisíveis caminhos a serem seguidos pelo sujeito no momento da coleta. Cada sequência teve obrigatoriamente uma distância total de 34 metros a serem percorridos mantendo a estrutura da proposta inicial. O término do teste ocorreu no último toque ao ponto de origem e foi marcado o tempo total gasto no percurso.

As placas numeradas sendo levantadas na borda da piscina não deixaram de ser mais uma preocupação para que o teste se aproximasse o máximo possível das situações encontradas em um jogo, pois os atletas que praticam este esporte

convivem o tempo inteiro de uma partida acompanhando um relógio regressivo posicionado na borda da piscina que informa aos atletas que estão jogando o tempo disponível para efetuar o ataque, já que nas regras do esporte é definido 30 segundos disponíveis para esta situação.

#### 4.4 Análise estatística

Primeiramente foram descritos os dados obtidos: características antropométricas e tempo para realização do teste, com médias, desvios-padrão e coeficiente de variação. Após, a normalidade dos dados foi verificada com testes de Shapiro-Wilk. As variáveis foram comparadas, entre os dois grupos, com um teste t de Student para dados independentes. A relação entre tempo de experiência e resultados no teste de agilidade foi verificada com estatística  $\eta^2$ . Foi utilizado o programa SPSS, v.15.0, para alfa de 5%.

## 5 RESULTADOS

Neste capítulo são apresentadas as características antropométricas dos participantes do estudo, os resultados das análises do teste de agilidade (AAg) , assim como a correlação entre o desempenho (tempo) e os anos de experiência na modalidade.

### 5.1 Caracterização da amostra

Os valores da média, desvio-padrão e coeficiente de variação de idade, massa, estatura e envergadura são apresentados na tabela 1, sendo a amostra dividida em dois grupos: Grupo 1 sendo os jogadores de um a dois anos de experiência na modalidade e Grupo 2 os jogadores com mais de dois anos de experiência na modalidade.

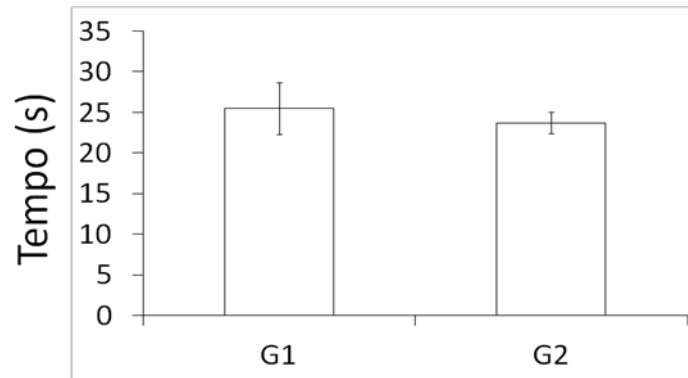
**Tabela 1** – Média, desvio-padrão e coeficiente de variação de idade, massa, estatura e envergadura de ambos os grupos deste estudo.

	Idade (anos)	Massa (kg)	Estatura (cm)	Envergadura (cm)
Grupo 1 (n = 10)	29,3 ± 6,5 (22,1%)	80,1 ± 6,4 (7,9%)	180 ± 4,8 (2,6%)	184 ± 7,3 (3,96%)
Grupo 2 (n = 9)	30,5 ± 8,2 (26,8%)	78,1 ± 4,5 (5,6%)	177 ± 5,0 (2,8%)	184 ± 6,2 (3,36%)

Quando comparados, não foram encontradas diferenças, entre os grupos para as variáveis idade ( $t(17) = -0,37$ ;  $p = 0,71$ ), massa ( $t(17) = 0,75$ ;  $p = 0,46$ ), estatura ( $t(17) = 1,62$ ;  $p = 0,46$ ) e envergadura ( $t(17) = 0,06$ ;  $p = 0,95$ ). Por outro lado pode-se verificar que o Grupo 1 é mais homogêneo em relação à idade que o Grupo 2. O Grupo 2 é mais homogêneo para massa e os grupos são similares, em relação às variações dentro de cada grupo, para a estatura e a envergadura.

## 5.2 Teste de agilidade (AAg)

Os dados de tempo para o teste de agilidade para os dois grupos são apresentados na Figura 5.



**Figura 5** - Tempo para realização do teste de agilidade; G1: n = 10; G2: n = 9.

As médias e desvio padrão para o Grupo 1 e 2 foram respectivamente  $26,6 \pm 2,92$  segundos e  $23,74 \pm 1,3$  segundos. Como pode ser visto na figura 5 não foram encontradas diferenças entre os Grupos 1 e 2 ( $t(12,1) = 1,661$ ;  $p = 0,122$ ), embora o Grupo 1 (menos experiente) tenha apresentado maior coeficiente de variação (G1: 12,6% e G2: 5,4%), indicando que é um grupo mais heterogêneo.

## 5.3 Correlação entre as variáveis

Quando se procedeu a análise da correlação entre pertencer a grupo mais ou menos experiente e o desempenho (tempo) no teste de agilidade, apenas 13% da variância dos dados de tempo pode ser explicada pela experiência no polo aquático ( $\eta^2 = 0,13$ ).

## 6 DISCUSSÃO

Este estudo apresentou o objetivo geral de caracterizar a agilidade dos jogadores de polo aquático e correlacionar com a experiência na modalidade. Para tal foi necessário identificar os valores de tempo referentes ao teste de agilidade e separar a amostra em dois grupos com tempos de prática distintos. Neste capítulo são discutidos os resultados gerais que serviram para caracterização geral da amostra, assim como os resultados obtidos por meio do teste realizado e, por fim, a correlação existente entre este e os dois grupos.

### 6.1 Resultados gerais

As características antropométricas dos participantes deste estudo (Tabela 1) foram similares às aquelas descritas na literatura para jogadores de polo aquático. Os valores médios de idade, estatura, envergadura e massa do Grupo 1 foram, respectivamente,  $29,3 \pm 6,5$  anos,  $180 \pm 7,3$  cm,  $184 \pm 7,3$  cm e  $80,1 \pm 6,4$  kg e Grupo 2, respectivamente,  $30,5 \pm 8,2$  anos,  $177 \pm 5,0$  cm,  $184 \pm 6,2$  cm e  $78,1 \pm 4,5$  Kg. Smith (1998), ao escrever uma revisão de literatura sobre as características dos jogadores de polo aquático encontrou valores de idade, estatura e massa similares ao presente estudo.

### 6.2 Teste de Agilidade (AAg)

Valores de referência para tal teste não são encontrados na literatura, podendo este estudo, inclusive, servir como referência para futuros trabalhos.

Sendo exceção, o melhor tempo no teste foi conquistado por um jogador do Grupo 1, que possuía menor tempo de experiência no polo aquático, porém com grande experiência em outros esportes de alta exigência cognitiva. Durante o teste, foi observado que este jogador tinha capacidade de interpretação e resposta aos estímulos consideravelmente acima dos demais jogadores, mesmo sendo um atleta

iniciante na modalidade em questão. Esta informação acompanha o estudo de Shimidt & Wrisberg (2010) o qual é enfatizado que em uma habilidade com exigência cognitiva, o sucesso do desempenho depende mais da estratégia utilizada para a execução do movimento do que da produção do próprio movimento.

Assim como Gabbett (2002), que após analisar 159 jogadores de Rugby de diferentes idades, verificou que a agilidade dos atletas melhorava à medida que o nível de experiência no esporte aumentava, e Blasquez (2010), que constatou o mesmo resultado em 167 jogadores de futebol, o presente estudo identificou uma menor variação no tempo do teste entre os atletas do grupo mais experiente (Grupo 2) e esta homogeneidade pode ser indicadora de um melhor desempenho. A prática do jogo pode influenciar uma melhoria no desempenho da agilidade pela exigência sensorial e cognitiva envolvida nas partidas com adversários e bola se movendo indefinidamente praticamente em tempo integral.

A amostra do presente estudo foi composta por um pequeno número de atletas amadores (n=19). Talvez se forem utilizados, em um futuro estudo, um maior número de indivíduos em ambos os grupos, poderia ser encontrado resultado que realmente diferenciasse os jogadores de níveis distintos de experiência na modalidade.

### 6.3 Correlação entre as variáveis

Conforme o teste estatístico, apenas 13% da variância dos dados de tempo podem ser explicada pela experiência no polo aquático. Este resultado indica que os grupos foram, de modo geral, semelhantes em relação à agilidade e que outros fatores, além da experiência no polo aquático, podem determinar a agilidade da modalidade.

## 7 CONCLUSÃO

O principal objetivo deste estudo foi o de caracterizar a agilidade dos jogadores de polo aquático e correlacionar a mesma com o tempo de experiência na modalidade. Para tal foi realizado um teste de agilidade na água.

Não foi encontrada diferença entre os grupos em relação ao valor final do teste de agilidade. Porém, o grupo mais experiente apresentou menor variabilidade na variável avaliada do que o grupo menos experiente. Os resultados indicam que, nesta modalidade, há uma pequena contribuição do tempo de experiência no desempenho da agilidade.

Os achados deste estudo indicam que devem ser considerados os fatores perceptivos e de tomada de decisão no treinamento e avaliação da capacidade agilidade, e que o tempo de experiência no polo aquático pode ter contribuição no desempenho da mesma. Assim torna-se interessante o treinador trabalhar de forma correta esta capacidade em seus atletas para auxiliar nas escolhas técnicas e táticas de sua equipe.

## 8 REFERÊNCIAS

BARROW, H., & McGEE. A practical approach to measurement in physical education. **Philadelphia, PA: Lea & Febiger**, 1971

BASINAC, I., MIKIC, B., & BAJGÓRIC, B. Game qualities of women basketball players (agility, reability and efficiency) in league games. **Kinesiologica** 3 1: 64-67, 2009.

BENVENUTI C., MINGANTI C., CONDELO G., CAPRANICA L., TESSITORE A. Agility assessment in female futsal and soccer players. **Medicina (Kaunas)**;46(6):415-20, 2010.

BLASQUEZ D.F. Associação entre a massa corporal, o estatuto maturacional e os anos de prática nas capacidades funcionais e habilidades motoras específicas de jovens jogadores de futebol com idades entre os 10 e os 13 anos. **Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências do Desporto, Universidade do Porto**, 2010.

BLOOMFIELD, J., ACKLAND, T. R., & ELLIOT, B. C. Applied anatomy and biomechanics in sport. **Melbourne, VIC: Blackwell Scientific**,1994.

CAVANAGH P, KRAM R. The efficiency of human movement - a statement of the problem. **Med and Sci in Sports and Exerc** 17(3): 304-308, 1985.

CHELLADURAI, P. Manifestations of agility. **Canadian Association of Health, Physical Education, and Recreation**, 42, 36 – 41, 1976.

COX, R. H. Sport psychology: Concepts and applications (5<sup>th</sup> edn.). **New York: McGraw-Hill**, 2002.

DOPSAJ, M,. Models of Vertical Swimming Abilities in Elite Female Senior Water Polo Players – **Biomechanics and Medicine in Swimming**, pg 192 –, 2010 b.

DOPSAJ, M,. THANOPOULOS, V. The structure of evaluation indicators of vertical swimming work ability of top water polo players. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, 6(2):124-126, 2006.

FARAJIAN, P., KAVOURAS, S.A., YANNAKOULIA, M., SIDOSSIS, L.S. Dietary intake and nutritional practices of elite Greek aquatic athletes. **International Journal Sport Nutrition and Exercise Metabolism**. 14:574–585, 2004.

FULTON, K. T. Off-season strength training for basketball. **National Strength and Conditioning Association Journal**, 14(1), 31 – 33, 1992.

GABBETT T. J. Physiological characteristics of junior and senior rugby league players. **British Journal of Sports Medicine**, 36, 334 – 339, 2002.

GAMBETTA, V. How to develop sport-specific speed. **Sports Coach**, 19(3), 22 – 24, 1996.



GLADDEN, L.B., COLACINO, D. Characteristics of volleyball players and success in a national tournament. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, 18, 57-64, 1978.

GONZALES, F.J. Sistema de classificação de esportes com base nos critérios: cooperação, interação com o adversário, ambiente, desempenho comparado e objetivos tático da ação. **Revista Digital [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com)**. Nº 71, 2004.

KLINZING, J.E. Basketball: training for improved jumping ability of basketball players. **National Strength and Conditioning Association Journal**, 13 (3), 27-32, 1991.

MORENO, E. Developing quickness – part 2. **Strength and Conditioning**, 17, 38 – 39, 1995.

MOTA, J. Aspectos metodológicos do ensino da natação. **Edição da Associação de Estudantes da Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto**, 1990.

MURRAY, P. F. Psychology and speed. **New Studies in Athletics**, 11(2 – 3), 115 – 120, 1996.

SARDELLA, F., ALIPPI, B., RUDIC, R. Analisi fisiometabolica della partita. **Tecnica Nuoto**: 21-4, 1990.

SANDERS, R. A model of kinematic variables determining height achieved in water polo 'boosts'. **Journal of Applied Biomechanics**. 15, 270-283, 1999 a.

SANDERS, R. Analysis of the eggbeater kick used to maintain height in water polo **Journal of Applied Biomechanics** .15:284–91-, 1999 b.

SAYERS, M. Running techniques for field sport players. **Sports Coach**, Autumn, pp. 26 – 27, 2000.

SHEPPARD J.M., YOUNG W.B.. Agility literature review: Classifications, training and testing. **Journal of Sports Sciences**, 24(9): 919 – 932, 2006.

SHIMIDT, R.A., & WRISBERG, C.A., **Aprendizagem e Performance Motora**. 29, 2010.

SMITH, H. Applied physiology of water polo. **Sports Medicine**. 26 (5), 317-334, 1998.

TOUSSAINT H. Performance determining factors in front crawl swimming. In: Maclaren D, Reilly T, Lees A (eds.) **Biomechanics and Medicine in Swimming VI**. London: **E & FN Spon**, 13-32, 1992.

TUCHER G. Teste de agilidade para jogadores de polo aquático: proposta e validação. Projeto de Doutorado. Vila Real: Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Portugal, 2012

TWIST, P., & BENICKY, D. Conditioning lateral movement for multi-sport athletes: Practical strength and quickness drills. **Strength and Conditioning Journal**, 18(5), 10 – 19, 1996.

YOUNG, W. B., McDOWELL, M. H., & SCARLETT, B. J. Specificity of sprint and agility training methods. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 15(3), 315 – 319, 2001b.

YOUNG, W. B., JAMES, R., & MONTGOMERY, I. Is muscle power related to running speed with changes of direction? **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, 43, 282 – 288, 2002.

ZAMPARO, P., FALCO, S. Head Out Swimming in Water Polo: a Comparison with Front Crawl in Young Female Players. **Faculty of Exercise and Sport Sciences, University of Verona, Italy,**

## ANEXO 1

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

**Título do Projeto:** Caracterização da agilidade em jogadores de pólo aquático.

**Objetivos:** Configura-se, como objetivo geral deste projeto, caracterizar a agilidade dos jogadores de pólo aquático e correlacionar com a experiência na modalidade.

**Pesquisadores:** Thiago Castro de Holanda e Flávio Antônio de Souza Castro.

### **TERMO DE CONSENTIMENTO DO PARTICIPANTE E SUMÁRIO INFORMATIVO**

Prezado colaborador

Esse termo é parte de um processo de consentimento informado. Ele deve lhe dar uma idéia do que se trata este projeto. Se você quiser mais detalhes sobre algo mencionado, ou informação não incluída aqui, sinta-se livre para solicitar. Por favor, leia atentamente, a fim de que você entenda plenamente o objetivo e o seu envolvimento nesse estudo. O pesquisador tem o direito de encerrar o seu envolvimento, caso isso se faça necessário. Da mesma maneira, você pode retirar o seu consentimento em participar no mesmo a qualquer momento.

A seguir, seguem-se as informações a respeito do estudo:

O estudo pretende caracterizar a agilidade dos jogadores de pólo aquático através do Teste AAg. Há poucos estudos que relacionam a imprevisibilidade ambiental com agilidade nos esportes aquáticos e este projeto tem a finalidade de obter dados desta capacidade de forma randômica para os executantes, na tentativa de corresponder o máximo possível, a agilidade exigida dos jogadores em uma partida de pólo aquático. Através da análise estatística, verificaremos se existe correlação da agilidade com o tempo de experiência prática na modalidade dividindo o grupo participante em 1 a 2 anos de experiência, 2 a 5 anos e acima de 5 anos. A

partir da obtenção destes dados, treinadores poderão avaliar seus atletas e assim, elaborar esquemas táticos mais eficientes considerando as características individuais dos mesmos.

Desta forma, você está sendo convidado a participar de um projeto de trabalho de conclusão de curso, cujo objetivo já foi apresentado no início deste termo de consentimento.

**Teste AAg:** A partir de o hexágono montado e posicionado na piscina o indivíduo se posicionará dentro do mesmo com uma das mãos sobre a bóia 1 e ao sinal sonoro (início do teste) se deslocará o mais rápido possível na direção da bóia correspondente ao número descrito na placa que estará sendo mostrada pelo avaliador na borda da piscina. Ao tocar na bóia mudará de direção rapidamente para retornar ao ponto de origem. No momento em que uma das mãos do sujeito tocar novamente o ponto 1, uma nova placa é levantada com o número da próxima bóia a qual o jogador deverá ter como objetivo alcançar. O atleta realizará seu deslocamento respeitando sempre a sequência de números mostrada pelo avaliador. Dessa forma minimizamos o pré-planejamento do indivíduo para que a tarefa seja considerada imprevisível, e assim, sendo respeitados os princípios cognitivos (fatores perceptivos e tomada de tempo de decisão) que caracterizam agilidade. Será elaborado pelo avaliador cinco sequências diferentes entre si de números que definirão os imprevisíveis caminhos a serem seguidos pelo sujeito no momento do teste. Cada sequência terá obrigatoriamente uma distância total de 34 metros a serem percorridos mantendo a estrutura da proposta inicial. O término do teste se dará no último toque ao ponto de origem e será marcado o tempo total gasto no percurso.

**Riscos e benefícios:** Participando deste projeto, você estará ajudando você e nossa equipe a caracterizar sua agilidade no esporte polo aquático. Estas informações também serão úteis a outros atletas de alto nível. Você poderá sentir dor muscular após o teste, assim como após qualquer treino mais intenso ou competição.

**Acompanhamento:** O teste será realizado por profissionais qualificados. O serviço de emergência e profissionais treinados estarão disponíveis para lidar com situações incomuns.

**Confidencialidade:** Será garantida a privacidade dos seus dados pessoais. Os resultados dos testes serão divulgados por meio de artigos científicos, porém, em nenhum momento serão divulgados o seu nome, imagem e dados pessoais.

A sua assinatura indica que você entendeu a informação relativa à sua participação e que você concorda em participar. Esse consentimento não lhe faz renunciar aos seus direitos legais, e nem libera os investigadores de suas responsabilidades pessoais ou profissionais. A sua participação continuada deve ser tão bem informada quanto o seu consentimento inicial. Assim você deve se sentir à vontade para solicitar esclarecimentos ou novas informações. Em caso de dúvida, favor entrar em contato com Thiago Holanda (fone 9131-9153), Flávio Castro (fone 3308-5831) ou diretamente com o Comitê de Ética em pesquisa da UFRGS (fone 3308-3629) Este termo foi elaborado em duas vias. Uma delas ficará em seu poder e a outra com o pesquisador.

---

Nome e assinatura pesquisador

---

Nome e assinatura do colaborador

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_