



# **Estudo comparativo da competência aquática de crianças nadadoras e de crianças que frequentam o 1º Ciclo do Ensino Básico**

Dissertação apresentada para obtenção do 2º ciclo em Treino Desportivo, especialização em Treino de Jovens, pela Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto.

**Orientadora:** Professora Doutora Susana Maria Soares

**Coorientadora:** Professora Doutora Catarina Maria Simões da Costa Santos

Margarida Lares da Costa Peres

Porto, 2024

Peres, M. (2024). Estudo comparativo da competência aquática de crianças nadadoras e de crianças que frequentam o 1º Ciclo do Ensino Básico. Porto: Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Treino Desportivo, especialidade Treino de Jovens, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

**PALAVRAS-CHAVE:** NATAÇÃO; COMPETÊNCIA AQUÁTICA; SEGURANÇA AQUÁTICA; HABILIDADES AQUÁTICAS.

## Agradecimentos

Sempre disse ao longo destes anos que cada um, ser individual, pode e deve rodear-se de pessoas e coisas que o tornem melhor, feliz e realizado, querendo com isto dizer que não podia ter escolhido melhor Faculdade e pessoas para me acompanharem neste percurso. Por isso, agradeço a todos os que se cruzaram comigo neste longo caminho de suor, lágrimas, frustrações, felicidade, alegria, crescimento e boémia à mistura.

Agradeço, de coração, a todos os que contribuíram para a realização desta dissertação, entre encarregados de educação, professores, atletas e alunos.

Obrigada a todos os Professores que, mesmo com esta tarefa difícil que é ensinar, o fazem de coração e por amor à profissão. Com isto dizer, obrigada especial à Professora Susana Soares por me guiar ao longo deste caminho e por tantas vezes me lembrar que ser professor carece de carinho, empatia e honestidade. Obrigada por ensinar com o coração.

À Professora Catarina Santos, por me lembrar que a proatividade, rigor e exigência podem e devem ser bons aliados ao carinho, empatia e honestidade.

À minha *Desportuna*, por me ensinar que os grupos são feitos de pessoas e não há nada mais bonito do que conseguir que estes trabalhem em conjunto em prol de algo maior. Obrigada por me libertarem do trabalho, do estudo e da exigência que muitas vezes coloquei em mim mesma e obrigada por serem casa quando mais preciso (e precisei muito). Obrigada, acima de tudo, por me ensinarem que, às vezes, basta estar presente.

Ao Leandro, colega de trabalho e de faculdade, por ouvir tantas vezes as minhas queixas, frustrações, sonhos e objetivos sempre com um sorriso no rosto e uma palavra amiga.

À Raquel, Carol e Bruneca, amigas de todas as horas, o mundo é mais bonito com vocês e este percurso não teria sido o mesmo sem a vossa presença.

Ao Farinha, poço de amor e carinho, obrigada por nunca me largares a mão e me lebares para bem lá da minha zona de conforto.

À minha família, por me ajudar, apoiar e ter sempre uma palavra de conforto. Obrigada por me mostrarem que é possível trabalhar com as diferenças uns dos outros.

Aos meus pais, porto de abrigo, obrigada por nunca me cortarem as asas e me permitirem voar bem alto. Sei que é difícil lidar com as novidades, as decisões de última hora e ideias fora da caixa. Obrigada pelas oportunidades que fazem de mim o que sou hoje.

Aos meus avós, obrigada pelo amor e por contribuírem para o meu crescimento.

À minha avó Cinira, obrigada por me ensinares que o amor tem muitas formas.

À minha avó Marquita, à estrelinha mais brilhante deste céu, obrigada por seres também mãe. Tenho pena que tenhas visto apenas o início, mas sei também que não me largaste uma única vez. Ainda continuas aqui, só não posso é comer mais as tuas batatas fritas às rodelas que fazias com tanto amor quando chegava da escola. Obrigada por me mostrares que o Amor é a coisa mais bonita do mundo e que este move montanhas.

Para ser grande, sê inteiro: nada  
Teu exagera ou exclui.

Sê todo em cada coisa. Põe quanto és  
No mínimo que fazes.

Ricardo Reis, 1933, in: O rosto e as máscaras, pp. 153 (Pessoa, 1979)

## Índice

|                                         |      |
|-----------------------------------------|------|
| Resumo .....                            | VIII |
| Abstract.....                           | IX   |
| 1. Introdução .....                     | 2    |
| 2. Metodologia.....                     | 8    |
| 2.1. Amostra .....                      | 8    |
| 2.2. Instrumentos e procedimentos ..... | 8    |
| 2.3. Tratamento Estatístico .....       | 13   |
| 4. Resultados.....                      | 15   |
| 5. Discussão .....                      | 21   |
| 6. Conclusões.....                      | 27   |
| 7. Limitações e propostas futuras ..... | 28   |
| Referências Bibliográficas.....         | 29   |
| Anexos .....                            | 32   |

## Índice de Tabelas

**Tabela 1** – Comparação da capacidade propulsiva em posição ventral, dorsal e em submersão (PropV, PropD e PropS, respetivamente), da capacidade de sustentação vertical (SustV) e da flutuação dorsal (FlutD) das crianças das escolas e dos nadadores cadetes da mesma faixa etária (i.e., 8-9 anos: escolas vs cadetes; 10-11 anos: escolas vs cadetes). ..... 15

**Tabela 2** – Comparação da capacidade propulsiva em posição ventral, dorsal e em submersão (PropV, PropD e PropS), da capacidade de sustentação vertical (SustV) e da flutuação dorsal (FlutD) das crianças das escolas e dos nadadores cadetes dentro de cada faixa etária (i.e. escolas: 8-9 anos vs 10-11 anos; cadetes: 8-9 anos vs 10-11 anos). ..... 16

**Tabela 3** – Comparação da capacidade propulsiva em posição ventral, dorsal e em submersão (PropV, PropD e PropS), da capacidade de sustentação vertical (SustV) e da flutuação dorsal (FlutD) e da das crianças mais velhas das escolas (i.e.10-11 anos) e dos nadadores cadetes mais novos (i.e. 8-9 anos). ..... 17

## Índice de Figuras

|                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1-</b> Competências aquáticas (Stallman et al., 2017). .....                                                                                                                    | 5  |
| <b>Figura 2-</b> Distribuição espacial das habilidades aquáticas por estações.....                                                                                                        | 9  |
| <b>Figura 3 –</b> Competência de entrada e saída da água e de respiração das crianças das escolas e dos nadadores cadetes dentro de cada faixa etária (G1 – escolas; G2 – cadetes). ..... | 19 |

## **Resumo**

A competência aquática define uma proficiência generalizada em relação a um conjunto de habilidades aquáticas, tendo esta uma relação direta com a segurança aquática. O seu desenvolvimento resulta do envolvimento em atividades aquáticas, intuindo-se que as crianças envolvidas na natação de competição terão uma competência aquática superior, mas pouco se sabendo sobre a mesma em crianças que frequentam escolas do 1º ciclo do ensino básico e sobre a influência da idade no processo de aquisição da competência aquática. Este estudo teve como objetivo comparar a competência motora aquática de crianças que frequentam o 1º Ciclo do Ensino Básico e de crianças nadadoras. A amostra foi constituída por dois grupos: G1, crianças que frequentavam escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico e que não tinham natação como componente curricular (n=65); e G2, crianças do mesmo distrito que competiam em vários clubes de natação (escalão de cadetes, n=50). Considerou-se ainda uma subdivisão por faixa etária (8-9 e 10-11 anos) para posterior análise. O protocolo de avaliação incluiu uma bateria de testes composta por nove habilidades aquáticas: entrada e saída da água, propulsão na posição ventral, dorsal e em submersão, flutuação dorsal, respiração, sustentação vertical e rotações do corpo sobre o eixo longitudinal em posição vertical (rotação vertical) e horizontal, partindo de posição dorsal, e sobre o eixo transversal (rotações completas para a frente e para trás e meias rotações para mudança de posição ventral para dorsal). Os resultados mostraram que os nadadores cadetes são mais competentes aquaticamente quando comparados com as crianças das escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico, que a competência aquática tende a aumentar com a idade e que os nadadores cadetes tendem a ter capacidade de desempenho superior às crianças mais velhas das escolas. Contudo, tal não se verificou em todas as habilidades aquáticas avaliadas, ressaltando-se a necessidade de rever os programas de ensino de forma a melhor preparar as crianças para enfrentarem situações de risco.

**PALAVRAS-CHAVE:** NATAÇÃO; COMPETÊNCIA AQUÁTICA; SEGURANÇA AQUÁTICA; HABILIDADES AQUÁTICAS.

## **Abstract**

Aquatic competence defines a generalized proficiency in relation to a set of aquatic skills directly related to aquatic safety. Its development results from involvement in aquatic activities, assuming children in competitive swimming will have superior aquatic competence. However, more is needed to know about the same competence in 1st Cycle school children and the influence of age on acquiring aquatic competence. This study compared the aquatic motor competence of children attending the 1st Cycle of Basic Education and swimming children. The sample consisted of two groups: G1, children attending 1st Cycle Basic Education schools in the Porto district who did not have swimming as a curricular component (n=65); and G2, children from the same district who competed in various swimming clubs (under 11 category, n=50). A further subdivision by age group (8-9 and 10-11 years) was considered for further analysis. The evaluation protocol included a battery of tests composed of nine aquatic skills: entry and exit the water, propulsion in the ventral, dorsal, and submersion positions, dorsal floating, breathing, vertical treading water, and rotations on the longitudinal axis in the vertical position (vertical rotation) and horizontal position, starting from the dorsal position, and on the transverse axis (complete forward and backward rotations and half rotations to change from ventral to dorsal position). The results showed that cadet swimmers are more competent aquatically compared to 1st Cycle school children, that aquatic competence tends to increase with age, and that swimmers tend to have higher performance capacity than older school children. However, this was not verified in all evaluated aquatic skills, highlighting the need to review teaching programs to prepare children for risk situations better.

**KEYWORDS:** SWIMMING; WATER COMPETENCE; WATER SAFETY; AQUATIC SKILLS.

## **Lista de Abreviaturas**

**FlutD** – Flutuação dorsal

**MRD** – Meia rotação dupla

**PropD** – Propulsão dorsal

**PropS** – Propulsão em submersão

**PropV** – Propulsão ventral

**PVA** – Pico de velocidade em altura

**RF** – Rotação para a frente

**RH** – Rotação horizontal

**RT** – Rotação para trás

**RV** – Rotação vertical

## **1. Introdução**

A competência aquática ou a “watermanship”, como também tradicionalmente denominada (Langendorfer & Bruya, 1995), é caracterizada como a proficiência que um indivíduo apresenta em relação a um conjunto de habilidades aquáticas, conhecimentos e valores provindos de diferentes campos e disciplinas. O primeiro modelo de competência aquática foi sugerido por Langendorfer & Bruya (1995) e incluía, para além da natação, habilidades da natação artística, mergulho, nado subaquático, natação de salvamento, jogos aquáticos e atividades de lazer e de náutica, entre muitos outros. Pretendia evidenciar que a competência aquática extravasa o conceito de saber nadar e abria o meio aquático aos conhecimentos da pedagogia e da neurofisiologia, levando os autores a sugerirem o conceito de prontidão aquática, que agrega as habilidades básicas, as atitudes e os conhecimentos que precedem a aquisição de habilidades aquáticas mais complexas como as técnicas de nado e de salvamento. De acordo com o primeiro modelo de competência aquática de Langendorfer & Bruya (1995), o sucesso das crianças na aquisição das habilidades aquáticas avançadas dependeria da sua prontidão aquática, algo que o autor teve necessidade de explicar de forma mais clara vinte anos após a introdução do modelo. O conceito de prontidão aquática está muito assente numa visão construtivista, em que o sujeito tem um papel ativo na sua própria aprendizagem (Langendorfer, 2015) pelo que os alunos, para atingirem um patamar superior de aprendizagem, devem ser expostos a tarefas e situações que os questionem, motivem e os predisponham para aprender.

Após o estabelecimento do primeiro modelo de competência aquática, vários autores se debruçaram sobre a mesma, a maioria muito focado nas preocupações com a segurança aquática. Brenner et al. (2004), orientado para uma perspetiva de prevenção do afogamento com base na aprendizagem de habilidades aquáticas, referiu que o aumento da competência aquática pode prevenir o afogamento e que a diferença entre sujeitos nesta competência poderá ser indicadora de maior ou menor risco de afogamento. Stallman et al. (2008), também na linha da prevenção do afogamento, afirmaram que o ensino deveria ser organizado em função dos fatores de risco de afogamento, ensinando às crianças competências que as ajudem a sobreviver em meio aquático, como a entrada em águas profundas, imersão seguida de nado, nado em submersão, nado na posição dorsal e

ventral, respiração, rolamentos no eixo longitudinal e frontal, mudanças do sentido de nado e flutuação. De acordo com os mesmos autores, o ensino da natação era direcionado apenas para a aquisição das técnicas padrão de nado (crol, costas, bruços e mariposa) e não para a sobrevivência no meio aquático. Apesar do esforço dos autores supracitados em definir e organizar o ensino da natação em prol da aprendizagem de habilidades aquáticas conducentes à competência aquática no contexto da prevenção do afogamento, a comunidade técnica e científica continuava a não reconhecer o que é ser aquaticamente competente.

Com intuito de clarificar o conceito de competência aquática e de definir o que é ser aquaticamente competente, em 2009, a cruz vermelha Americana, organização sem fins lucrativos responsável por ajudar, educar e prevenir desastres nos Estados Unidos, alertou os instrutores de natação, e os seus coordenadores, para o facto de a flutuação dorsal, a sustentação vertical, o controlo da respiração e a entrada e saída da piscina de forma segura serem competências que podem prevenir o afogamento, devendo ser consideradas na aprendizagem dos indivíduos (American Red Cross, 2009, cit. por Quan et al., 2015) . Acrescentou ainda que saber ligar para o número de emergência médica e conhecer as regras de segurança aquática são competências que devem ser incluídas na lista das mais importantes, a par com as mencionadas anteriormente.

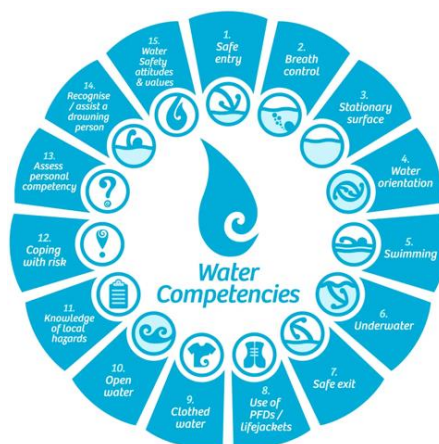
Ainda no que se refere à prevenção do afogamento, Langendorfer (2011) refere que o conceito de competência aquática é subjetivo e determinado por fatores como as características individuais, os equipamentos à disposição e as condições do meio. O autor concluiu que saber nadar e ser dotado de competência aquática estão relacionados entre si, mas é importante perceber de que forma esta relação pode prevenir o afogamento.

Já Quan et al. (2015) publicaram um artigo de posicionamento relativo ao conceito de competência aquática, percorrendo a história dos 100 anos de atividade da American Red Cross e a forma como esta entidade se preocupou em dar uma definição funcional ao conceito de competência aquática. Os autores verificaram que esta entidade reuniu um conjunto de nove organizações nacionais, 14 internacionais e 19 outras personalidades relacionadas com a segurança e questionou-as sobre o que significaria, em termos práticos, o conceito de saber nadar. Concluíram que para estar seguro na água, um sujeito deve: (i) entrar na água imergindo totalmente o corpo; (ii) voltar à superfície e manter-se

e flutuar ou manter-se em sustentação pelo menos 1 min; (iii) fazer uma rotação de 360° e orientar-se para o ponto de saída; (iv) alinhar o corpo e propulsionar-se ventral ou dorsalmente pelo menos 25 jardas (22.860 m); e (v) sair da água. Sentenciaram também que a competência aquática depende de fatores como a temperatura, o movimento da água e a profundidade, entre outros, e que as habilidades demonstradas num ambiente aquático não são transferíveis para outro.

Com a declaração da American Red Cross de 2012 (Quan et al., 2015) a competência aquática passa a ser um conceito generalizado e com a pretensão de guiar o desenvolvimento e revisão dos programas de natação, colocando o foco na segurança aquática e na prevenção do afogamento, ajudando as famílias e as crianças a perceber quais as habilidades e competências a adquirir nas aulas de natação e integrando nos programas de natação a avaliação objetiva da evolução dos alunos. No entanto, apesar dos esforços em definir operacionalmente o conceito de competência aquática, com o propósito da organização do ensino, é importante não nos esquecermos dos nadadores e do treino, nomeadamente do seu contributo para a segurança aquática, sendo relevante a pergunta “ser nadador significa cumprir os *standards* que determinam a segurança aquática?”. Langendorfer (2013) foi dos primeiros autores a considerar que antes de se pensar na técnica de nado (convencional) a ensinar em primeiro lugar se deve pensar e definir as competências aquáticas que os nadadores precisam de ter antes de aprender as referidas técnicas. Sugere que a flutuação, o controlo da respiração, a mudança de direção de nado e de posição são competências fundamentais para os nadadores estarem seguros no meio aquático. Acrescenta ainda que qualquer indivíduo que possua estas competências irá considerar mais fácil a aprendizagem das técnicas formais da natação. Num artigo relativamente recente de Stallman et al. (2017), os autores voltam a incidir nesta mesma questão, percebendo que continua a não existir concordância e unanimidade entre diferentes clubes de natação, entidades responsáveis pelo ensino da natação e professores de natação no que se refere à linha de ensino que devemos seguir nas escolas de natação. Adicionalmente, segundo o autor, a obsessão com a natação de competição e, inerentemente, com o ensino das quatro técnicas convencionais de nado (crol, costas, mariposa e bruços), observável em alguns programas de ensino, e pela atividade dos professores, põe em causa o que se vem defendendo ao longo dos anos, nomeadamente no que se refere ao conjunto de competências que definem a competência aquática, algo

que Stallman et al. (2008) já haviam descrito em 2008 e que reajustaram e atualizaram em 2017 (Figura 1), adicionando às habilidades aquáticas reais a competência percebida, competências relacionadas com o contexto e o material aquático e a assistência e procura por socorro.



**Figura 1-** Competências aquáticas (Stallman et al., 2017).

Durante os anos que mediarão a discussão, definição e redefinição do conceito de competência aquática e até aos dias de hoje, apenas em cinco estudos se encontram protocolos de avaliação com o propósito de avaliar a competência em crianças, tentando perceber até que ponto as mesmas são dotadas das competências que as protegem do afogamento, tais como a capacidade de entrar e sair da água, controlar a respiração, propulsionar-se ventral e dorsalmente e flutuar. Convirá aqui referir que a flutuação é uma das competências que se encontra no rol das habilidades a dominar desde os primórdios da discussão da competência aquática. Curiosamente, a flutuação não é uma habilidade aprendível, uma vez que a capacidade de flutuar está diretamente relacionada com a densidade do corpo e, como tal, com a composição corporal de um indivíduo, algo vastamente confirmado em estudos relacionados com a eficiência do movimento humano (Cavanagh & Kram, 1985).

Em 1986, antes de Langendorfer & Bruya (1995) terem introduzido o conceito de competência aquática, (Erbaugh, 1986) preocupava-se com o efeito do treino aquático na

habilidade aquática de crianças com dois a cinco anos de idade. Percebeu que após oito meses de aulas, as crianças conseguiam realizar habilidades de nível superior, comparativamente com um grupo de controlo de crianças que não participaram no programa aquático. Ainda que não se tratando de um estudo com preocupações centradas na aquisição de competência aquática com vista à segurança, revela as primeiras preocupações com uma aprendizagem conducente ao desenvolvimento motor, cognitivo e social, sendo determinante, também, a motivação, tudo isto visando desenvolver na criança uma atitude positiva em relação à natação. Tratou-se, pois, de um estudo fundacional, que também veio a suportar os posteriores posicionamentos de Langendorfer & Bruya (1995).

Em 2012, Moran et al. (2012) publicaram um artigo referente às conclusões de um importante projeto denominado “Can You Swim” relativo ao estudo das diferenças entre a competência aquática real e a competência percebida. No âmbito do projeto, foram avaliados 373 estudantes universitários recém envolvidos no estudo da Educação Física, tendo-se concluído que, independentemente do sexo, tenderam a subestimar a distância de nado, a competência de flutuação e a entrada na água e sobrestimar a capacidade de nado em posição dorsal, a entrada na água por salto de cabeça e nado em submersão. Este estudo veio introduzir a necessidade de se ter um particular cuidado com os autorrelatos de competência no contexto da prevenção aquática, bem como a necessidade de se estudarem outras populações para determinar a generalização do resultado. Recentemente Costa et al. (2020) estudaram a competência real e percebida de crianças com 6 a 10 anos chegando a uma conclusão semelhante há de Moran et al. (2012). Curiosamente, não encontramos estudos com populações de nadadores.

Willcox-Pidgeon et al. (2020) tentaram perceber se a educação aquática de crianças australianas com cinco a 12 anos era suficiente para assegurar a sua segurança aquática, considerando várias covariáveis, nomeadamente a idade. Concluíram que, apesar da distância de nado aumentar com a idade, prevalece nas escolas o ensino do nado das técnicas alternadas, com ausência de habilidades relacionadas com a segurança aquática, como a sustentação vertical e o nado dorsal de sobrevivência. Poucas crianças nadaram a distância *standard* de 50m e poucas realizavam habilidades básicas de salvamento. Tal como nos estudos anteriores, o estudo não fez qualquer referência a crianças nadadoras.

De acordo com a revisão da literatura realizada, parece não haver preocupação com a segurança aquática de nadadores, parecendo dar-se como adquirido que o nadador está seguro em meio aquático, independentemente da sua idade. Contudo, tal contraria os posicionamentos iniciais relativos à competência aquática, nomeadamente o de que essa competência pode variar com os ambientes aquáticos, não sendo transferível entre eles. Adicionalmente, o estudo mais recente que tivemos a oportunidade de rever, de revisão sistemática relacionada com a relação entre o saber nadar e a prevenção do afogamento concluiu que não há evidência suficiente para afirmar que saber nadar constitui um fator de proteção do afogamento (Ortiz Olivar & Moreno-Murcia, 2024). Verifica-se, desta forma, a necessidade de estudar a competência aquática de jovens nadadores, sendo o objetivo do presente estudo comparar a competência motora aquática de crianças que frequentam o 1º Ciclo do Ensino Básico e de crianças nadadoras, com base nas seguintes hipóteses: (I) os cadetes têm melhor competência aquática do que as crianças das escolas; (II) as crianças mais velhas (cadetes e escolas) têm melhor competência aquática do que as mais novas; e (III) os cadetes mais novos têm maior competência aquática do que as crianças mais velhas das escolas.

## **2. Metodologia**

### **2.1. Amostra**

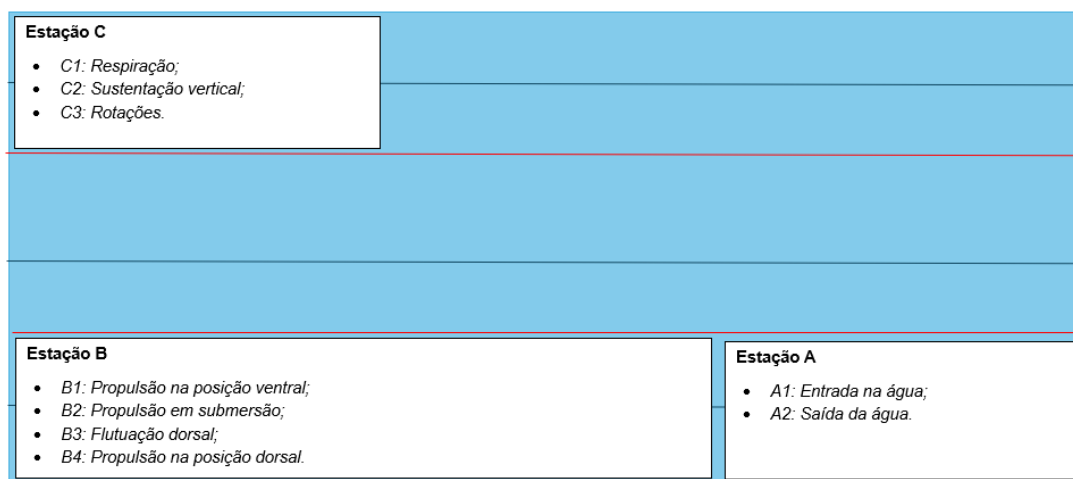
Cento e quinze crianças com idades compreendidas entre os 8 e os 11 anos (54 do sexo feminino e 61 do sexo masculino) participaram no presente estudo. A amostra total foi dividida em dois grupos: G1, constituído por crianças que frequentavam escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico do distrito do Porto e que não tinham natação como componente curricular (n=65); e G2, constituído por crianças do mesmo distrito que competiam em vários clubes de natação (escalão de cadetes; n=50). Considerou-se ainda uma subdivisão por faixa etária (8-9 e 10-11 anos) para posterior análise. Foram excluídas da amostra crianças com idade igual ou inferior a 7 anos e idade igual ou superior a 12 anos, e crianças com deficiência. Os encarregados de educação autorizaram a participação dos menores no estudo assinando um termo de consentimento livre e informado após a apresentação breve de todos os procedimentos de recolha. Garantiu-se o cumprimento da Declaração de Helsínquia relativa à investigação em seres humanos.

### **2.2. Instrumentos e procedimentos**

A competência aquática foi avaliada através de uma bateria de testes aplicada numa piscina coberta de 25 m, com 1,85 m de profundidade, 27°C de temperatura da água e 29°C de temperatura ambiente. A bateria foi constituída por nove habilidades aquáticas: (1) entrada na água; (2) saída da água; (3) propulsão na posição ventral (PropV) e dorsal (PropD); (4) propulsão em submersão (PropS); (5) flutuação dorsal (FlutD); (6) respiração; (7) sustentação vertical (SustV); (8) rotação do corpo sobre o eixo longitudinal, em posição vertical (RV) e horizontal (RH) partindo de posição dorsal; (9) rotações do corpo e sobre o eixo transversal [rotação completa para a frente (RF), para trás (RT) e meia rotação dupla (MRD)].

As habilidades aquáticas foram realizadas de forma sequenciada, considerando as estações representadas na Figura 2: A - Entrada e saída da água; B - Propulsão na posição ventral, dorsal e em submersão e flutuação dorsal; e C – respiração, sustentação vertical

e rotações. Durante a avaliação, as crianças usaram um fato de banho normal para o contexto aquático, mas sem touca e óculos. Os cabelos compridos foram atados em rabo-de-cavalo com um elástico. Os critérios completos de execução e de falha de cada habilidade encontram-se descritos no anexo I.



**Figura 2-** Distribuição espacial das habilidades aquáticas por estações.

Para realizar o teste de entrada e de saída da água as crianças começaram por escolher uma de cinco opções de tarefa, cujas representações em imagem foram expostas na parede da piscina. As execuções foram avaliadas segundo uma escala de pontuação de 0-5 pontos. Todas as crianças, que o desejaram, tiveram a oportunidade de realizar uma segunda execução num nível igual, inferior ou superior da tarefa. Foi utilizado um colchão grande (1,80 x 1 x 0,09m) para a tarefa de entrada. Um colchão grande de iguais dimensões e um colchão pequeno (1 x 1 m) foram utilizados para a tarefa de saída. O colchão pequeno foi sobreposto numa das metades do colchão grande e fixado por meio de cintos. Foram fixadas duas ventosas à parede da piscina por onde se passou uma corda (6 m) que se conectou com os colchões grandes, permitindo fixar ou libertar os colchões de acordo com a opção, quer de entrada, quer de saída, escolhida pela criança. As crianças que se recusaram a realizar qualquer uma das opções da tarefa ou que violaram os critérios de execução relativos à opção escolhida obtiveram 0 pontos. As restantes obtiveram os pontos correspondentes à tarefa realizada, como a seguir se descreve:

Opções de entrada:

- i) pela escada. Descida pela escada, mantendo os ombros abaixo do nível da água e o contacto permanente com a mesma e terminando em sustentação na água durante pelo menos 3 s (1 ponto);
- ii) a partir da posição sentada no bordo de um tapete flutuante fixo. Descida do tapete mantendo sempre o contacto com o mesmo (com os pés, as mãos ou os braços), deixando o corpo cair para dentro de água, terminando em sustentação na água durante pelo menos 3 s (2 pontos);
- iii) a partir da posição de pé junto ao bordo de um tapete flutuante fixo. Entrada na água dando um passo grande em frente, entrando na água com um pé em primeiro lugar, e terminando em sustentação na água durante pelo menos 3 s (3 pontos);
- iv) a partir da posição de pé, com os joelhos dobrados, junto ao bordo de um tapete flutuante fixo. Entrada para a água com rolamento à frente e com os joelhos e o queixo junto ao peito, terminando em sustentação na água durante pelo menos 3 s (4 pontos);
- v) A partir da posição de pé, com os joelhos dobrados, junto ao bordo de um tapete flutuante fixo. Entrada para a água com rolamento à retaguarda e com os joelhos e o queixo junto ao peito, terminando em sustentação na água durante pelo menos 3 s (5 pontos).

Opções de saída:

- i. pela escada. De frente para a escada, subir em menos de 5 s, largando as duas mãos da escada quando estiver no cais da piscina (1 ponto);
- ii. por um tapete flutuante fixo. De frente para o tapete, subir em menos de 5 s, sentando-se de joelhos sem que nenhuma parte do corpo esteja submersa, e largando as mãos do tapete durante 3 s (2 pontos);
- iii. por dois tapetes flutuantes fixos empilhados. De frente para os tapetes, subir em menos de 5 s, sentando-se de joelhos e largando as mãos do tapete durante 3 s (3 pontos);
- iv. por um tapete flutuante livre. De frente para o tapete, subirem menos de 5 s, sentando-se de joelhos e largando as mãos do tapete durante 3 s (4 pontos);

- v. por dois tapetes flutuantes livres empilhados. De frente para os tapetes, subir em menos de 5 s, sentando-se de joelhos e largando as mãos do tapete durante 3 s (5 pontos);

Os testes de propulsão na posição ventral e dorsal consistiram no nado sequencial de percursos de 15 m durante 2 min. Foram registados o tempo (s) (cronómetro *finis* modelo 3 x 300) e a distância de nado (m) cumpridos por cada criança após sinal auditivo de partida. A distância percorrida foi controlada por via da marcação (metro a metro) do cais da piscina com fita adesiva resistente e de cor contrastante com o chão. As zonas de viragem foram sinalizadas, no cais, com cones de sinalização e, dentro de água, com esparguetes retangulares fixados à parede e ao separador de pista por meio de ventosas e de cintos de fixação. O teste terminava assim que a criança se agarrava ao separador de pista ou ao bordo da piscina após o sinal de partida, tocava intencionalmente no fundo da piscina com os pés ou se virava de costas ou de lado, continuando a nadar nessa posição.

O teste de propulsão em submersão consistiu na determinação da distância de nado (m) com o corpo imerso, sem que qualquer parte do corpo rompesse a superfície da água. O teste iniciava com a criança em suspensão, tendo, após o sinal de partida, de passar sob um esparguete retangular (sem o tocar intencionalmente), preso com ventosas e cintos à parede e ao separador de pista. O nado submerso foi controlado como descrito para a tarefa anterior.

Para realizar o teste de flutuação dorsal os participantes deitaram-se de costas na superfície da água, afastando os membros superiores e mantendo-se sem se mexer. Foi registado, com um cronómetro da marca e modelo acima descritos, o tempo de flutuação (s), até à duração máxima de 15 s. A contagem do tempo terminou sempre que se registou movimento de sustentação dos segmentos corporais.

O teste de respiração foi realizado com as crianças apoiadas no bordo da piscina. Iniciou-se com uma inspiração profunda seguida de imersão completa da cabeça e expiração prolongada pela boca e/ou nariz, repetindo este ciclo por cinco vezes, sem largar o apoio no bordo. A tarefa foi avaliada com uma escala de 0 a 5 pontos, sendo o 0 correspondente

à não entrada na água para realização da tarefa e tendo os restantes pontos sido atribuídos como a seguir se descreve:

- i) Soprar à superfície ou abaixo da superfície da água sem ter a face completamente imersa, tendo a linha do cabelo como referência (1 ponto);
- ii) Respirar várias vezes acima da superfície da água depois de o rosto ter estado totalmente imerso (2 pontos);
- iii) Realizar 1 a 2 ciclos corretamente (3 pontos);
- iv) Realizar 3 a 4 ciclos corretamente (4 pontos);
- v) Realizar 5 ciclos corretamente (5 pontos).

O teste de sustentação vertical consistiu na manutenção em água profunda, com a cara fora de água (linha do nariz) e sem deslocamento, durante um período máximo de 2 min. O tempo de permanência em suspensão foi registado com o cronómetro já descrito.

As rotações do corpo sobre o eixo longitudinal foram realizadas partindo com o corpo em total suspensão, como a seguir se descreve, tendo-se registado o resultado de cada criança numa lista de verificação com as opções de sinalização sim (realiza a rotação – 1) e não (não realiza a rotação - 0):

- i) rotação em posição vertical – com o corpo em posição vertical, realizar rotação de 360° sem nunca colocar o nariz na água.
- ii) rotação em posição horizontal – com o corpo na posição horizontal dorsal, realizar rotação de 360°.

As rotações do corpo sobre o eixo transversal foram realizadas como a seguir se descreve, tendo-se registado o resultado de cada criança como para as rotações anteriores:

- i) rotação completa para a frente – partindo de sustentação vertical, entrar na água com a cabeça em primeiro lugar, rodar 360° para a frente e voltar à superfície com a cabeça também em primeiro lugar;
- ii) rotação completa para trás - partindo de sustentação vertical, entrar na água com a cabeça em primeiro lugar, rodar 360° para trás e voltar à superfície com a cabeça também em primeiro lugar;

iii) meia-rotação – partindo da posição horizontal dorsal, elevar e rodar o tronco levando a cabeça em direção à barriga até ficar em posição ventral (com os dois calcanhares a sair da água) e voltar à posição dorsal (com os dedos dos dois pés a sair da água) puxando os joelhos na direção do peito.

### 2.3. Tratamento Estatístico

A análise exploratória dos dados foi realizada *a priori* para verificar potenciais erros de inserção de dados ou omissões. A análise descritiva dos dados foi efetuada de acordo com os dados quantitativos e qualitativos, calculando-se a média e desvio padrão ( $M \pm DP$ ) ou registrando frequências ( $n$ ) e calculando as respectivas percentagens (%), respetivamente. Quando aplicável, procedeu-se à verificação da normalidade dos dados com recurso ao teste de Kolmogorov-Smirnov.

Uma vez violada a normalidade dos dados para a análise inferencial, recorreu-se ao teste de U de Mann-Whitney para comparar: (i) dois grupos de crianças na mesma faixa etária (i.e., 8-9 anos: G1 vs G2; 10-11 anos: G1 vs G2); (ii) duas faixas etárias no mesmo grupo de crianças (i.e., G1: 8-9 vs 10-11 anos; G2: 8-9 vs 10-11 anos); e (iii) dois grupos de crianças com diferentes faixas etárias (i.e., 10-11 anos vs 8-9 anos). Todas as análises foram aplicadas nas seguintes habilidades aquáticas: PropV e PropD, PropS, FlutD e SustV. O tamanho do efeito (ES) foi calculado multiplicando o valor de  $Z$  pela raiz quadrada de  $N$  ( $r = Z \sqrt{N}$ ) (Fritz et al., (2011) e interpretado como pequeno se  $ES < 0,2$ , moderado se  $0,2 > ES < 0,5$  e grande se  $ES \geq 0,5$  (Cohen, 1988).

As variáveis qualitativas foram analisadas com recurso ao teste de qui-quadrado ( $\chi^2$ ), tendo-se determinado a associação entre grupos na mesma faixa etária (i.e., 8-9 anos: G1 vs G2; 10-11 anos: G1 vs G2) para a entrada e saída da água, respiração e rotações. O tamanho do efeito foi determinado com recurso ao  $V$  de Cramér e interpretado como muito fraco se  $V < 0,1$ , fraco se  $0,1 \geq V < 0,3$ , moderado se  $0,3 \geq V < 0,5$  e forte se  $V \geq 0,5$  (Cohen, 1988).

O Coeficiente de Correlação de Pearson ( $r$ ) entre as variáveis de propulsão (distância e duração) foi calculado e interpretado como forte se  $r \geq 0,60$ , moderado se  $0,30 \geq r < 0,60$

e fraco se  $r < 0,30$  (Malina, 2001). Todos os procedimentos estatísticos foram realizados no programa SPSS (v. 27, IBM, SPSS inc, Chicago, IL, US). O grau de significância foi estabelecido em 5%.

## 4. Resultados

A comparação da capacidade propulsiva em posição ventral, dorsal e em submersão, da flutuação dorsal e da capacidade de sustentação vertical das crianças das escolas e dos nadadores cadetes com 8 a 9 anos e com 10 a 11 anos pode ser observada na Tabela 1. Os nadadores cadetes das duas faixas etárias revelaram competência aquática superior às crianças das escolas em todas as habilidades motoras aquáticas, exceto na flutuação dorsal, que foi menor. A maioria das diferenças revelou efeitos grandes.

**Tabela 1** – Comparação da capacidade propulsiva em posição ventral, dorsal e em submersão (PropV, PropD e PropS, respetivamente), da capacidade de sustentação vertical (SustV) e da flutuação dorsal (FlutD) das crianças das escolas e dos nadadores cadetes da mesma faixa etária (i.e., 8-9 anos: escolas vs cadetes; 10-11 anos: escolas vs cadetes).

| 8-9 anos           |    |                |          |      | 10-11 anos |                |          |      |
|--------------------|----|----------------|----------|------|------------|----------------|----------|------|
| Habilidade         | n  | M ± DP         | <i>p</i> | ES   | n          | M ± DP         | <i>p</i> | ES   |
| <b>PropV (m)</b>   |    |                |          |      |            |                |          |      |
| Escolas            | 19 | 19,19 ± 21,08  | <0,001   | 0,61 | 31         | 35,55 ± 25,75  | <0,001   | 0,77 |
| Cadetes            | 27 | 56,05 ± 25,32  |          |      | 38         | 85,01 ± 18,76  |          |      |
| <b>PropV (s)</b>   |    |                |          |      |            |                |          |      |
| Escolas            | 19 | 44,69 ± 48,14  | <0,001   | 0,61 | 31         | 76,21 ± 49,54  | <0,001   | 0,56 |
| Cadetes            | 27 | 104,21 ± 29,75 |          |      | 38         | 120,00 ± 0,00  |          |      |
| <b>PropV (m/s)</b> |    |                |          |      |            |                |          |      |
| Escolas            | 19 | 0,26 ± 0,22    | <0,001   | 0,56 | 31         | 0,38 ± 0,21    | <0,001   | 0,75 |
| Cadetes            | 27 | 0,53 ± 0,15    |          |      | 38         | 0,71 ± 0,16    |          |      |
| <b>PropS (m)</b>   |    |                |          |      |            |                |          |      |
| Escolas            | 19 | 1,56 ± 1,58    | <0,001   | 0,76 | 31         | 2,84 ± 2,96    | <0,001   | 0,75 |
| Cadetes            | 27 | 6,00 ± 2,87    |          |      | 38         | 9,16 ± 3,50    |          |      |
| <b>PropD (m)</b>   |    |                |          |      |            |                |          |      |
| Escolas            | 19 | 20,44 ± 22,1   | <0,001   | 0,63 | 31         | 34,74 ± 26,96  | <0,001   | 0,81 |
| Cadetes            | 27 | 57,59 ± 25,13  |          |      | 38         | 83,64 ± 13,04  |          |      |
| <b>PropD (s)</b>   |    |                |          |      |            |                |          |      |
| Escolas            | 19 | 53,11 ± 56,67  | <0,002   | 0,46 | 31         | 76,71 ± 53,72  | <0,001   | 0,49 |
| Cadetes            | 27 | 103,68 ± 29,25 |          |      | 38         | 120,00 ± 0,00  |          |      |
| <b>PropD (m/s)</b> |    |                |          |      |            |                |          |      |
| Escolas            | 19 | 0,23 ± 0,21    | <0,001   | 0,64 | 31         | 0,35 ± 0,21    | <0,001   | 0,80 |
| Cadetes            | 27 | 0,53 ± 0,14    |          |      | 38         | 0,70 ± 0,11    |          |      |
| <b>SustV (s)</b>   |    |                |          |      |            |                |          |      |
| Escolas            | 19 | 59,26 ± 55,45  | <0,001   | 0,53 | 31         | 81,40 ± 49,97  | <0,001   | 0,42 |
| Cadetes            | 27 | 113,69 ± 19,57 |          |      | 38         | 117,94 ± 10,78 |          |      |
| <b>FlutD (s)</b>   |    |                |          |      |            |                |          |      |
| Escolas            | 19 | 9,72 ± 25,13   | 0,002    | 0,46 | 31         | 10,24 ± 5,11   | 0,017    | 0,29 |
| Cadetes            | 27 | 4,78 ± 5,01    |          |      | 38         | 7,82 ± 5,80    |          |      |

A comparação da capacidade propulsiva em posição ventral, dorsal e em submersão, da flutuação dorsal e da capacidade de sustentação vertical das crianças mais novas e mais velhas, quer do grupo de nadadores cadetes, quer do grupo das escolas pode ser observada na Tabela 2. As crianças mais velhas das escolas apenas não apresentaram competência superior às mais novas no tempo de propulsão dorsal, na propulsão em submersão e na sustentação vertical, que foi semelhante para os dois grupos etários. Os nadadores cadetes mais velhos apenas não revelaram competência aquática superior aos mais novos na flutuação dorsal e na sustentação vertical, que foi semelhante para ambos os grupos etários. A maioria das diferenças revelou efeitos moderados-grandes.

**Tabela 2** – Comparação da capacidade propulsiva em posição ventral, dorsal e em submersão (PropV, PropD e PropS), da capacidade de sustentação vertical (SustV) e da flutuação dorsal (FlutD) das crianças das escolas e dos nadadores cadetes dentro de cada faixa etária (i.e. escolas: 8-9 anos vs 10-11 anos; cadetes: 8-9 anos vs 10-11 anos).

| Escolas            |    |               |          |      | Cadetes |                |          |      |
|--------------------|----|---------------|----------|------|---------|----------------|----------|------|
| Habilidade         | n  | M ± DP        | <i>p</i> | ES   | n       | M ± DP         | <i>p</i> | ES   |
| <b>PropV (m)</b>   |    |               |          |      |         |                |          |      |
| 8-9                | 27 | 19,19 ± 21,1  | 0,010    | 0,32 | 19      | 56,06 ± 25,32  | <0,001   | 0,48 |
| 10-11              | 38 | 35,55 ± 25,75 |          |      | 31      | 85,02 ± 18,76  |          |      |
| <b>PropV (s)</b>   |    |               |          |      |         |                |          |      |
| 8-9                | 27 | 44,89 ± 48,14 | 0,009    | 0,32 | 19      | 104,21 ± 29,75 | 0,003    | 0,37 |
| 10-11              | 38 | 76,21 ± 49,54 |          |      | 31      | 120,00 ± 0,00  |          |      |
| <b>PropV (m/s)</b> |    |               |          |      |         |                |          |      |
| 8-9                | 27 | 0,26 ± 0,22   | 0,035    | 0,26 | 19      | 0,53 ± 0,15    | <0,001   | 0,48 |
| 10-11              | 38 | 0,38 ± 0,21   |          |      | 31      | 0,71 ± 0,16    |          |      |
| <b>PropS (m)</b>   |    |               |          |      |         |                |          |      |
| 8-9                | 27 | 1,56 ± 1,58   | 0,074    | 0,22 | 19      | 6,00 ± 2,87    | 0,002    | 0,39 |
| 10-11              | 38 | 2,84 ± 2,96   |          |      | 31      | 9,16 ± 3,50    |          |      |
| <b>PropD (m)</b>   |    |               |          |      |         |                |          |      |
| 8-9                | 27 | 20,44 ± 22,1  | 0,013    | 0,31 | 19      | 57,57 ± 25,13  | <0,001   | 0,51 |
| 10-11              | 38 | 34,74 ± 26,96 |          |      | 31      | 83,64 ± 13,04  |          |      |
| <b>PropD (s)</b>   |    |               |          |      |         |                |          |      |
| 8-9                | 27 | 120 ± 0,00    | 0,069    | 0,23 | 19      | 103,7 ± 29,25  | 0,003    | 0,37 |
| 10-11              | 38 | 76,71 ± 53,72 |          |      | 31      | 120,00 ± 0,00  |          |      |
| <b>PropD (m/s)</b> |    |               |          |      |         |                |          |      |
| 8-9                | 27 | 0,23 ± 0,21   | 0,012    | 0,31 | 19      | 0,53 ± 0,14    | <0,001   | 0,52 |
| 10-11              | 38 | 0,35 ± 0,21   |          |      | 31      | 0,70 ± 0,11    |          |      |
| <b>SustV(s)</b>    |    |               |          |      |         |                |          |      |
| 8-9                | 27 | 59,26 ± 55,6  | 0,078    | 0,22 | 19      | 113,68 ± 19,57 | 0,581    | 0,07 |
| 10-11              | 38 | 81,4 ± 49,97  |          |      | 31      | 117,94 ± 10,78 |          |      |
| <b>FlutD (s)</b>   |    |               |          |      |         |                |          |      |

|       |    |             |       |      |    |              |       |       |
|-------|----|-------------|-------|------|----|--------------|-------|-------|
| 8-9   | 27 | 4,78 ± 5,81 | 0,042 | 0,25 | 19 | 9,72 ± 5,77  | 0,807 | 0,030 |
| 10-11 | 38 | 7,82 ± 5,80 |       |      | 31 | 10,24 ± 5,11 |       |       |

A comparação da capacidade propulsiva em posição ventral, dorsal e em submersão, da flutuação dorsal e da capacidade de sustentação vertical do grupo de crianças nadadoras mais novas e do grupo de crianças mais velhas das escolas pode ser observada na Tabela 3. Os nadadores cadetes mais novos revelaram capacidade de desempenho superior em todas as habilidades, exceto na propulsão dorsal (s) e na flutuação dorsal, que não foram diferentes.

**Tabela 3** – Comparação da capacidade propulsiva em posição ventral, dorsal e em submersão (PropV, PropD e PropS), da capacidade de sustentação vertical (SustV) e da flutuação dorsal (FlutD) e da das crianças mais velhas das escolas (i.e. 10-11 anos) e dos nadadores cadetes mais novos (i.e. 8-9 anos).

| Habilidade         | n  | M ± DP         | <i>p</i> | ES   |
|--------------------|----|----------------|----------|------|
| <b>PropV (m)</b>   |    |                |          |      |
| Cadetes (8-9)      | 19 | 56,06 ± 25,32  | 0,010    | 0,32 |
| Escolas (10-11)    | 38 | 35,55 ± 25,75  |          |      |
| <b>PropV (sec)</b> |    |                |          |      |
| Cadetes (8-9)      | 19 | 104,21 ± 29,75 | 0,032    | 0,27 |
| Escolas (10-11)    | 38 | 76,21 ± 49,54  |          |      |
| <b>PropV (m/s)</b> |    |                |          |      |
| Cadetes (8-9)      | 19 | 0,53 ± 0,15    | 0,016    | 0,30 |
| Escolas (10-11)    | 38 | 0,38 ± 0,21    |          |      |
| <b>PropS (m)</b>   |    |                |          |      |
| Cadetes (8-9)      | 19 | 6,00 ± 2,87    | <,001    | 0,53 |
| Escolas (10-11)    | 38 | 2,84 ± 2,96    |          |      |
| <b>PropD (m)</b>   |    |                |          |      |
| Cadetes (8-9)      | 19 | 57,57 ± 25,13  | 0,001    | 0,40 |
| Escolas (10-11)    | 38 | 34,74 ± 26,96  |          |      |
| <b>PropD (sec)</b> |    |                |          |      |
| Cadetes (8-9)      | 19 | 103,7 ± 29,25  | 0,084    | 0,21 |
| Escolas (10-11)    | 38 | 76,71 ± 53,72  |          |      |
| <b>PropD (m/s)</b> |    |                |          |      |
| Cadetes (8-9)      | 19 | 0,53 ± 0,14    | 0,001    | 0,40 |
| Escolas (10-11)    | 38 | 0,35 ± 0,21    |          |      |
| <b>SustV (s)</b>   |    |                |          |      |
| Cadetes (8-9)      | 19 | 113,68 ± 19,57 | 0,011    | 0,32 |
| Escolas (10-11)    | 38 | 81,4 ± 49,97   |          |      |
| <b>Flutuação</b>   |    |                |          |      |
| Cadetes (8-9)      | 19 | 9,72 ± 5,77    | 0,073    | 0,22 |
| Escolas (10-11)    | 38 | 7,82 ± 5,80    |          |      |

A correlação entre o tempo e a distância percorrida no teste de propulsão ventral e dorsal para os nadadores cadetes e para as crianças das escolas, considerando os dois escalões etários, pode ser observada na Tabela 4. Uma relação positiva forte foi encontrada entre a duração (s) e a distância (m) na propulsão ventral e na propulsão dorsal para ambos os grupos e ambas faixas etárias. Os resultados sugerem, portanto, que quanto maior é a duração (s) na execução da habilidade, maior é a distância alcançada, parecendo esta tendência ser independente do grupo e da faixa etária. Importa referir que esta estatística não pode ser calculada no grupo de nadadores cadetes mais velhos.

**Tabela 4** - Correlação entre o tempo e a distância de propulsão ventral (propV) e dorsal (propD) das crianças das escolas e dos nadadores cadetes dentro de cada faixa etária (i.e. escolas: 8-9 anos vs 10-11 anos; cadetes: 8-9 anos vs 10-11 anos).

| Habilidade       | Escolas   |         |           |         | Cadetes   |       |           |       |
|------------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|-------|-----------|-------|
|                  | PropV (m) |         | PropD (m) |         | PropV (m) |       | PropD (m) |       |
|                  | 8-9       | 10-11   | 8-9       | 10-11   | 8-9       | 10-11 | 8-9       | 10-11 |
| <b>PropV (s)</b> | 0,989**   | 0,901** | ---       | ---     | 0,714**   | /     | ---       | ---   |
| <b>PropD (s)</b> | ---       | ---     | 0,970**   | 0,893** | ---       | ---   | 0,768**   | /     |

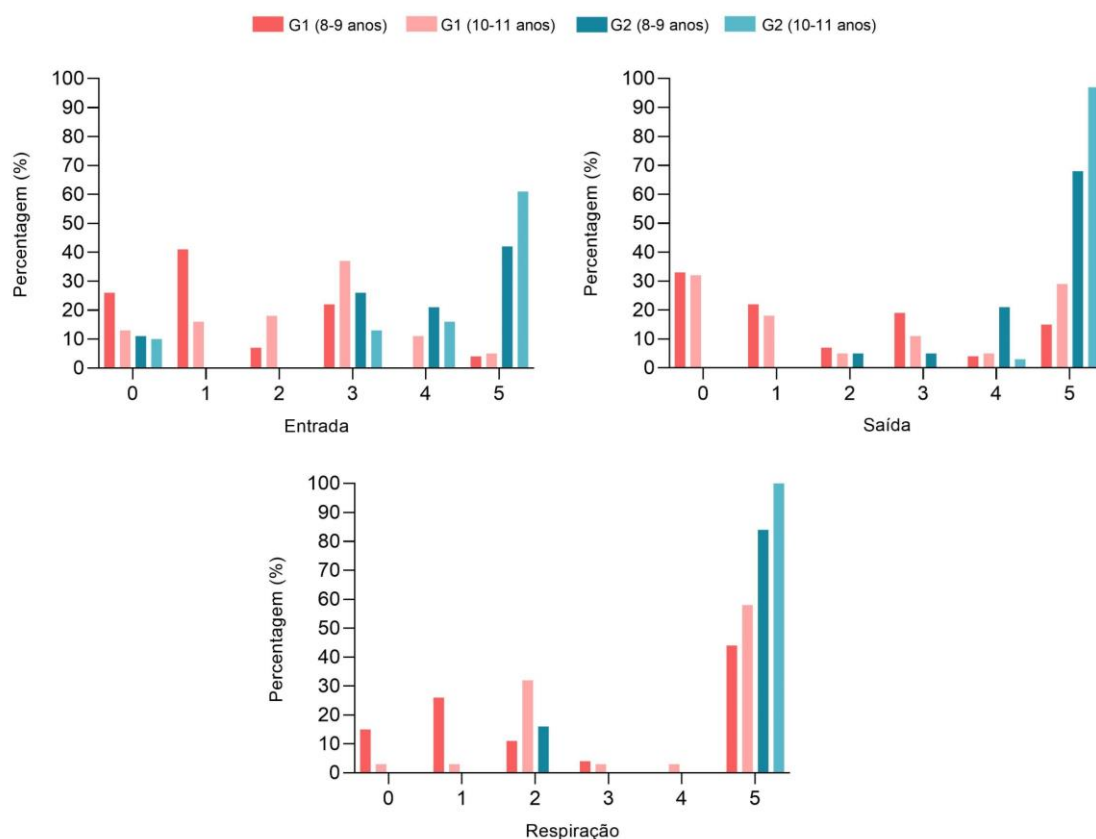
\* $p \leq 0,05$ ; \*\* $p \leq 0,01$ ; --- não aplicável; / sem análise.

Na figura 3 apresentam-se os resultados da avaliação das habilidades de entrada e saída da piscina e da respiração para as crianças nadadoras cadetes e para as crianças das escolas, considerando ambos os escalões etários.

Os nadadores cadetes tenderam a revelar-se mais competentes em níveis de exigência da tarefa superiores, contrariamente às crianças das escolas, que optaram por tarefas com menor dificuldade (1 a 3 pontos). Uma pequena percentagem de nadadores cadetes não foi capaz de cumprir a tarefa e uma pequena percentagem de alunos das escolas cumpriu a tarefa de máxima exigência. As crianças mais novas de ambos os grupos parecem ser menos competentes na entrada na água, comparativamente com as mais velhas.

Os nadadores cadetes realizaram, maioritariamente, as saídas da água mais difíceis (3 e 4) e as crianças das escolas têm uma distribuição mais homogénea pelas opções de saída. Os nadadores mais velhos são os que estão em maior percentagem no nível de saída mais exigente.

A maioria de crianças de ambos os grupos, e principalmente as mais velhas, domina a respiração aquática, embora seja maior a percentagem de crianças das escolas que não tem este domínio e 15,8% dos cadetes apenas consigam respirar várias vezes acima da superfície da água depois do rosto estar totalmente submerso aquando da primeira tentativa.



**Figura 3** – Competência de entrada e saída da água e de respiração das crianças das escolas e dos nadadores cadetes dentro de cada faixa etária (G1 – escolas; G2 – cadetes).

As habilidades de rotação foram diferentes entre as crianças nadadoras e as das escolas, quer para a faixa etária 8-9 (Tabela 5), quer para a 10-11 anos (Tabela 6). As crianças nadadoras revelaram melhor capacidade em todas as rotações, exceto na vertical. A magnitude da diferença entre os grupos variou entre um efeito moderado-forte na faixa etária 8-9 anos e um efeito fraco-forte na faixa etária 10-11 anos.

**Tabela 5** – Comparação da competência de rotação vertical (RV), horizontal (RH), para a frente (RF), para trás (RT) e de meia rotação dupla (MRD) das crianças das escolas e dos nadadores cadetes da mesma faixa etária (1.e. 8-9 anos).

| Habilidade | Grupos de competências |                     | $\chi^2$ (df) | <i>p</i>   | ES     |       |
|------------|------------------------|---------------------|---------------|------------|--------|-------|
|            | Escolas<br>(n = 27)    | Cadetes<br>(n = 19) |               |            |        |       |
| RV (n=46)  |                        |                     |               |            |        |       |
|            | Não                    | 11 (23,9%)          | 0 (0,0%)      | -          | -      | -     |
|            | Sim                    | 16 (34,8%)          | 19 (41,3%)    |            |        |       |
| RH (n=46)  |                        |                     |               |            |        |       |
|            | Não                    | 12 (26,1%)          | 3 (6,5%)      | 4,167 (1)  | 0,041  | 0,301 |
|            | Sim                    | 15 (32,6%)          | 16 (34,8%)    |            |        |       |
| RF (n=46)  |                        |                     |               |            |        |       |
|            | Não                    | 17 (37%)            | 3 (6,5%)      | 10,099 (1) | 0,001  | 0,469 |
|            | Sim                    | 10 (21,7%)          | 16 (34,8%)    |            |        |       |
| RA (n=46)  |                        |                     |               |            |        |       |
|            | Não                    | 23 (50%)            | 5 (10,9%)     | 16,226 (1) | <0,001 | 0,594 |
|            | Sim                    | 4 (8,7%)            | 14 (30,4%)    |            |        |       |
| MRD (n=46) |                        |                     |               |            |        |       |
|            | Não                    | 15 (32,6%)          | 3 (6,5%)      | 7,404 (1)  | 0,007  | 0,401 |
|            | Sim                    | 12 (26,1%)          | 16 (34,8%)    |            |        |       |

**Tabela 6** – Comparação da competência de rotação vertical (RV), horizontal (RH), para a frente (RF), para trás (RT) e de meia rotação dupla (MRD) das crianças das escolas e dos nadadores cadetes da mesma faixa etária (1.e. 10-11 anos).

| Habilidade | Grupos de competências |                     | $\chi^2$ (df) | <i>p</i>   | ES     |       |
|------------|------------------------|---------------------|---------------|------------|--------|-------|
|            | Escolas<br>(n = 31)    | Cadetes<br>(n = 38) |               |            |        |       |
| RV (n=69)  |                        |                     |               |            |        |       |
|            | Não                    | 5 (7,2%)            | 0 (0,0%)      | 4,398 (1)  | 0,036  | 0,252 |
|            | Sim                    | 33 (47,8%)          | 31 (44,9%)    |            |        |       |
| RH (n=69)  |                        |                     |               |            |        |       |
|            | Não                    | 10 (14,5%)          | 1 (1,4%)      | 6,798 (1)  | 0,009  | 0,314 |
|            | Sim                    | 28 (40,6%)          | 30 (43,4%)    |            |        |       |
| RF (n=69)  |                        |                     |               |            |        |       |
|            | Não                    | 22 (31,9%)          | 0 (0,0%)      | 26,348 (1) | <0,001 | 0,618 |
|            | Sim                    | 16 (23,2%)          | 31 (44,9%)    |            |        |       |
| RT (n=69)  |                        |                     |               |            |        |       |
|            | Não                    | 25 (36,2%)          | 3 (4,3%)      | 22,293 (1) | <0,001 | 0,568 |
|            | Sim                    | 13 (18,8%)          | 28 (40,6%)    |            |        |       |
| MRD (n=69) |                        |                     |               |            |        |       |
|            | Não                    | 14 (32,6%)          | 4 (5,8%)      | 5,074 (1)  | 0,024  | 0,271 |
|            | Sim                    | 24 (34,8%)          | 27 (39,1%)    |            |        |       |

## 5. Discussão

Foi objetivo do presente estudo comparar a competência aquática de crianças nadadoras e de crianças que frequentam escolas do 1º ciclo do ensino básico, considerando duas faixas etárias dentro dos 8 aos 11 anos. Os resultados mostraram que os nadadores cadetes são mais competentes aquaticamente quando comparados com as crianças das escolas, que a competência aquática tende a aumentar com a idade e que os nadadores cadetes tendem a ter capacidade de desempenho superior às crianças mais velhas das escolas.

A comparação da capacidade propulsiva em posição ventral, dorsal e em submersão, da flutuação dorsal e da capacidade de sustentação vertical das crianças das escolas e dos nadadores cadetes de ambas as faixas etárias revelou alguns resultados inesperados. O expectável era que os nadadores cadetes tivessem, comparativamente com as crianças das escolas, resultados superiores em todas as habilidades motoras aquáticas, pelo facto de se pensar que tivessem tido um processo de formação exigente e direccionado para a integração na competição. Porém, as crianças das escolas revelaram uma capacidade superior de flutuação dorsal. Este resultado poderá mostrar que existem habilidades motoras aquáticas que estão a ser esquecidas num processo de ensino direccionado para as técnicas convencionais de nado, como alertado por Langendorfer (2013), autor que recomendou que antes de se pensar na técnica de nado a ensinar em primeiro lugar, se deve pensar e definir primeiro as competências aquáticas de que os nadadores precisam. Por outro lado, há que refletir sobre a habilidade flutuação dorsal e reconhecer que esta estará mais dependente da composição corporal do que da aprendizagem. Não tendo recolhido dados que permitam validar esta suspeita, crianças não nadadoras terão, na sua composição corporal, percentagens de massa magra inferiores às dos seus pares da mesma idade (Sánchez Pastor et al., 2023) e poderá ser esse o motivo pelo qual flutuam com mais facilidade. Tal não significa que os nadadores se afogam com maior facilidade, mas sim que terão de realizar mais movimento para se sustentarem na água ou adotar outra posição corporal, algo não permitido na avaliação realizada. Tal resultado levanta a necessidade de rever o critério de avaliação, uma vez que o mesmo poderá estar a invalidar a correta avaliação da capacidade de flutuação. Numa perspetiva de prevenção do afogamento, e no que toca especificamente à flutuação, parece que os nadadores não superam as crianças das escolas da mesma idade, um resultado interessante, dado não se terem expurgado

crianças nadadores do grupo escolar. O resultado deste teste exige ponderação sobre a sua adequabilidade e a eventualidade da sua substituição ou complemento com um outro teste em que a criança possa mover-se livremente para se sustentar, avaliando-se a rapidez com que gasta a sua energia para manter a face emersa.

Já a comparação das habilidades aquáticas entre as crianças mais novas e mais velhas, quer no grupo de nadadores cadetes, quer no grupo das escolas, revelou que os nadadores cadetes mais velhos demonstraram competência aquática semelhante aos mais novos na flutuação dorsal e na sustentação vertical, mas superior nas restantes variáveis, um resultado que vem na linha do anterior e para o qual há que considerar uma argumentação justificativa semelhante, dado que se espera que os nadadores mais novos tenham mais massa gorda na sua composição corporal do que os mais velhos. Contudo, há a considerar que Fujii et al. (2011), Tahara et al. (2002) e Puwanant et al. (2023) mostraram que a percentagem de massa gorda tende a diminuir com a idade nos rapazes e a aumentar nas raparigas. Dado que no presente estudo não se realizou a análise por sexo, a composição corporal estará equilibrada na amostra total, pelo que outras variáveis relacionadas com a maturação poderão explicar os resultados (Malina, 2014), nomeadamente a altura, cujo pico de velocidade de crescimento inicia por volta dos 10-11 anos nos rapazes e dos 9-10 anos nas raparigas. Para além de ser um indicador de crescimento, o pico de velocidade em altura (PVA) serve como marco de desenvolvimento para as dimensões corporais e o desempenho físico e poderá ser justificativo das diferenças de competência encontradas para algumas habilidades (Malina & Beunen, 2008). Meyers et al (2016), por exemplo, avaliou rapazes em idade escolar, encontrando velocidades máximas melhores nas crianças que estão a passar ou que já passaram pelo pico de crescimento. Till et al. (2014), mostrou que rapazes com maturação precoce tiveram melhores resultados de força, quando avaliados no lançamento de uma bola medicinal, e (Schneider & Meyer, 2005) verificaram o mesmo perfil em nadadores pré-púberes.

As crianças mais velhas das escolas mostraram competência de propulsão dorsal e em submersão semelhante às mais novas, bem como de sustentação vertical. Os resultados parecem fazer sentido se considerarmos que o nado dorsal e em submersão não é estimulado fora das escolas de natação (não é espontâneo), tendo de ser aprendido, pelo que as crianças mais velhas apenas vão aumentando a capacidade propulsiva ventral

(espontânea). A capacidade de sustentação semelhante nas crianças das escolas pode relacionar-se com a massa corporal. Sabemos pelas estatísticas do excesso de peso e obesidade (Rito et al., 2023) que tendem para o excesso ponderal, o que determina as suas competências de flutuação e facilita sustentação. Curiosamente, a flutuação dorsal foi superior nas crianças mais velhas. Willcox-Pidgeon et al. (2020) também avaliaram as competências aquáticas adquiridas por 43 crianças de uma escola de natação com idades variáveis entre os cinco e os 12 anos, nas habilidades de propulsão ventral e dorsal, sustentação vertical e flutuação. Os autores verificaram que as crianças mais velhas (10-12 anos) apresentaram níveis de competência mais elevados, não tendo havido diferenças na flutuação e na sustentação, pelo que os resultados deste tipo de avaliações poderão ter de ser mais bem ponderados em função da amostra avaliada. Os resultados do presente estudo sugerem ainda uma outra reflexão. Tendo como referência Stallman et al. (2008), as crianças deveriam sentir-se confortáveis e ser igualmente eficientes tanto no nado em posição ventral como na posição dorsal, mas tal apenas se verifica nos nadadores cadetes. Aparentemente, sem ensino formal, as crianças ficam menos seguras na água em posição dorsal, uma competência de salvamento das mais importantes.

Quando comparadas as habilidades aquáticas entre o grupo de crianças nadadoras mais novas e o grupo de crianças mais velhas das escolas verificou-se que os nadadores cadetes mais novos parecem revelar uma capacidade de desempenho superior em todas as habilidades, exceto na propulsão dorsal e na flutuação dorsal, suspeitando-se, mais uma vez, que uma maior percentagem de massa gorda das crianças mais velhas das escolas ajude nas competências de flutuação. Ressalve-se ainda que, mesmo tendo uma competência aquática global muito superior, os nadadores cadetes têm dificuldade nas competências de flutuação, o que os torna vulneráveis em termos de segurança aquática, nos contextos em que tenham de aplicar esta competência. A ponderação dos contextos, em termos de apreciação da segurança aquática, foi salientada por Langendorfer (2011) e parece assim relacionar-se com os resultados deste estudo.

Os resultados do estudo sugerem que quanto maior é a duração do nado, quer ventral, quer dorsal, maior é a distância alcançada, parecendo esta tendência ser independente do grupo e da faixa etária. Importa referir que a estatística inferencial não foi considerada no grupo de nadadores cadetes mais velhos, porque os nadadores mais velhos obtiveram

o *score* máximo nessas variáveis (neste caso, era o tempo). Esta é uma das relações esperadas em termos de segurança aquática, pelo que mais uma vez se reforça a necessidade de as crianças das escolas aprenderem a nadar, uma vez que para os nadadores cadetes a habilidade propulsiva não se revelou constituir um fator de risco de afogamento. Salvaguarde-se em relação a este resultado que o que se avaliou nas crianças foi a capacidade propulsiva e não a capacidade de utilizar uma técnica padrão de nado, pelo que os resultados observados nas crianças das escolas não foram menos bons pela não utilização de uma determinada técnica, mas sim pela dificuldade na locomoção aquática sem recurso a padrões de nado padronizados. Como destacado por Stallman et al. (2017) antes de as crianças aprenderem a nadar as técnicas convencionais, têm de aprender a propulsionar-se de forma a estarem seguras na água.

No que se refere às habilidades qualitativas, os nadadores cadetes tenderam a revelar-se mais competentes na entrada e saída da água, tendo escolhido tarefas de complexidade superiores comparativamente com as crianças das escolas, que optaram por tarefas com menor dificuldade. Este era um resultado expectável, mas não o de ter havido uma pequena percentagem de nadadores cadetes que não foi capaz de cumprir a tarefa. Tais resultados dever-se-ão, certamente, e para os nadadores cadetes, a qualquer problema ocorrido durante a operacionalização do teste, uma vez que a competição em natação obriga à realização de uma partida do bloco, a qual é muitíssimo mais complexa do que a tarefa mais complexa de entrada que constituía o teste aplicado. Ter-se observado uma pequena percentagem crianças das escolas com capacidade de entrar e sair da água de forma desafiante também não foi surpreendente, uma vez que se sabe pela observação do comportamento humano em estâncias de veraneio, percebe-se que há sujeitos, crianças e adultos, com competências de salto para a água muitíssimo superiores à capacidade de nado e até com baixíssimo nível de competência aquática.

A idade parece afetar as crianças de ambos os grupos na competência de entrada na água, com os mais novos a serem mais conservadores no que se refere à complexidade da tarefa. Já na saída, as crianças da escola revelaram uma escolha mais homogénea em termos de complexidade, sendo também as mais velhas aquelas que escolhem os níveis mais complexos da tarefa. Este resultado revela que o contacto não formal destas crianças com

a água vai induzindo processos adaptativos, sem que as mesmas alcancem a mesma competência dos seus pares nadadores.

A maioria de crianças de ambos os grupos, e principalmente as mais velhas, domina a respiração aquática. Foi maior a percentagem de crianças das escolas que não tem este domínio, mas alguns cadetes também só conseguiram realizar um a dois ciclos respiratórios completos. A respiração é uma competência de sobrevivência e de nado fundamental (Soares, 2023), a qual vai melhorando com o contacto com o meio aquático. Por um lado, é difícil de explicar que alguns cadetes não tenham conseguido realizar a tarefa conforme se expectava, tornando-se necessários mais estudos para confirmar e explicar este resultado ou para validar a ocorrência de erro e expurgar estes resultados durante a fase de tratamento. Por outro, sabemos que nestas idades a coordenação ainda não está totalmente desenvolvida (Freitas et al., 2015) e a respiração em meio aquático tem de contemplar as ações de inspiração e expiração, dentro e fora de água, pela boca ou pelo nariz (Soares, 2023) e o domínio desta capacidade poderá ainda não estar otimizado em alguns cadetes. Adicionalmente, as crianças do presente estudo realizaram todos os testes sem óculos de natação, o que pode ter dificultado, em algumas, nomeadamente as nadadoras, a imersão da face e perturbado a respiração. Aliás, este argumento levanta a necessidade de, em estudos futuros, se testar a capacidade de imersão da face olhando também para a adaptação dos olhos à água e não apenas para a respiração.

As habilidades de rotação foram diferentes entre as crianças nadadoras e as das escolas, quer para a faixa etária 8-9 (Tabela 5), quer para a 10-11 anos. As crianças nadadoras revelaram melhor capacidade em todas as rotações, exceto na vertical. Tal resultado não é surpreendente se considerarmos que esta é uma capacidade geralmente apreendida em aulas formais e menos espontânea nas brincadeiras aquáticas.

A comparação dos resultados das diferentes habilidades aquáticas das crianças das escolas e dos nadadores cadetes revelou alguns resultados inesperados. O expectável era que os nadadores tivessem mostrado, comparativamente com as crianças das escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico, competência superior em todas as habilidades motoras aquáticas, pelo facto de se pensar que tivessem tido um processo de formação exigente e direccionado para a integração na competição. Porém, no decorrer da análise, os cadetes revelaram que, mesmo tendo uma competência aquática global muito superior, têm dificuldade nas

competências de flutuação, o que os torna vulneráveis em termos de segurança aquática e contraria a ideia generalizada de que ser nadador de competição significa estar mais seguro na água.

## **6. Conclusões**

A comparação da competência motora aquática de crianças que frequentam o 1º Ciclo do Ensino Básico e de crianças nadadoras revelou que os nadadores cadetes são tendencialmente mais competentes aquaticamente, que a competência aquática tende a aumentar com a idade e que os nadadores cadetes tendem a ter capacidade de desempenho superior às crianças mais velhas das escolas. Contudo, tal não se verificou em todas as habilidades aquáticas avaliadas, o que traz às escolas de natação a necessidade de rever os programas de ensino de forma a melhor preparar as crianças para enfrentarem situações de risco, não sendo sempre verdade que crianças nadadoras e mais velhas tenham sempre melhores níveis de competência aquática.

## **7. Limitações e propostas futuras**

O presente estudo apresenta duas limitações principais: os resultados não foram analisados por sexo, uma vez que o tamanho das amostras não o permitiu e os critérios de execução da habilidade de flutuações podem ter limitado o resultado.

De futuro seria necessário incluir a maturação em estudos deste género e distinguir o nível de adaptação aquática nas crianças do grupo escolar (escolas com aulas, sem aulas, aulas fora do contexto escolar, competição vs sem competição, nível de competência...).

Por fim, seria também importante implementar um programa para tentar reduzir as assimetrias encontradas nas habilidades aquáticas e criar um desenho longitudinal com o intuito de avaliar os cadetes de primeiro ano (à entrada), percebendo o efeito do treino nas habilidades aquáticas.

## Referências Bibliográficas

- Brenner, R., Saluja, G., & Smith, G. (2004). Swimming lessons, swimming ability, and the risk of drowning. *Injury control and safety promotion*, 10, 211-216. doi:10.1076/icsp.10.4.211.16775
- Cavanagh, P. R., & Kram, R. (1985). Mechanical and muscular factors affecting the efficiency of human movement. *Med Sci Sports Exerc*, 17(3), 326-331.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for behavioral sciences (2nd ed.)*: Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Costa, A. M., Frias, A., Ferreira, S. S., Costa, M. J., Silva, A. J., & Garrido, N. D. (2020). Perceived and real aquatic competence in children from 6 to 10 Years old. *Int J Environ Res Public Health*, 17(17). doi:10.3390/ijerph17176101
- Freitas, D. L., Lausen, B., Maia, J. A., Lefevre, J., Gouveia, É. R., Thomis, M., Antunes, A. M., Claessens, A. L., Beunen, G., & Malina, R. M. (2015). Skeletal maturation, fundamental motor skills and motor coordination in children 7–10 years. *Journal of Sports Sciences*, 33(9), 924-934. doi:10.1080/02640414.2014.977935
- Fritz, C., Morris, P., & Richler, J. (2011). Effect size estimates: current use, calculations, and interpretation. *Journal of experimental psychology. General*, 141, 2-18. doi:10.1037/a0024338
- Fujii, K., Mishima, T., Watanabe, E., & Seki, K. (2011). Change with age in regression construction of fat percentage for BMI in school-age children. *J Physiol Anthropol*, 30(2), 69-76. doi:10.2114/jpa2.30.69
- Langendorfer, S. (2011). Considering drowning, drowning prevention, and learning to swim. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 5. doi:10.25035/ijare.05.03.02
- Langendorfer, S. (2013). Which stroke first? *International Journal of Aquatic Research and Education*, 7, 286-289. doi:10.25035/ijare.07.04.02

Langendorfer, S. J. (2015). Changing learn-to-swim and drowning prevention using aquatic readiness and water competence. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 9(1), 2.

Langendorfer, S. J., & Bruya, L. D. (1995). *Aquatic readiness. Developing water competence in young children*. . U.S.A.: Human Kinetics.

Meyers, R. W., Oliver, J. L., Hughes, M. G., Lloyd, R. S., & Cronin, J. B. (2016). The influence of maturation on sprint performance in boys over a 21-month period. *Med Sci Sports Exerc*, 48(12), 2555-2562. doi:10.1249/mss.0000000000001049

Moran, K., Stallman, R., Kjendlie, P.-L., Dahl, D., Blitvich, J., Petrass, L., Gk, M., Goya, T., Teramoto, K., Matsui, A., & Shimongata, S. (2012). Can You swim? An exploration of measuring real and perceived water competency. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 6, 122-135. doi:10.25035/ijare.06.02.04

Ortiz Olivar, A., & Moreno-Murcia, J. A. (2024). Knowing how to swim and drowning prevention in children aged 10 to 14 years. Systematic review. *J Safety Res*, 89, 181-189. doi:10.1016/j.jsr.2024.02.011

Pessoa, F. (1979). *O rosto e as máscaras* (2ª ed.): Círculo de leitores, Lda.

Puwanant, M., Mo-Suwan, L., Jaruratanasirikul, S., & Jessadapakorn, W. (2023). Body-fat-percentile curves for thai children and adolescents [Versão eletrónica]. *Nutrients*, 15(2). doi:10.3390/nu15020448 disponível.

Quan, L., Ramos, W., Harvey, C., Kublick, L., Langendorfer, S., Lees, T., Fielding, R., Dalke, S., Barry, C., Shook, S., & Wernicki, P. (2015). Toward defining water competency: an American Red Cross definition. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 9. doi:10.25035/ijare.09.01.03

Rito, A., Mendes, S., Figueira, I., Faria, M. d. C., Carvalho, R., Santos, T., Cardoso, S., Feliciano, E., Silvério, R., & Sancho, T. S. (2023). Childhood obesity surveillance initiative: COSI Portugal 2022.

Sánchez Pastor, A., García-Sánchez, C., Marquina Nieto, M., & de la Rubia, A. (2023). Influence of strength training variables on neuromuscular and morphological adaptations in prepubertal children: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(6), 4833.

Schneider, P., & Meyer, F. (2005). Avaliação antropométrica e da força muscular em nadadores pré-púberes e púberes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11, 209-213.

Soares, S. V., L.; Vilas-Boas, J. P.; Costa, M. J.; Fernandes, R. J. . (2023). A importancia da respiração na Natação pura: do ensino à prática competitiva. In M. J. C. e. A. M. d. C. Ricardo J. Fernandes (Ed.), *Estudos em Natação, parte I, os quatro nados convencionais* (pp. 41-57). Porto: Quântica Editora.

Stallman, R., Junge, M., & Blixt, T. (2008). The teaching of swimming based on a model derived from the causes of drowning. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 2. doi:10.25035/ijare.02.04.11

Stallman, R., Moran, K., Quan, L., & Langendorfer, S. (2017). From swimming skill to water competence: towards a more inclusive drowning prevention future. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 10. doi:10.25035/ijare.10.02.03

Tahara, Y., Moji, K., Aoyagi, K., Nishizawa, S., Yukawa, K., Tsunawake, N., Muraki, S., & Mascie-Taylor, C. G. (2002). Age-related pattern of body density and body composition in Japanese males and females, 11 and 18 years of age. *Am J Hum Biol*, 14(3), 327-337. doi:10.1002/ajhb.10031

Till, K., Copley, S., J, O. H., Cooke, C., & Chapman, C. (2014). Considering maturation status and relative age in the longitudinal evaluation of junior rugby league players. *Scand J Med Sci Sports*, 24(3), 569-576. doi:10.1111/sms.12033

Willcox-Pidgeon, S., Peden, A., & Scarr, J. (2020). Exploring children's participation in commercial swimming lessons through the social determinants of health. *Health Promotion Journal of Australia*, 32. doi:10.1002/hpja.335

## Anexos

### Anexo 1. Critérios de execução e de falha das habilidades aquáticas avaliadas.

| Habilidades     | Critérios de execução e de falha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pontuação |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Entrada na água | Recusa em realizar qualquer uma das opções da tarefa / utilização de um "esparguete" durante a realização da tarefa escolhida / "incapacidade" de realizar a opção escolhida                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0         |
|                 | Descer a escada mantendo os ombros acima do nível da água<br>Mantiver sempre contacto com a escada com os pés, as mãos ou os braços<br>Largar a escada por menos de 3s com as mãos e os pés                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1         |
|                 | Permanecer sentada na borda do tapete flutuante fixo<br>Mantiver sempre o contacto com o tapete com os pés, as mãos ou os braços<br>Largar o tapete flutuante fixo por menos de 3s, com as mãos e os pés                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |
|                 | Permanecer de pé, junto da borda do tapete flutuante fixo, de frente para a água<br>Se virar para o tapete ou agarrar-se a ele durante a entrada na água<br>Saltar para a água e cair de barriga para baixo ou de costas<br>Permanecer à vontade na água durante menos de 3s                                                                                                                                                                                  | 3         |
|                 | Ficar de pé com os joelhos dobrados perto da borda do tapete flutuante fixo, de frente para a água, mas sem colocar as mãos nos joelhos<br>Não se inclinar/rolar em direção à água, mas cair de barriga para baixo<br>Não se inclinar/rolar em direção à água, mas saltar com os pés primeiro<br>Tocar na cara ou em qualquer outra parte do corpo (exceto os joelhos) com as mãos enquanto entra na água<br>Permanecer à vontade na água durante menos de 3s | 4         |
|                 | Ficar de pé com os joelhos dobrados perto da borda do tapete flutuante fixo, com as costas viradas para a água, mas sem agarrar os joelhos por trás<br>Não se inclinar/rolar para trás na água, mas cair de costas<br>Tocar na cara ou em qualquer outra parte do corpo (exceto os joelhos) com as mãos enquanto entra na água<br>Permanecer à vontade na água durante menos de 3s                                                                            | 5         |
| Saída da água   | Recusa em realizar qualquer uma das opções da tarefa / "incapacidade" de realizar a opção escolhida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0         |
|                 | Não for capaz de subir a escada em menos de 5 segundos<br>Não largar a escada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1         |
|                 | Não for capaz de subir os dois tapetes flutuantes fixos sobrepostos em menos de 5 segundos<br>Não se sentar de joelhos<br>Não largar os dois tapetes flutuantes fixos sobrepostos com nenhuma mão<br>Largar os dois tapetes flutuantes fixos sobrepostos apenas com uma mão<br>Largar os dois tapetes flutuantes fixos sobrepostos com as duas mãos por um período inferior a 3s                                                                              | 2         |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|                   | <p>Não for capaz de subir os dois tapetes flutuantes fixos sobrepostos em menos de 5 segundos</p> <p>Não se sentar de joelhos</p> <p>Não largar os dois tapetes flutuantes fixos sobrepostos com nenhuma mão</p> <p>Largar os dois tapetes flutuantes fixos sobrepostos apenas com uma mão</p> <p>Largar os dois tapetes flutuantes fixos sobrepostos com as duas mãos por um período inferior a 3s</p>     | 3                         |
|                   | <p>Não for capaz de subir o tapete flutuante livre em menos de 5 segundos</p> <p>Não se sentar de joelhos</p> <p>Não largar o tapete flutuante livre com nenhuma mão</p> <p>Largar o tapete flutuante livre apenas com uma mão</p> <p>Largar o tapete flutuante livre com as duas mãos durante um período inferior a 3s</p>                                                                                 | 4                         |
|                   | <p>Não for capaz de subir os dois tapetes flutuantes livres sobrepostos em menos de 5 segundos</p> <p>Não se sentar de joelhos</p> <p>Não largar os dois tapetes flutuantes livres sobrepostos com nenhuma mão</p> <p>Largar os dois tapetes flutuantes livres sobrepostos com apenas uma mão</p> <p>Largar os dois tapetes flutuantes livres sobrepostos com as duas mãos por um período inferior a 3s</p> | 5                         |
| Propulsão ventral | <p>Se agarrar a corda da pista ou a borda da piscina após o sinal de partida</p> <p>Tocar intencionalmente no fundo com os pés</p> <p>Se virar de costas ou de lado e continuar a nadar nesse sentido</p>                                                                                                                                                                                                   | Nº de metros nadados      |
| Propulsão dorsal  | <p>Se agarrar à corda da pista ou à borda da piscina após o sinal de partida</p> <p>Tocar intencionalmente no fundo da piscina com os pés</p> <p>Se virar de barriga para baixo ou de lado e continuar a nadar dessa forma</p>                                                                                                                                                                              | Nº de metros nadados      |
| Submersão         | <p>Tocar intencionalmente no esparguete com qualquer parte do corpo para ganhar distância (o toque ocasional é tolerado)</p> <p>Atravessar a superfície da água com qualquer parte do corpo</p>                                                                                                                                                                                                             | Nº de metros nadados      |
| Flutuação         | <p>Agarrar a corda da pista ou a borda da piscina</p> <p>Levantar a parte de trás da cabeça da superfície da água</p> <p>Não tiver os braços abertos</p> <p>Mexer os braços ou as pernas</p>                                                                                                                                                                                                                | Nº de segundos a flutuar. |
| Respiração        | Não entrar na água                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                         |
|                   | Soprar à superfície ou mesmo abaixo da superfície da água sem que a face esteja completamente submersa (tendo a linha do cabelo como referência) aquando da primeira tentativa                                                                                                                                                                                                                              | 1                         |
|                   | Respirar (inspirar e expirar) várias vezes acima da superfície da água depois do rosto estar totalmente submerso (linha do cabelo como referência) aquando da primeira tentativa                                                                                                                                                                                                                            | 2                         |
|                   | 1 ou 2 ciclos corretos (curto à superfície da água - longo debaixo de água – curto à superfície da água)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                         |
|                   | 3 ou 4 ciclos (curto à superfície da água - longo debaixo de água – curto à superfície da água)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4                         |

|                     |                                                                                                                                                       |           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                     | 5 ciclos (curto à superfície da água - longo debaixo de água – curto à superfície da água)                                                            | 5         |
| Sustentação         |                                                                                                                                                       |           |
|                     | Mergulha o nariz na água em primeiro lugar                                                                                                            | Máx. 120s |
| Rotações            | Recusa em realizar qualquer opção da tarefa / utilização de um "esparguete" durante a realização da tarefa escolhida / "insucesso" na opção escolhida | 0         |
| Rotação ventral     | Colocar o nariz na água durante a rotação                                                                                                             | -/0/1     |
| Rotação horizontal  | Não olhar para cima e para baixo durante a rotação<br>Não mergulhar o rosto ao passar de barriga para baixo                                           | -/0/1     |
| Meia rotação dorsal | Os dedos dos pés não saírem da água quando se vira de costas<br>Os calcanhares não saírem da água quando se vira de barriga para baixo                | -/0/1     |
| Rotação à frente    | Não fazer uma viragem completa de 360°<br>Não iniciar e terminar a viragem com a cabeça em primeiro lugar                                             | -/0/1     |
| Rotação atrás       | Não fazer uma viragem completa de 360°<br>Não iniciar e terminar a viragem com a cabeça em primeiro lugar                                             | -/0/1     |