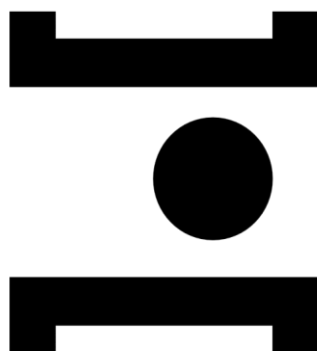


**INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM**  
**Escola Superior de Desporto de Rio Maior**



**POLITÉCNICO  
DE SANTARÉM**

**Programa Lúdico de Adaptação ao Meio Aquático Nível 1**  
**“HippoPlufa” para Crianças em Idade Pré-Escolar:**  
**Desenvolvimento e Validação**

**Dissertação**

**Mestrado em Atividade Física e Saúde**

**Ana Catarina Monarca Galvão**

**Orientação:**

**Professora Doutora Cristiana Isabel André Leal Mercê**  
**Professor Doutor David Paulo Ramalheira Catela**

dezembro de 2025

## **Agradecimentos**

A realização desta dissertação representa muito mais do que o cumprimento de um requisito académico. É claramente de um percurso marcado por desafios, crescimento pessoal e profissional, aprendizagem constante e superação, que não teria sido possível sem o apoio e a presença de algumas pessoas muito importantes ao longo deste caminho. Há quem diga que escrevo muito... por isso, aqui vai...!

Quero agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Cristiana Mercê, à qual expresso a minha mais profunda gratidão pela orientação rigorosa, pela disponibilidade constante, pela confiança depositada em mim, mesmo nos momentos em que duvidava de mim mesma. O incentivo permanente foi determinante para o meu crescimento académico. Ao meu coorientador Professor Doutor David Catela, agradeço sinceramente a partilha imensa de conhecimento, as sugestões sempre pertinentes e a disponibilidade demonstrada ao longo de todo este processo!

À Escola Superior de Desporto de Rio Maior, pertencente ao Instituto Politécnico de Santarém, agradeço por me terem proporcionado um percurso académico sólido, desafiador e enriquecedor, que contribuiu de uma forma decisiva para a minha formação académica!

Um agradecimento muito especial aos meus colegas, Selma, Andrade, Marta, Francisco, Joana, Sílvia, Natacha, Cátia e Pedro do Complexo de Piscinas de Azambuja, que aceitaram colaborar neste estudo, partilhando o seu saber, experiência e tempo disponibilizado. O vosso contributo foi bastante essencial para dar forma, validade e significado a esta dissertação. gratidão imensa!

Ao Complexo de Piscinas de Azambuja, deixo o meu sincero agradecimento pela abertura, colaboração e apoio institucional, que permitiram a concretização do programa na prática!

Aos colegas de mestrado, agradeço a partilha de experiências, as palavras de incentivo e, principalmente, os momentos de dúvida e os momentos de aprendizagem

conjunta que se tornaram mais leves, alguns deles com quem fiz amizades para a vida.  
O meu muito obrigada!

O meu agradecimento especial e sentido vai, sem dúvida alguma, para minha família, pais, Dulce Monarca e Luís Galvão, irmã, Joana Galvão, avós, Maria Fernanda Galvão e Luís Galvão, e aos meus amigos mais chegados. Muito obrigada pela paciência, compreensão, incentivo constante e por acreditarem em mim. O vosso apoio incondicional foi o pilar que sustentou tudo isto; estou imensamente grata por vos ter na minha vida!

A todos os que, de forma direta e indireta, contribuíram para a realização desta dissertação, o meu sincero e sentido agradecimento!

**MUITÍSSIMO OBRIGADA!**

Tal como na adaptação ao meio aquático, este percurso fez-se de desafios, confiança e apoio e só foi possível porque nunca nadei sozinha.

## Abreviaturas

AAP - American Academy Pediatrics

AI – Amplitude Interquartil

AMA – Adaptação ao Meio Aquático

AF – Atividade Física

CERT - Consensus on Exercise Reporting Template

CRedeCI 2 - Critérios de Reporte sobre o Desenvolvimento e Avaliação de Intervenções Complexas em Saúde

CGD - Carga Global de Doenças

DP – Desvio Padrão

FPN – Federação Portuguesa de Natação

IC – Intervalo de Confiança

ICC – Coeficiente de Correlação Intraclasse

IQR – Desvio Interquartil

M - Média

Md - Mediana

Min - Mínimo

Máx – Máximo

N – Total da Amostra

OMS – Organização Mundial de Saúde

PNL – Pedagogia Não - Linear

## Resumo

O desenvolvimento motor na infância desempenha um papel fundamental nas habilidades motoras fundamentais e nos hábitos de vida ativos e saudáveis. Em especial, aprendizagem antecipada das habilidades aquáticas favorece a segurança, autonomia e o crescimento integral da criança.

Nesse contexto, a inclusão em programas de adaptação ao meio aquático em idades precoces tem sido fortemente promovida. Este estudo visou explorar a utilização da ludicidade e da Pedagogia Não-Linear (PNL) na aprendizagem dos marcos motores de imersão das vias respiratórias com expiração e de submersão do corpo, dentro do contexto da Adaptação ao Meio Aquático (AMA) nível 1, em crianças da faixa etária pré-escolar.

Para isso, foram criados e testados um programa de intervenção lúdica, denominado “HippoPlufa”, e um instrumento qualitativo para avaliar os marcos motores. O estudo consistiu em três etapas: criação e validação do programa “HippoPlufa”; validação do instrumento de avaliação; e análise dos impactos do programa na aquisição dos marcos motores, comparando um grupo experimental a um grupo de controle. Os resultados demonstraram avanços importantes no grupo experimental, assim como altos índices de validade e confiabilidade do instrumento criado.

Conclui-se que a união da ludicidade com a Pedagogia Não-Linear representa uma estratégia eficiente, adaptável e pedagogicamente significativa para a aprendizagem dos marcos motores de imersão e submersão em crianças pré-escolares no contexto da AMA nível 1.

**Palavras-chave:** desenvolvimento motor, segunda infância, marco motor, habilidades aquáticas básicas, adaptação ao meio aquático, ludicidade, pedagogia não-linear.

## ***Abstract***

Motor development in childhood plays a fundamental role in fundamental motor skills and active, healthy lifestyle habits. In particular, early learning of aquatic skills promotes safety, autonomy, and the child's overall development.

In this context, inclusion in aquatic adaptation programs at an early age has been strongly promoted. This study aimed to explore the use of playfulness and Non-Linear Pedagogy (NLP) in learning the motor milestones of airway immersion with exhalation and body submersion, within the context of Aquatic Adaptation (AMA) level 1, in preschool children.

To this end, a playful intervention program, called "HippoPlufa," and a qualitative instrument to assess motor milestones were created and tested. The study consisted of three stages: creation and validation of the "HippoPlufa" program; validation of the assessment instrument; and analysis of the program's impacts on the acquisition of motor milestones, comparing an experimental group to a control group. The results demonstrated significant progress in the experimental group, as well as high validity and reliability indices for the instrument created.

It is concluded that the combination of playfulness with Non-Linear Pedagogy represents an efficient, adaptable, and pedagogically significant strategy for learning motor milestones.

**Keywords:** motor development, middle childhood, motor milestone, basic aquatic skills, adaptation to the aquatic environment, playfulness, non-linear pedagogy.

## Índice

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>1</b>
<b>ABREVIATURAS</b> .....	<b>3</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>4</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>5</b>
<b>1. INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	<b>10</b>
1.1. INTRODUÇÃO .....	11
1.2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO E CONCEPTUAL .....	13
1.2.1. <i>Modelo dos constrangimentos Newell</i> .....	13
1.2.2. <i>Ludicidade</i> .....	14
1.2.3. <i>Modelo Pedagogia Não-Linear</i> .....	19
1.3. SÍNTESE E APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA .....	21
1.2.1. <i>Pertinência do Estudo</i> .....	21
1.4. OBJETIVOS .....	22
1.5. HIPÓTESES .....	22
<b>2. DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DO PROGRAMA DE INTERVENÇÃO “HIPPOPLUFA” DE ADAPTAÇÃO AO MEIO AQUÁTICO PARA CRIANÇAS EM IDADE PRÉ-ESCOLAR: AMA NÍVEL 1</b> .....	<b>23</b>
2.1. INTRODUÇÃO .....	24
2.2. MÉTODOS .....	25
2.2.1. <i>Participantes</i> .....	25
2.2.2. <i>Instrumentos e Protocolos</i> .....	25
2.2.3. <i>Considerações éticas</i> .....	25
2.3. RESULTADOS .....	26
2.3.1. <i>Primeira etapa: Desenvolvimento do Programa</i> .....	26
2.3.2. <i>Segunda etapa: Viabilidade e Pilotagem</i> .....	38
2.3.3. <i>Terceira etapa: Avaliação</i> .....	42
2.3.4. <i>Manual das “Aventuras da Hippoplufa” – Histórias para aprender a nadar e brincar na água</i> 45	
2.3.4.2. <i>Fundamentação Teórica e Objetivos</i> .....	47
2.3.4.3. <i>Estrutura e Planos de Aula / Programa Lúdico Hippoplufa</i> .....	48
2.4. DISCUSSÃO .....	71

2.5.	CONCLUSÃO.....	73
<b>3.</b>	<b>VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO AVALIAÇÃO QUALITATIVO DOS MARCOS MOTORES DA IMERSÃO E SUBMERSÃO EM AMA NÍVEL 1.....</b>	<b>74</b>
3.1.	INTRODUÇÃO .....	75
3.2.	MÉTODOS .....	76
3.2.1.	<i>Método Delphi</i> .....	76
3.2.3.	<i>Fiabilidade Intra- e Inter-observador</i> .....	77
3.3.	RESULTADOS.....	78
3.3.1.	<i>Apresentação das checklist</i> .....	78
3.3.2.	<i>Avaliação da concordância</i> .....	80
3.3.3.	<i>Fiabilidade intra e inter observador</i> .....	83
3.4.	DISCUSSÃO .....	83
3.5.	CONCLUSÕES .....	85
<b>4.</b>	<b>AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA LUDICIDADE EM CRIANÇAS EM IDADES PRÉ-ESCOLAR NA ADAPTAÇÃO AO MEIO AQUÁTICO NÍVEL 1 .....</b>	<b>87</b>
4.1.	INTRODUÇÃO .....	88
4.2.	MÉTODOS .....	89
4.2.1.	<i>CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA</i> .....	89
4.2.2.	<i>Desenho Experimental</i> .....	90
4.2.3.	<i>Variáveis</i> .....	91
4.2.4.	<i>Instrumentos</i> .....	91
4.2.5.	<i>Características do programa de exercício</i> .....	92
4.2.6.	<i>Tratamento Estatístico</i> .....	92
4.3.	RESULTADOS.....	93
4.3.1.	<i>Variáveis Fixas</i> .....	93
4.4.	DISCUSSÃO .....	101
4.4.1.	<i>Limitações e recomendações para estudos futuros</i> .....	103
4.5.	CONCLUSÕES .....	104
<b>5.</b>	<b>DISCUSSÃO E CONCLUSÕES GERAIS.....</b>	<b>105</b>
5.1.	DISCUSSÃO GERAL .....	106
5.2.	IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA PROFISSIONAL.....	107
5.3.	RECOMENDAÇÕES PARA INVESTIGAÇÃO FUTURA.....	108
5.4.	CONCLUSÃO GERAL .....	109

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>123</b>
ANEXO 1 – AVENTURAS DA HIPPOPLUFA NO LAGO .....	123
ANEXO 2 – CONSENTIMENTO INFORMADO PARA OS ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO.....	139
ANEXO 3 – PARECER DOS ORIENTADORES .....	140

### **Lista de Figuras**

Figura 1 - Hippoplufa .....	49
Figura 2 - Transportar objeto boca e nariz .....	51
Figura 3 - Transportar objeto com a testa .....	52
Figura 4 - Observar o fundo da piscina .....	54
Figura 5 - Jogo dos Peixinhos.....	56
Figura 6 - Reciclagem.....	57
Figura 7 - A Viagem.....	59
Figura 8 - Casa de Férias .....	60
Figura 9 - Jantar em Família e Amigos nas Férias.....	62
Figura 10 - Jogo dos Animais .....	63
Figura 11 - Caça ao Tesouro .....	63
Figura 12 - Caça ao Tesouro 2 .....	64
Figura 13 - Distribuição dos níveis das variáveis bolhas e hidrodinâmica na pré e pós-intervenção (grupo controlo e experimental) .....	99
Figura 14 - Evolução das cotações médias (1–5) obtidas pelos grupos Controlo (linha tracejada) e Experimental (linha contínua) no teste de habilidade “Imersão”, antes (Pré) e depois (Pós) da intervenção .....	100
Figura 15 - Evolução das cotações médias (1–5) obtidas pelos grupos Controlo (linha tracejada) e Experimental (linha contínua) no teste de habilidade “Submersão”, antes (Pré) e depois (Pós) da intervenção.....	101

### **Lista de Tabelas**

Tabela 1 - Perguntas feitas e feedback dado pelos profissionais da área da natação	40
Tabela 2 – Apresentação dos objetivos específicos para o 1.º Mesociclo.....	49
Tabela 3 - Plano de Sessão de Aula 1ª aula - 1ª semana .....	51
Tabela 4 - Plano de Sessão de Aula - 2ª aula - 2ª semana.....	56
Tabela 5 - Plano de Sessão de Aula - 3ª aula - 3ª semana.....	61
Tabela 6 - Plano de Sessão de Aula - 4ª aula - 4ª semana.....	66
Tabela 7 - Apresentação da checklist para o marco motor de imersão .....	79
Tabela 8 - Apresentação da checklist para o marco motor de submersão .....	80
Tabela 9 - Apresentação das respostas e variáveis de concordância, item a item, para cada checklist, na dimensão de clareza.....	81
Tabela 10 – Apresentação das respostas e variáveis de concordância, item a item, para cada checklist, na dimensão de especificidade.....	81
Tabela 11 - Apresentação das respostas e variáveis de concordância, item a item, para cada checklist, na dimensão de importância.....	82
Tabela 12 - Avaliação Geral.....	82
Tabela 13 - Caracterização da amostra (mín- mínimo, máx- máximo, M-média e DP - desvio padrão) por idade, experiência em anos e frequência de sessões no grupo experimental e controlo.....	89
Tabela 14- Tabela de distribuição de frequência por grupo e sexo .....	90
Tabela 15 - Estatística Descritiva (N-Total da amostra;Mín- Mínimo;Máx -Máximo;M-Média;DP- Desvio Padrão) da caracterização da amostra, em idade, experiência e frequência em anos do grupo controlo e experimental.....	90
Tabela 16 - Apresentação do desenho experimental do estudo.....	91
Tabela 17 - Caracterização dos grupos (controlo, experimental), relativamente a sexo. ....	94
Tabela 18 - Estatística descritiva (Média- M; Mediana – Med; Desvio Padrão- DP; Amplitude Interquartil – AI) para as variáveis de imersão e submersão nos grupos de controlo e experimental, no pré e pós intervenção. Apresentam-se a média, mediana, desvio padrão e amplitude interquartil .....	97

# Capítulo 1

## 1. Introdução Geral

## **1.1. Introdução**

A relação do ser humano com a água inicia-se ainda durante o período intrauterino, evidenciando a forte ligação entre a experiência humana e o meio aquático desde as fases mais precoces do desenvolvimento. (Velasco & Bernini, 2011). As propriedades físicas da água proporcionam estímulos sensoriais específicos, nomeadamente de natureza exteroceptiva e proprioceptiva, que podem influenciar diferentes dimensões do organismo, incluindo aspetos fisiológicos, mecânicos e psicológicos. (Nováková & Čechovská, 2019; Potel, 2015). A exploração e consolidação de habilidades motoras fundamentais, como, por exemplo, pular, chutar, rebolar, entre outras, durante a infância estão associadas a uma maior facilidade na aprendizagem de competências motoras mais específicas ao longo do desenvolvimento. (Burnay et al., 2022). A prática e exploração motoras, quer em quantidade, i.e., tempo de exploração, quer em qualidade, i.e., diversidade da exploração, permitem aumentar a experiência motora acumulada, bem como a literacia motora da criança, contribuindo para uma melhor competência motora. A longo prazo, níveis mais elevados de competência tendem a favorecer uma maior predisposição para a participação em atividades físicas, como brincadeiras mais ativas com os seus pares, ao contribuir consequentemente para melhorias na condição física. (Hulteen et al., 2018).

Mais recentemente, (Hulteen et al., 2018) sugeriram a troca do termo “habilidade motora fundamental” por “habilidade motora fundacional”. As habilidades motoras fundamentais são atualmente caracterizadas como padrões de movimento que influenciam direta e indiretamente a capacidade de uma pessoa de se manter fisicamente ativa, por isso devem ser investigadas e assimiladas rapidamente. (Hulteen et al., 2018) afirmam que o desenvolvimento infantil está totalmente relacionado aos contextos sociais e culturais, levando a que certas habilidades motoras, como andar de bicicleta, sejam agora vistas como fundamentais e uma das habilidades fundacionais é o nadar.

Nas últimas décadas, a prática da natação tem registado um aumento significativo, ao tornar-se uma atividade cada vez mais acessível a diferentes grupos da população. Os profissionais nesta área da natação terão que estar em constante formação para aquisição de novas ideias e construção de aulas criativas. Na natação, o ensino não se limita apenas aos quatro estilos: crol, costas, mariposa e bruços; isto é,

também aprender a “sobrevivência”, adaptação ao meio aquático e algo muito importante: o lado lúdico da aprendizagem. O nadar torna-se uma capacidade vital, pois hoje em dia temos bastante acesso ao meio aquático, como, por exemplo, parques aquáticos, piscinas exteriores, clubes e nas nossas casas. Para ensinar crianças a nadar, é essencial monitorar o progresso das crianças, determinar o nível de domínio e avaliar regularmente as habilidades aquáticas para acompanhar o desenvolvimento e verificar as capacidades de sobrevivência no ambiente aquático. O Estudo da Carga Global de Doenças (GBD) em estudos epidemiológicos mostra que as mortes por afogamento acidental são contabilizadas em todas as fases da vida, com a maioria das mortes precoces ocorrendo entre 1 e 4 anos de idade (Franklin et al., 2020). Em 2019, 32.070 (Intervalo de Incerteza de 95% (UI): 26.399,60–39.587,44) morreram por afogamento entre 1 e 4 anos de idade, e a taxa de mortalidade ajustada por idade foi de 6,04 (UI: 4,97–7,46) por 100.000 crianças (Instituto de Métricas e Avaliação de Saúde). A morte por afogamento não é apenas um problema para aqueles que não sabem nadar; adultos que não possuem ou não têm um alto nível de habilidades aquáticas são igualmente vulneráveis. Globalmente, estima-se que ocorram 372.000 mortes por ano, com mais de 90% delas ocorrendo em países de renda média a baixa (World Health Organization, 2014). O afogamento foi uma das cinco principais causas de morte em crianças de 1 a 14 anos em mais de 85 países globalmente (World Health Organization, 2014). As famílias tiveram que aprender sobre as habilidades de seus filhos no ambiente aquático e avaliar com os processos de avaliação baseados no aspecto de sobrevivência no nível mínimo de habilidade para nadar com segurança (Chan et al., 2020; Langendorfer, 2011). Recentemente, as Nações Unidas nomearam o afogamento como uma das principais causas de morte globalmente, particularmente em crianças, e convocaram vários interessados a desenvolver programas de pesquisa e soluções para o afogamento em um contexto mais global.

A Academia Americana de Pediatria, ou AAP, inicialmente publicou recomendações sobre quem deveria participar de um programa pré-escolar com atividade de natação, em que as crianças em idade pré-escolar deveriam participar de programas de natação apenas quando tivessem três anos de idade; nenhuma pesquisa indica se os programas de natação podem até mesmo reduzir o risco de afogamento para crianças mais novas; e colocar bebês em programas de natação cria uma falsa sensação de segurança para o cuidador, o que diminui as oportunidades de supervisão (Anderson et al., 2000; Langley & Silva, 1986). No entanto, recentemente, (Taylor et al., 2020) propuseram que as crianças podem adquirir habilidades aquáticas específicas

para a idade de 2 a 4 anos, incluindo habilidades que podem contribuir positivamente para a segurança na água. O desenvolvimento motor aquático é um caminho progressivo de progresso do primitivo ao generalizado e até mesmo ao complexo e específico (Murcia & Ruiz, 2019). Como afirma (Barbosa, 2001), os anos pré-escolares são a fase em que as crianças adquirem as habilidades motoras aquáticas básicas, que são classificadas em quatro grupos: respiração, equilíbrio, propulsão e manipulação. A imersão na água continua sendo uma das principais causas de afogamento não fatal entre crianças de 1 a 4 anos (Taylor et al., 2020) como resultado de hospitalização ou afogamento acidental.

Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo desenvolver e validar um programa de exercícios para adaptação ao meio aquático, o “HippoPlufa”, destinado a crianças em idade pré-escolar (dos 3 aos 6 anos). Este programa visa analisar o impacto da componente lúdica na apropriação do marco motor “imersão das vias com expiração e submersão do corpo”, correspondente ao nível 1 da adaptação ao meio aquático.

## **1.2. Enquadramento Teórico e Conceptual**

### ***1.2.1. Modelo dos constrangimentos Newell***

O Modelo de Constrangimentos de (Newell, 1986), também é conhecido por abordagem fundamentada em constrangimentos, representa uma forma de entender e compreender o comportamento e a aprendizagem motora. Este modelo em si identifica que a aprendizagem motora é influenciada em três tipos de constrangimentos: o organismo, a tarefa e o envolvimento (Newell, 1986).

Os constrangimentos do organismo dizem respeito às características internas do indivíduo que influenciam a forma como os movimentos são executados. Estes podem ser divididos em dois: estruturais e funcionais. Ou seja, os fatores estruturais incluem elementos que são físicos, tais como: a altura, o peso, a força, a flexibilidade, a mobilidade, as articulações e a estrutura óssea. Os fatores funcionais referem-se a aspetos psicológicos e cognitivos, podemos incluir a motivação, a atenção, as experiências, a própria memória da pessoa, as habilidades e a capacidade de processar informações.

Esses fatores podem ser categorizados em três: finalidade da atividade, ou seja, o que deve ser obtido, como por exemplo, acertar uma bola num alvo. As regras da atividade são limitações que determinam a maneira como a atividade deve ser executada, por exemplo: mãos atrás das costas ao soprar a bola para mover-se dentro de água. Os instrumentos são os itens utilizados na atividade, como bolas ou até o ambiente onde a atividade ocorre.

Os constrangimentos do envolvimento dizem respeito às circunstâncias externas que afetam o movimento; eles se dividem em físicos: fatores como gravidade, condições climáticas (vento, temperatura), tipo de terreno (superfície plana ou irregular), iluminação e espaço acessível. Os fatores sociais ou culturais podem incluir normas, expectativas da sociedade, presença de audiência ou influência de amigos e treinadores.

### **1.2.2. Ludicidade**

Na definição de Caillois, este enfatiza o jogo como uma atividade livre, separada no tempo e no espaço, incerta, improdutiva, orientada por regras e faz de conta (Caillois et al., 2001). Essas seis qualidades são, como Caillois escreve, "puramente formais; elas não prejudgam o conteúdo dos jogos" (p. 10). Ele continua a categorizar os jogos em quatro tipos principais. Cada tipo é classificado de acordo com a competição (*agôn*), o acaso (*alea*), a simulação (*mimicry*) ou a vertigem (*ilinx*) ser dominante. Os quatro tipos de jogo se manifestam em um *continuum* entre duas atitudes ou estilos contrastantes (Mäyrä, 2008) de jogo. Caillois os chama de *paidia* e *ludus*. *Paidia* refere-se à expressão livre, espontânea e improvisada do brincar, com base na diversão e na improvisação, sem regras impostas. *Ludus* envolve o lado mais estruturado e disciplinado com regras mais elaboradas, o que requer paciência, prática e habilidade, ou seja, o *ludus* transforma o instinto lúdico, tornando-o numa atividade mais complexa e sistematizada.

No âmbito do contexto lúdico, é possível identificar diferentes formas de envolvimento. Uma delas é a forma desocupada, que pode manifestar-se de modo passivo e estático, quando o indivíduo permanece imóvel, limitando-se a observar, sem interagir nem participar ativamente. Esta forma pode também assumir um carácter dinâmico, no qual ocorre deslocação sem um propósito definido, mas ainda assim sem

qualquer tipo de interação ou comportamento lúdico propriamente dito. Além disso, pode observar-se a interação através da conversação (Coplan et al., 2015), caracterizada pela comunicação verbal entre os participantes, embora sem o envolvimento direto em atividades de natureza lúdica.

### *Brincar Individual*

Segue-se o brincar individual (Muentener et al., 2018; Pelz & Kidd, 2020; Van der Kooij, 1989), que pode ser diferenciado em 6 categorias explicitadas de seguida. O estereotipado corporal consiste em movimentos repetitivos de parte, partes ou de todo o corpo, sem outra função evidente, e sem exploração associada a objeto(s), como, por exemplo, agitar membro(s); balançar a cabeça ou o tronco, em qualquer postura (sentada; de gatas; de pé, agarrada ou não).

O exploratório corporal expressa-se através do próprio corpo numa ação motora identificável, adaptativa ou fundacional: deslocar-se apoiado(a) num objeto deslocável (e.g., caixa, andarrilho...); agarrar e levar o pé à boca; bater palmas, entre outras.

O exploratório de objeto ou matéria remete-se para a interação espontânea e autodirigida através do próprio corpo (e.g., caixa, corda, entre outros) ou matéria (água, areia, plantas, entre outros), separado de qualquer estrutura causal ou de relação com o envolvimento, pode ser, o toque, pressionar, envolver, afagar, suster, comprimir... ou outros movimentos de exploração de propriedades físicas e identificáveis, do género “o que é isto?”, como por exemplo, chapinhar na água, deixar cair ou atirar o objeto para o chão.

O funcional com objeto ou matéria, a objetividade da ação motora, tentado dominar o objeto ou a matéria com o próprio corpo por meio da experimentação, ou seja, “o que posso fazer com isto e como?”, por exemplo, usar esparguete para “cavalinho”; trepar para cima da caixa e descer ou saltar para o solo; pontapear a caixa; empilhar ou alinhar as caixas; juntar objetos idênticos no solo ou dentro do contentor, trincar, rodar a chucha na boca.

De construção, objetos sem sentido são combinados num conjunto com significado, por exemplo, combinar caixas de cartão para formar uma divisão (paredes) com uma entrada (espaço delimitado).

De agrupamento com a construção de um contexto com sentido, em que os objetos são combinados em conjunto, por exemplo, simular um quarto com tecidos a fazer de cama, caixas a fazer de armários ou paredes.

O Brincar Social também se distingue em 6 formas possíveis (Howes, 1980; Howes & Matheson, 1992): o Paralelo, em que a criança, quando é alvo, e o seu par estão a 1 m de distância entre uma criança e outra e envolvem-se na mesma brincadeira, mas não reparam uma na outra. Temos, por exemplo, o bater com um rolo noutra objeto, segurado ou não, simultaneamente, porém, não é necessário ser sincronizado, ou seja, ao mesmo ritmo com pelo menos outra criança, sem que olhem para a(s) outra(s) criança(s) ou sem interagir verbalmente com ela(s). Podendo ainda ser possível, as duas crianças colocam, cada uma, pelo menos 1 objeto de cartão encostado ou sobreposto a outro, sem que olhem para a(s) outra(s) criança(s) ou sem interagir verbalmente com ela(s).

O paralelo consciente, isto é, brincar paralelo com contacto visual. Como os exemplos referidos anteriormente, mas com orientação de rosto para outra(s) criança(s), mantendo-a pelo menos durante alguns segundos.

O social simples: a criança envolve-se numa atividade igual ou similar e fala, sorri, partilha objetos. As duas crianças colocam, cada uma, pelo menos 1 objeto de cartão encostado ou sobreposto a outro, colaborando alternadamente ou simultaneamente nessa atividade, eventualmente com troca de palavras entre si ou expressões faciais.

O complementar e o recíproco: a criança demonstra inversão de papéis em jogos sociais, tais como apanhada ou cuco.

Ainda assim, existe o faz de conta cooperativo; a criança-alvo e a outra criança envolvem-se em papéis complementares dentro do brincar social de faz de conta. Os papéis não têm de ser designados explicitamente, mas devem ser evidentes a partir das ações das crianças. Já o faz de conta complexo, por exemplo, uma criança-alvo e o seu par demonstram ambos brincar socialmente, fazem de conta e comunicam-se através da brincadeira. A comunicação inclui nomear papéis, atribuição rigorosa dos papéis, abandonar papéis para modificar o enredo, propor um enredo e induzir a outra criança.

Porventura, existem os comportamentos disruptivos (Coplan et al., 2015) que são demonstrados por provocar ou agredir fisicamente ou verbalmente, sem que seja um episódio lúdico de luta ou briga simulada; “roubar” objetos a outras crianças, sem

que tal esteja integrado no faz-de-conta; separar episódios lúdicos em curso (e.g., destruir construções ou agrupamentos que estão a ser usados).

### *Brincar como uma díade espacial*

Quando o faz-de-conta na brincadeira é abordado a partir do catálogo teórico da teoria do lugar, o ponto de vista analítico está preocupado com a forma espacial do faz-de-conta e como tal forma pode fornecer *insights* para a compreensão da brincadeira. “A questão é como o faz-de-conta na brincadeira é espacialmente moldado?” (Vygotski, 2007).

A resposta curta é que o faz-de-conta apresenta-se como uma díade espacial. Uma estrutura dual compreende duas camadas espaciais separadas, mas interconectadas. A primeira camada constitui a localidade real na qual a brincadeira se desenrola, seja em ambientes internos ou externos, com brinquedos ou sem brinquedos no *playground*.

O conteúdo significativo estabelecido para a atividade em andamento destina-se à segunda camada. Pode-se argumentar que o conteúdo atribuído é similar ao aumento ou expansão mental da atividade no desenrolar, conforme observado por Elkonin, que analisou a interação entre a criação de papéis sociais e a exploração de cenários imaginários pelas crianças. Tenta-se evitar o uso de palavras como “fingir” ou “imaginado” para evitar mal-entendidos. Em vez disso, quer-se enfatizar o ponto geral; as duas camadas na díade espacial formam uma atividade situacional uniforme.

A descrição formal de brincadeira como uma díade espacial é especificamente útil ao tentar determinar se uma atividade pode ou não ser definida como brincadeira. Com essa descrição em mente, é possível diferenciar entre uma atividade de escalar, um escalador e brincar numa parede de escalada. Estudos sobre o impacto do espaço físico nas atividades lúdicas mostram que o ambiente pode fomentar a imaginação das crianças e possibilitar a expansão do significado das ações realizadas (Caetano & Gomes, 2019). Se subir para uma parede de escalada sem envolvimento mental, a atividade fica sem uma camada de significado que a possa definir como brincadeira. Seguindo o entendimento de brincadeira deste artigo, a atividade não seria brincadeira. Seria simplesmente a atividade de escalar. O que, por sinal, pode ser muito divertido.

### *Uma descrição formal do conteúdo da díade espacial do jogo*

O conteúdo atribuído, que constitui a segunda camada da díade espacial, pode ser caracterizado como objetos de jogo. Esses objetos manifestam-se de três maneiras diferentes.

Primeiro, o objeto pode ser uma construção mental sem a presença de um objeto físico. Isso pode ser ilustrado pelo exemplo a seguir. Vamos considerar um menino que joga futebol sem uma bola presente. Ele simplesmente move-se pelo campo de jogo levantando os pés, evitando oponentes imaginários enquanto dribla a bola e marca um golo perfeito. O objeto (bola de futebol) é o resultado de uma construção mental.

A bola de futebol real está fisicamente ausente, mas o objeto mental está presente. De uma perspectiva formal, o objeto mental ilustra não apenas a díade espacial, mas também como os objetos na díade podem se manifestar. No exemplo acima referido, a manifestação é baseada na ausência de um objeto físico. Simultaneamente, o objeto manifestado é percebido como um ser separado que se sente próximo. A primeira maneira pela qual os objetos de jogo podem manifestar-se é através da proximidade, apesar da ausência física.

A segunda maneira pela qual objetos de jogo na díade espacial podem se manifestar está de acordo com (Vygotski, 2007; Walton, 1990) e sua compreensão de faz de conta. Os objetos mentais são gerados de, por ou em relação a objetos físicos. Os objetos físicos agem em relação ao plano de fundo ou aos marcadores de posição para a construção mental. À dissimilaridade da primeira maneira pela qual objetos de jogo podem se apresentar na díade espacial, objetos na segunda maneira dependem de objetos reais para ancorar conteúdo fisicamente ausente (o “esparquete” que se torna um cavalo, e o cavalo é central para a atividade). Assim, a segunda maneira pela qual objetos podem se manifestar na díade espacial necessita da presença de um objeto real e da proximidade e existência do conteúdo aumentado. A distinção entre os dois é a presença ou ausência de objetos físicos.

A terceira maneira pela qual os objetos podem se manifestar na díade espacial é por meio da autorreferencialidade. O indivíduo usa a si mesmo como objeto para a construção mental. Desta forma, ele ou ela se proclama rei ou rainha, bandido, ladrão, dragão, urso, piloto, boneco de neve, etc., usando-se assim do objeto presente e físico para o conteúdo ausente (ser rei, rainha).

Resumidamente, as três maneiras pelas quais os objetos na díade espacial podem se manifestar são assim: a primeira manifestação é através da ausência de objetos físicos; na segunda, os objetos físicos estão presentes como âncoras, embora a terceira seja feita para se manifestar através da autorreferencialidade.

### **1.2.3. Modelo Pedagogia Não-Linear**

Baseado em conceitos fundamentais da dinâmica ecológica (por exemplo, (Araújo et al., 2019; Davids et al., 2012), o quadro teórico e conceitual da pedagogia não - linear (PNL) sugere que a característica subjacente necessária para comprometer a aprendizagem motora é a manipulação de restrições (Chow et al., 2006; Renshaw et al., 2010, 2016). Portanto, (Chow, 2013) destaca os principais conceitos de manipulação de restrições, em que a pedagogia não - linear está fundamentada em certas premissas básicas que regem a organização dos cenários de aprendizagem.

O primeiro princípio apresentado por isso é, o princípio do design de tarefas representativas, onde as atividades de aprendizagem devem imitar os principais blocos de construção de um contexto de desempenho real. Desta forma, os alunos podem usar as informações ambientais para se guiarem e modularem as suas ações de forma funcional. A importância de criar ligações relevantes entre percepção e ação não é apenas introduzida, é destacada e explicada como a relação dinâmica e continuamente existente entre o que o ambiente informa à percepção e como o indivíduo cria respostas motoras para atividade que está a decorrer naquele momento, ainda que o comportamento orientado por objetivos é impulsionado por este processo. Outro princípio muito básico envolve brincar com restrições, o que significa mudar o ambiente, a pessoa ou a própria tarefa a ponto de essa pessoa poder aprender e experimentar soluções motoras bem-sucedidas. De tal forma, a manipulação cria espaço para a aprendizagem quando os participantes devem modificar o seu comportamento para cumprir a tarefa.

Adicionalmente, a pedagogia não - linear valoriza a aprendizagem exploratória e a variabilidade funcional, reconhece que a variabilidade no comportamento motor desempenha um papel essencial no processo de adaptação. Assim, diferentes formas

de realizar uma tarefa podem emergir, ao qual permite o indivíduo a desenvolver certas soluções motoras ajustadas às suas características e ao contexto de prática.

Por fim, este modelo pedagógico propõe uma redução do controlo consciente do movimento, essenciais ao foco nas consequências externas da ação em detrimento de instruções centradas nos processos internos do movimento. Esta orientação favorece processos de auto-organização do sistema motor, visa uma aprendizagem mais implícita e adaptativa.

De forma a aplicar melhor os princípios da PNL, os profissionais devem usar capacidades de avaliação ou diagnóstico para identificar quais os comportamentos de desempenho que precisam ser melhorados e porquê. Com esta avaliação, os profissionais serão mais capazes de manipular os constrangimentos de forma que os aprendizes possam explorar, descobrir e explorar soluções de desempenho eficazes para a tarefa de momento. Como os autores (Brymer & Davids, 2014) argumentaram, "os educadores precisam ser habilidosos em entender as necessidades de cada indivíduo para manipular as restrições específicas da tarefa (ou ambiente) para melhor extrair o processo de aprendizagem pretendido". O desafio para os professores não se resume apenas entender como manipular os constrangimentos, mas sim a identificar os principais constrangimentos individuais de cada aluno que devem ser tidos em conta para incentivar a aprendizagem (Renshaw et al., 2010).

Nos estudos que abordam uma aprendizagem sob uma pedagogia não-linear, os intervalos entre exercícios não servem muito para o próprio aluno ficar a moer ou a repetir o movimento na cabeça (ensaio mental), ao contrário do que acontece no ensino tradicional (requer que o aluno pare e decore o movimento). Não se perde tempo em construir um "mapa" mental como saber fazer algo para o objetivo, mas sim deixar o aluno explorar e encontrar as suas soluções motoras.

A pedagogia não-linear não busca restringir a variabilidade adaptativa dos alunos, mas sim potencializá-la, incentivar a (re)modelagem ativa da cognição, percepção, tomada de decisão e ações por meio da manipulação de restrições (Davids et al., 2012). Variabilidade adaptativa é vista como um fenómeno importante que sustenta os padrões emergentes de movimentos, que desempenha um papel funcional na aprendizagem e no desempenho (Davids et al., 2006). Dois aspetos devem ser considerados na prática, em relação à variabilidade adaptativa: (a) deve ser infundido na prática para promover diferentes maneiras de atingir o mesmo objetivo da tarefa, ou seja, ajudar os alunos a explorar a redundância do sistema de movimento (Bernstein,

1967; Newell, 1986) e (b), deve enfatizar as condições de prática que promovam a busca, a exploração e a exploração do uso da mesma solução para responder a diferentes problemas (Davids, 2008; Schmidt & Lee, 2019).

Numa abordagem pedagógica não - linear, as instruções são concebidas como um constrangimento para orientar as atividades de busca exploratória dos alunos. O seu maior impacto não está em dizer aos alunos quais decisões tomar e como executar uma ação, porque assim remete-se para o ensino mais tradicional e na PNL o objetivo é mostrar vários caminhos para atingir o mesmo resultado.

Os constrangimentos das tarefas, como argumentado anteriormente, podem ser manipuladas para otimizar a aquisição de habilidades, ao projetar tarefas de tal forma que: (1) a exploração dos graus de liberdade seja possibilitada para alcançar o objetivo da tarefa (fase de busca), (2) a exploração das soluções da tarefa e sua estabilização (fase de descoberta), e (3) a exploração dos graus de liberdade preceptivo-motores seja possibilitada (fase de exploração). Na pedagogia não-linear, a informação verbal dada ao aluno, como instruções, feedback ou estímulos, constitui uma restrição pedagógica que interage com as restrições individuais e da tarefa para moldar comportamentos emergentes durante a prática exploratória (por exemplo, (Chow et al., 2009; Newell & Ranganathan, 2010). Assim como as perspectivas pedagógicas tradicionais, na pedagogia não-linear, o *feedback* também é uma ferramenta importante, que atua como um constrangimento, ou seja, uma restrição informacional aumentada na procura dos alunos por soluções de tarefas (Newell et al., 1985).

Em suma, ao utilizar uma pedagogia não-linear, os profissionais precisam de avaliar continuamente as necessidades de cada aluno para o apoiar nos processos de procura, descoberta e exploração das suas soluções de ação.

### **1.3. Síntese e apresentação do problema**

#### **1.2.1. *Pertinência do Estudo***

A literatura existente evidencia a ausência de estudos sobre o contributo da ludicidade na apropriação dos marcos motores essenciais na adaptação ao meio aquático (AMA). Paralelamente, a aplicação da pedagogia não-linear (PNL) já se revelou eficiente na aquisição de vários marcos motores, como o ciclar (Mercê et al., 2023). No

entanto, de acordo com a pesquisa realizada, não foi identificado nenhum estudo que aplique a PNL na aquisição dos marcos essenciais na AMA.

Considerando que a aplicação da PNL pode propiciar uma aprendizagem mais eficiente e adaptativa dos marcos motores, bem como o impacto positivo que a ludicidade já demonstrou ter neste tipo de aquisição, torna-se pertinente investigar a aplicação de ambas em marcos ainda não analisados, mais especificamente nas habilidades motoras na AMA.

#### **1.4. Objetivos**

O objetivo do estudo consiste, assim, em verificar o efeito da componente lúdica na apropriação das habilidades motoras “imersão das vias com expiração e submersão do corpo” na adaptação ao meio aquático nível 1 (de acordo com a escola de natação de Azambuja).

#### **1.5. Hipóteses**

Consoante o objetivo de estudo e a literatura revisada, as hipóteses são as seguintes:

H1 – o programa irá promover efeitos significativos positivos na apropriação do marco motor na imersão das vias com expiração na AMA nível 1.

H2 – o grupo experimental apresenta aquisição significativamente superior no marco de aquisição de imersão das vias com expiração na AMA nível 1.

H3 – o programa irá promover efeitos significativos positivos na apropriação do marco de submersão do corpo na AMA nível 1.

H4 – o grupo experimental apresenta aquisição significativamente superior no marco de aquisição de submersão na AMA nível 1.

H5 – existe associação direta significativa entre imersão das vias com expiração e submersão do corpo.

H6 – existe associação direta significativa entre hábitos de atividade física e aquisição de marcos motores na AMA nível 1 neste estudo.

# Capítulo **2**

## **2. Desenvolvimento e Validação do Programa de Intervenção “HippoPlufa” de Adaptação ao Meio Aquático para crianças em idade pré-escolar: AMA Nível 1**

## 2.1. Introdução

O meio aquático é, para a maioria das crianças, um ambiente atrativo, tentador e irresistível. Deste modo, o fator água é sinónimo de satisfação, aventura e divertimento para o *input* do imaginário infantil, ainda que possa ser um meio desafiador que promove descoberta e autodescoberta. Dentro deste contexto, a adaptação ao ambiente aquático é considerada uma necessidade fundamental para estimular o desenvolvimento motor, particularmente o equilíbrio, as habilidades motoras grossas e finas, juntamente com as habilidades cognitivas; habilidades sócio emocionais e de comunicação (Moreno & Paula, 2005). Esta fase de familiarização com a água é crucial para que as crianças adquiram independência e estejam preparadas para aprender certas técnicas de natação (Silva et al., 2012). Ensinar natação para crianças está ganhando destaque não apenas como uma disciplina educacional, mas também para evitar acidentes.

O número de mortes por afogamento tem aumentado, o que torna urgente uma avaliação constante das habilidades aquáticas (Clemens, 2024). Além da questão da segurança, há que destacar que a natação é considerada por vários autores como uma das atividades físicas mais completas, dado que engloba uma grande variedade de movimentos e capacidades, tais como: flexibilidade, ritmo, potência, coordenação e harmonia Ramaldes (1997), referido em (Bassani & Alegre, 2013). Considerando todas estas premissas, a natação, a iniciar-se pela adaptação ao meio aquático, deve ser privilegiada desde cedo, contribuindo para o aumento do léxico motor da criança, a melhoria da sua aptidão física e segurança.

A eficácia dos programas de adaptação ao meio aquático (AMA) depende da adequação das estratégias pedagógicas às características e necessidades das crianças, nomeadamente à fase de desenvolvimento motor em que se encontram, por isso ser importante explorar os marcos motores de imersão e submersão porque são pilares essenciais à natação. A componente lúdica, enquanto facilitadora da motivação e da aprendizagem, pode desempenhar um papel decisivo na apropriação de habilidades motoras fundacionais, bem como, em marcos motores da AMA. Desta forma, o presente estudo tem como objetivo desenvolver e validar um programa lúdico “Hippoplufa” na adaptação ao meio aquático nível 1 em idades pré-escolares.

## **2.2. Métodos**

### **2.2.1. Participantes**

O processo de desenvolvimento e validação do programa envolveu um total de 8 participantes, composto por: i) cinco treinadores de natação grau I, dos quais quatro licenciados em ciências do desporto, dois doutorados em motricidade humana com especialidades em desenvolvimento e comportamento motor, e um treinador de natação grau II; ii) 23 crianças, do sexo feminino e masculino com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade, os quais participaram na aplicação da intervenção piloto.

### **2.2.2. Instrumentos e Protocolos**

O desenvolvimento e a validação do programa foram realizados de acordo com as diretrizes "Criteria for Reporting the Development and Evaluation of Complex Interventions" (CReDECI2) desenvolvidas por (Möhler et al., 2015), que visam melhorar a qualidade do relato das etapas de desenvolvimento e validação de programas de intervenção.

O CREDECI 2 é composto por 13 itens, subdividido em três etapas, sendo elas: desenvolvimento, pilotagem e avaliação (Möhler et al., 2015). De forma a assegurar uma descrição detalhada do programa foi utilizada a *checklist Consensus on Exercise Programme Reporting Template* (CERT) (Slade et al., 2016). A checklist do CERT é composta por 16 itens e encontra-se apresentada no item 2 da 1ª fase de CReDECI2, correspondente à fase de desenvolvimento.

### **2.2.3. Considerações éticas**

Todos os procedimentos foram realizados de acordo com a declaração de Helsinque de 1964 para os estudos ao qual envolve participantes humanos. Foi aplicado o consentimento esclarecido e informado a todos os participantes que participarem no estudo (Anexo 1), este foi entregue aos encarregados de educação dos alunos nas aulas para que pudessem ter conhecimento do programa e assinar. O presente estudo

recebeu o parecer favorável Comissão de Ética da Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém, sob o parecer nº 16 ESDRM (Anexo 2).

### **2.3. Resultados**

O programa incluiu 4 sessões de intervenção com cerca de 24 crianças, em que 11 são do grupo experimental e 13 do grupo de controlo em que o programa foi apresentado sobre a forma de jogos e desafios num tanque de aprendizagem. Todos os planos e aulas foram apresentados encontram-se apresentados abaixo sobre a forma de manual digital, incluindo imagens ilustrativas e identificação dos objetivos, jogos, variantes e estratégias pedagógicas. Além do manual do professor, a *HippoPlufa* inclui também um manual das crianças, no qual lhes é apresentada a história da *HippoPlufa* que suporta e conduz todos os exercícios em aula (Anexo 1). A par do programa de exercício, foram ainda definidos exercícios de pré- e pós-teste, de acordo com o Manual de Referência da FPN (Federação Portuguesa de Natação) para o Ensino e Aperfeiçoamento Técnico em Natação Plano Estratégico 2014-2024 bem como, com os objetivos da avaliação dos alunos do nível da adaptação meio aquático do Complexo de Piscinas de Azambuja.

Nos próximos subníveis de capítulo encontram-se explanados os itens do CREDCI 2, e a *checklist* do CERT. Esta última *checklist* está incluída no segundo item da na primeira etapa do CREDCI 2.

#### **2.3.1. Primeira etapa: Desenvolvimento do Programa**

##### *Item 1: Descrição da Base Teórica Subadjacente da Intervenção.*

O programa HippoPlufa é criado para crianças entre 3 e 6 anos que frequentam as sessões AMA 1. Este programa reconhece os estágios de desenvolvimento motor propostos por Piaget (Piaget, 2010), baseia-se no uso da Pedagogia Não-Linear (Chow et al., 2009; Davids et al., 2012) e na incorporação da ludicidade (Caillois et al., 2001). Jean Piaget (2010) propôs que a aquisição do conhecimento ocorre de maneira gradual e ininterrupta ao longo de 4 estágios: 1º estágio: Sensorio-motor (0 a 2 anos); 2º estágio: Pré-operacional (2 a 7 anos); 3º estágio: Operações concretas (7 a 11 ou 12 anos); 4º

estágio: Operações formais (11 ou 12 anos em diante). A inteligência sensório-motora é a inteligência que existe antes do surgimento da linguagem e é praticamente útil quando a criança visa apenas o sucesso ou o uso (Piaget, 1937). O desenvolvimento da inteligência sensório-motora, é claro, pode ser dividido em 6 estágios de desenvolvimento, divididos em 2 blocos principais: níveis elementares de adaptação sensório-motor (fases 1 e 2) e adaptações sensório-motoras intencionais (fases 3 a 6). Mesmo que as crianças tenham apenas 3 anos de idade de acordo com a faixa etária do programa, muitas delas o fizeram recentemente, aos 18 meses a 24 meses, por exemplo, e isso as faz também se enquadrarem na sexta fase: invenção de novos meios por combinação mental, onde uma criança se encontra em um problema e obstáculos formam barreiras entre ela e o objetivo a ser alcançado, surgindo uma maneira particular de resolver o problema, durante as aulas onde terão que resolver os problemas do "HippoPlufa" durante suas aventuras como viver na água.

Neste contexto, implica a capacidade da criança de criar novas soluções a partir da combinação de esquemas mentais, em que não se limita à simples descoberta de respostas já existentes. Paralelamente, pressupõem também a utilização de representações mentais que vão para além da exploração sensório-motor (Piaget, 1936).

Piaget afirma que "inventar é combinar esquemas mentais, ou seja, representativos, e para que estes se tornem mentais, os esquemas sensórios-motores devem ser capazes de se combinar entre si de todas as maneiras, ou seja, devem ser capazes de dar origem ao verdadeiro" (Piaget, 1936). Assim, pelas características da criança, como a combinação mental de esquemas, a evocação de imagens-símbolo, etc., a inteligência da criança avança na aquisição da linguagem e se transforma, com a ajuda do grupo social, em inteligência refletida (Piaget, 1936). Como abordagem educacional, a pedagogia não-linear adapta atividades para se adequar ao contexto e às necessidades individuais de aprendizagem dos alunos em um formalismo projetado para fomentar a criatividade e a autodireção na resolução de problemas (Chow et al., 2006). Na água, essa abordagem ajuda pré-escolares a cultivar habilidades motoras através da exploração de possibilidades alternativas de movimento e enfatiza a descoberta autônoma e a variabilidade adaptativa. Em vez de ensinar aos alunos uma única técnica de um ângulo rígido, a abordagem incentiva as crianças a se envolverem em experimentos de flutuação, deslizamento e movimento na água com base nas características da água. Isso cultiva confiança e laços positivos com a água (recebendo

no processo as rotinas e experiências específicas que as crianças trazem consigo para as interações com a água). Além disso, a ênfase na resolução de problemas e na exploração apoia as habilidades psicomotoras, sociais e emocionais das crianças (Davids, 2008). A ludicidade está no cerne de todas as experiências de brincadeiras aquáticas para crianças em idade pré-escolar. Um ambiente seguro, um espaço estimulante que permite o desenvolvimento de habilidades motoras em um ambiente natural e recreativo, pode ser criado através de jogos, brincadeiras ou atividades recreativas (Kirk, 2009). Além disso, a ludicidade reduz medos ou ansiedades em relação à água, construindo uma relação positiva com o ambiente aquático (Potel, 2015).

A natação é a atividade física mais completa que existe porque engloba um grupo vasto de capacidades, tais como: flexibilidade, ritmo, potência, coordenação e harmonia, de acordo com Ramaldes (1997) referido em (Bassani & Alegre, 2013). Segundo Damasceno (1997), a natação apresenta um conjunto alargado de benefícios para o desenvolvimento do indivíduo e distingue-se pela possibilidade de ser praticada desde fases muito precoces da vida que, contribui assim para a estimulação do potencial psicomotor.

O meio aquático proporciona estímulos exteroceptivos e proprioceptivos singulares (Nováková & Čechovská, 2019). Os estímulos mencionados referem-se à influência que as propriedades físicas da água têm sobre os aspetos fisiológicos, mecânicos e psicológicos, conforme aludido em (Potel, 2015). A água pode ter efeitos fisiológicos na temperatura corporal, respiração e frequência cardíaca; os efeitos mecânicos incluem uma redução no peso, desaceleração do movimento e melhoria no equilíbrio da criança; os efeitos psicológicos podem se manifestar como sensações de calma ou excitação, ansiedade, angústia, entre outros, e podem ser visíveis e sentidos (Potel, 2015). Os estímulos sensoriais exteroceptivos, proprioceptivos e vestibulares fortalecem a obtenção do conhecimento dos limites da mobilidade, proporcionando uma melhor capacidade antecipatória na realização de outros movimentos como andar (Moreno & Paula, 2005; Nováková & Čechovská, 2019)

Em síntese, o programa “HippoPlufa” fundamenta-se no estágio sensório-motor de Piaget (2010), privilegiando o desenvolvimento da inteligência prática, inventiva e representativa das crianças através da combinação mental de esquemas e da resolução de problemas. Através da PNL, o programa promove aprendizagens adaptativas e contextualizadas, centradas na exploração, descoberta e autonomia motora. A

ludicidade integra e dá forma a todo o processo, estruturando as atividades sob a forma de jogos narrativos inspirados nas aventuras da personagem *HippoPlufa*, a hipopótamo. Assim, cada sessão constitui uma experiência integrada de movimento, imaginação e descoberta, em que o brincar é simultaneamente meio e fim da aprendizagem no meio aquático.

*Item 2: Descrição de todos os componentes da intervenção, incluindo os motivos de seleção, bem como os seus objetivos/ funções essenciais.*

As aulas foram realizadas em grupo e os exercícios de igual forma, com profissionais acreditados, como treinadora de natação de grau I, atualmente em formação especializada através do Mestrado de Atividade Física e Saúde, e com 3 anos e 2 meses de experiência em aulas de natação e com o título de Treinador de Natação Grau I.

O programa “HippoPlufa” teve a duração total de quatro semanas, divididas em três fases: i) pré-teste que decorre na 1.<sup>a</sup> semana, ii) quatro semanas de intervenção, i.e., entre a 2.<sup>a</sup> e 4.<sup>a</sup> semanas, iii) pós-teste, na 4.<sup>a</sup> e última semana. Cada semana contemplou uma sessão de aula (sextas-feiras) com duração de 45 minutos, tal como estava estipulado no horário da época desportiva do Complexo de Piscina de Azambuja.

A duração de 45 minutos por sessão foi escolhida de acordo com a idade alvo e fase motora de desenvolvimento dos participantes, os quais tinham 3 e 4 anos e se encontravam na fase motora fundamental (Cordovil & Barreiros, 2014).

O programa centrou-se em jogos e desafios que propiciavam a exploração e realização dos marcos motores de imersão e submersão. Todos os exercícios, i.e., jogos, foram pensados de forma a manter um aumento de complexidade e desafio gradual, respeitando sempre o ritmo de cada criança e prevendo possíveis adaptações (i.e., de diminuição e aumento da dificuldade).

*Item 2.1: Descrição detalhada do tipo de equipamento utilizado*

Todas as sessões recorreram à utilização de material, nomeadamente: pequenas peças flutuantes com formatos de animais, dinossauros flutuantes, pés flutuantes, mãos flutuantes, oitos flutuantes, baldes da praia, ovnis e bolas de ping pong, brinquedos flutuantes ou não semirrígidos, pranchas azuis da golfinho, colchões e

escorrega. Todo este material foi disponibilizado na escola de natação onde decorreu o programa, esteve adequado aos jogos das aulas, bem como à fase de desenvolvimento das crianças entre as idades 3-6 anos de idade.

As aulas foram realizadas no tanque de aprendizagem 12mx6m com capacidade até de 18 utentes por hora, máximo 20 utentes, de acordo com a diretiva do Conselho Nacional de Qualidade 23/93, o qual atinge uma profundidade de 1.00m, em boas condições de humidade e de temperatura. De acordo com a Norma NP 4542 de 2017 e necessidade de readaptação das condições para trazer maior conforto aos utentes: 28 graus a 32 graus no tanque de aprendizagem. Em relação à humidade relativa no ambiente de zona de banho (nave da piscina), esta encontrou-se entre os 55 a 75%.

*Item 2.2: Descrição detalhada das qualificações, conhecimentos de ensino/ supervisão e/ ou treino realizados pelo profissional de exercício*

O programa foi implementado por uma fisiologista do exercício, licenciada em Atividade Física e Estilos de Vida Saudáveis pela Escola Superior de Desporto de Rio Maior do Instituto Politécnico de Santarém, atualmente Mestranda em Atividade Física e Saúde na mesma escola, e Treinadora de Natação Grau I. A profissional conta com 3 anos e 2 meses de experiência a lecionar aulas de AMA 1 na faixa etária em estudo.

*Item 2.3: Descrição se os exercícios são realizados individualmente ou em grupo*

O programa de exercício consistiu num programa de exercícios aquáticos para AMA 1 com base no Manual da FPN. O programa prevê a aplicação de aulas até 11 alunos. Este número foi estipulado pela direção do Complexo de Piscinas de Azambuja de acordo com a FPN e que está estipulado no Projeto Técnico Pedagógico do Complexo de Piscinas 2024/2025 devido a questões de segurança e lotações máximas instantâneas diárias, disponível online através do site Câmara Municipal de Azambuja.

Todas as aulas foram presenciais no tanque de aprendizagem, com uma duração de 45min. Cada aula consistiu em: i) receção aos alunos e marcação das presenças; ii) colocação dos chinelos em ordem para entrada organizada no tanque; iii) entrada no tanque pelas escadas; iv) 5 min compasso de espera dos restantes alunos e familiarização com o meio aquático; v) 10 min aquecimento com jogos tendo ligação à parte fundamental da aula; vi) 25 min de parte fundamental com jogos com os diversos

brincar que remetem aos objetivos de AMA1 e saltos ; vii) 5 min brincar exploratório com brinquedos.

Todas as aulas foram supervisionadas por profissionais qualificados. As aulas seguiam uma lógica dos vários tipos de brincar do protocolo de observação de comportamentos em contexto lúdico: desocupada (Coplan et al., 2015) ,ou seja, de passivo estático – parada, observa sem interagir e sem fazer; passivo dinâmico – em deslocação sem destino específico, observa sem interagir e sem fazer; Conversação (Coplan et al., 2015) interação verbal sem envolvimento em comportamento lúdico; Brincar Individual (Muentener et al., 2018; Pelz & Kidd, 2020; Van der Kooij, 1989): Movimentos Estereotipados: movimentos repetitivos sem propósito evidente, como balançar o corpo ou agitar membros; Exploratório Corporal: ações motoras intencionais para explorar o próprio corpo ou o movimento adaptativo, como levar o pé à boca ou bater palmas; Exploratório de Objeto ou Matéria: interação espontânea para descobrir as propriedades físicas de um objeto ou material (ex: água), sem um objetivo específico (ex: chapinhar na água); Funcional com Objeto ou Matéria: uso intencional e experimental de um objeto ou matéria para dominar uma ação ou para um fim específico (ex: empilhar caixas, usar um esparguete para "cavalinho"); De Construção: combinação de objetos simples para criar um conjunto com um significado ou função (ex: usar caixas para construir uma parede ou um espaço delimitado); De Agrupamento: construção de um contexto com sentido, onde objetos são combinados para simular um ambiente ou uma situação (ex: simular um quarto com tecidos e caixas). Brincar Social (Howes, 1980; Howes & Matheson, 1992): Paralelo: proximidade física e atividade similar, mas sem consciência ou interação mútua; Paralelo Consciente: proximidade física, atividade similar, e contacto visual mantido, indicando consciência mútua; Social Simples: atividade similar e interação social ativa (falar, sorrir, partilhar), mas as ações individuais ainda são o foco principal; Complementar e Recíproco: interação com troca de papéis e ações coordenadas (ex: apanhada); Faz de Conta Cooperativo: Brincar de faz de conta com papéis complementares evidenciados pelas ações. Comportamentos Disruptivos (Coplan et al., 2015), como está descrito no capítulo 2 no subcapítulo 2.3.4 - Manual das “Aventuras da Hippoplufa” – Histórias para aprender a nadar e brincar na água onde também se encontra como subcapítulo 2.3.4.3 Estrutura e Planos de Aula.

*Item 2.4: Descrição se os exercícios são supervisionados ou não supervisionados e como são apresentados.*

O programa foi baseado em tarefas e exercícios adequados ao nível de AMA, tais como habilidades motoras aquáticas básicas (e.g., equilíbrio, respiração, propulsão e manipulação). No contexto da educação e desenvolvimento harmonioso da criança que, para além de habilidades de motricidade grossa (i.e., equilíbrio, respiração e propulsão), e também com habilidades de motricidade fina (i.e., as manipulações). De modo que, as habilidades manipulativas fazem parte dos paradigmas de adaptação ao meio aquático (Barbosa et al., 2015).

O programa *Hippoplufa* com os exercícios está apresentado mais à frente no subcapítulo 2.3.4.3 e encontra-se em consonância com um dos objetivos desta dissertação, que consiste no desenvolvimento de um programa lúdico com exercícios com apropriação dos marcos motores “imersão das vias com expiração e submersão do corpo” na adaptação ao meio aquático nível 1. A utilização da imagem do hipopótamo assume uma função pedagógica relevante, uma vez que serve de modelo visual para a execução adequada dos movimentos e da postura corporal durante a imersão. Desta forma, a imagem da Hippoplufa ajuda na compreensão através do visual, imaginação e dos jogos simbólicos porque esta faixa etária dos 3 aos 6 anos de idade torna-se importante esta referência e um elemento lúdico essencial. Ainda assim a imagem da Hippoplufa também é um personagem aquática que por ter o aspeto visual que tem, assemelha-se bastante ao ser humano nesta fase pré-operatória (Piaget, 2010).

*Item 2.5: Descrição detalhada de como a adesão ao exercício é medida e reportada.*

A treinadora de natação monitorizou a presenças nas aulas através da marcação de presenças na aplicação *GoStaff*. O assentimento das crianças foi sempre tomado em consideração, podendo estas abandonar a sessão se encontrassem como: dores de cabeça, enjoos, cansaço, doença.

*Item 2.6: Descrição detalhada das estratégias de motivação*

De forma a manter a motivação dos participantes durante o programa foram aplicadas várias estratégias, entre as quais: i) a elaboração e apresentação dos exercícios sob a forma de jogos lúdicos, ii) a aplicação de *feedback* de reforço positivo às crianças, iii) a possibilidade de serem as crianças a escolher um jogo no final para brincarem entre elas, estratégia esta que permitiu simultaneamente contribuir para uma maior motivação e introduzir o brincar social complementar ou outras formas do brincar social, (Bernardino et al., 2024). Além destas estratégias foi, sempre que considerado necessário, ser fornecido *feedback* aos pais relativamente aos progressos das suas crianças (i.e., melhorias numa nova habilidade) (Villwock & Valentini, 2007).

*Item 2.7 a): Descrição detalhada das regras de decisão para determinar a progressão do exercício*

A progressão dos exercícios foi determinada com base na evolução individual das crianças ao longo das aulas. Em cada sessão, foram propostos em média seis exercícios (Mager, 1962). As crianças precisavam demonstrar compreensão e sucesso em pelo menos três desses exercícios para avançar para exercícios mais complexos, de acordo com os objetivos operacionais definidos para cada um. Assim, o nível de dificuldade ajustado ao nível de habilidade e ritmo de aprendizagem de cada criança garantia a progressão adequada no ambiente aquático (Langendorfer, 1995; Vygotsky & Cole, 1978).

*Item 2.7 b): Descrição detalhada de como o programa de exercício progride*

O programa previu duas fases de progressão, i.e., uma fase de aquisição entre 1.<sup>a</sup> a 2.<sup>a</sup> semanas, seguida de uma fase de aperfeiçoamento e consolidação que pode ir até às 3.<sup>a</sup> e 4.<sup>a</sup> semanas.

Desta forma, foram definidos os seguintes objetivos operacionais para cada fase:

- **1ª semana** (aquisição): i) exercícios de pré-teste e conhecer "Hippoplufa" e seu lago; ii) realizar pelo menos 2 ciclos de respiração com imersão da boca, com água até os ombros; iii) empurrar pelo menos 5 vezes ao longo do caminho com

a peça flutuante usando a testa; iv) empurrar pelo menos 3 vezes ao longo do caminho com a peça flutuante usando o nariz; v) empurrar pelo menos 2 vezes ao longo do caminho com a peça flutuante usando a boca; vi) transportar pelo menos 3 peças flutuantes usando o nariz; vii) transportar pelo menos 3 peças flutuantes usando o nariz; viii) transportar pelo menos 3 peças flutuantes usando o nariz.

- **2ª semana** (aquisição) dependendo do progresso dos alunos em comparação com a 1ª semana/aula: i) conseguir ver 15 de 20 brinquedos no fundo, sem colocar o rosto na água; ii) conseguir ver 8 de 20 brinquedos no fundo, com o rosto na água; iii) transportar 2 de 20 brinquedos para as caixas de reciclagem; iv) transportar 2 de 20 brinquedos na prancha para colocar dentro das caixas de reciclagem; v) conseguir encontrar 10 dos brinquedos de Hippoplufa com o rosto dentro e fora da água; vi) conseguir pegar 2 brinquedos dos 10 brinquedos de outros colegas e transportá-los.
- **3ª semana** (melhoria): i) conseguir transportar cerca de 80% de todo o material para o cais da piscina; ii) garantir que cada par possa transportar cerca de 2 peças por aluno, 4 no total; iii) garantir que os grupos descubram 2 caixas com brinquedos e que pelo menos 2/4 do grupo mergulhem para recuperar os brinquedos; iv) adquirir mais de 2 formas em 5 para todos os alunos, por exemplo, estrela-do-mar e estrela-do-céu.
- **4ª semana** (consolidação), ou seja, a 4ª aula foi para os exercícios do pós-teste, juntamente com a sessão que estava planeada para esta aula porque os exercícios de pós-teste não ocupa o tempo inteiro de 45min, sendo assim: i) realizar 3 formas; ii) transportar 5 placas azuis; iii) conseguir imergir pelo menos 2x, colocar a coroa; iv) retirar 2 brinquedos do fundo cada aluno (Pares- 4 brinquedos no total).

*Item 2.8: Descrição detalhada de cada exercício para permitir a replicação*

A descrição detalhada de cada exercício/jogo encontra-se apresentada no manual do programa “HippoPlufa” (ver secção 2.3.4.3). Neste manual encontram-se apresentados todos os planos de treino e todas as descrições pormenorizadas dos jogos. A criação do manual visa aumentar a possibilidade de divulgação e replicação do programa por parte dos profissionais de exercício e investigadores.

*Item 2.9: Descrição detalhada de qualquer componente do programa realizado em casa*

O programa não foi em regime de exercícios em casa não supervisionado.

*Item 2.10: Descrição se existem componentes que não sejam de exercício*

Não houve outras componentes a serem consideradas para além dos exercícios que serão propostos para o programa.

*Item 2.11: Descrição sobre o tipo e o número de eventos adversos que ocorrem durante o exercício*

Não são expectáveis efeitos adversos decorrentes da aplicação do programa, uma vez que o mesmo não acrescenta risco de lesão física ou outra para os participantes.

*Item 2.12: Descrição sobre o local em que os exercícios são realizados*

As sessões realizaram-se no tanque de aprendizagem do Complexo de Piscinas de Azambuja. O local possuía todas as condições necessárias para a realização da atividade proposta, desde as condições da piscina, humidade, ventilação, e balneários, contemplando todas as normas de higiene e segurança para este tipo de infraestrutura.

*Item 2.13: Descrição detalhada da intervenção do exercício*

As sessões tiveram uma duração de 45 min como está já definida no horário da época desportiva 2024/2025 de acordo com o Complexo de Piscinas de Azambuja.

*Item 2.14 a): Descrição se os exercícios são genéricos (aplicáveis a qualquer pessoa) ou personalizados*

Os exercícios destinam-se ao nível 1 da adaptação ao meio aquático, de acordo com o Projeto Técnico Pedagógico 2024/2025 do Complexo de Piscinas de Azambuja.

Desta forma, o programa é (re)aplicável a todas as crianças com desenvolvimento motor típico que frequentem este tipo de aula, entre os 3 e os 6 anos de idade.

*Item 2.14 b): Descrição detalhada de como os exercícios são adaptados ao indivíduo*

Os exercícios foram adaptados após as reuniões com os especialistas (*experts*). Estes exercícios vão de acordo com as idades e a fase de desenvolvimento motor dos participantes. Assim que o exercício exigia uma maior complexidade houve o cuidado de adotar diversas estratégias: i) apresentação do exercício da forma mais simplificada; ii) acrescentar apoios de flutuação na execução do exercício, ou seja, passar de uma prancha para um esparquete; iii) *feedback* de reforço positivo sempre que o participante realizasse e demonstrasse melhorias.

*Item 2.15: Descrição sobre a regra de decisão para determinar o nível em que os indivíduos iniciam um programa de exercícios*

A determinação do nível das crianças é realizada com base na avaliação inicial efetuada no momento da sua entrada no Complexo de Piscinas de Azambuja. Esta avaliação permite enquadrar cada criança no nível adequado, de acordo com os critérios definidos no manual de referência da Federação Portuguesa de Natação (Barbosa et al., 2015)

*Item 16 a): Descrição como a adesão ou fidelidade à intervenção com exercício é avaliada/medida.*

Foi realizado através do programa interno “Go Staff”, que foi utilizado para marcação das presenças dos alunos, de forma avaliar assiduidade, novos alunos ou retirada de alunos.

*Item 16 b): Descrição até que ponto a intervenção foi realizada conforme o planeado.*

A intervenção do programa decorreu como planeada, porém, não foram realizadas 3 sessões devido a imprevistos como a participação da investigadora em

eventos académicos, tolerância de ponto e acidentes fecais. Por este motivo, foi necessário ajustar os planos das sessões correspondentes, dado não ser possível repor as aulas.

*Item 3: Ilustração de qualquer interação pretendida entre componentes diferentes.*

Para além dos benefícios diretamente associados ao desenvolvimento das habilidades de imersão e submersão das crianças, o processo de desenvolvimento e validação do programa “HippoPlufa” promoveu também uma reflexão alargada entre profissionais da área. A implementação do programa envolveu a colaboração e o diálogo com vários técnicos de natação, que foram sensibilizados para a importância da utilização de estratégias pedagógicas diferenciadas, nomeadamente a pedagogia não-linear e a ludicidade, como ferramentas facilitadoras da exploração dos marcos motores na AMA 1.

Esta interação contribuiu certamente para uma maior consciencialização sobre práticas mais eficazes e lúdicas no ensino da natação em idade pré-escolar, reforçando o impacto do programa para além do grupo-alvo inicial.

*Item 4: Descrição e consideração sobre as características do contexto de intervenção.*

O programa foi planeado para ser realizado em grupo até 11 crianças dos 3 aos 6 anos de idade. Este número máximo de crianças por aula foi estabelecido no Complexo de Piscinas devido à lotação máxima no tanque de aprendizagem de 18 utentes, máximo 20, sendo que havia a decorrer AMA1 e AMA2 ao mesmo tempo, a piscina era dividida. O pequeno número de crianças por aula permite e facilita a aplicação de *feedbacks* mais individualizados (Sidaway et al., 2012) e contribui para a criação de empatia e sentimento de grupo (Horton, 2005).

### **2.3.2. Segunda etapa: Viabilidade e Pilotagem**

*Item 5: Descrição do teste piloto e o seu impacto na intervenção definitiva.*

Esta segunda etapa teve como objetivo determinar a viabilidade e a praticabilidade do programa "HippoPlufa". Para o efeito, foram seguidas várias fases e procedimentos. Primeiramente, a primeira versão do programa foi desenvolvida por três especialistas em exercício físico, dois deles doutorados em Motricidade Humana e com especialidade em Desenvolvimento e Comportamento Motor, e outra atualmente Mestranda em Atividade Física e Saúde, Treinadora de Natação com experiência profissional de 3 anos em AMA. Após finalizada a primeira versão do programa, esta foi apresentada a mais 5 especialistas em AMA com experiência na área e na faixa etária em estudo, de forma a recolher contributos e melhorias. Foram realizados pequenos ajustamentos tais como: i) De seguida, a 2ª versão do programa foi aplicada a um grupo de 23 crianças, ao qual houve ajustes da 1ª para a 2ª versão, tais como:

De forma a recolher mais informação sobre a aplicabilidade e ajustamento do programa, nomeadamente sobre a sua estrutura, progressão e conteúdo, o manual do programa e um questionário sobre o mesmo foram distribuídos por profissionais da AMA com experiência na condução de aulas de AMA 1.

Para recolher mais *feedback* sobre o programa "Hippoplufa", nomeadamente quanto à sua estrutura, duração, frequência, variações, progressão, e replicabilidade, o manual do programa e um questionário sobre o mesmo foram distribuídos por profissionais da área da Adaptação ao Meio Aquático nível 1 com experiência na condução de aulas AMA nível 1 a crianças. O questionário foi adaptado a partir de uma publicação de validação de programa de EF anterior (Bernardino et al., 2024; Santos-Rocha et al., 2019) compreendendo 18 questões respondidas através de uma escala *Likert* de 5 pontos, a qual variou entre "concordo totalmente" (valor 5 na escala) a "discordo totalmente" (valor 1 na escala). O questionário incluiu ainda uma questão 18 de resposta aberta e não obrigatória para deixar algum comentário adicional (positivo ou de melhoria) e quatro questões de caracterização dos profissionais inquiridos, incluindo o seu sexo, idade, formação académico, distrito, anos e meses de experiência na lecionação de aulas de AMA nível 1. Abaixo na Tabela 1 estão evidenciadas as questões realizadas no questionário e o *feedback* (frequência de respostas) concedido pelos profissionais que responderam ao questionário.

O questionário foi preenchido por 8 profissionais da área de AMA 1, 6 mulheres, 2 homens, com uma média de idades de  $42,88 \pm 12,99$ , e uma experiência média de lecionação de AMA de  $6,21 \pm 8,20$  anos. Todos estes profissionais eram treinadores de natação, 6 com licenciatura, 2 com mestrado. Quando questionados sobre o programa da “Hippoplufa” a maioria dos profissionais (37,5- 87,5%) concordou ou concorda totalmente nos seguintes aspetos: (1) o programa de exercícios está bem estruturado (100%); (2) a duração (sessões de 45min) do programa de exercícios é adequada? (62,5%); (3) a duração dos exercícios é adequada para as sessões de adaptação ao meio aquático nível 1 (100%); (4) a frequência (1x por semana) do programa é adequada (25%); (5) os exercícios são adequados para adaptação ao meio aquático nível 1 (100%); (6) o programa é adequado para adaptação ao meio aquático nível 1 (100%); (7) a variedade dos exercícios (isto é, para o mesmo objetivo fazer exercícios diferentes) oferecida no programa é adequada? (100%); (8) a variedade dos exercícios (isto é, para o mesmo objetivo fazer exercícios diferentes) oferecida no programa é adequada (100%); (9) os exercícios incluem a habilidade motora – imersão das vias respiratórias (100%); (10) os exercícios incluem a habilidade motora – submersão do corpo (100%); (11) a instrução verbal é adequado à adaptação meio aquático nível 1 (100%); (12) a imersão e a submersão são a essência da natação (100%); (13) a estrutura do modelo de cada sessão é adequada à adaptação ao meio aquático nível 1 (100%); (14) a estrutura do modelo de cada sessão é clara e fácil de seguir para o público alvo (100%); (15) as explicações dos exercícios fornecidas pelo professor são claras para o público (100%); (16) o programa de exercícios tem condições para ser replicado (100%); (17) o programa de exercícios deve ser disponibilizado para os profissionais da área (100%); (18) acha que o programa de exercícios é uma valia para os treinadores de natação (75%).

**Tabela 1 - Perguntas feitas e feedback dado pelos profissionais da área da natação**

<b>Questão</b>	<b>Opções de resposta</b>	<b>Especialistas (N=8)</b>	<b>Total %</b>
1- O programa de exercícios está bem estruturado?	(5) Concordo totalmente	4	50%
	(4) Concordo	4	50%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0
2- A duração (sessões de 45min) do programa de exercícios é adequada?	(5) Concordo totalmente	3	37,5%
	(4) Concordo	2	25%
	(3) Não concordo nem discordo	1	12,5%
	(2) Discordo	2	25%
	(1) Discordo totalmente	0	0
3- A duração dos exercícios é adequada para as sessões de adaptação ao meio aquático nível 1?	(5) Concordo totalmente	3	37,5%
	(4) Concordo	5	62,5%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0
4- A frequência (1x por semana) do programa é adequada?	(5) Concordo totalmente	1	12,5%
	(4) Concordo	1	12,5%
	(3) Não concordo nem discordo	4	50%
	(2) Discordo	2	25%
	(1) Discordo totalmente	0	0
5- Os exercícios são adequados para adaptação ao meio aquático nível 1?	(5) Concordo totalmente	5	62,5%
	(4) Concordo	3	37,5%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0
6- O programa é adequado para adaptação ao meio aquático nível 1?	(5) Concordo totalmente	4	50%
	(4) Concordo	4	50%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0
7- A variedade dos exercícios (isto é, para o mesmo objetivo fazer exercícios diferentes) oferecida no programa é adequada?	(5) Concordo totalmente	5	62,5%
	(4) Concordo	3	37,5%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0

8- Os exercícios incluem a habilidade motora – imersão das vias respiratórias?	(5) Concordo totalmente	5	62,5%
	(4) Concordo	3	37,5%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0
9- Os exercícios incluem a habilidade motora – submersão do corpo?	(5) Concordo totalmente	5	62,5%
	(4) Concordo	3	37,5%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0
10- A instrução verbal é adequada à adaptação meio aquático nível 1?	(5) Concordo totalmente	7	87,5%
	(4) Concordo	4	12,5%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0
11- A imersão e a submersão são a essência da natação.	(5) Concordo totalmente	5	62,5%
	(4) Concordo	3	37,5%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0
12- A estrutura do modelo de cada sessão é adequada à adaptação ao meio aquático nível 1?	(5) Concordo totalmente	4	50%
	(4) Concordo	4	50%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0
13- A estrutura do modelo de cada sessão é clara e fácil de seguir para o PÚBLICO-ALVO?	(5) Concordo totalmente	4	50%
	(4) Concordo	4	50%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0
14- As explicações dos exercícios fornecidas pelo professor são claras para o público?	(5) Concordo totalmente	4	50%
	(4) Concordo	4	50%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0
15- O programa de exercícios tem condições para ser replicado?	(5) Concordo totalmente	7	87,5%
	(4) Concordo	1	12,5%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0

16- O programa de exercícios deve ser disponibilizado para os profissionais da área?	(5) Concordo totalmente	6	75%
	(4) Concordo	2	25%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0
17- Acha que o programa de exercícios é uma valia para os treinadores de natação?	(5) Concordo totalmente	6	75%
	(4) Concordo	2	25%
	(3) Não concordo nem discordo	0	0
	(2) Discordo	0	0
	(1) Discordo totalmente	0	0

Nota: TEF – técnico de exercício físico

CEFA – centro de estudos e formação autárquica

Em relação ao *feedback* dos profissionais, foram tidos em consideração alguns aspetos dos exercícios e da sua duração. A título de exemplo, embora o plano previsse 10 minutos para a tarefa da reciclagem, esta duração foi reduzida. Outro aspeto relevante foi o ajustamento da ordem de alguns exercícios e/ou a sua transferência para outra sessão, tendo em conta se os objetivos estavam ou não cumpridos.

Desta forma, o programa foi validado por 12 especialistas na área da natação, incluindo especialistas doutorados em motricidade humana (n=2) e licenciados em desporto (n=4).

### **2.3.3. Terceira etapa: Avaliação**

#### *Item 6: Descrição da condição de controlo (comparador) e motivos de seleção*

O programa foi aplicado através de um estudo semi-experimental com dois grupos, um experimental e um de controlo, incluindo dois momentos de avaliação, pré- e pós-intervenção. Para estas avaliações, foi desenvolvida uma grelha de observação qualitativa validada por especialistas centrada em competências respiratórias com expiração e submersão do corpo (incluindo a recuperação de um objeto no fundo da piscina). A grelha definiu cinco níveis de desempenho, baseados em dois exercícios: (1) “Submergir a boca na água, em posição bípede, fazer bolhas e conseguir deslocar/empurrar um objeto ao longo de 2 metros, com a água à altura dos ombros e

os pés assentes no chão”; e (2) “Agarrar o objeto no fundo da piscina e colocá-lo no bordo, iniciando e terminando em posição bípede, com a água à altura dos ombros”.

Estas grelhas de observação foram desenvolvidas através do Método Delphi, incluindo duas rondas entre especialistas, os quais chegaram a uma concordância significativa de como os níveis estavam organizados com o grau de exigência do exercício. Além das rondas, foi avaliada a confiabilidade intra- e inter-avaliador. Todo este processo de desenvolvimento encontra-se explanado e detalhado no Capítulo 3.

*Item 7: Descrição da estratégia para realizar a intervenção no contexto do estudo*

O programa foi aplicado no horário laboral da investigadora, no qual as sessões seguiram um protocolo definido anteriormente e implementado por um especialista na área, com experiência na área.

*Item 8: Descrição de todos os materiais ou ferramentas utilizadas na intervenção*

O programa decorreu dentro do Complexo de Piscinas de Azambuja, no tanque de aprendizagem 12mx6m. A investigadora teve acesso a materiais específicos para a AMA 1 entre os quais: flutuadores, brinquedos flutuantes e não flutuantes, pranchas de natação, esparguetes e caixas. Para apoiar o profissional neste programa de exercício foi criado um manual em formato digital com a explicação dos planos de aula acompanhado com imagens ilustrativas e simples de compreensão, de modo a ser mais fácil a sua visualização (ver item 2.3.4.3).

*Item 9: Descrição da fidelidade ou processo de entrega comparado ao protocolo de estudo*

A periodização do programa foi organizada por 2 mesociclos, no qual orientado por objetivos específicos. Os microciclos, correspondentes a uma única sessão semanal, foram estruturados com base em metas estabelecidas para o mesociclo vigente. Cada sessão foi composta por exercícios planeados para tais objetivos, com a descrição dos objetivos operacionais para cada tarefa realizada. O planeamento e calendarização encontram-se apresentados de forma detalhada no manual do programa mais abaixo (ver item 2.3.4.3).

*Item 10: Descrição de uma avaliação de processo e a sua base teórica subjacente*

O processo de avaliação incluirá a aplicação das grelhas de observação desenvolvidas em específico para os marcos motores de imersão e submersão (ver Cap 1, subcap 1.4).

*Item 11: Descrição dos facilitadores internos e barreiras que potencialmente influenciam a intervenção, conforme revelado pela avaliação do processo*

Durante o programa, identificaram-se facilitadores e barreiras que influenciaram o ritmo e a aplicação das atividades. Entre os facilitadores, destaca-se o facto de uma aluna do grupo experimental apresentar um nível mais avançado, colaborando nos exercícios com os restantes colegas e tornando-se uma ajuda crucial para o grupo. Além disso, por se tratar de uma turma integrada no horário regular do Complexo de Piscinas (não sendo uma aula extra), os alunos compareciam normalmente, dado que os encarregados de educação já tinham as aulas pagas. Outro fator positivo foi a presença de alunos com experiência anterior na piscina, o que facilitou a implementação e explicação dos primeiros exercícios. Por último, algumas crianças já tinham frequentado aulas para bebés, estando familiarizadas com rotinas e regras, o que contribuiu para uma adaptação mais rápida.

Quanto às barreiras, registou-se a presença de um aluno com diagnóstico de espectro do autismo no grupo de controlo, o que pode influenciar os resultados estatísticos. Verificaram-se também entradas e saídas de alunos em ambos os grupos, bem como a ausência frequente de elementos do grupo experimental, comprometendo a progressão coletiva e exigindo reajustes constantes no plano. Acresce que o programa iniciou mais tarde na época desportiva, obrigando os alunos a adaptarem-se ao novo contexto e às avaliações com grelhas de observação, que tiveram de ser aplicadas a meio do programa devido à integração tardia de algumas aulas.

*Item 12: Descrição das condições ou fatores externos que ocorrem durante o estudo que podem ter influenciado a execução da intervenção ou modo de ação (como funciona)*

Ao longo do programa existiram interrupções como férias, feriados ou atividades realizadas pelo Complexo de Piscinas. Desta forma, o programa continuou quando se recomeçou as aulas e como planeado.

Visto que, este programa poderá ser replicado por outras escolas de natação e outros profissionais da área terão de considerar estas possíveis interrupções e recomeçar logo que possível.

*Item 13: Descrição dos custos ou recursos necessários para a intervenção*

A aplicação piloto deste programa não implicou custos adicionais, uma vez que foi aplicado pela mestranda no âmbito da sua dissertação e em consonância com o Complexo de Piscinas de Azambuja.

### **2.3.4. Manual das “Aventuras da Hippoplufa” – Histórias para aprender a nadar e brincar na água**

#### **2.3.4.1. Enquadramento**

A natação é uma classe inteira de atividades, pois oferece benefícios que vão além da atividade física e não envolve apenas a realização dos aspetos físicos dela. Numerosos estudos revelam que a prática rotineira promove o desenvolvimento motor, cognitivo e emocional em crianças, permitindo a coordenação física, lateralidade, equilíbrio, atenção e concentração entre elas (Ogonowska-Slodownik et al., 2024). Para crianças com deficiências, a natação oferece um meio de reabilitação e inclusão social: além dos ganhos funcionais, a natação também atua como uma ferramenta de reabilitação e participação e ajuda crianças com deficiências. As experiências aquáticas proporcionam experiências naturais e emocionantes que desempenham um papel vital no desenvolvimento de habilidades motoras através de experiências envolvendo o ambiente aquático. Atividades aquáticas, bem como atividades realizadas em um

ambiente aquático que são baseadas na maturidade da criança e apoiadas pela criança, beneficiam o desenvolvimento muscular, equilíbrio, lateralidade e habilidades motoras, além do desenvolvimento da coordenação motora fina e grossa.

A inclusão é o primeiro elemento deste contexto; aqui, no entanto, a inclusão é a característica central, uma vez que as atividades aquáticas podem ser projetadas para acomodar crianças típicas e atípicas, para que ambas possam conviver, ser aceitas e valorizadas por suas diferenças (Sigmundsson & Hopkins, 2010). Dado o estilo de vida sedentário dos jovens e a presença limitada de atividade física (AF) na vida dos jovens (Guthold et al., 2020), os ambientes aquáticos surgem como um espaço de vantagem e variedade para a prática de AF, proporcionando um caminho para desenvolver um estilo de vida ativo e saudável sustentável (Carvalho et al., 2020).

Os ganhos de saúde das atividades aquáticas são bem reconhecidos (Rezaeimanesh & Amiri-Farsani, 2011; Tanaka, 2009), e experiências positivas na infância podem influenciar fortemente o papel contínuo dessa prática ao longo da vida e levar educadores a criar espaços em suas salas de aula que despertem prazer e confiança nas crianças. Infelizmente, os riscos impostos às crianças pelo ambiente aquático são muitas vezes grandes demais para serem considerados vantagens reais se as crianças não estiverem preparadas para enfrentar os desafios que encontrarão na água.

O "lado sombrio" das atividades aquáticas está associado a mais de 365.000 mortes anuais em todo o mundo, aproximadamente metade das quais ocorre em crianças e adolescentes (World Health Organization, 2014).

Nesse sentido, crianças de 4 a 6 anos (The Lancet, 2014), que são as vítimas mais suscetíveis dentro e ao redor da água, também estão em maior risco. Acidentes aquáticos não são inevitáveis e podem ser prevenidos por meio de medidas políticas, estruturais e pedagógicas (Organização Mundial da Saúde (OMS)). Dentre essas, a necessidade de uma educação aquática de qualidade iniciada desde a infância surge como um fator chave para equipar os participantes a evitar o afogamento (Stallman et al., 2008).

#### **2.3.4.2. Fundamentação Teórica e Objetivos**

O programa “Hippoplufa” tem como objetivo promover a adaptação ao ambiente aquático para crianças em idade pré-escolar de 3 a 6 anos através da ludicidade e da teoria pedagógica não linear para melhorar a aquisição de marcos motores aquáticos de submersão e imersão das vias respiratórias. Entre os inúmeros programas de exercícios físicos, as atividades aquáticas estão entre as mais recomendadas para crianças e jovens. Geralmente atinge o pico por volta dos três anos até os onze ou doze. Nesse nível, o desenvolvimento da atividade aquática oferece muitos motivos: (i) um propósito utilitário — dominar um ambiente não inerentemente desenvolvido para humanos; (ii) saúde — ou seja, o ambiente aquático beneficia a fisiologia e a biomecânica humana (uma grande vantagem em crianças saudáveis, e também com algumas limitações em crianças); (iii) escolarização — beneficia o desenvolvimento psicomotor, social e cognitivo; (iv) segurança — reduz o risco de afogamento. Em outras palavras, isso significa que os programas de iniciação para atividades aquáticas geralmente começam com alguma etapa de adaptabilidade e familiaridade com o ambiente. Como o comportamento humano eficaz na água difere significativamente do comportamento terrestre (Barbosa & Queirós, 2004), é importante garantir que esses tipos de atividades sejam realizadas adequadamente em ambientes aquáticos (por exemplo, posição do corpo, respiração e propulsão). Durante muito tempo, os modelos de ensino-aprendizagem adotados nessa adaptação ao ambiente aquático eram principalmente modelos rígidos e formais (Stallman et al., 2017), especificamente voltados para a implementação correta de certas habilidades.

A prática era essencialmente analítica, com um ensino diretivo, partindo do princípio de que a cada estímulo correspondia apenas uma resposta correta.

Atualmente, os estilos de ensino evoluíram, acompanhando a tendência de outras modalidades aquáticas (p. ex. (Barbosa et al., 2015; Barbosa & Queirós, 2004) e baseando-se em abordagens mais lúdicas e centradas no jogo. Os métodos que privilegiam a descoberta guiada e a resolução de problemas são hoje mais valorizados, pois propõem tarefas com objetivos definidos, mas que admitem várias soluções possíveis e corretas.

A ludicidade contribui para reduzir medos ou ansiedades associados ao meio aquático, contribuindo para uma relação positiva entre as crianças e a água (Potel, 2015). Além disso, torna o processo mais seguro e atrativo de forma as crianças

conseguiam desenvolver as habilidades motoras aquáticas básicas (respiração, equilíbrio, propulsão e manipulação) com um maior envolvimento e gosto pela prática (Kirk, 2009).

Os princípios da PNL, defende que a aprendizagem motora emerge da interação entre o indivíduo, a tarefa e o envolvimento. Assim, ao manipular constrangimentos pedagógicos e criar cenários ricos em variabilidade, a criança é estimulada a encontrar soluções motoras próprias, desenvolvendo autonomia, auto-organização e capacidade adaptativa (competências essenciais na aprendizagem aquática). Desta forma, a PNL e a ludicidade não atuam como abordagens separadas, mas complementares, reforçando uma aprendizagem centrada na criança e orientada para a descoberta (Correia et al., 2019; Renshaw et al., 2010).

O programa implementado resulta da combinação destas abordagens com orientações formais de referência, tendo sido desenvolvido de acordo com o Manual de Referência FPN para o Ensino e Aperfeiçoamento em Natação: Um Modelo Multidisciplinar (2.<sup>a</sup> Edição).

Desta forma, as sessões de aula e adaptação ao meio aquático foram seguidas por profissionais qualificados perante as características da população-alvo, i.e., crianças em idade pré-escolar. Os objetivos do programa “Hippoplufa” passam por: ii) aquisição do marco motor da imersão das vias respiratórias e iii) aquisição do marco motor da submersão do corpo.

#### **2.3.4.3. Estrutura e Planos de Aula / Programa Lúdico Hippoplufa**

A estrutura do programa inclui 1 sessão semanal com 45 minutos de prática por sessão, durante 4 semanas, ver Tabela 2. As sessões de aula foram compostas por histórias infantis com a personagem “Hippoplufa” (imagem em baixo) em que a mesma apresentava problemas ou desafios diários em que os alunos tinham que resolver.



**Figura 1 - Hippoplufa**


**Tabela 2 – Apresentação dos objetivos específicos para o 1.º Mesociclo.**

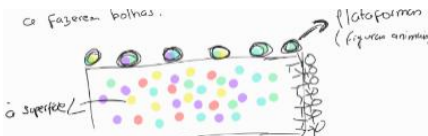
<b>1º Mesociclo – maio e junho (Duração: 4 semanas)</b>
Objetivos Específicos (OE): <ul style="list-style-type: none"><li>- sensibilizar as crianças para a personagem hippoplufa.</li><li>- sensibilizar as crianças para as vias respiratórias (boca, nariz).</li><li>- controlar as vias respiratórias (boca/nariz) em imersão.</li><li>- explorar respirar parcialmente pelas vias respiratórias.</li><li>- explorar sensação de submersão parcial do corpo.</li><li>- brincar faz de conta, individual funcional, e social paralelo e paralelo consciente.</li></ul>

A primeira sessão do mesociclo marca o início do programa “Hippoplufa” de adaptação ao meio aquático, sendo esta estruturada para proporcionar uma primeira abordagem sensorial e emocional positiva com a água. Nesta, privilegia-se o contacto lúdico com água, recorrendo à personagem *Hippoplufa* como mediadora simbólica da experiência. Jogos dedicados à investigação do controle da respiração e das vias aéreas em situações de experiência imersiva parcial e brincadeiras submersas são fundamentais para desenvolver primeiras impressões de flutuabilidade, equilíbrio e controle corporal no mundo aquático. Seguindo os princípios da pedagogia não-linear,

as atividades sugeridas permitem a exploração e descoberta livres para que as crianças criem seu próprio caminho de aprendizagem a partir de seus resultados e de como interagem com o ambiente (Correia et al., 2019). O plano para esta primeira aula é apresentado em detalhe na Tabela 3 abaixo.

**Tabela 3 - Plano de Sessão de Aula 1ª aula - 1ª semana**

<b>Tempo de aula:</b> 45'	<b>N.º Crianças:</b> 11	<b>Material:</b> 15 a 20 peças flutuantes diversas cores, 3 caixas diversas cores		
<b>Objetivos</b>	- Conhece a Hippoplufa e o seu lago			
<b>Operacionais:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faz pelo menos 2 ciclos respiratórios com imersão da boca, com a água a dar pelos ombros</li> <li>- Consegue empurrar com a testa pelo menos 5x do caminho com a peça flutuante</li> <li>- Consegue empurrar com o nariz pelo menos 3x do caminho com a peça flutuante</li> <li>- Consegue empurrar com a boca pelo menos 2x do caminho com a peça flutuante</li> <li>- Consegue transportar pelo menos com o nariz pelo menos 3 peças flutuantes</li> <li>- Consegue transportar pelo menos com o nariz pelo menos 3 peças flutuantes</li> <li>- Consegue transportar pelo menos com o nariz pelo menos 3 peças flutuantes</li> </ul>			
<b>Atividade / Descrição Tempo</b>	<b>Instrução</b>	<b>Estratégias de comunicação</b>	<b>Gestão de espaço e materiais / Esquema</b>	
<p><b>Conhecer a Hippoplufa e o seu lago</b></p> <p><b>O Lago (1)</b></p> <p><b>Levar a comida de um lado da margem para a outro onde se encontra família da Hippoplufa (brincar faz de conta, individual funcional)</b></p>	<p><b>Instrução verbal (1'):</b></p> <p>A Hippoplufa estava com os pais no lago, onde é a sua casa. Nasceu há pouco tempo e por isso tudo é novidade para ela. Ela é como nós, tem duas mãos, duas pernas, duas orelhas, nariz e olhos e respira como nós.</p> <p>O lago é um lugar maravilhoso, cheio de muitas plantinhas, árvores, rochas, troncos e que também lá vivem outras famílias.</p> <p>A nossa amiga está com um problema e precisa de levar a comida para si e para a sua família, mas não pode levar com as suas mãos porque ela as mãos dela não dão para agarrar a comida, então só pode levar com o seu nariz.</p>	<p>Colocar as mãos atrás das costas, porque a Hippoplufa não consegue usar os dedos.</p> <p>Avançam até ter a água pelos ombros.</p>	<p>Várias caixas para evitar espera de fila</p>  <p><b>Figura 2 - Transportar objeto boca e nariz</b></p>	

10'	Nós como novos amigos da Hippoplufa, vamos ajudá-la e ensinar-lhe coisas.		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Colocar o material (comida) na margem da piscina.</li> <li>2- Explicar aos alunos que transportem a comida (1 peça de cada vez) que está dentro das caixas para a outra margem do lago onde se encontra a família, com a boca a fazer bolhas.</li> <li>3- Ao regressarem vêm a fazer bolhinhas com o nariz (como a hippoplufa faz).</li> <li>4- Pedir aos alunos que se encostem à parede da piscina.</li> <li>5- Pedir que coloquem as mãos atrás das costas, porque a hippoplufa não as pode usar.</li> <li>6- Contar até 3.</li> <li>7- Iniciar atividade.</li> <li>8- Acaba quando todo o material tiver noutra margem do lago.</li> <li>9- Voltar a sentar na parede para ouvir a próxima atividade.</li> </ol>		
<b>Transição</b>	Vamos sentar na “nossa” parede. Apontar para local de reunião.	1...2...3	No centro da piscina
<b>Reorganização</b>			
2'			
<b>Lixo (2)</b>	<b>Instrução verbal (1'):</b>	Colocar as mãos atrás das costas, porque a Hippoplufa não consegue usar os dedos.	Espalhar os materiais no lago
<b>Recolher o lixo do lago e colocar nas plataformas dos alunos (brincar faz de conta, individual funcional)</b>	Hoje, a nossa amiga Hippoplufa viu que a sua casa estava cheia de lixo, o lago. Este como está cheio de lixo como estão a ver é muito tóxico para ela e para todos que vivem cá. Portanto temos que a ajudar uma vez mais.	Avançam até ter a água pelos ombros.	Material em diferentes profundidades
10'	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Espalhar pela piscina os diversos materiais flutuantes de diversas cores e levá-los até às plataformas.</li> <li>2- Os alunos terão que levar 1 peça de cada vez para a sua plataforma a empurrar com a testa.</li> <li>3- Pedir que se encostem à parede.</li> <li>4- Escolherem a sua plataforma.</li> <li>5- Iniciar atividade.</li> </ol>		 <p><b>Figura 3 - Transportar objeto com a testa</b></p>

	6- Acaba atividade quando todo o lixo for recolhido.		
	7- Voltar a sentar os alunos na parede para ouvir a próxima atividade.		
<b>Lixo (2A)</b>	<b>Instrução Verbal (1'):</b>	Colocar as mãos atrás das costas, porque a Hippoplufa não consegue usar os dedos.	Espalhar os materiais no lago
<b>Recolher o lixo do lago e colocar nas plataformas dos alunos (brincar faz de conta, individual funcional)</b>	Varição do 2, nesta atividade os alunos terão que empurrar com o nariz	Avançam até ter a água pelos ombros.	Material em diferentes profundidades
<b>10'</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Espalhar pela piscina os diversos materiais flutuantes de diversas cores e levá-los até às plataformas.</li> <li>2- Os alunos terão que levar 1 peça de cada vez para a sua plataforma a empurrar com o nariz.</li> <li>3- Pedir que se encostem à parede.</li> <li>4- Escolherem a sua plataforma.</li> <li>5- Iniciar atividade.</li> <li>6- Acaba atividade quando todo o lixo for recolhido.</li> <li>7- Voltar a sentar os alunos na parede para ouvir a próxima atividade.</li> </ol>		
<b>Lixo (2B)</b>	<b>Instrução verbal (1'):</b>	Colocar as mãos atrás das costas, porque a Hippoplufa não consegue usar os dedos.	Espalhar os materiais no lago
<b>Recolher o lixo do lago e colocar nas plataformas dos alunos (brincar faz de conta, individual funcional)</b>	Varição do 2a, nesta atividade os alunos terão que fazer bolhas (boca)	Avançam até ter a água pelos ombros.	Material em diferentes profundidades
<b>5'</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Espalhar pela piscina os diversos materiais flutuantes de diversas cores e levá-los até às plataformas.</li> <li>2- Os alunos terão que levar 1 peça de cada vez para a sua plataforma e fazer bolhinhas pela boca.</li> <li>3- Pedir que se encostem à parede.</li> <li>4- Escolherem a sua plataforma.</li> <li>5- Iniciar atividade.</li> <li>6- Acaba atividade quando todo o lixo for recolhido.</li> <li>7- Voltar a sentar os alunos na parede para ouvir a próxima atividade.</li> <li>8-</li> </ol>		
<b>Transição Reorganização</b>	Vamos sentar na “nossa” parede. Apontar para local de reunião.	1...2...3	No centro da piscina

2'

<b>Amigos do lago (3)</b>	<b>Instrução verbal (1'):</b>	Inclinar a cabeça
<b>Observar os amigos imaginários no fundo do lago (brincar faz de conta, individual funcional)</b>	Como sabem a nossa amiga vive num lago muito grande e há muitos amigos que ela nunca conheceu. Hoje, vamos ajudar a nossa amiga como ver esses amigos porque ela também tem 2 olhos e uma boca como nós e por isso vamos ajuda-la como ver debaixo de água. Abrir os olhos e fazer bolhas pela boca.	Queixo junto ao peito.



**Figura 4 - Observar o fundo da piscina**

5'

<b>Amigos do lago (3A)</b>	<b>Instrução Verbal (1'):</b>	Inclinar a cabeça
<b>Observar os amigos imaginários no fundo do lago (brincar faz de conta, individual funcional)</b>	Variação do 3, abrir os olhos e fazer bolhas pelo nariz.	Queixo junto ao peito.
		Abrir os olhos

5'

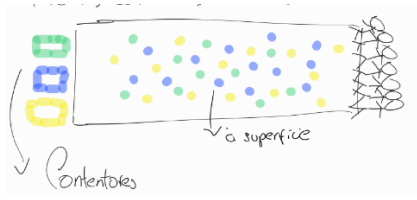
**Observações:**

- Os alunos nos exercícios 1, 1A,2,2A,2B, 3 e 3A corresponderam aos objetivos pretendidos e definidos inicialmente. Ao longo dos exercícios foram demonstrando as suas habilidades motoras sendo que, os exercícios 3 e 3A tiveram algumas dificuldades em realizá-los. Depois dos exercícios, acrescentei um jogo que se enquadra no brincar social que foi o macaquinho do chinês e para terminar os saltos que fazem parte da avaliação da escola de natação.
- Uma observação mais detalhada dos exercícios refere-se ao facto que muitos deles encontraram-se estratégias próprias para puderem levar os brinquedos para as suas plataformas, usaram o nariz e a boca ao mesmo tempo e fazendo respirações alternadas sem se aperceberem de facto disso.

Na segunda sessão, as experiências aquáticas são aprofundadas, introduzindo-se novos desafios associados à observação, à imersão e à manipulação de objetos submersos. A componente lúdica mantém-se como fator principal no processo pedagógico,

com o envolvimento emocional e a motivação intrínseca das crianças. As atividades contextualizadas na Hippoplufa, promovem simultaneamente a sensibilização no meio aquático e o desenvolvimento de competências do marco motor de imersão das vias respiratórias e submersão do corpo. De acordo com a pedagogia não - linear, o foco desloca-se da execução técnica para a exploração significativa das ações, valorizando a variabilidade motora, a criatividade e a autonomia na resolução das tarefas.



		<p>3- Explorar as diversas formas</p> <p>4- Reunir os alunos parede (sentados) Perguntar como eles viram os peixinhos, as soluções possíveis</p>	
<p><b>Jogos dos peixinhos (4A) (brincar faz de conta, individual funcional)</b></p> <p><b>Procurar peixinhos no fundo da piscina</b></p> <p><b>10'</b></p>	<p>Variação do 4, todos os alunos colocar a cara dentro de água para ver os peixinhos.</p>	<p>Sem utilizar os óculos Inclinar a cabeça, queixo junto ao peito.</p> <p>Abrir os olhos.</p>	<p>Espalhar os brinquedos (peixinhos) em diferentes profundidades</p>
<p><b>Transição</b></p> <p><b>Reorganização</b></p> <p><b>2'</b></p>	<p>Vamos sentar na “nossa” parede. Apontar para local de reunião.</p>	<p>1...2...3</p>	<p>No centro da piscina</p>
<p><b>Reciclagem (5) (brincar faz de conta, individual funcional) Realizar a reciclagem de acordo com as cores e ensinar as cores como o verde, azul e o amarelo</b></p> <p><b>5'</b></p>	<p><b>Instrução Verbal (1'):</b></p> <p>A nossa amiga Hippoplufa juntamente com a família vão limpar o lago com os amigos. Para isso, temos que aprender as cores da reciclagem e o significam. Portanto a cor azul é o papel, o amarelo o plástico (garrafa de água) e o verde o vidro (espelho).</p>	<p>Colocar as mãos atrás das costas, porque a Hippoplufa não consegue usar os dedos.</p> <p>Agarrar só quando chegar perto da caixa para colocar a forma flutuante.</p>	<p>Espalhar os brinquedos (peixinhos) em diferentes profundidades</p> 

**Figura 6 - Reciclagem**

	<p>1- Ensinar o que significa cada cor (amarelo, verde e azul)</p> <p>2- Espalhar diversas formas flutuantes no lago</p> <p>3- Explicar que deverão levar o lixo a fazer bolhas com a boca</p> <p>4- Colocar a respetiva cor na caixa da cor correspondente</p> <p>Acabar atividade quando todo o lixo tiver sido recolhido.</p>		
<p><b>Reciclagem (5A) (brincar faz de conta, individual funcional) Realizar a reciclagem de acordo com as cores e ensinar as cores como o verde, azul e o amarelo</b></p> <p><b>5'</b></p>	<p>Varição do 5, os alunos terão que levar em cima da placa e a bater pernas</p>	<p>Agarrar a placa.</p> <p>Esticar os braços.</p> <p>Colocar a forma flutuante em cima da placa.</p> <p>Levar até às caixas a bater pernas e a fazer bolhas.</p>	<p>Espalhar os brinquedos (peixinhos) em diferentes profundidades</p>
<p><b>Transição</b></p> <p><b>Reorganização</b></p> <p><b>2'</b></p>	<p>Vamos sentar na “nossa” parede. Apontar para local de reunião.</p>	<p>1...2...3</p>	<p>No centro da piscina</p>

**A viagem (6) (brincar faz de conta, individual funcional) Encontrar os objetos perdidos da Hippoplufa no fundo do lago**

5'

**Instrução Verbal (1'):**

Depois de muito tempo no nosso lago, a nossa amiga vai de viagem com a família, vamos para muito longe! Hoje como é a nossa viagem com a Hippoplufa mas a nossa amiga perdeu os seus brinquedos e não sabe onde estão.

Vamos ajuda-la a encontrar? Vamos!

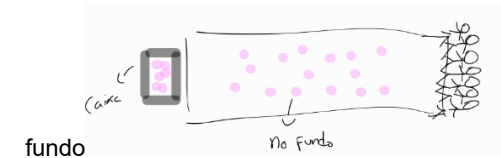
- 1- Ensinar à Hippoplufa juntamente com os alunos como procurar os objetos perdidos no fundo do lago
- 2- Experimentar diversas formas possíveis
- 3- Conversar com os alunos as soluções possíveis

Executar a forma correta

Encostar o queixo ao peito.

Observar onde estão os objetos no fundo do lago.

Espalhar em diferentes cantos e dispersos no



**Figura 7 - A Viagem**

**Transição**

**Reorganização**

1'

Vamos sentar na “nossa” 1...2...3 parede. Apontar para local de reunião.

No centro da piscina

**Casa de Férias (7) (brincar faz de conta, individual funcional) Brincar com o brinquedo  
Tirar os brinquedos aos amigos do lago  
5'**

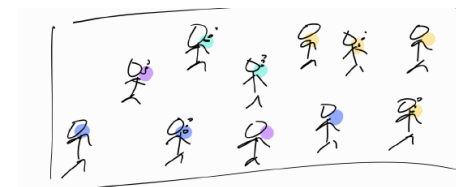
**Instrução Verbal (1'):**

Agora que encontramos os brinquedos a nossa amiga Hippoplufa já está na casa de férias. Um novo lago, com novos amigos e novas famílias!

A nossa amiga Hippoplufa quer brincar com os seus novos amigos e vamos jogar um jogo.

Colocar as mãos atrás das costas, porque a Hippoplufa não consegue usar os dedos.

Restringir só na zona pouca profunda do lago



**Figura 8 - Casa de Férias**

- 1- Todos têm 1 brinquedo à escolha
- 2- Transportar o brinquedo e conseguir tirar os brinquedos dos amigos
- 3- Utilizar o nariz a empurrar ou bolhas

Acaba atividade quando o amigo tiver o máximo de brinquedos na margem do lago

**Observações:** Nesta sessão, os alunos superaram os objetivos operacionais nomeadamente nos exercícios/jogos: Jogo dos peixinhos (4), Reciclagem (5,5A), sendo que no exercício da Reciclagem 5, o lixo estava dentro de uma caixa grande como se fosse mesmo um ecoponto. Os alunos tiveram menos dificuldades no “Jogo

dos Peixinhos” em que alterei o exercício para uma forma mais complexa, com base nas avaliações do pré-teste e da 1ª semana do plano de sessão, em conseguir agarrar o brinquedo (peixinhos) no fundo do lago e colocar na margem do lago.

Os exercícios “A Viagem” e a “Casa de Férias” foram substituídos por exercícios do plano a seguir, pois os alunos estavam aptos a fazer uma nova dinâmica como o Jogo dos Animais e Jogos dos Números (consistia em juntar em 2, 4 ou 6 , dependendo do número de alunos).

Na terceira semana foi a consolidação do aprendizado inicial e no aprimoramento da colaboração, tanto em grupo quanto na exploração conjunta, como atividades utilizadas para incentivar a coexploração no meio aquático. As ideias para atividades estão estruturadas através das habilidades motoras e cognitivas, ao proporcionar as oportunidades para as crianças explorarem por diferentes tipos de movimento, imersão e submersão no espaço. Através de jogos como "Jantar de Família e Amigos nas Férias" e "Caça ao Tesouro", a autonomia e a participação em grupo são incentivadas em conjunto com uma pedagogia não linear que destaca a ideia de aprendizado emergente da criança, da tarefa e das interações do envolvimento. A ludicidade é um suporte fundamental para o desenvolvimento através da descoberta e superação de desafios.

**Tabela 5 - Plano de Sessão de Aula - 3ª aula - 3ª semana**

<b>Tempo de aula:</b> 45'		<b>N.º Crianças:</b> 11	<b>Material:</b> 20 animais brinquedos, 25 placas e 6 caixas pequenas	
<b>Objetivos Operacionais:</b> - Conseguir transportar cerca de 80% todo o material para o cais da piscina;				
- Conseguir que cada par consiga transportar cerca de 2 peças por cada aluno, 4 no total;				
- Conseguir que os grupos descubram 2 caixas com brinquedos e que pelo menos 2/4 do grupo imerjam para ir buscar os brinquedos;				
- Adquirir mais que 2 formas em 5 todos os alunos, por exemplo, estrela do mar e estrela do céu.				
<b>Atividade / Descrição</b>	<b>Instrução</b>	<b>Estratégias de comunicação</b>	<b>Gestão de espaço e materiais / Esquema</b>	
<b>Tempo</b>				

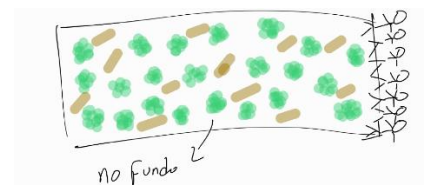
**Jantar em Família e Amigos nas Férias (8)**  
**(brincar faz de conta, individual funcional)**  
**10'**

**Instrução verbal (1'):**  
A nossa amiga Hippoplufa quer preparar o jantar para a família e os amigos e nós também vamos jantar com eles.

Mas, temos que ajudar a nossa amiga por causa dos alimentos, temos que os apanhar no fundo do lago e como é novo, ela não conhece.

Colocar as mãos atrás das costas, porque a Hippoplufa não consegue usar os dedos.

Espalhar os alimentos pelo lago



**Figura 9 - Jantar em Família e Amigos nas Férias**

- 1- Todos estão na parede
- 2- Escolher o alimento que estão a visualizar
- 3- Levar esse alimento a fazer bolhinhas
- 4- Colocar o alimento no cais da piscina
- 5- Levar 1 alimento de cada vez
- 6- Acaba atividade quando todos terminarem de recolher os alimentos

**Transição**  
**Reorganização**  
**2'**

Vamos sentar na “nossa”  
parede.

1...2...3

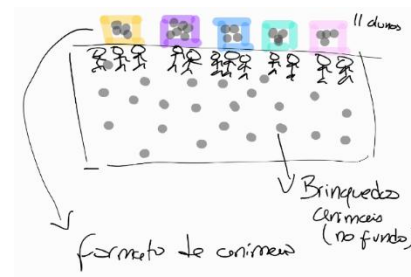
No centro da piscina

**Jogo dos Animais (9)**  
**(brincar Social Simples)**  
**10'**

**Instrução Verbal (1'):**  
Os alunos terão os animais  
no fundo do lago e terão  
que submergir o corpo ou  
encontrar outras  
estratégias para poder ir  
buscar o animal no fundo  
do lago.

Emergir o corpo.  
  
Inclinar a cabeça,  
queixo junto ao peito.  
  
Agarrar com o pé e  
pegar com as mãos, tal  
como a hippoplufa tem.

Espalhar os animais no lago  
Material em diferentes profundidades



**Figura 10 - Jogo dos Animais**

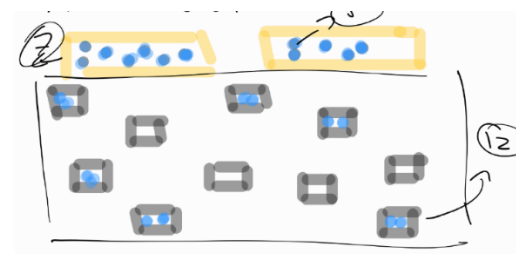
**Caça ao Tesouro (10)**  
**brincar funcional**  
**5'**

**Instrução verbal (1'):**  
A nossa amiga Hippoplufa  
está com amigos no lago,  
nós, e nós com ela vamos  
jogar um jogo, o jogo do  
tesouro.

- 1- Grupos de 4 alunos
- 2- Colocar os tesouros com caixas por cima
- 3- Descobrir os tesouros nas caixas

Emergir o corpo.  
  
Inclinar a cabeça,  
queixo junto ao peito.  
  
Agarrar com o pé e  
pegar com as mãos, tal  
como a hippoplufa tem.

Espalhar o espaço  
Material em diferentes profundidades



**Figura 11 - Caça ao Tesouro**

4- Contar os tesouros por equipa

**Transição**  
**Reorganização**  
2'

Vamos sentar na “nossa” 1...2...3  
parede. Apontar para local  
de reunião.

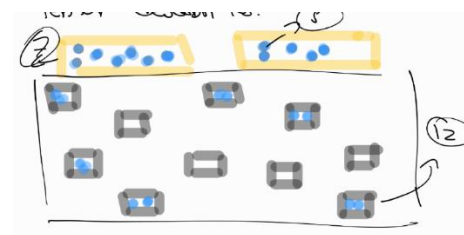
No centro da piscina

**Jogo do Tesouro (10A)**  
**brincar individual,**  
**Funcional com Objeto ou Matéria**  
10'

**Instrução verbal (1'):**  
Variação do 10, os alunos  
terão que colocar os  
animais nas caixas onde  
tiraram os tesouros,  
adquirir o comportamento  
do exercício 9A e outras  
estratégias que poderão  
utilizar.

Emergir o corpo.  
Inclinar a cabeça,  
queixo junto ao peito.  
Agarrar com o pé e  
pegar com as mãos, tal  
como a hippoplufa tem.

**Espalhar diversos brinquedos (amigos) nas diferentes zonas de profundidades**



**Figura 12 - Caça ao Tesouro 2**

**Transição**  
**Reorganização**  
1'

Vamos sentar na “nossa” 1...2...3  
parede. Apontar para local  
de reunião.

No centro da piscina

**Jogo dos Números (11)**  
5'

**Instrução verbal (1'):**  
A Hippoplufa quer brincar  
com vocês e aprender os  
números, pois as férias vão  
acabar e vai para a  
escolinha.

- 1- Dizer os números até 5;
- 2- Colocar os alunos espalhados pelo lago;
- 3- Criar a dinâmica (saltar, correr, rodinha) antes de dizer o número que devem se juntar (por exemplo, pares – 2);

Criar vários gestos para identificar o número (1 – bolhas, 2- uma palma; 3- duas palmas; 4-assobiar; 5 – chapadas na água...).

**Observações:** Nesta sessão os alunos sentiram algumas dificuldades com a execução dos exercícios e na sua maioria não entenderam o objetivo e com a entrada do aluno novo houve uma certa agitação dos colegas e ajustamentos a serem feitos.

Em relação ao exercício houve ajustes tais como, “Jogo dos Números” 11 que passou para “Jogo das formas” 11 (estrela do mar, estrela do céu, ovo, estátua) e o “Jogo dos Animais” em “Jantar em família e amigos” 8A (variante em que cada aluno levam 2 placas – uma em cada mão e têm que fazer batimento de pernas e bolhas com a boca. O “Jantar em família e amigos” 8A não foi executado devido à falta de interpretação e dificuldade da habilidade motora (posição horizontal dentro de água) no exercício inicial no “Jantar em Família e Amigos nas Férias” 8. No exercício do “Jogo das Formas” já não houve tempo suficiente para o fazer, então passará para a sessão seguinte.

Visto que o exercício “Jantar em Família e Amigos nas Férias”, 8A não foi realizado com sucesso, tive que fazer ajustes e trabalhar com os alunos o exercício base, com 1 placa azul e fazerem batimento de pernas crol a fazer bolhas para que percebessem a técnica motora para depois para o exercício da variante desse exercício 8 para 8A.

O único exercício que entenderam foi o “Jantar em Família e Amigos nas Férias”8 com dificuldades de alguns alunos e o exercício da Caça ao Tesouro mesmo com a dificuldade de estarem em grupo de 4.

Visto que reparei que alguns deles já estavam saturados pela dificuldade que lhes impus, aproveitei para colocar nos últimos 5 minutos da aula, o nosso escorrega dentro água para puderem brincar, estando eu ao pé ajudar e observar.

A última sessão deste mesociclo assume um caráter de síntese e celebração das aprendizagens construídas ao longo das semanas anteriores. Através de jogos diversificados, como o “Jogo das Formas” e a “Adivinha o Brinquedo”, as crianças consolidam as suas competências respiratórias, motoras e relacionais, num clima de partilha e diversão. O contexto pedagógico mantém-se na ludicidade e na autonomia, ao promover um ambiente de aprendizagem aberto, criativo e participativo. De acordo com a abordagem da pedagogia não - linear, as propostas privilegiam a auto-organização e a descoberta guiada, permitindo que as crianças expressem as suas conquistas de forma espontânea.

**Tabela 6 - Plano de Sessão de Aula - 4ª aula - 4ª semana**

<b>Tempo de aula:</b> 45'	<b>N.º Crianças:</b> 11	<b>Material:</b> 20 brinquedos diversos flutuantes e não flutuantes, 30 formas diferentes de animais com cores amarelas, verdes e azuis	
<b>Objetivos Operacionais:</b> - Realizar 3 formas;			
- Transportar 5 placas azuis;			
- Conseguir imergir pelo menos 2x, colocar a coroa;			
- Retirar 2 brinquedos do fundo cada aluno (Pares- 4 brinquedos no total).			
<b>Atividade / Descrição</b>	<b>Instrução</b>	<b>Estratégias de comunicação</b>	<b>Gestão de espaço e materiais / Esquema</b>
<b>Jogo das Formas 12 (brincar individual)</b> <b>10'</b>	<b>Instrução Verbal (1'):</b>	1..2...3...4	<b><i>Espalhar os alunos pela piscina</i></b>

	<p>A Hippoplufa quer brincar com vocês e aprender os números, pois as férias vão acabar e vai para a escolinha.</p> <p>1- Dizer os números até 3: 1 - estrela do mar; 2 – estrela do céu; 3 – ovo e 4 – estátua;</p> <p>2- Colocar os alunos espalhados pelo lago – correr dentro de água.</p>		
<p><b>Jogo da Torre 13 (brincar individual, Funcional com Objeto ou Matéria)</b></p> <p>10'</p>	<p>A Hippoplufa precisa de ajuda para fazer a torre e ver onde estão outros lagos que possa ir com a família/amigos.</p> <p>Vocês como amigos dela, vão encontrar vários objetos terão que montar uma torre juntos</p>		
<p><b>Transição</b></p> <p><b>Reorganização</b></p> <p>2'</p>	<p>Vamos sentar na “nossa” parede.</p>	1...2...3	No centro da piscina
<p><b>Jogo do rei/princesa</b></p> <p><b>(brincar social simples)</b></p>	<p><b>Instrução Verbal (1'):</b></p>	-	-

5'	<p>A hippoplufa já regressou a casa após a sua viagem. Hoje ela quer jogar um jogo com vocês que é da princesa e do rei.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Grupo 2;</li> <li>2- Cada 1 tem 1 argola/arco pequeno;</li> <li>3- Cada 1 passa o arco na água e outro colega imerge colocar o arco na cabeça;</li> <li>4- Termina quando todos tiverem a sua “coroa” na cabeça.</li> </ol>	
<b>Transição</b> <b>Reorganização</b> 2'	Vamos sentar na “nossa” 1...2...3 parede.	No centro da piscina
<b>Adivinha o brinquedo ( brincar funcional )</b> 10'	<b>Instrução Verbal (1'):</b> A hippoplufa e vocês vão jogar à adivinha o	Espalhar diversos brinquedos nas diferentes zonas de profundidades

	<p>brinquedo. Vai haver brinquedos no fundo do nosso lago e vocês vão ficar 2 a 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Pedir ajuda a um aluno que coloque os brinquedos no fundo;</li> <li>2- O aluno observa os brinquedos que existem no fundo do lago;</li> <li>3- Ao voltar à superfície ver o brinquedo que tirou e colocar na margem do lago.</li> </ol>		<p>Emergir o corpo.</p> <p>Inclinar a cabeça, queixo junto ao peito.</p>
<p><b>Transição</b> <b>Reorganização</b> <b>1'</b></p>	<p>Vamos sentar na “nossa” parede. Apontar para local de reunião.</p>	1...2...3	No centro da piscina
<p><b>Saltos</b> <b>5'</b></p>	<p><b>Instrução Verbal (1'):</b> Fila na parede ordenadamente</p>	Comboio	Na zona média da piscina



## 2.4. Discussão

O manual das “*Aventuras da Hippoplufa*” constitui uma proposta pedagógica interessante que conjuga a ludicidade com a pedagogia não - linear (PNL) no processo de adaptação ao meio aquático (AMA) de crianças entre os três e os seis anos de idade. A conceção deste programa baseou-se na premissa de que a aprendizagem motora nesta faixa etária deve emergir de contextos significativos, afetivos e exploratórios, em que a criança assume um papel ativo e participativo no seu próprio processo de descoberta (Davids, 2008; Renshaw et al., 2010).

Uma estrutura dentro do programa começou quando integramos uma narrativa simbólica, centrada em torno do personagem Hippoplufa. Com a contação de histórias e desafios, as crianças foram incentivadas a trabalhar em tarefas motoras contextualizadas em situações de faz de conta e brincadeira simbólica, e através dessas interações tornaram as ações e experiências significativas. Essa estrutura reitera a lógica de que a aprendizagem ocorre quando as atividades são mostradas como divertidas e emocionalmente envolventes, desenvolvendo a motivação intrínseca, bem como a curiosidade inerente da criança (Deci & Ryan, 2000).

Ao longo das quatro sessões que compuseram o primeiro mesociclo, desenvolveu-se uma progressão pedagógica coerente entre a familiarização com o meio aquático e a aquisição gradual dos marcos motores de *imersão das vias respiratórias com expiração* e de *submersão do corpo*. O cronograma semanal do programa foi projetado para respeitar a cadência única do desenvolvimento motor e emocional de cada criança, de modo que elas pudessem experimentar, cometer erros e reajustar suas ações de acordo com as restrições impostas pela tarefa e pelo ambiente ao redor. Esse raciocínio reflete os princípios da PNL, que postulam que a variabilidade funcional juntamente com a exploração ativa é crítica para a auto-organização e a facilitação de respostas motoras adaptativas (Davids et al., 2012; Renshaw et al., 2016). As atividades foram sistematicamente criadas para garantir um design representativo de aprendizagem, o que significa que as tarefas planejadas replicaram os principais aspectos do contexto de desempenho aquático do mundo real.

. Os exercícios, como “Reciclagem”, “Jantar em Família e Amigos nas Férias” ou “Caça ao Tesouro”, não se limitaram à execução mecânica de gestos técnicos, mas desafiaram as crianças a perceberem, decidir e agir de acordo com a informação presente no meio aquático. Este acoplamento entre percepção e ação, central na

abordagem ecológica da PNL, promoveu aprendizagens implícitas e transferíveis, permitindo que as competências adquiridas se consolidassem de forma natural e adaptativa (Chow, 2013).

A dimensão lúdica desempenhou igualmente um papel determinante na regulação emocional e comportamental das crianças ao longo das sessões. Através do *brincar funcional, simbólico e social*, as crianças exploraram o espaço aquático de forma espontânea, cooperativa e prazerosa, fortalecendo a relação afetiva com a água e com os pares. Esta componente de *brincar social* (Howes & Matheson, 1992) potenciou competências de comunicação, empatia e cooperação, aspetos fundamentais do desenvolvimento socio emocional, que se entrelaçam com a aquisição de competências motoras.

A análise dos planos de sessão evidencia que o ambiente pedagógico criado favoreceu a emergência de comportamentos diversificados de exploração motora, variando entre interações individuais de experimentação e dinâmicas coletivas mais estruturadas. Tal diversidade confirma a eficácia da manipulação de constrangimentos, através da variação de materiais, profundidade da água e regras de tarefa, como estratégia para promover a diferenciação pedagógica e a inclusão. Este aspeto revela-se especialmente pertinente em contextos de ensino heterogéneos, permitindo adaptar o nível de complexidade das tarefas às necessidades individuais sem comprometer a coesão do grupo.

No que diz respeito aos resultados pedagógicos na aplicação piloto (estudo descrito em pormenor no Capítulo 4), verificou-se uma melhoria gradual da confiança aquática, da autonomia e do controlo respiratório das crianças, observando-se uma transição progressiva da imersão parcial para a submersão voluntária e sustentada. Estes progressos refletem o papel mediador da ludicidade entre o medo inicial e a exploração ativa do meio, evidenciando a importância de ambientes de aprendizagem afetivamente seguros e pedagogicamente flexíveis (Carson et al., 2016).

Em síntese, o manual *Aventuras da Hippoplufa* constitui mais do que um conjunto de planos de aula: trata-se de um verdadeiro recurso pedagógico de apoio à prática profissional. A sua estrutura narrativa, os objetivos operacionais e a progressão pedagógica cuidadosamente delineada tornam-no replicável e adaptável a diferentes contextos educativos. A integração equilibrada entre a ludicidade e a pedagogia não-linear representa, assim, um avanço significativo na conceção de programas de AMA para a infância, promovendo não apenas a aquisição de habilidades motoras aquáticas,

mas também o desenvolvimento global da criança nas dimensões motora, cognitiva, social e emocional.

A análise dos dados e o processo de validação do programa de intervenção “HippoPlufa” confirmaram a sua aplicabilidade e pertinência pedagógica para o ensino da adaptação ao meio aquático (AMA) em idade pré-escolar. O programa demonstrou adequação estrutural e coerência interna com os princípios da pedagogia não - linear e da ludicidade, revelando-se eficaz na promoção de experiências motoras diversificadas e motivadoras.

## **2.5. Conclusão**

O presente estudo apresentou o desenvolvimento e validação do programa “Hippoplufa”, o qual consiste num programa de intervenção em AMA 1 para as crianças dos 3 aos 6 anos de idade. O desenvolvimento do programa através das diretrizes do CREDECI e da checklist CERT, bem como do “Manual das Aventuras da Hippoplufa” e “Livro de Histórias – As aventuras da Hippoplufa no Lago” proporcionou a criação de um instrumento pedagógico sólido e inovador, concebido de acordo com os princípios da pedagogia não - linear e ancorado numa abordagem lúdica, simbólica e participativa do ensino da adaptação ao meio aquático. A personagem “Hippoplufa” permitiu contextualizar as tarefas, atribuindo-lhes significado e despertando nas crianças o interesse e o prazer de aprender através do jogo.

O manual promove valores educativos além dos ganhos técnicos e motores, tais como a cooperação, o respeito, a empatia e a consciência ambiental, alicerçando o processo de adaptação aquática numa perspetiva integral do desenvolvimento humano. O brincar, entendido como linguagem de expressão e descoberta, consolidou-se como meio privilegiado de aprendizagem, confirmando a pertinência de metodologias que valorizem o prazer, a experimentação e a diversidade de respostas motoras.

Deste modo, o *Manual das Aventuras da Hippoplufa* afirma-se como uma proposta pedagógica contemporânea, capaz de articular a ciência da aprendizagem motora com a sensibilidade da educação infantil. A sua aplicação prática demonstra que a ludicidade e a pedagogia não - linear não são apenas estratégias complementares, mas fundamentos estruturantes para a construção de experiências significativas de ensino e aprendizagem no meio aquático.

# Capítulo 3

## **3. Validação do Instrumento Avaliação Qualitativo dos Marcos Motores da Imersão e Submersão em AMA nível 1**

Poster (outubro, 2025). XX Seminário Internacional de Desenvolvimento Motor da Criança. Coimbra: Universidade da Coimbra.

Publicação:

Galvão, C., Mercê, C. & Catela, D. (2025) Desenvolvimento de uma lista de verificação para análises qualitativas de crianças em idade pré-escolar para marcos motores de submersão na adaptação ao meio aquático (nível 1 em português). In V. Vaz, M. Coelho e Silva, R. Cordovil, & R. Mendes (Eds). Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança XVIII (pp. 82). Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. ISBN 978-989-36126-6-8

### **3.1. Introdução**

A adaptação ao meio aquático (AMA) compreende o desenvolvimento de habilidades motoras críticas para a segurança e domínio do ambiente aquático e, portanto, é considerada um componente fundamental do aprendizado da natação. Essa adaptação não se restringe à execução de movimentos simples na água, mas também promove a exploração e o aprendizado gradual de marcos motores em contextos aquáticos que permitirão à criança explorar, controlar e mover-se livremente, com segurança e confiança através da água.

Além da questão muito evidente da segurança, nomeadamente na prevenção de afogamentos, a AMA está propícia variados benefícios às crianças, entre os quais a melhoria da coordenação motora, aumento da atividade física e aumento da autonomia (Shariat et al., 2024; Simón-Piqueras et al., 2022).

De acordo com a literatura, existem diversos instrumentos para avaliar outras componentes da AMA, como flutuação, rotação, deslocamento, saltos, troca de direção, troca de posição, ação das pernas, remadas, viradas, saídas da piscina, ações alternadas dos braços, ação simultânea de pernas, submersão, controlo respiratório, entre outras tarefas propostas de avaliação (Moreno Murcia & Paula, 2005; Potel, 2015). Contudo, apesar da diversidade de instrumentos, a nossa pesquisa indica que não existe nenhum protocolo específico para avaliar apropriação dos marcos motores de “imersão das vias com expiração” e “submersão do corpo” na AMA 1. Esta lacuna limita a capacidade de monitorizar o progresso das crianças e de orientar intervenções pedagógicas baseadas em evidência.

Face a esta necessidade, o objetivo do presente estudo consistiu em desenvolver e validar um instrumento de avaliação qualitativo para avaliar estes marcos motores, garantindo critérios de relevância, clareza e aplicabilidade prática. Para tal, foi utilizado o método Delphi reconhecido pela sua eficácia na construção de instrumentos robustos e cientificamente fundamentados (Hsu & Sandford, 2007; Linstone & Turoff, 2002).

## **3.2. Métodos**

### **3.2.1. Método Delphi**

De acordo com (Turoff & Linstone, 2002), o método Delphi é "um processo que organiza efetivamente a comunicação coletiva, permitindo que um grupo de indivíduos aborde um problema complexo" (Turoff & Linstone, 2002). A diversidade dos tipos de método Delphi torna difícil defini-lo de forma uniforme e sem compromissos. É muito comum gerar, mediante consenso entre especialistas, um consenso (ou um consenso comum bem estabelecido entre especialistas) sobre um determinado tema ou problema (Facione, 1990). Os métodos são capazes de coletar opiniões de profissionais e autoridades em ambientes educacionais e locais geográficos amplamente diversos, com o objetivo de obter e gerar consenso sobre questões multifacetadas e complexas. O objetivo deste estudo foi estabelecer uma grade de observação sobre dois marcos ou pontos motores, "imersão dos caminhos com expiração" e "submersão do corpo", usando o método Delphi. As etapas acima envolveram vários procedimentos: um painel diversificado composto por 8 técnicos seniores e 2 acadêmicos (doutorado em Motricidade Humana), com especialidade em Adaptação ao Meio Aquático, Desenvolvimento Motor e Aprendizagem Motora.

O estudo envolveu duas rodadas de questionamento, e uma conclusão, que foi qualitativa por parte do participante ao final de cada rodada, para estabelecer alguns equívocos e traçar as sugestões que haviam sido feitas com base no que funciona para cada grupo. Após a revisão das listas de verificação, foi solicitado a um painel de especialistas que avaliasse os itens qualitativamente com base nas seguintes dimensões: i) clareza – se o item é claro e explica adequadamente cada uma das fases de aquisição de comportamento; ii) especificidade – se o item descreve apenas uma fase de aquisição de comportamento; iii) importância – se uma fase incluída no item é vista como significativa. Além disso, as classificações gerais dos participantes sobre as listas de verificação foram solicitadas usando vários critérios adicionais também, incluindo, mas não se limitando a, i) facilidade de resposta; ii) inclusão de aspetos relevantes para comportamentos; iii) rapidez no preenchimento; iv) utilidade profissional; v) aplicabilidade universal considerando diferentes experiências profissionais; vi) aplicabilidade universal de acordo com o nível de formação profissional; vii)

aplicabilidade universal relacionada ao tempo de experiência profissional (Beiderbeck et al., 2021). Uma variedade de medidas de concordância em cada dimensão e item foram calculadas usando a avaliação qualitativa dos especialistas: mediana, intervalo interquartil (diferença entre o terceiro e o primeiro quartil), percentagem de concordância (como a proporção de respostas ao item igual a 4 ou 5), coeficiente de concordância de Kendall (W). Isso significa que, para qualificar um bom consenso em cada nível de item, tivemos uma percentagem igual ou superior a 70% de concordância e um intervalo interquartil menor ou igual a 1 (Romero-Collado, 2021).

### **3.2.3. *Fiabilidade Intra- e Inter-observador***

O desenvolvimento e validação de escalas qualitativas de observação pelo método Delphi não prevê como obrigatório o cálculo da fiabilidade intra- e inter-avaliador. Não obstante, estas medidas são críticas para métodos de observação direta de comportamento motor. Tendo estas premissas em consideração, a fiabilidade intra-avaliador foi avaliada através do coeficiente de correlação intraclassa (ICC). Ao usar análise de vídeo, um especialista avaliou o mesmo grupo de crianças em dois momentos diferentes separados por um mês para avaliar imersão (n=16) e submersão (n=8). A confiabilidade entre avaliadores foi calculada usando o Coeficiente de Correlação Intraclassa (ICC), ao reunir um modelo de efeitos mistos bidirecional com definição de concordância absoluta e um intervalo de confiança de 95%. Três especialistas avaliaram independentemente várias crianças usando listas de verificação para habilidades de imersão (n = 16) e submersão (n = 8). Embora a escala utilizada seja ordinal (Likert 1–5), os dados foram tratados como intervalares para o cálculo do ICC, uma prática comum em estudos de confiabilidade (Koo & Li, 2016; Shrout & Fleiss, 1979). Esta abordagem permite obter um índice global de concordância entre os avaliadores, ao reconhecer a limitação da natureza ordinal das respostas.

A fiabilidade intra-avaliador também estimada através do ICC. Para este procedimento, o mesmo especialista avaliou as mesmas crianças em dois momentos distintos, separados por um intervalo de um mês, utilizando as checklists referentes às habilidades de imersão (n = 16) e submersão (n = 8).

### **3.3. Resultados**

#### **3.3.1. Apresentação das *checklist***

Apresentam-se, de seguida, as versões finais das duas *checklists* desenvolvidas para a avaliação dos marcos motores “imersão das vias respiratórias com expiração” e “submersão do corpo” em crianças em Adaptação ao Meio Aquático (AMA) nível 1. Cada *checklist* é composta pelos itens validados pelos peritos no processo Delphi, organizados de forma a refletir a progressão dos comportamentos motores observáveis. As tabelas seguintes apresentam a estrutura e os itens que constituem cada instrumento.

A primeira *checklist* refere-se à imersão das vias respiratórias com expiração e é composta por cinco itens que descrevem a progressão da criança desde o primeiro contacto respiratório com a água até à realização de imersões completas com expiração contínua e funcional. A primeira tarefa é “Submerge a boca na água, em posição bípede e faz bolhas (consegue deslocar/empurrar o objeto ao longo de 2m, com a água à altura dos ombros e com os pés assentes no chão)”, o primeiro item caracteriza a fase inicial, em que a criança coloca a boca ou o nariz, mas não faz bolhas. O segundo item descreve que empurra com a boca, mas não faz bolhas. O terceiro item empurra com o nariz, mas não faz bolhas com a boca, porém deita algumas bolhas com o nariz. O quarto item corresponde em que faz algumas bolhas, mas não de forma contínua com a boca e o nariz. Finalmente, o quinto item traduz a fazer bolhas de modo contínuo e repetido, com a boca e com o nariz. Este último nível integra controlo respiratório, autonomia e capacidade de executar uma tarefa aplicada, reforçando a consolidação do marco motor. A apresentação da sistematização desta *checklist* encontra-se apresentada abaixo na tabela 7.

**Tabela 7 - Apresentação da checklist para o marco motor de imersão**

<b>Adaptação ao Meio Aquático 1</b>					
Data:					
<b>Vias respiratórias com expiração</b>					
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Submerge a boca na água, em posição bípede e faz bolhas (consegue deslocar/empurrar o objeto ao longo de 2m, com a água à altura dos ombros e com os pés assentes no chão)	Não submerge a boca ou o nariz, não faz bolha.	Empurra com a boca, mas não faz bolhas	Empurra com o nariz, mas não faz bolhas com a boca, porém deita algumas bolhas com o nariz	Faz algumas bolhas, mas não de forma continua com a boca e o nariz	Faz bolhas de modo contínuo e repetido, com a boca e com o nariz
Código criança (M-masculino;F-feminino)					

A segunda *checklist* refere-se à submersão do corpo em que a tarefa é “Agarrar o objeto no fundo da piscina e colocá-lo no bordo da piscina, iniciando e acabando em posição bípede, com água à altura dos ombros”, também é composta por cinco itens organizados de forma sequencial, representando níveis crescentes de domínio corporal, orientação subaquática e autonomia. O primeiro item corresponde a uma fase inicial de aceitação, com o pé, sem deixar a posição bípede. O segundo item corresponde em que a criança utiliza as mãos, sem deixar a posição bípede e sem imergir as vias respiratórias. O terceiro item a criança usa as mãos, sem deixar a posição bípede, mas imergindo as vias respiratórias momentaneamente. O quarto item refere que a criança consiga imergir o corpo e imerge as vias respiratórias momentaneamente, mas não consegue agarrar o objeto. O quinto e último item, imerge o corpo e as vias respiratórias totalmente e consegue agarrar o objeto, evidenciando domínio completo da submersão, coordenação motora eficaz e estabilidade na execução da tarefa. A apresentação da sistematização desta *checklist* encontra-se apresentada abaixo na tabela 8.

**Tabela 8 - Apresentação da checklist para o marco motor de submersão**

Adaptação ao Meio Aquático 1						
Data:						
Submersão do corpo (objeto no fundo)						
Agarrar o objeto no fundo da piscina e colocá-lo no bordo da piscina, iniciando e acabando em posição bípede, com água à altura dos ombros*	1	2	3	4	5	
	Com o pé, sem deixar a posição bípede	Com as mãos, sem deixar a posição bípede e sem imergir as vias respiratórias	Com as mãos, sem deixar a posição bípede, mas imergindo as vias respiratórias momentaneamente	Consegue imergir o corpo e imerge as vias respiratórias momentaneamente, mas não consegue agarrar o objeto	Imerge o corpo e as vias respiratórias totalmente e consegue agarrar o objeto	
Código criança						

### 3.3.2. Avaliação da concordância

Nesta subsecção apresentam-se as respostas relativas ao grau de concordância dos sete especialistas convidados a avaliar as *checklists*, item a item, para cada dimensão e para cada *checklist*. A avaliação foi realizada segundo três dimensões: clareza, especificidade e importância, complementada por uma apreciação geral. Para cada item, são apresentadas as pontuações atribuídas pelos especialistas (E1–E7), bem como as medidas estatísticas de síntese: mediana (Med), percentagem de concordância (% Conc), primeiro e terceiro quartis (Q25, Q75), desvio interquartil (IQR) e índice de Kendall (W).

Na Tabela abaixo, Tabela 9, pode-se verificar os resultados de concordância relativos à dimensão clareza para ambas as *checklists*. Destaca-se que todos os especialistas concordaram parcialmente (avaliação 4) ou totalmente (avaliação 5) com todos os itens, exceto em um caso (E1 no item 4 da escala de submersão). Resultados estes que levaram a uma percentagem de concordância entre 85,71% a 100%. Apesar

desta elevada concordância, os índices Kendall (W) apresentaram valores de fraca concordância, resultantes possivelmente do efeito teto e de vários empates.

**Tabela 9 - Apresentação das respostas e variáveis de concordância, item a item, para cada checklist, na dimensão de clareza.**

Checklist	Item	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Med	% Conc	Q25	Q75	IQR	Índice W
Imersão	Item 1	5	4	4	4	5	4	5	4	100	4	5	1	0,443
	Item 2	5	4	4	4	4	4	5	4	100	4	5	1	
	Item 3	5	4	4	4	4	4	4	4	100	4	4	0	
	Item 4	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	5	0	
	Item 5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	5	0	
Submersão	Item 1	5	5	4	5	5	5	5	5	100	5	5	0	0,341
	Item 2	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	5	0	
	Item 3	5	5	5	5	5	5	4	5	100	5	5	0	
	Item 4	3	5	5	5	5	5	4	5	85,71	4	5	1	
	Item 5	5	5	5	5	5	5	4	5	100	5	5	0	

Nota: Med – mediana, % Conc – percentagem de concordância, Q25 – 1.º quartil, Q75 – 3.º quartil, IQR – desvio interquartil, índice W – índice de Kendall

Relativamente à dimensão de especificidade, a percentagem de concordância foi mais variável, entre 28,57 a 57,14%, com um IQ de 3 ou 4 valores, o que confirma a maior dispersão de respostas, tal como apresentado na tabela 10.

**Tabela 10 – Apresentação das respostas e variáveis de concordância, item a item, para cada checklist, na dimensão de especificidade.**

Checklist	Item	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Med	% Conc	Q25	Q75	IQR	Índice W
Imersão	Item 1	5	2	2	2	2	2	5	2	28,57	2	5	3	0,938
	Item 2	5	2	2	2	4	2	5	2	42,86	2	5	3	
	Item 3	5	2	2	2	2	2	5	2	28,57	2	5	3	
	Item 4	5	1	1	1	2	1	5	1	28,57	1	5	4	
	Item 5	5	1	1	1	1	1	5	1	28,57	1	5	4	
Submersão	Item 1	5	2	5	2	4	2	4	4	57,14	2	5	3	0,846
	Item 2	5	2	2	2	4	2	5	2	42,86	2	5	3	
	Item 3	5	2	2	1	4	1	4	2	42,86	1	4	3	
	Item 4	3	1	2	1	4	1	4	2	28,57	1	4	3	
	Item 5	5	1	2	1	4	1	5	2	42,86	1	5	4	

Nota: Med – mediana, % Conc – percentagem de concordância, Q25 – 1.º quartil, Q75 – 3.º quartil, IQR – desvio interquartil, índice W – índice de Kendall

Por fim, na dimensão importância voltou-se a verificar uma elevada concordância com percentagem entre 85,71 e 100%, e IQR sempre iguais a 0, ver tabela 9.

**Tabela 11 - Apresentação das respostas e variáveis de concordância, item a item, para cada checklist, na dimensão de importância.**

Checklist	Item	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Med	% Conc	Q25	Q75	IQR	Índice W
Imersão	Item 1	3	5	5	5	5	5	5	5	85,71	5	5	0	0,40
	Item 2	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	5	0	
	Item 3	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	5	0	
	Item 4	4	5	5	5	5	5	5	5	85,71	5	5	0	
	Item 5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	5	0	
Submersão	Item 1	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	5	0	0,40
	Item 2	4	5	5	5	5	5	5	5	85,71	5	5	0	
	Item 3	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	5	0	
	Item 4	4	5	5	5	5	5	5	5	85,71	5	5	0	
	Item 5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	5	5	0	

Nota: Med – mediana, % Conc – percentagem de concordância, Q25 – 1.º quartil, Q75 – 3.º quartil, IQR – desvio interquartil, índice W – índice de Kendall

Relativamente à avaliação geral, apresentada na tabela 12, verifica-se uma concordância elevada na maioria dos itens, exceto na facilidade de resposta (item 1) e universalidade mediante diferentes tipos de experiência profissional (item 5).

**Tabela 12 - Avaliação Geral**

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	Med	% Conc	Q25	Q75	IQR	Índice W
Item1 - facilidade de resposta	5	2	2	2	4	2	5	2,00	42,86	2,00	5,00	3	0,392
Item2 - aspetos importantes	5	5	4	5	4	4	4	4,00	100,0	4,00	5,00	1	
Item3 - rapidez preenchimento	5	2	4	3	4	3	4	4,00	57,14	3,00	4,00	1	
Item4 - utilidade profissional	5	4	5	5	5	5	5	5,00	100,0	5,00	5,00	0	
Item5 - universalidade -> tipos de experiência profissional	5	2	2	4	2	2	5	2,00	42,86	2,00	5,00	3	
Item6 - universalidade -> grau de formação profissional	5	5	5	4	5	5	4	5,00	100,0	4,00	5,00	1	
Item7 - universalidade -> por tempo de experiência	4	5	5	5	5	5	5	5,00	100,0	5,00	5,00	0	

Nota: Med – mediana, % Conc – percentagem de concordância, Q25 – 1.º quartil, Q75 – 3.º quartil, IQR – desvio interquartil, índice W – índice de Kendall

### **3.3.3. *Fiabilidade intra e inter observador***

Para a confiabilidade intra-observador, a lista de verificação de imersão teve um ICC = 0,973 com um intervalo de confiança de 95% [0,906; 0,991],  $F(15, 15) = 45,250$ ,  $p < 0,001$ , e na lista de verificação de submersão, foi observado um ICC = 0,963, com um intervalo de confiança de 95% [0,834; 0,993],  $F(7, 7) = 27,286$ ,  $p < 0,001$ . Esses pontos sugerem excelente concordância intra-avaliador de ambas as listas de verificação.

Também houve alta confiabilidade inter-avaliador para medidas médias (média entre os três avaliadores), a lista de verificação de imersão apresentou um ICC = 0,971, intervalo de confiança de 95% [0,931; 0,989],  $F(14, 28) = 33,228$ ,  $p < 0,001$ . Em relação à lista de verificação de submersão, a excelente confiabilidade também foi confirmada por ICC = 0,986, IC 95% [0,955; 0,997], com  $F(7, 14) = 70,857$ ,  $p < 0,001$ . A concordância entre os avaliadores em relação a ambos os critérios é alta, que são duas listas de verificação.

## **3.4. Discussão**

O processo de validação do instrumento qualitativo para a avaliação dos marcos motores de imersão e submersão em contexto de AMA nível 1 revelou resultados consistentes e robustos, demonstrando a adequação dos itens avaliativos, a pertinência do conteúdo e a fiabilidade das grelhas desenvolvidas. A construção das duas *checklists*, cada uma composta por cinco itens progressivos e representativos da evolução motora esperada, constitui um dos contributos centrais deste estudo, fornecendo uma ferramenta clara, operacional e pedagogicamente fundamentada para a observação dos marcos motores essenciais na AMA 1.

A elevada consistência interna, evidenciada pelas altas percentagens de concordância e pelos intervalos interquartílicos curtos ou nulos nas avaliações dos especialistas, demonstra o seu alinhamento com as *checklists*, reforçando a qualidade dos instrumentos desenvolvidos. Apesar destes indicadores positivos, verificaram-se valores baixos do índice de Kendall em algumas dimensões, reconhecido indicador de consistência, nomeadamente em “clareza” e “importância”. Estes baixos coeficientes resultam, paradoxalmente, da falta de variabilidade nas respostas e do efeito teto (Hamed, 2011), uma vez que os especialistas atribuíram apenas as pontuações 4 e 5

(concordância parcial ou total). Para a dimensão “especificidade”, estes resultados podem refletir a maior variabilidade motora associada às primeiras etapas da aquisição do controlo respiratório, que tende a gerar respostas mais diversificadas. Assim, a heterogeneidade observada não compromete a validade do instrumento, mas antes traduz a complexidade inerente a este marco motor.

A fiabilidade intra e interavaliador reforça ainda mais a robustez das *checklists*. A concordância intra-observador foi excelente em ambas as dimensões, com ICC = 0,973 para a imersão e ICC = 0,963 para a submersão, demonstrando estabilidade das classificações ao longo do tempo. A fiabilidade interavaliador revelou igualmente valores elevados, com ICC = 0,971 na *checklist* de imersão e ICC = 0,986 na *checklist* de submersão, indicando elevada concordância entre avaliadores e confirmando a clareza dos descritores e a facilidade de aplicação do instrumento. Estes resultados demonstram que as *checklists* são operacionalmente estáveis e interpretadas de forma relativamente uniforme por diferentes observadores, um aspeto crítico na utilização de instrumentos qualitativos de observação.

A apresentação destas duas *checklists* finais evidencia de forma clara e completa o resultado estruturado do processo de construção e validação do instrumento. Cada item traduz um comportamento motor específico, observável e progressivo, possibilitando uma avaliação rigorosa, consistente e alinhada com os objetivos pedagógicos da AMA nível 1. O instrumento no processo de avaliação contribui para a observação, para a clarificação dos critérios de progressão motora e para uma maior fiabilidade na análise da evolução das crianças, representando uma mais valia.

O contributo dos especialistas ao longo do método Delphi foi determinante para o refinamento do instrumento (Bispo et al., 2024; Nieto et al., 2024). As duas rondas de análise permitiram clarificar descritores, ajustar níveis de desempenho e aprofundar a precisão conceptual de cada item. A elevada concordância observada, expressa por medianas elevadas, IQR reduzido e percentagens elevadas de consenso, reforça a validade de conteúdo das *checklists* e confirma que os critérios selecionados são relevantes para caracterizar a progressão motora das crianças nos marcos de imersão e submersão. As sugestões dos peritos, centradas sobretudo na clarificação dos níveis da escala e na adequação terminológica, evidenciam um envolvimento crítico e contribuíram diretamente para a qualidade final do instrumento.

Para além da validação estatística, o instrumento revela-se particularmente adequado ao enquadramento da Pedagogia Não-Linear (PNL), (Seifert & Smeeton,

2020; Yang et al., 2025). Dado que o método consiste num instrumento de observação qualitativa que valoriza a variabilidade adaptativa das respostas motoras e acompanha a evolução individual dos aprendizes, alinha-se com os pressupostos da PNL. Modelo teórico e conceptual que privilegia processos de exploração, auto-organização e resolução de problemas em detrimento de modelos técnicos prescritivos. Assim, as *checklists* desenvolvidas permitem captar nuances do comportamento motor que dificilmente seriam registadas por abordagens tradicionais, oferecendo aos profissionais uma ferramenta sensível, rigorosa e coerente com metodologias centradas na criança.

Deste modo, os resultados obtidos sustentam a consistência interna e a fiabilidade do instrumento, bem como a sua aplicabilidade pedagógica no âmbito da AMA nível 1. Verificam-se as hipóteses 1 e 3 apresentadas no 1.º capítulo da presente dissertação, dado que os instrumentos demonstraram capacidade efetiva para identificar progressos significativos nos marcos motores avaliados, reforçando a utilidade desta abordagem metodológica.

### **3.5. Conclusões**

Este estudo desenvolveu e validou instrumentos qualitativos para avaliar os marcos motores de imersão das vias respiratórias com expiração e de submersão do corpo para a AMA1. A aplicação do método Delphi permitiu alcançar consenso robusto entre especialistas quanto à relevância, clareza e importância dos critérios, assegurando concordância interna. As duas *checklists* finais, compostas por cinco itens organizados progressivamente, revelaram excelente fiabilidade intra e interavaliador ( $ICC > 0,96$ ).

Por se tratar de uma ferramenta qualitativa e descritiva, o instrumento capta nuances do comportamento motor que dificilmente seriam identificadas por medidas quantitativas tradicionais, oferecendo sensibilidade pedagógica alinhada com os princípios da Pedagogia Não - Linear. Esta abordagem valoriza a variabilidade adaptativa, a exploração e a auto-organização das crianças, tornando-se um recurso inovador para treinadores e educadores que pretendem metodologias mais centradas no desenvolvimento motor.

Assim, o instrumento validado constitui um contributo significativo para a adaptação ao meio aquático, permitindo monitorizar a progressão motora de crianças

em idade pré-escolar e apoiar intervenções mais fundamentadas, adaptativas e eficazes, com impacto na prática pedagógica e na investigação.

# 4

Capítulo

## **4. Avaliação dos efeitos da ludicidade em crianças em idades pré-escolar na Adaptação ao Meio Aquático Nível 1**

#### **4.1. Introdução**

A ludicidade traz muitas melhorias na prática do desenvolvimento motor, especialmente no ambiente aquático (Kirk, 2009; Pesce et al., 2016). A incorporação de referências animais, cores, imagens, histórias e jogos simbólicos com técnicas lúdicas promove a participação ativa das crianças e as ajuda a aprender habilidades básicas importantes que incluem: equilíbrio (incluindo flutuações e rotações), propulsão, respiração e manipulações (Kirk, 2009). Pesquisas indicam que os aspetos positivos do brincar podem facilitar a motivação intrínseca, a exploração do corpo e a aprendizagem, facilitando o desenvolvimento das habilidades da criança de maneira mais natural em um contexto (Pesce et al., 2016).

A aplicação da ludicidade na aprendizagem pode ser entendida como um constrangimento da tarefa e, por isso, enquadrada nos princípios da Pedagogia Não-Linear (PNL). A PNL, alicerçada no modelo dos constrangimentos proposto por Newell (1986) e posteriormente operacionalizado por Davids (2008) defende que a aprendizagem motora emerge das interações entre o aprendiz, a tarefa e o envolvimento. Neste sentido, os elementos lúdicos funcionam como manipulações pedagógicas que expandem as possibilidades de ação da criança e promovem padrões motores adaptativos. Considerando as vantagens de ambas as abordagens, a PNL e ludicidade é plausível supor que a sua integração possa potenciar aprendizagens mais eficientes, motivadoras e ajustadas aos marcos motores da adaptação ao meio aquático (AMA) (Rodríguez-Guerrero et al., 2025).

Apesar da literatura reconhecer separadamente os benefícios da ludicidade e da PNL, permanece limitada a produção científica que explore a sua articulação em programas pedagogicamente estruturados para o ensino aquático. São escassos os estudos que operacionalizam estas abordagens em instrumentos de avaliação validados ou em programas de intervenção que permitam monitorizar, de forma sistemática, a progressão das habilidades motoras fundamentais na água (Langendorfer, 1995; Stallman et al., 2008). Esta lacuna reforça a importância de desenvolver ferramentas rigorosas que permitam observar a evolução motora em AMA nível 1, respondendo a necessidades pedagógicas.

Neste sentido, o presente estudo apresenta elevada pertinência e originalidade, para além de desenvolver e validar um instrumento qualitativo específico para avaliar os marcos motores de imersão das vias respiratórias com expiração e de submersão do

corpo (ver capítulo 3), procura também analisar os efeitos de um programa de intervenção baseado na PNL com ludicidade, o “HippoPlufa”, aplicado a crianças em idade pré-escolar (3-6 anos) na AMA nível 1. Este programa, estruturado através de manipulações lúdicas e tarefas orientadas pela variabilidade funcional, oferece um contexto privilegiado para compreender como abordagens ecológicas podem influenciar a aprendizagem em meio aquático, contribuindo para a inovação pedagógica e para o avanço da investigação na área.

## **4.2. Métodos**

### **4.2.1. Caracterização da Amostra**

O presente programa destinou-se a crianças dos 3 aos 6 anos de idade do nível 1 da AMA. No desenvolvimento e validação do programa estiveram envolvidos dois doutorados, e cinco licenciados em exercício físico e ciências do desporto. Estima-se que a intervenção piloto, realizada durante o processo de validação do programa, incluía 11 crianças.

No estudo participaram 24 crianças (14 do sexo masculino e 10 do sexo feminino), com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos de idade ( $M=5,04$ ,  $DP=1,16$ ) a frequentar aulas no Complexo de Piscinas de Azambuja (Tabelas 13 a 15). Foi definido critérios de inclusão e exclusão: i) idade dos 3 aos 6 anos; sexo feminino e masculino; crianças com necessidades especiais, como critérios de inclusão e como critérios de exclusão: ii) idades inferiores ou superiores dos 3 aos 6 anos.

**Tabela 13 - Caracterização da amostra (mín- mínimo, máx- máximo, M-média e DP -desvio padrão) por idade, experiência em anos e frequência de sessões no grupo experimental e controlo**

	<b>Min</b>	<b>Máx</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>
Idade (anos)	3	7	5,04	1,16
Experiência (anos)	0	4	,92	1,213
Frequência (anos)	2	12	7,96	3,520

**Tabela 14- Tabela de distribuição de frequência por grupo e sexo**

	<b>Grupo</b>	<b>Frequência</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>controlo</b>	rapaz	9	69,2
	rapariga	4	30,8
<b>experimental</b>	rapaz	5	45,5
	rapariga	6	54,5

**Tabela 15 - Estatística Descritiva (N-Total da amostra;Mín- Mínimo;Máx -Máximo;M- Média;DP- Desvio Padrão) da caracterização da amostra, em idade, experiência e frequência em anos do grupo controlo e experimental**

	<b>Grupo</b>	<b>N</b>	<b>Mín</b>	<b>Máx</b>	<b>M</b>	<b>DP</b>
<b>Controlo</b>	Idade (anos)	13	3	6	5,08	,954
	Experiência (anos)	13	0	2	1,00	1,000
	Frequência (anos)	13	2	12	10,08	2,871
<b>Experimental</b>	Idade (anos)	11	3	7	5,00	1,414
	Experiência (anos)	11	0	4	,82	1,471
	Frequência (sessões)	11	2	12	5,45	2,423

#### **4.2.2. Desenho Experimental**

Este estudo visa assim explorar a eficácia da componente lúdica na adaptação ao meio aquático, incluindo para tal um desenho quase-experimental. O grupo **N**, ao ser exposto a atividades lúdicas, pode experimentar um processo de adaptação mais suave e agradável, facilitando a superação de medos e inseguranças relacionados com o meio aquático. Em contraste, o grupo **C**, que segue um processo de adaptação mais tradicional, serve como um grupo de controlo, permitindo comparar os efeitos da abordagem convencional com a abordagem lúdica.

Este desenho quase-experimental adota uma abordagem de pesquisa aplicada, pois é bem adequado para investigar como a inclusão de componentes lúdicos influencia a adaptação ao ambiente aquático, comparando entre ambos os grupos com comparações evidentes de resultados de adaptação pré-intervenção e pós-intervenção. Tal estudo experimental é essencial para encontrar maneiras novas e eficazes de ajustar processos de adaptação, especialmente em contextos educacionais ou terapêuticos, onde a aplicação de abordagens lúdicas pode ser um mecanismo de crescimento educacional e bem-estar.

**Tabela 16 - Apresentação do desenho experimental do estudo**

N	O1	X	O2
C	O1		O2
	Pré teste	Intervenção	Pós-teste

*Nota: N – Não Aleatório; C – Grupo Controlo; O - Observação*

A primeira avaliação remete-se para a primeira observação (O1) que foi realizada no dia 9 de maio e dia 16 de maio no grupo controlo, no grupo experimental dia 9 de maio.

Seguindo-se o primeiro período de intervenção do programa “Hippoplufa” de 9 de maio a 27 de junho, em que a segunda observação e última do programa ocorreu a dia 27 de junho.

#### **4.2.3. Variáveis**

**Potenciais variáveis moderadoras:** composição corporal, tempo de experiência, desenvolvimento da coordenação motora.

**Variável independente:** programa “HippoPlufa”.

**Variável dependente:** imersão das vias respiratórias, expiração em submersão, submersão, retorno à posição bípede.

#### **4.2.4. Instrumentos**

A avaliação pré-intervenção inclui a avaliação dos marcos motores, a imersão das vias respiratórias com expiração e de submersão do corpo.

A avaliação pré e pós-teste dos marcos motores foi realizada através da *checklist* qualitativa, instrumento que será desenvolvido e validado para tal como explicitado no capítulo 1, e que inclui componentes críticas de imersão, expiração e submersão. Esta avaliação será realizada na piscina rasa, na posição de pé, em que foi pedido aos participantes para imergirem as vias respiratórias na água, expirando faz submersão para alcançar e agarrar objeto no fundo da piscina, emergindo sem largar o objeto e colocando os pés no fundo da piscina para adquirir a posição bípede de forma estável libertando as vias respiratórias.

#### **4.2.5. Características do programa de exercício**

O programa “Hippoplufa” foi previamente desenvolvido o Modelo CERT e Credci2, tal como explicitado e apresentado em detalhe no capítulo 2.

#### **4.2.6. Tratamento Estatístico**

A análise estatística dos dados foi realizada com o software IBM SPSS Statistics, versão 25. Foi realizada uma análise descritiva das variáveis – medidas descritivas de tendência central (média; mediana) e dispersão (desvio padrão; intervalo interquartil) foram calculadas para descrever a amostra e observar a distribuição dos dados.

Antes de qualquer tratamento inferencial, a normalidade das distribuições das variáveis foi verificada através do teste de *Shapiro-Wilk*, pois o número de participantes era inferior a 50. Testes não paramétricos foram utilizados, já que a normalidade não estava presente nos dados, sendo apropriados para amostras pequenas sem distribuição normal. Para determinação da homogeneidade (controle e experimental) entre os grupos em relação às variáveis de caracterização (idade, experiência e frequência), foi utilizado o teste U de *Mann-Whitney*, pois o teste é adequado para amostras independentes.

O teste Qui-Quadrado foi conduzido ao observar a relação entre o gênero dos sujeitos e seu grupo de associação, permitindo a identificação de possíveis diferenças na distribuição entre os dois grupos.

Para investigar diferenças intra-grupo (antes vs depois do tratamento) nos marcos motores de imersão do trato respiratório e submersão corporal, foi empregado o teste de *Wilcoxon* para amostras emparelhadas, que compara dois momentos de avaliação do mesmo grupo. Além disso, correlações de *Spearman (rho)* foram calculadas para examinar a correlação entre as variáveis contínuas restantes, incluindo idade, experiência, frequência de sessões e desempenho nos marcos motores. Um nível de significância ( $p < 0,05$ ) foi utilizado como limiar para análise estatística e, quando possível, a estimativa de Monte Carlo foi realizada para aumentar a sensibilidade das inferências.

### **4.3. Resultados**

#### *4.3.1. Variáveis Fixas*

A idade, os anos de experiência profissional e a participação em sessões foram avaliados para determinar a homogeneidade se o grupo de controlo e o grupo experimental são semelhantes antes da intervenção. Uma vez que os dados apresentam uma distribuição não-normal, o teste U de *Mann-Whitney* por ser o mais adequado para comparar duas amostras independentes em contextos não-paramétricos.

Relativamente à idade, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos ( $Z=-0,180$ ,  $p=0,871$ , bilateral). Esta semelhança foi confirmada pelo valor de  $p=0,865$  e pela estimativa de Monte Carlo ( $p=0,871$ ; IC 99%: 0,862 – 0,879), demonstrando que os grupos também eram estatisticamente idênticos nesta variável.

Quanto aos anos de experiência, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $U=60,000$ ;  $Z=-0,755$ ;  $p=0,450$ ), conforme evidenciado pela análise exata ( $p=0,531$ ) e pela estimativa de Monte Carlo ( $p=0,486$ ; IC 99%: 0,473–0,499). Ambos os grupos apresentam, portanto, o mesmo nível de experiência profissional.

No entanto, a análise da frequência de participação em sessões revelou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos, tendo esta sido superior no grupo de controlo. A frequência foi maior no grupo de controle do que no grupo experimental ( $U= 19,000$ ;  $Z= - 3,128$ ;  $p= 0,002$ ). Este resultado foi corroborado pela análise exata ( $p= 0,002$ ) e pelas estimativas de Monte Carlo ( $p= 0,001$ ; IC 99%: 0,000–0,002).

Em suma, embora os grupos fossem equivalentes na idade e na experiência, ao garantir a sua comparabilidade inicial, a diferença na frequência das sessões é considerada significativa e, portanto, pode ser considerada uma variável interveniente no tamanho do efeito da intervenção. Adicionalmente, os testes de Qui-quadrado, confirmaram a distribuição equilibrada dos participantes por sexo (rapazes e raparigas) entre os grupos.

**Tabela 17 - Caracterização dos grupos (controlo, experimental), relativamente a sexo.**

	Grupo	Frequência	%
<b>Controlo</b>	Rapaz	9	69,2
	Rapariga	4	30,8%
	Total	13	100,0%
<b>Experimental</b>	Rapaz	5	45,5%
	Rapariga	6	54,5%
	Total	11	100,0%

A Tabela 19, observa-se que o grupo de controlo, o número total de 13 alunos (N=13) é 13: 9 rapazes (69,2%) e 4 raparigas (30,8%). No grupo experimental, o total foi de 11 alunos (N=11) e a distribuição mais equilibrada foi de 5 rapazes (45,5%) e 6 raparigas (54,5%). O teste Qui-Quadrado revelou que não existe uma relação estatisticamente significativa entre o sexo e o grupo de pertença ( $X_2(1,24) = 1,386$ ,  $p=0,239$ ).

As correlações de *Spearman* identificaram associações relevantes entre as variáveis (idade, anos de experiência e frequência das sessões) e os índices de desempenho pré e pós-intervenção (imersão e submersão). A idade revelou-se fortemente associado ao desempenho, em que houve um efeito significativo na variável de imersão no pré-teste ( $\rho = 0,801$ ;  $p < .001$ ; IC: 0,579 - 0,912), indicando que os alunos mais velhos iniciam com valores médios mais elevados. Verificou-se também uma relação moderada entre a idade e a variável de imersão no pós-teste ( $\rho = 0,677$ ;  $p < .001$ ; IC: 0,356 - 0,855), bem como a variável submersão, tanto no pré-teste ( $\rho = 0,561$ ;  $p = 0,004$ ; IC: 0,192 - 0,791), como no pós-teste ( $\rho = 0,563$ ;  $p = 0,005$ ; IC: 0,184 - 0,796).

Quanto aos anos de experiência, a correlação com a idade foi fraca e não significativa ( $\rho = 0,392$ ;  $p = 0,058$ , IC: 0,026 - 0,693). Esta heterogeneidade das amostras, em que as crianças mais novas podem ter mais tempo de prática que as mais velha, é vantajosa, pois ajuda a diluir o efeito das variáveis isoladas no estudo. Por outro lado, a frequência das sessões não apresentou associações fortes com os resultados, em que o simples número de sessões não está diretamente correlacionado com a melhoria do desempenho. Quanto aos indicadores de desempenho, as correlações com os anos de experiência revelaram-se fracas: na imersão (pré-teste:  $\rho = 0,324$ ; pós-teste:  $\rho = 0,123$ ; e na submersão (pré-teste,  $\rho = 0,133$ ; pós-teste,  $\rho = 0,535$ ); verificaram-se valores semelhantes na relação entre a experiência ( $\rho = 0,389$ ,  $\rho =$

0,067) e a submersão pós-teste ( $\rho = 0,155$ ,  $\rho = 0,479$ ). Por outro lado, não foi identificada qualquer associação significativa entre a frequência das sessões e os resultados dos testes.

Todos os coeficientes de correlação relativos à frequência das sessões revelaram-se fracos. Verificaram-se coeficientes negativos e intervalos de confiança que, por incluírem o valor zero, confirmam a ausência de significância estatística. Este facto é evidente nas correlações da frequência com a variável imersão no pré-teste ( $\rho = 0,104$ ;  $\rho = 0,629$ ) e com a variável submersão no pré-teste ( $\rho = -0,053$ ;  $\rho = 0,807$ ). O mesmo padrão verificou-se no pós-teste, tanto para a variável de imersão ( $\rho = -0,030$ ;  $\rho = 0,892$ ) como para a variável submersão ( $\rho = -0,074$ ;  $\rho = 0,736$ ). Estes resultados demonstraram que o número de sessões, por si só, não está correlacionado com uma melhoria de desempenho.

Em contrapartida, o estudo sublinha que os indicadores de desempenho (imersão e submersão) apresentam correlações muito elevadas e significativas entre si, tanto antes como depois da intervenção. Destacam-se as correlações entre a variável de imersão e a variável de submersão no pré-teste ( $\rho = 0,807$  e  $\rho = 0,829$ ), ambos com  $p < 0,001$ , bem como a forte associação entre a variável no pré-teste e no pós-teste.

Entre pré-teste e pós-teste, essas correlações tiveram intervalos de confiança muito estreitos, garantindo assim a consistência interna e a estabilidade dessas medidas ao longo do tempo. Fortes correlações também foram observadas entre a variável de imersão após o teste e as variáveis submersão subsequentes ( $\rho = 0,791$ ;  $p < .001$ ), ao fortalecer assim o alinhamento entre ambos os domínios de avaliação. Por fim, os resultados mostram uma relação direta entre o nível de idade dos participantes do estudo e o nível de desempenho nos testes antes da intervenção. No entanto, não houve relações significativas com anos de experiência para o participante ou frequência das sessões.

As fortes correlações entre as medidas de desempenho comprovam a fiabilidade das abordagens utilizadas e revelam uma interna consistente entre as variáveis. Os coeficientes de correlação de *Spearman* foram calculados para ambos os grupos (controlo e experimental), incluindo níveis de significância e intervalos de confiança (IC) a 95%.

No grupo de controlo, a idade apresentou uma correlação positiva, moderada e significativa com a variável de imersão ( $\rho = 0,789$ ;  $p = 0,001$ ; IC: 0,407, 0,936) e com a

variável submersão ( $\rho = 0,681$ ;  $p = 0,010$ ; IC: 0,190, 0,899) antes da intervenção. Do ponto de vista estatístico, esta relação positiva tender a fortalecer-se com a idade, como demonstram os resultados obtidos tanto para a variável imersão ( $\rho = 0,718$ ;  $p = 0,006$ ; IC: 0,260, 0,913) como para a variável de submersão ( $\rho = 0,738$ ;  $p = 0,004$ ; IC: 0,298, 0,919). Por ventura, a relação entre anos de experiência e a variável de imersão após a intervenção aproximou-se da significância estatística quando pós-intervenção se aproxima da significância ( $\rho = 0,533$ ;  $p = 0,061$ ; IC: -0,044, 0,843), sugerindo uma potencial associação que poderá justificar um estudo futuro.

O grupo de controlo apresentou as correlações mais fortes entre a variável de imersão e submersão, tanto na fase pré como na pós-intervenção. Em ambos os casos, os coeficientes foram superiores a 0,75 e altamente significativos ( $p < 0,01$ ), destaca-se a relação entre as variáveis imersão e submersão na pré e pós intervenção ( $\rho = 0,965$ ,  $p < 0,001$ ; IC: 0,881, 0,990).

Identificaram-se também correlações positivas relevantes entre a idade e a variável de imersão no pré-teste ( $\rho = 0,813$ ;  $p = 0,002$ ; IC = 0,399, 0,952) e no pós-teste ( $\rho = 0,657$ ;  $p = 0,039$ ; IC = 0,024, 0,914). Contudo, a associação entre a idade e a variável submersão revelou-se mais fraca e sem significância estatística, tanto na pré-intervenção ( $\rho = 0,435$ ;  $p = 0,208$ ; IC: - 0,288, 0,842) como após a intervenção ( $\rho = 0,496$ ,  $p = 0,121$ ; IC: - 0,168, 0,850).

As correlações entre as variáveis de imersão e submersão foram elevadas e significativas, em que sublinha a forte interação entre a variável submersão pré e pós-intervenção ( $\rho = 0,978$ ,  $p < 0,001$ ; IC: 0,905, 0,995). Por outro lado, não se verificou qualquer relação entre a frequência das sessões e a variável de imersão ou submersão em nenhum dos grupos, o que sugere que a assiduidade, por si só, não é um correlato direto da evolução destes indicadores.

Por fim, esses dados indicam que a idade possui uma relação positiva e significativa com o desempenho (grupo controlo), as variáveis pré e pós-intervenção apresentam uma correlação muito alta em ambos os grupos. Isto demonstra que, apesar da influência da maturação, existe uma estabilidade e consistência nas medidas de desempenho ao longo de todo o processo experimental.

Os resultados confirmam a consistência das variáveis de imersão e submersão ao longo do tempo. Isso indica que, embora a idade desempenhe um papel determinante na análise dessas variáveis, a influência da experiência acumulada e a frequência das sessões parecem ser menos diretas, sugerindo que o desenvolvimento

motor nesses indicadores depende de vários fatores mais complexos do que simplesmente repetir o número de aulas.

**Tabela 18 - Estatística descritiva (Média- M; Mediana – Med; Desvio Padrão- DP; Amplitude Interquartil – AI) para as variáveis de imersão e submersão nos grupos de controlo e experimental, no pré e pós intervenção. Apresentam-se a média, mediana, desvio padrão e amplitude interquartil**

Variável	Grupo	Momento	M	Med	DP	AI
<b>Imersão das vias respiratórias com expiração</b>	Controlo	Pré	3,92	4,00	1,38	1
		Pós	4,08	5,00	1,44	1
	Experimental	Pré	3,40	4,00	1,71	4
		Pós	4,00	4,50	1,41	2
<b>Submersão do corpo</b>	Controlo	Pré	3,23	4,00	1,92	4
		Pós	3,38	5,00	1,98	4
	Experimental	Pré	3,20	4,00	1,99	4
		Pós	3,50	4,50	1,84	4

Os dados relativos às variáveis de imersão das vias respiratórias e submersão do corpo foram analisados nos grupos de controlo e experimental, nos momentos pré e pós-intervenção. Na variável de imersão, o grupo de controlo apresentou, no pré-teste, uma média de 3,92 e uma mediana de 4,00 (DP = 1,38, IQR= 1). No grupo experimental, verificou-se uma dispersão superior à esperada, com uma média de 3,40 e uma mediana de 4,00, refletida num desvio padrão desvio padrão de 1,71 e no intervalo interquartil (IQR) de 4.

No pós-teste, ambos os grupos registaram um aumento das médias: 4,08 para o grupo de controlo e 4,00 para o experimental. As medianas também subiram para 5,00 e 4,50, respetivamente. A dispersão do grupo de controlo para o grupo experimental também reduziu significativamente (o desvio padrão diminuiu para 1,41; IQR = 2), enquanto no grupo de controlo o desvio padrão subiu ligeiramente para 1,44, mantendo-se o IQR em 1.

Relativamente à variável de submersão, os valores iniciais (pré-teste) eram muito semelhantes entre os grupos: o grupo de controlo apresentou uma média de 3,23 (MD = 4,00; DP = 1,92, IQR = 4), e o grupo experimental uma média de 3,20 (MD = 4,00, DP =1,99, IQR = 4). Após a intervenção, as médias subiram em ambos os grupos, fixando-se em 3,38 para o controlo (MD = 5,00) e 3,50 para o experimental (MD = 4,50).

Ambos os grupos apresentaram o mesmo intervalo interquartil (IQR=4), com desvios padrão de 1,98 (controlo) e 1,84 (experimental). Comparativamente, a

intervenção resultou num aumento das médias e medianas, acompanhado por uma redução da dispersão no grupo experimental, o que sugere uma evolução mais acentuada no nível de imersão.

Na variável de submersão as alterações foram menos expressivas e a dispersão manteve-se elevada, indicando que a manipulação de variáveis poderá ter atenuado o impacto da intervenção. Relativamente à variável de imersão, os resultados do Teste de *Wilcoxon* para amostras emparelhadas revelaram que, no grupo de controlo, não existiram diferenças estatisticamente significativas entre os momentos pré e pós-intervenção ( $Z=-1,414$ ;  $p= 0,157$ ).

A simulação de Monte Carlo corroborou a ausência de efeito, confirmando que este não foi estatisticamente significativo ( $p= 0,507$ , teste bilateral). No grupo experimental, observou-se uma tendência para a significância ( $Z= -1,890$ ;  $p= 0,059$ ), sugerindo uma melhoria nos níveis de imersão em resposta à intervenção. Contudo, este valor não atingiu o limiar clássico de significância ( $p < 0,05$ ), sendo esta tendência também apoiada pela análise de Monte Carlo ( $p= 0,126$ , teste bilateral). Quanto à variável de submersão, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os momentos pré e pós-intervenção, tanto no grupo de controlo como no experimental.

No grupo de controlo, o teste de *Wilcoxon* resultou num  $Z= -1,414$  ( $p= 0,157$ ), com a análise de Monte Carlo a indicar  $p=0,507$  (teste bilateral). O grupo experimental revelou um padrão idêntico ( $Z= -1,342$ ;  $p= 0,180$ ; Monte Carlo  $p= 0,501$ ). Para a comparação entre os grupos de controlo e experimental, nos momentos pré e pós-intervenção, utilizaram-se os testes *U de Mann-Whitney*.

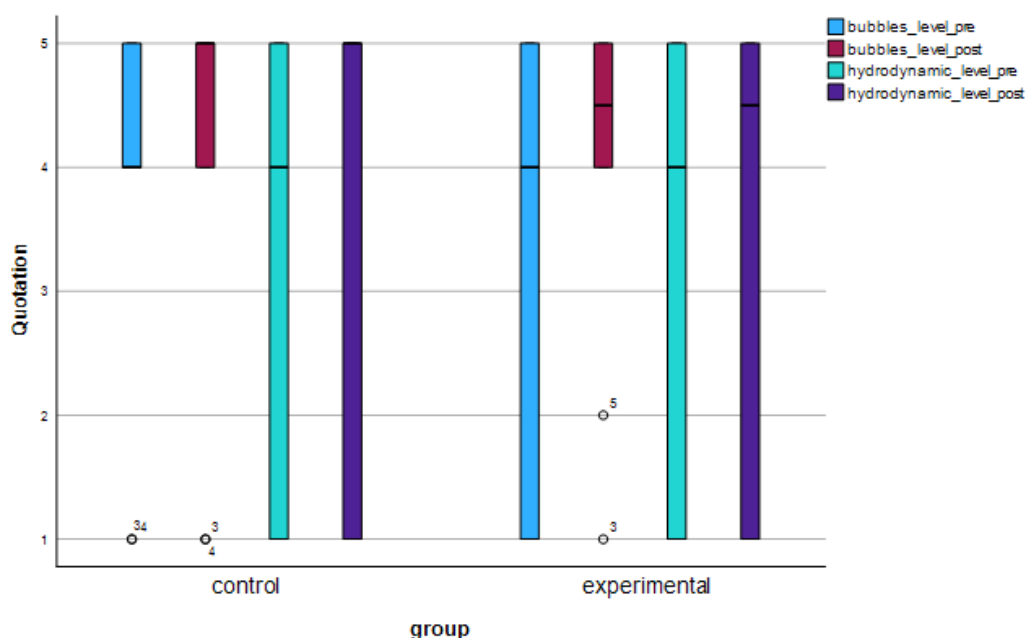
Relativamente à imersão na fase pré-intervenção, não se verificaram diferenças significativas entre os grupos ( $U=59,500$ ;  $Z= -0,750$ ;  $p= 0,453$ ), o que foi confirmado pela simulação de Monte Carlo ( $p= 0,559$ ; IC 99%:  $0,546 - 0,571$ ). Isto demonstra que os grupos eram homogêneos antes da intervenção. Após a intervenção, os resultados mantiveram-se, não revelando diferenças significativas entre grupos ( $U= 62,500$ ;  $Z= -0,170$ ;  $p= 0,865$ ; Monte Carlo  $p= 0,905$ ). Estes dados sugerem que, embora se tenha registado uma ligeira tendência positiva intra-grupo no grupo experimental, esta não foi suficiente para gerar uma diferença estatística face ao grupo de controlo.

Na variável submersão, os achados indicam que os grupos eram equivalentes em ambos os momentos. No pré-teste, obteve-se um  $U= 71,000$  ( $Z= -0,03$ ;  $p= 0,975$ ),

com uma significância de Monte Carlo de 1,000, indicando total equivalência. O pós-teste confirmou esta ausência de diferenças ( $U= 64,500$ ;  $Z= -0,034$ ;  $p= 0,973$ ; Monte Carlo  $p= 1,000$ ).

Em suma, não existem diferenças significativas entre os grupos nas variáveis avaliadas, quer antes quer depois da intervenção. Este facto reforça os resultados intra-grupo anteriormente apresentados, indicando que as variações observadas se deveram a dinâmicas internas de cada grupo e não a uma disparidade inicial ou final entre eles.

**Figura 13 - Distribuição dos níveis das variáveis bolhas e hidrodinâmica na pré e pós-intervenção (grupo controlo e experimental)**



A Figura 13 apresenta um gráfico de barras com a distribuição dos níveis das variáveis imersão e submersão, nos momentos pré e pós-intervenção, para os grupos de controlo e experimental. As colunas representam as pontuações obtidas pelos participantes, permitindo observar as diferenças entre os dois momentos avaliados. O eixo vertical apresenta uma escala que varia entre 1 (nível mais baixo) e 5 (nível mais elevado).

No que toca à variável submersão, verifica-se uma estabilidade nos resultados, tanto no grupo de controlo como no experimental, com a maioria das classificações a fixar-se no nível 5, tanto no pré como no pós-intervenção.

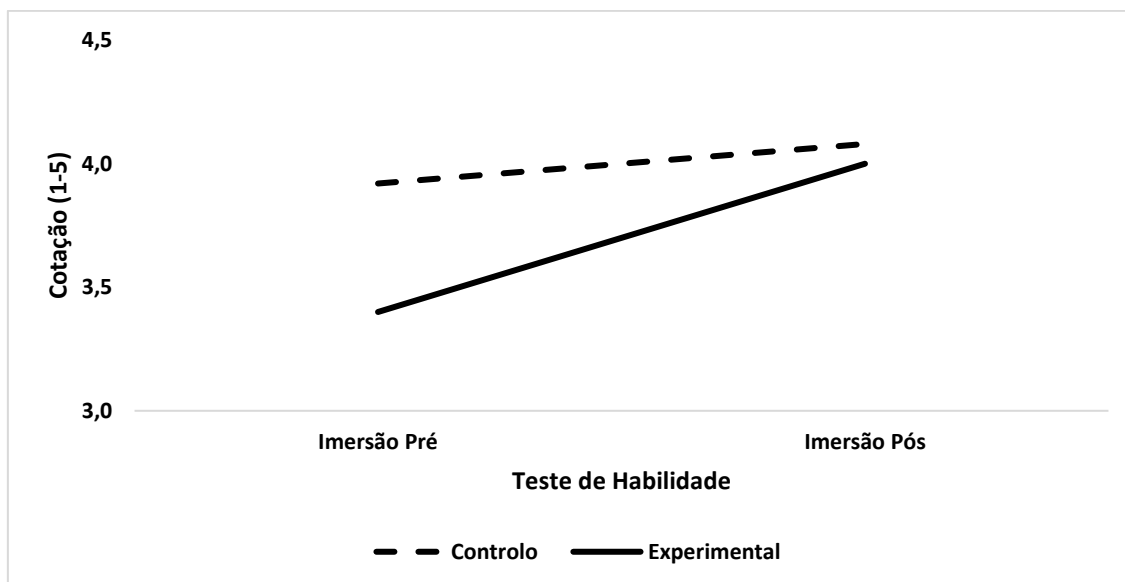
A estabilidade deste resultado indica que a intervenção não teve um impacto positivo neste domínio, o que está em consonância com os resultados estatísticos do

teste de *Wilcoxon*, onde não se observaram diferenças significativas em nenhum dos grupos (Experimental:  $Z=-1,342$ ,  $p= 0,50$ ; Controlo:  $Z= -1,414$ ,  $p=0,507$ ; Monte Carlo, bilateral).

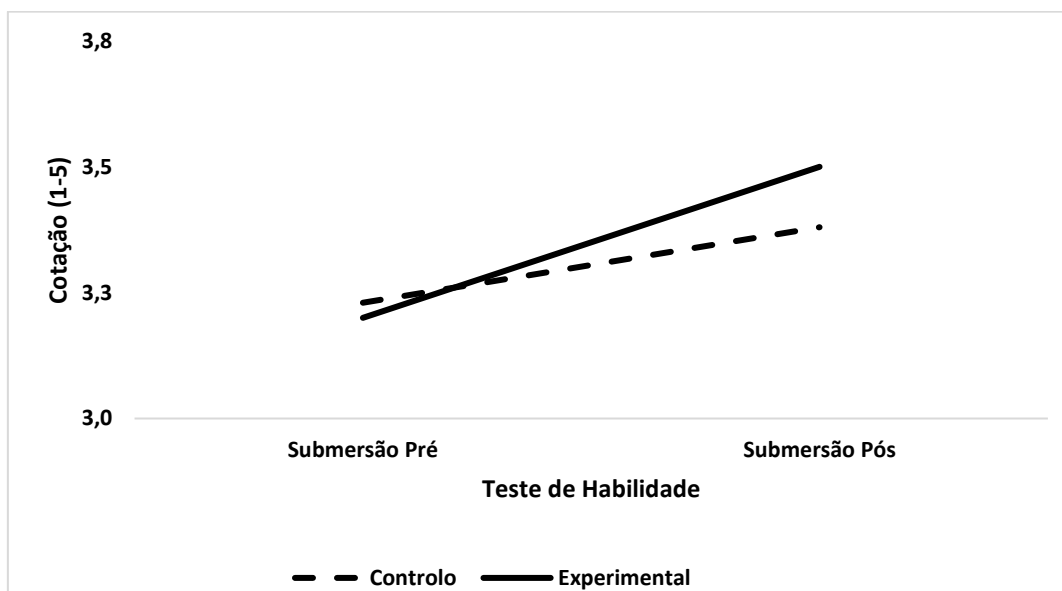
Por outro lado, no nível de bolha, verifica-se uma melhoria ligeira no grupo experimental, com um aumento na concentração de classificações elevadas no pós-teste face ao momento inicial. No grupo de controlo, os valores mantiveram-se praticamente inalterados. Esta tendência de melhoria no grupo experimental, embora subtil, acompanha os dados estatísticos que revelaram uma diferença marginalmente significativa ( $Z= -1,890$ ;  $p=0,126$ , Monte Carlo, bilateral), apontando para um possível efeito da intervenção nesta variável específica.

Importa ainda referir à presença de alguns valores atípicos (*outliers*), sobretudo nos níveis mais baixos (cotações 1 e 2), em ambos os grupos. Estes valores indicam que, embora a maioria dos participantes se situe nos níveis superiores de desempenho, há casos isolados que não seguiram essa tendência, evidenciando uma certa variabilidade individual.

**Figura 14 - Evolução das cotações médias (1–5) obtidas pelos grupos Controlo (linha tracejada) e Experimental (linha contínua) no teste de habilidade “Imersão”, antes (Pré) e depois (Pós) da intervenção**



**Figura 15 - Evolução das cotações médias (1-5) obtidas pelos grupos Controlo (linha tracejada) e Experimental (linha contínua) no teste de habilidade "Submersão", antes (Pré) e depois (Pós) da intervenção**



No teste de habilidade de imersão (Figura 14), verificou-se que ambos os grupos apresentaram melhorias entre o pré e o pós-teste. O grupo de controlo partiu de uma pontuação média inicial mais elevada (aproximadamente 3,9), registando um aumento para 4,1 no momento do pós-teste. Por outro lado, o grupo experimental, que iniciou num patamar inferior (aproximadamente 3,4), revelou uma evolução mais acentuada, atingindo valores próximos aos do grupo de controlo (aproximadamente 4,0).

No teste de habilidade de submersão (Figura 15), a melhoria foi globalmente visível em ambos os grupos. No pré-teste, as pontuações médias eram semelhantes (aproximadamente 3,3), mas o pós-teste revelou uma progressão superior no grupo experimental (aproximadamente 3,5), enquanto o grupo de controlo apresentou um incremento mais moderado (aproximadamente 3,4).

#### **4.4. Discussão**

As diferenças entre os grupos experimental e de controlo nas dimensões examinadas foram consistentes. Em primeiro lugar, a partir das estatísticas descritivas dos dados coletados, pudemos ver que, no período pós-teste, o grupo experimental teve

médias maiores na variável de imersão em comparação com o grupo de controlo, com melhor domínio do controlo respiratório e imersão das vias aéreas com expiração. Essa tendência também é confirmada na Figura 14 e na Figura 15, com uma evolução mais extensa e positiva no grupo experimental do pré para o pós-intervenção, enquanto o grupo de controle se manteve quase estável.

Quanto à variável submersão do corpo, embora tenha sido notada uma pequena melhoria no grupo experimental, os resultados não atingiram um valor estatisticamente significativo nos testes de *Wilcoxon*.

Isto pode indicar que a submersão do corpo, pela sua maior complexidade motora e exigência de coordenação. Ainda assim, a tendência positiva observada sugere um potencial benefício do programa “HippoPlufa” também nesta competência.

Os testes de *Mann-Whitney U* revelaram diferenças significativas na frequência de sessões entre os grupos, esta que pode ter influenciado o desempenho das crianças e, conseqüentemente, os resultados obtidos. Além disso, os resultados indicaram associações positivas entre idade e desempenho nas tarefas avaliadas, o que é consistente com a evolução esperada das competências motoras com a maturação e experiência.

As Tabelas 10 a 14 evidenciam ainda que, apesar de a maioria dos resultados não alcançar de forma estatística significativa ( $p < 0.05$ ), existe uma tendência de melhoria no grupo experimental para ambas as variáveis avaliadas, sobretudo nas “bolhas”. Portanto, o programa teve um impacto positivo no desenvolvimento de competências básicas de adaptação ao meio aquático, mesmo quando os efeitos não foram suficientes para demonstrar diferenças estatisticamente significativas na qual o tamanho da amostra é reduzido.

Por fim, os resultados mostram que o programa “HippoPlufa” contribuiu para ganhos concretos no domínio da respiração e para uma tendência de melhoria na hidrodinâmica (H1 e H4). A ausência de diferenças significativas em alguns resultados poderá ser explicada pelo número limitado de crianças, pelas interrupções do calendário da piscina e da escola que porventura coincidem e pelas diferenças de assiduidade entre os grupos. Ainda assim, no geral os resultados reforçam a pertinência de intervenções baseadas na ludicidade e na pedagogia não - linear para potenciar a adaptação ao meio aquático em crianças em idade pré-escolar.

Os resultados demonstraram diferenças estatisticamente significativas entre o grupo experimental e o grupo de controlo na avaliação pós-intervenção, confirmando a

eficácia da componente lúdica e da pedagogia não - linear na aquisição dos marcos motores avaliados. Verificou-se que o grupo experimental apresentou desempenhos superiores nas variáveis “imersão das vias com expiração” e “submersão do corpo”, bem como uma progressão mais consistente ao longo das sessões.

Assim, as hipóteses 2 e 4 são aceites, confirmando a superioridade do grupo experimental face ao grupo de controlo. Adicionalmente, observou-se uma associação direta significativa entre imersão e submersão (hipótese 5).

A hipótese 6 é também aceite, uma vez que se verificou uma relação positiva entre hábitos de atividade física e aquisição dos marcos motores aquáticos. Estes achados sustentam a importância de integrar abordagens lúdicas e não - lineares nos programas de AMA, potenciando ganhos motores, cognitivos e psicossociais nas crianças em idade pré-escolar.

#### ***4.4.1. Limitações e recomendações para estudos futuros***

O presente estudo apresentou algumas limitações, nomeadamente relacionadas com a mudanças de alguns participantes de turma ou nível, e abandono da modalidade. A inexistência de estudos prévios sobre a aplicabilidade de programas semelhantes para estas idades, especialmente no contexto da adaptação ao meio aquático, dificultou a comparação dos resultados obtidos com a literatura existente. Ainda assim, considera-se que este programa introduz abordagens enriquecedoras e metodologias que podem complementar práticas já implementadas.

A dimensão reduzida da amostra constitui outra limitação, pois não é representativa da população de crianças com 3 e 4 anos, o que pode afetar a validade externa dos resultados.

Adicionalmente, verificou-se que alguns consentimentos informados entregues aos pais não foram assinados nem devolvidos, o que pode comprometer a integridade dos dados. Apesar disso, foram envidados esforços para garantir a participação das crianças, incluindo a obtenção de consentimento verbal dos pais através de uma breve conversa aquando da entrega do documento.

#### **4.5. Conclusões**

O presente estudo permitiu analisar os efeitos da componente da ludicidade na adaptação ao meio aquático (AMA) nível 1 em crianças em idade pré-escolar, através da implementação do programa “HippoPlufa”. Os resultados obtidos evidenciaram que a utilização de estratégias pedagógicas baseadas na ludicidade e na pedagogia não-linear (PNL) promoveu melhorias significativas na apropriação dos marcos motores de imersão e submersão no grupo experimental, quando comparado com o grupo controlo.

A utilização de jogos e histórias associadas à personagem “HippoPlufa” revelou-se uma ferramenta pedagógica eficaz, potenciando a aprendizagem através do imaginário e da narrativa simbólica. Os resultados do estudo demonstram que o programa “HippoPlufa” é viável e eficaz na promoção dos marcos motores de imersão das vias respiratórias com expiração e de submersão do corpo, confirmando a importância da integração do brincar estruturado e da PNL no processo de ensino-aprendizagem em AMA. Estes resultados sustentam a validade teórica e prática do programa desenvolvido, reforçando a sua aplicabilidade em contextos educativos aquáticos e a sua relevância enquanto instrumento de intervenção motora lúdica.

# Capítulo 5

## **5. Discussão e Conclusões Gerais**

## **5.1. Discussão Geral**

O presente trabalho teve como principal objetivo o desenvolvimento, validação e aplicação do programa lúdico “HippoPlufa”, direcionado à adaptação ao meio aquático (AMA) nível 1 para crianças em idade pré-escolar. Este programa foi concebido com base nos princípios da Pedagogia Não - Linear (PNL) e da ludicidade, assumindo como foco principal a apropriação dos marcos motores de imersão das vias respiratórias com expiração e submersão do corpo, em consonância com abordagens atuais da aprendizagem motora que valorizam a interação entre o aluno, a tarefa e o envolvimento (Chow, 2013; Davids, 2008; Newell, 1986).

Os resultados obtidos ao longo dos dois estudos demonstraram que a combinação da PNL com estratégias lúdicas constitui uma abordagem pedagógica eficaz, adaptativa e motivadora. No Capítulo 3, a validação do instrumento de avaliação qualitativo confirmou a clareza, pertinência e consistência dos critérios estabelecidos para a observação dos marcos motores, permitindo construir uma ferramenta fiável para avaliar o progresso motor das crianças em meio aquático. Estes resultados ficam alinhados com a literatura a partir do método Delphi, como uma estratégia consistente para a validação de conteúdo e as rondas de melhoria dos instrumentos avaliativos através dos especialistas (Bispo et al., 2024; Nieto et al., 2024). Já no Capítulo 4, a aplicação prática do programa evidenciou melhorias significativas no grupo experimental em comparação com o grupo controlo, confirmando que a ludicidade facilita a aprendizagem e potencia o envolvimento ativo das crianças no processo (Pesce et al., 2016).

De forma integrada, estes resultados demonstram que o uso da ludicidade associada à PNL não apenas favorece a aquisição das habilidades aquáticas básicas. Embora não tenha sido formalmente avaliado, a experiência empírica da investigadora durante a implementação do programa sugere que este contribuiu para o desenvolvimento global da criança (Kirk, 2009). Foram observadas melhorias em competências cognitivas, como a aprendizagem sobre materiais recicláveis e o reforço da identificação das cores; em competências emocionais, evidenciadas pela maior capacidade de gestão de conflitos entre pares; e em competências sociais, refletidas na maior disponibilidade para partilhar brinquedos; capacidade da criança de entretajar os pares no desenvolvimento da tarefa (Pesce et al., 2016). Estes progressos ocorreram através das diferentes formas de brincar estruturadas ao longo do programa, reforçando

o seu potencial pedagógico para além dos objetivos motores. O programa “HippoPlufa”, ao utilizar a narrativa simbólica e o imaginário infantil, revelou-se uma ferramenta eficaz na redução do medo da água e no aumento da autoconfiança e autonomia motora das crianças (Langendorfer, 1995; Stallman et al., 2008).

Deste modo, o estudo contribui para preencher uma lacuna identificada na literatura, oferecendo evidência sobre o papel da ludicidade e da PNL na AMA, bem como instrumentos validados para o acompanhamento do desenvolvimento motor neste contexto.

## **5.2. Implicações para a prática profissional**

Os resultados obtidos neste trabalho apresentam implicações diretas para a prática profissional no âmbito da adaptação ao meio aquático. O programa “HippoPlufa” demonstrou que a integração de componentes lúdicas e narrativas nas sessões de AMA constitui uma estratégia pedagógica eficaz, capaz de tornar o processo de aprendizagem mais atrativo, natural e significativo para as crianças.

Portanto, o treinador de natação deve privilegiar métodos centrados na criança, focados na exploração, descoberta e experimentação como formas de aprendizagem ativa. A ludicidade, se criada deliberadamente, serve para promover a motivação intrínseca, o prazer de aprender e a autonomia que formam um ambiente seguro e enriquecedor para o desenvolvimento motor e emocional (Pesce et al., 2016).

O programa “HippoPlufa” e o conhecimento conceitual desenvolvido nesta dissertação têm um efeito transformador na prática profissional da AMA nível 1. Por sua vez, o desenvolvimento de um livro infantil que consta as aventuras da personagem “Hippoplufa” foi essencial a sua criação com base no manual do programa que foi realizado anteriormente para esta conceção. Estas histórias não são apenas um recurso suplementar para os jogos propostos, mas que também estão incorporadas nas estruturas das sessões (manual do programa) que adicionam significado e destacam ainda mais o aspeto lúdico e narrativo do programa (Caillois et al., 2001; Davids et al., 2012).

Nesta dissertação, o uso desta ferramenta de avaliação qualitativa validada, uma ferramenta orientada pela qualidade para a avaliação do progresso individual das crianças, apoia a avaliação e os ajustes das estratégias de acordo com as necessidades de cada criança. Esta estratégia ajuda a proporcionar uma intervenção mais eficaz e

individualizada, baseada em evidências científicas. O acesso livre e aberto a tudo isso, ao incluir o manual do programa para os treinadores que consta toda a fundamentação teórica e planos de aula e ideias para modificar exercícios, é uma oportunidade para os treinadores presentes e futuros padronizarem a avaliação, qualificarem intervenções e fornecerem acesso a metodologias informadas por evidências científicas (Barbosa et al., 2015; Chow, 2013).

Além de elevar a qualidade geral, esta intervenção tem consequências diretas para a prevenção de afogamentos, que é considerada pela Organização Mundial da Saúde como um dos principais elementos de causa de morte infantil (Franklin et al., 2020; World Health Organization, 2014). Com sua ênfase na aquisição precoce de habilidades em relação à imersão e submersão, contribui para o desenvolvimento da literacia aquática e para a redução de riscos, ao levar-se em consideração preocupações sociais e de saúde pública. Deste modo, a ludicidade e a pedagogia não-linear e o processo narrativo infantil defendem abordagens centradas na criança, que facilitam a autonomia, a criatividade e a motivação intrínseca da criança (Correia et al., 2019; Davids et al., 2012). Através da disponibilização de recursos estruturados, replicáveis e culturalmente sensíveis, este trabalho posiciona os treinadores de natação como agentes de mudança, o que aumenta a qualidade da aprendizagem centrada no desenvolvimento motor da criança e eleva a reputação da profissão (como prática) na educação aquática e no desenvolvimento de atividade física segura. Por fim, os treinadores de natação tornam-se no fundo professores de natação porque visam educar e ensinar estes alunos para que conseguissem estar em autonomia e em segurança no meio aquático.

### **5.3. Recomendações para investigação futura**

Tendo em conta as limitações e os resultados obtidos, considera-se pertinente que futuras investigações procurem aprofundar e expandir o estudo da ludicidade e da PNL em contextos aquáticos. Recomenda-se, em primeiro lugar, a replicação do programa “HippoPlufa” com amostras mais alargadas e diversificadas, de diferentes regiões e contextos socioculturais, de forma a reforçar a validade externa dos resultados. Sugere-se também a aplicação do programa em outros níveis de AMA, avaliando se os efeitos observados se mantêm em fases mais avançadas da aprendizagem aquática.

Mais estudos poderiam incluir preditores psicossociais, como autoconfiança, senso de habilidade e medo da água, ajudando a descrever como a abordagem lúdica pode afetar mudanças comportamentais e emocionais. Este estudo tem implicações para pesquisas longitudinais, que podem ser capazes de avaliar melhor os efeitos a longo prazo do programa, em que se deve considerar se as aprendizagens adquiridas são mantidas e se traduzem numa melhor competência motora e segurança na água em idades posteriores.

Em síntese, a continuidade da investigação nesta área poderá consolidar o contributo da ludicidade e da PNL como pilares de uma pedagogia aquática inovadora, humanizada e centrada na criança.

#### **5.4. Conclusão geral**

O conjunto dos estudos apresentados ao longo desta dissertação permite concluir que a ludicidade, quando aliada à pedagogia não - linear, constitui uma abordagem eficaz para o ensino e aprendizagem em AMA nível 1. O programa “HippoPlufa” revelou-se uma proposta inovadora e adaptada às características da faixa etária pré-escolar, promovendo aprendizagens motoras significativas através de atividades que aliam o movimento, a imaginação e a narrativa simbólica.

A validação do instrumento de avaliação qualitativo representou um avanço metodológico relevante, garantindo rigor e consistência na observação dos marcos motores de imersão e submersão (Capítulo 2). A implementação prática do programa demonstrou resultados positivos na evolução motora e comportamental das crianças, evidenciando que o brincar estruturado e contextualizado pode potenciar a aquisição das habilidades aquáticas básicas de forma mais eficaz do que abordagens tradicionais (Capítulo 3).

Deste modo, a presente dissertação contribui não só para a investigação científica na área do desenvolvimento e aprendizagem motora, mas também para a inovação pedagógica, ao propor um modelo que alia ciência, ludicidade e prática. Conclui-se que a PNL e a ludicidade, quando aplicadas em conjunto, potenciam o desenvolvimento integrativo da criança e favorecem aprendizagens motoras seguras e autónomas. De forma global, o “HippoPlufa” constitui uma ferramenta pedagógica de valor comprovado, capaz de promover a adaptação positiva ao meio aquático e de

enriquecer a prática profissional dos treinadores de natação e envolvidos na iniciação à natação.

## Referências

- Anderson, S., Griesemer, B., Johnson, M., Martin, T., McLain, L., Rowland, T., Small, E., Leblanc, C., Malina, R., Krein, C., Young, J., Reed, F., Washington, R., Bolduc, S., Bull, M., Agran, P., Laraque-Arena, D., Pollack, S., Smith, G., & Smith, B. (2000). Swimming programs for infants and toddlers. *Pediatrics*, *105*, 868–870.
- Araújo, D., Hristovski, R., Seifert, L., Carvalho, J., & Davids, K. (2019). Ecological cognition: Expert decision-making behaviour in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, *12*(1), 1–25.  
<https://doi.org/10.1080/1750984X.2017.1349826>
- Barbosa, T. (2001). *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*.  
<https://www.efdeportes.com/efd33a/aquat1.htm>
- Barbosa, T., Costa, M., Marinho, D., Queirós, T., Costa, A., Cardoso, L., Machado, J., & Silva, A. (2015). *Manual de referência FPN para o ensino e aperfeiçoamento em natação: Um modelo multidisciplinar (2ª ed.)*. Federação Portuguesa de Natação (FPN).
- Barbosa, T. M., & Queirós, T. M. G. (2004). *Ensino da natação: Uma perspectiva metodológica para a abordagem das habilidades motoras aquáticas básicas*.  
[https://www.semanticscholar.org/paper/Ensino-da-nata%C3%A7%C3%A3o%3A-uma-perspectiva-metodol%C3%B3gica-a-Barbosa-Queir%C3%B3s/d5050ef6d40cf0677cf67f52f1feec97d28ae37a?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.semanticscholar.org/paper/Ensino-da-nata%C3%A7%C3%A3o%3A-uma-perspectiva-metodol%C3%B3gica-a-Barbosa-Queir%C3%B3s/d5050ef6d40cf0677cf67f52f1feec97d28ae37a?utm_source=chatgpt.com)
- Bassani, M. T., & Alegre, P. (2013). *UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL*.

- Beiderbeck, D., Frevel, N., von der Gracht, H. A., Schmidt, S. L., & Schweitzer, V. M. (2021). Preparing, conducting, and analyzing Delphi surveys: Cross-disciplinary practices, new directions, and advancements. *MethodsX*, 8, 101401. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2021.101401>
- Bernardino, S., Saramago, N., Catela, D., Branco, M., & Mercê, C. (2024). Development and validation of a hip hop intervention programme for pre-school children: Crescer+ (Grow+). *Retos*, 55, 212–225. <https://doi.org/10.47197/retos.v55.103575>
- Bernstein, N. (1967). *The Co-ordination and Regulation of Movements*. Pergamon Press.
- Bispo, M. D. C., Almeida-Santos, M. A., Gomes, A. C., Alves, M. D. C., & Dantas, E. H. M. (2024). Establishing the validity of “Sports Talent®”: A methodology for motor talent detection in sports. *Retos*, 59, 1140–1148. <https://doi.org/10.47197/retos.v59.102864>
- Brymer, E., & Davids, K. (2014). Experiential learning as a constraint-led process: An ecological dynamics perspective. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 14(2), 103–117. <https://doi.org/10.1080/14729679.2013.789353>
- Burnay, C., Anderson, D. I., Button, C., Cordovil, R., & Peden, A. E. (2022). Infant Drowning Prevention: Insights from a New Ecological Psychology Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4567. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084567>
- Caetano, U. D. S., & Gomes, M. D. O. (2019). JOGOS E BRINCADEIRAS: TEMPOS, ESPAÇOS E DIVERSIDADE. *Educação: Teoria e Prática*, 29(61), 533–540. <https://doi.org/10.18675/1981-8106.vol29.n61.p533-540>

- Caillois, R., Barash, M., & Caillois, R. (2001). *Man, play, and games* (1. Illinois paperback). Univ. of Illinois Press.
- Carson, S., Law, T., Wilson, A. L., Jaslyn, J., Tilly, J., & Monaco, J. (com Johnston, M., Sellers, D., & Song, E.). (2016). *A Cinderella story: If the shoe fits*. Warner Bros. Entertainment.
- Carvalho, J., Lopes, C., & Monteiro, A. (2020). Atividade física aquática e promoção da saúde em jovens: Uma revisão narrativa. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 20(3)(45–58).
- Chan, D. K. C., Lee, A. S. Y., & Hamilton, K. (2020). Descriptive epidemiology and correlates of children's swimming competence. *Journal of Sports Sciences*, 38(19), 2253–2263. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1776947>
- Chow, J. Y. (2013). Nonlinear Learning Underpinning Pedagogy: Evidence, Challenges, and Implications. *Quest*, 65(4), 469–484. <https://doi.org/10.1080/00336297.2013.807746>
- Chow, J. Y., Davids, K., Button, C., Shuttleworth, R., Renshaw, I., & Araujo, D. (2006). Nonlinear pedagogy: A constraints-led framework for understanding emergence of game play and movement skills. *Nonlinear dynamics, psychology, and life sciences*, 10, 71–103.
- Chow, J.-Y., Davids, K., Button, C., Renshaw, I., Shuttleworth, R., & Uehara, L. (2009). Nonlinear pedagogy: Implications for teaching games for understanding (TGfU). Em T. Hopper, J. Butler, & B. Storey (Eds.), *TGfU Simply good pedagogy: Understanding a complex challenge* (pp. 131–144). PHE Canada. <https://shura.shu.ac.uk/3333/>
- Clemens, T. (2024). Vital Signs: Drowning Death Rates, Self-Reported Swimming Skill, Swimming Lesson Participation, and Recreational Water Exposure — United

- States, 2019–2023. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 73.  
<https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7320e1>
- Coplan, R., Ooi, L., Kirkpatrick, A., & Rubin, K. (2015). *Social and Nonsocial Play*.
- Cordovil, R., & Barreiros, J. (2014). *Desenvolvimento motor na infância*. Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa.
- Correia, V., Carvalho, J., Araújo, D., Pereira, E., & Davids, K. (2019). Principles of nonlinear pedagogy in sport practice. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(2), 117–132. <https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1552673>
- Damasceno, L. G. (1997). *Natação, psicomotricidade e desenvolvimento*. Autores Associados.
- Davids, K. (com Internet Archive). (2008). *Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach*. Champaign, IL: Human Kinetics.  
<http://archive.org/details/dynamicsofskilla0000davi>
- Davids, K., Araújo, D., Vilar, L., Renshaw, I., & Pinder, R. (2012). *An Ecological Dynamics Approach to Skill Acquisition: Implications for Development of Talent in Sport*.
- Davids, K., Bennett, S., & Newell, K. M. (2006). *Movement System Variability*, Keith Davids, Simon Bennett, Karl Newell, eds., Human Kinetics Press, Champaign, Ill., 2006.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The «What» and «Why» of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01)
- Facione, P. (1990). Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction (the Delphi Report). Em *Educational Resources Information Center (ERIC)* (pp. 1–112).

- Franklin, R. C., Peden, A. E., Hamilton, E. B., Bisignano, C., Castle, C. D., Dingels, Z. V., Hay, S. I., Liu, Z., Mokdad, A. H., Roberts, N. L. S., Sylte, D. O., Vos, T., Abady, G. G., Abosetugn, A. E., Ahmed, R., Alahdab, F., Andrei, C. L., Antonio, C. A. T., Arabloo, J., ... James, S. L. (2020). The burden of unintentional drowning: Global, regional and national estimates of mortality from the Global Burden of Disease 2017 Study. *Injury Prevention*, 26(Suppl 2), i83–i95. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043484>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23–35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Hamed, K. H. (2011). The distribution of Kendall's tau for testing the significance of cross-correlation in persistent data. *Hydrological Sciences Journal*, 56(5), 841–853. <https://doi.org/10.1080/02626667.2011.586948>
- Horton, M. M. (2005). *Effect of Stepping as a Group Music Therapy Intervention on Group Cohesion and Positive Oral Statements of African-American Female Adolescents Attending an Educational Treatment Center*. <https://repository.lib.fsu.edu/islandora/object/fsu%3A182020/>
- Howes, C. (1980). Peer play scale as an index of complexity of peer interaction. *Developmental Psychology*, 16(4), 371–372. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.16.4.371>
- Howes, C., & Matheson, C. C. (1992). *Sequences in the Development of Competent Play With Peers: Social and Social Pretend Play*.

- Hsu, C.-C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi Technique: Making Sense of Consensus. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 12(1).  
<https://doi.org/10.7275/pdz9-th90>
- Hulteen, R. M., Morgan, P. J., Barnett, L. M., Stodden, D. F., & Lubans, D. R. (2018). Development of Foundational Movement Skills: A Conceptual Model for Physical Activity Across the Lifespan. *Sports Medicine*, 48(7), 1533–1540.  
<https://doi.org/10.1007/s40279-018-0892-6>
- Kirk, D. (2009). Physical Education Futures. *Physical Education Futures*, 1–169.  
<https://doi.org/10.4324/9780203874622>
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of Chiropractic Medicine*, 15(2), 155–163. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>
- Langendorfer, S. (com Internet Archive). (1995). *Aquatic readiness: Developing water competence in young children*. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.  
<http://archive.org/details/aquaticreadiness0000lang>
- Langendorfer, S. J. (2011). Considering Drowning, Drowning Prevention, and Learning to Swim. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 5(3).  
<https://doi.org/10.25035/ijare.05.03.02>
- Langley, J., & Silva, P. A. (1986). Swimming experiences and abilities of nine year olds. *British Journal of Sports Medicine*, 20(1), 39–41.  
<https://doi.org/10.1136/bjism.20.1.39>
- Mager, R. F. (1962). *Preparing instructional objectives*. Fearon Publishers.  
<https://catalog.hathitrust.org/Record/000002675>
- Mäyrä, F. (2008). *An Introduction to Game Studies*. SAGE.

- Mercê, C., Davids, K., Catela, D., Branco, M. A. C., Correia, V., & Cordovil, R. (2023). *Learning to cycle: A constraint-led intervention programme using different cycling task constraints*. <http://hdl.handle.net/10400.15/4946>
- Möhler, R., Köpke, S., & Meyer, G. (2015). Criteria for Reporting the Development and Evaluation of Complex Interventions in healthcare: Revised guideline (CReDECI 2). *Trials*, *16*(1), 204. <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0709-y>
- Moreno, J. A., & Paula, J. (2005). *Manual de actividades acuáticas para bebés y niños pequeños*. INDE.
- Moreno Murcia, J. A., & Paula, L. de. (2005). Estimulación acuática para bebés. *Revista iberoamericana de psicomotricidad y técnicas corporales*, *20*, 53–82.
- Muentener, P., Herrig, E., & Schulz, L. (2018). The Efficiency of Infants' Exploratory Play Is Related to Longer-Term Cognitive Development. *Frontiers in Psychology*, *9*, 635. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00635>
- Murcia, J., & Ruiz, L. (2019). *Como lograr la competencia acuática*.
- Newell, K. M. (1986). *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control*.
- Newell, K. M., Morris, L. R., & Scully, D. M. (1985). Augmented information and the acquisition of skill in physical activity. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, *13*, 235–261.
- NEWELL, K. M., & RANGANATHAN, R. (2010). Instructions as constraints in motor skill acquisition. Em *Motor Learning in Practice*. Routledge.
- Nieto, I., Mayo, X., Davies, L., Reece, L., Strafford, B. W., & Jimenez, A. (2024). Consensus on a social return on investment model of physical activity and sport: A Delphi study protocol. *Frontiers in Sports and Active Living*, *6*. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1334805>

- Nováková, T., & Čechovská, I. (2019). THE ONTOGENETIC DEVELOPMENT PREREQUISITES OF PHYSICAL ACTIVITIES IN THE AQUATIC ENVIRONMENT IN EARLY CHILDHOOD. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae*. <https://doi.org/DOI%252010.2478/afepuc-2019-0002>
- Ogonowska-Slodownik, A., Jakobowicz, O., Alexander, L., Marinho-Buzelli, A. R., Devion, C., & Morgulec-Adamowicz, N. (2024). Aquatic Therapy in Children and Adolescents with Disabilities: A Scoping Review. *Children*, 11(11), 1404. <https://doi.org/10.3390/children11111404>
- Pelz, M., & Kidd, C. (2020). The elaboration of exploratory play. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 375(1803), 20190503. <https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0503>
- Pesce, C., Masci, I., Marchetti, R., Vazou, S., Sääkslahti, A., & Tomporowski, P. D. (2016). Deliberate Play and Preparation Jointly Benefit Motor and Cognitive Development: Mediated and Moderated Effects. *Frontiers in Psychology*, 7, 349. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00349>
- Piaget, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*.
- Piaget, J. (1937). *La construction du réel chez l'enfant*. [*The construction of the real in the child.*] Delachaux & Niestle.
- Piaget, J. (2010). *Seis estudos de psicologia* (24. ed). Forense Universitária.
- Potel, C. (2015). L'eau, une médiation thérapeutique transitionnelle. *L'eau, une médiation thérapeutique transitionnelle ~ Revista de Psicomotricidad*. <https://revistadepsicomotricidad.blogspot.com/2015/01/leau-une-mediation-therapeutique.html>
- Ramaldes, A. M. (1997). *100 aulas: Bebê e a pré-escola*. Sprint.

- Renshaw, I., Araújo, D., Button, C., Chow, J. Y., Davids, K., & Moy, B. (2016). Why the Constraints-Led Approach is not Teaching Games for Understanding: A clarification. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 21(5), 459–480. <https://doi.org/10.1080/17408989.2015.1095870>
- Renshaw, I., Chow, J. Y., Davids, K., & Hammond, J. (2010). A constraints-led perspective to understanding skill acquisition and game play: A basis for integration of motor learning theory and physical education praxis? *Physical Education & Sport Pedagogy*, 15(2), 117–137. <https://doi.org/10.1080/17408980902791586>
- Rezaeimanesh, D., & Amiri-Farsani, P. (2011). The effect of a six weeks aerobic and anaerobic intermittent swimming on VO<sub>2</sub>max and some lung volumes and capacities in student athletes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 2054–2057. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.052>
- Rodríguez-Guerrero, Y. I., Gil-Madrona, P., Méndez-Hinojosa, L. M., Montoya-Fernández, C., & Rodríguez-Martínez, T. (2025). Effects of two psychomotor programmes based on different learning environments on child development. *Kinesiology*, 57(1), 92–102. <https://doi.org/10.26582/k.57.1.9>
- Romero-Collado, A. (2021). Essential elements to elaborate a study with the (e)Delphi method. *Enfermería Intensiva (English ed.)*, 32(2), 100–104. <https://doi.org/10.1016/j.enfie.2020.09.003>
- Santos-Rocha, R., Freitas, J., Ramalho, F., Pimenta, N., Costa Couto, F., & Apóstolo, J. (2019). Development and validation of a complex intervention: A physical exercise programme aimed at delaying the functional decline in frail older adults. *Nursing Open*, 7(1), 274–284. <https://doi.org/10.1002/nop2.388>

- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2019). *Motor Learning and Performance: From Principles to Application*. Human Kinetics.
- Seifert, L., & Smeeton, N. J. (2020). A Nonlinear Pedagogy Approach to Promoting Skill Acquisition in Young Swimmers. Em *High Performance Youth Swimming*. Routledge.
- Shariat, A., Najafabadi, M. G., Santos, I. K. dos, Anastasio, A. T., Milajerdi, H. R., Hassanzadeh, G., & Nouri, E. (2024). The Effectiveness of Aquatic Therapy on Motor and Social Skill as Well as Executive Function in Children With Neurodevelopmental Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *105*(5), 1000–1007. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2023.08.025>
- Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: Uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin*, *86*(2), 420–428. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.86.2.420>
- Sidaway, B., Bates, J., Occhiogrosso, B., Schlagenhauer, J., & Wilkes, D. (2012). Interaction of Feedback Frequency and Task Difficulty in Children's Motor Skill Learning. *Physical Therapy*, *92*(7), 948–957. <https://doi.org/10.2522/ptj.20110378>
- Sigmundsson, H., & Hopkins, B. (2010). Baby swimming: Exploring the effects of early intervention on subsequent motor abilities. *Child: Care, Health and Development*, *36*(3), 428–430. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2009.00990.x>
- Silva, M. F. da, Goulart, N. B. A., Lanferdini, F. J., Marcon, M., & Dias, C. P. (2012). Relação entre os níveis de atividade física e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, *15*(4), 634–642. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000400004>

- Simón-Piqueras, J. Á., Prieto-Ayuso, A., Gómez-Moreno, E., Martínez-López, M., & Gil-Madrona, P. (2022). Evaluation of a Program of Aquatic Motor Games in the Improvement of Motor Competence in Children from 4 to 5 Years Old. *Children*, 9(8), 1141. <https://doi.org/10.3390/children9081141>
- Slade, S. C., Dionne, C. E., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2016). Consensus on Exercise Reporting Template (CERT): Explanation and Elaboration Statement. *British Journal of Sports Medicine*, 50(23), 1428–1437. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096651>
- Stallman, R. K., 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(4). <https://doi.org/10.25035/ijare.02.04.11>
- Stallman, R. K., 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(2). <https://doi.org/10.25035/ijare.10.02.03>
- Tanaka, H. (2009). Swimming exercise: Impact of aquatic exercise on cardiovascular health. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 39(5), 377–387. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939050-00004>
- Taylor, D. H., Franklin, R. C., & Peden, A. E. (2020). Aquatic competencies and drowning prevention in children 2–4 years: A systematic review. *Safety*, 6. <https://doi.org/10.3390/safety6020031>
- The Lancet, null. (2014). Drowning: A largely preventable cause of death. *Lancet (London, England)*, 384(9957), 1822. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)62228-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62228-5)
- Turoff, M., & Linstone, H. A. (2002). *The Delphi Method: Techniques and Applications*.

- Van der Kooij, R. (1989). Play and behavioral disorders in schoolchildren. *Play & Culture*, 2(4), 328–339.
- Velasco, C. G., & Bernini, R. (2011). *Boas práticas psicomotoras aquática*. Phorte Editora. <https://books.google.pt/books?id=8B-zDQAAQBAJ>
- Villwock, G., & Valentini, N. C. (2007). *Percepção de competência atlética, orientação motivacional e competência motora em crianças de escolas públicas: Estudo desenvolvimentista e correlacional*.
- Vygotski, L. S. (2007). *A FORMAÇÃO SOCIAL DA MENTE*.
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Walton, K. L. (com Internet Archive). (1990). *Mimesis as make-believe: On the foundations of the representational arts*. Cambridge, Mass. : Harvard University Press. <http://archive.org/details/mimesisasmakebel0000walt>
- World Health Organization. (2014). *Global report on drowning: Preventing a leading killer*. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/143893>
- Yang, Q., Song, M., Chen, X., Li, M., & Wang, X. (2025). The influence of linear and nonlinear pedagogy on motor skill performance: The moderating role of adaptability. *Frontiers in Psychology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1540821>

# Anexos

## Anexo 1 – Aventuras da Hippoplufa no Lago



## Introdução

Bem-vindo ao lago azul da Hippoplufa!

A Hippoplufa é uma amiga muito especial — adora a água, o riso e as bolhas. Ainda está a aprender a nadar, mas com a ajuda das crianças e dos amigos vai descobrir que, na piscina, também se aprende a ser corajoso, divertido e cuidadoso. Neste livro, vais mergulhar em dez aventuras mágicas, cheias de brincadeiras e aprendizagens dentro de água.

Prepara o fato de banho, respira fundo... e vem mergulhar com a Hippoplufa!

### História 1 – O Lago



Era uma manhã de sol e a Hippoplufa acordou no seu lago azul — que era, na verdade, a piscina.

A professora trouxe três caixas coloridas e espalhou pela água 15 brinquedos flutuantes.

A Hippoplufa explicou, muito preocupada:

- A minha família está do outro lado do lago e precisa de comida! Mas eu não consigo usar as mãos... só o nariz!

As crianças sorriram e disseram:

- Nós ajudamos, Hippoplufa!

Encostaram-se à parede, com as mãos atrás das costas, e começaram a empurrar os brinquedos com o nariz.

Faziam bolhinhas e riam cada vez que a água lhes fazia cócegas no rosto.

Quando terminaram, a Hippoplufa bateu palmas e disse:

- Conseguimos! Agora toda a minha família tem comida para o jantar!

## História 2 – O Lixo



No dia seguinte, a Hippoplufa regressou à piscina com um ar preocupado.

- Oh não! O meu lago ficou cheio de lixo!

A professora espalhou 20 peças flutuantes de várias cores por toda a piscina e colocou três caixas à beira da água.

- Vamos ajudar a nossa amiga a limpar o lago! — disse ela.

As crianças alinharam-se na parede, mãos escondidas atrás das costas, e começaram a empurrar o "lixo" com a testa até às caixas.

Cada uma levava um brinquedo de cada vez.

Quando tudo estava limpo, a água ficou transparente e brilhante.  
A Hipoplufa sorriu e agradeceu:  
- Que amigos incríveis! Agora o meu lago está limpinho outra vez!

### História 3 – Amigos do Lago



Nessa manhã, a Hipoplufa estava muito curiosa.  
Tinha ouvido dizer que viviam muitos peixinhos e amigos no fundo do lago.  
A professora trouxe dez brinquedos em forma de peixe e deixou-os espalhados pelo fundo da piscina.

- Vamos ajudar a Hipoplufa a encontrar os seus amigos! — disse sorrindo.

As crianças juntaram-se à borda da piscina, respiraram fundo e colocaram a cara dentro de água, abrindo bem os olhos.  
Algumas faziam bolhas com a boca, outras com o nariz, enquanto olhavam para os peixinhos coloridos.

A Hipoplufa mergulhou com elas, nadando devagarinho e observando tudo.  
No final, levantaram a cabeça e contaram juntos:

- Um, dois, três, quatro... dez peixinhos!

A Hippoplufa riu:

- Agora já conheço todos os meus amigos do lago!

#### História 4 – O Jogo dos Peixinhos



A Hippoplufa acordou cheia de energia!

- Hoje quero brincar com os meus amigos peixinhos — disse ela entusiasmada.

A professora trouxe 20 brinquedos em forma de peixinho, de cores amarelas, vermelhas e azuis, e espalhou-os pelo fundo da piscina.

- Vamos ver quantos peixinhos conseguimos encontrar! — anunciou a professora.

As crianças mergulharam, respiraram fundo e começaram a procurar. Empurravam os peixinhos com o nariz e riam a cada bolha que subia à superfície.

Quando o jogo terminou, contaram juntos:

- Um, dois, três... vinte peixinhos!

E arrumaram-nos nas caixas de cores certas:

- Verdes com verdes, azuis com azuis, amarelos com amarelos!

O lago ficou limpo e colorido, e todos celebraram com gargalhadas.

### História 5 – A Reciclagem



Era um lindo dia de sol na piscina-lago da Hippoplufa.  
Ela nadava contente quando percebeu algo diferente:  
— O lago está limpo, mas... onde é que pomos o lixo?

A professora explicou que iam aprender sobre a reciclagem!  
Colocou à beira da piscina três caixas grandes e coloridas — uma azul, uma amarela e uma verde — e espalhou pela água trinta brinquedos flutuantes.

As crianças mergulharam alegres, empurrando cada brinquedo com o nariz e fazendo bolhas.

- Este é azul! Vai para o papel! — gritava um.
- Este é amarelo, é o plástico! — dizia outro.

Quando o último brinquedo entrou na caixa verde, todos bateram palmas.

- Conseguimos! — gritou a Hippoplufa. — O lago está limpo e reciclado!

### História 6 – A Viagem



A Hippoplufa chegou à piscina toda animada:

- Hoje quero fazer uma grande viagem pelo lago!

A professora sorriu e colocou várias pranchas coloridas e brinquedos flutuantes a formar um caminho na água.

As crianças alinharam-se na parede, prontas para começar.

- Cada um vai ajudar a Hippoplufa a atravessar o lago — explicou.

Uma a uma, as crianças empurraram a prancha com o nariz, fazendo bolhas e mantendo o equilíbrio.

A Hippoplufa ia ao lado, sorridente, mostrando o caminho.

No fim da viagem, todos chegaram ao “outro lado do lago” e gritaram:

- Chegámos!

A Hippoplufa levantou as barbatanas e agradeceu:

- Obrigada, pequenos viajantes! Agora já conheço todos os cantos do meu lago!

### História 7 – Casa de Férias



Era verão, e a Hippoplufa decidiu convidar os seus amigos para passar férias na piscina.

A professora preparou várias boias, bolas e brinquedos flutuantes, cerca de vinte peças coloridas, espalhadas pela água.

- Vamos construir a casa de férias da Hippoplufa! — anunciou ela.

As crianças começaram a empurrar as peças até ao centro da piscina, com as mãos atrás das costas, usando apenas o nariz e a cabeça.

Riam enquanto formavam uma "casa" feita de boias e brinquedos.

Quando terminaram, a Hippoplufa entrou no meio e disse:

- É perfeita! A minha casa de férias no lago!

### História 8 – Jantar em Família e Amigos



A Hippoplufa estava muito contente.

- Hoje é o jantar da família e dos amigos! — contou ela.

A professora trouxe três caixas (como "mesas") e quinze brinquedos flutuantes (como "comida").

As crianças ajudaram a Hippoplufa a levar cada brinquedo até à caixa certa, empurrando com o nariz e soprando bolhas no caminho.

- Esta é a mesa dos peixes, esta é a mesa dos patos, e esta é a minha! — dizia a Hippoplufa.

No final, o lago estava cheio de risos, brinquedos e alegria.

A Hippoplufa agradeceu:

- Obrigada, amigos! Sem vocês, eu não conseguia preparar o jantar!

### História 9 – Caça ao Tesouro



Um dia, a Hippoplufa apareceu com um mapa enrolado.

- Hoje vamos fazer uma caça ao tesouro! — anunciou.

A professora escondeu 10 brinquedos pequenos pelo fundo da piscina e disse:

- O tesouro está perdido! Quem será o primeiro a encontrar?

As crianças mergulharam, abriram bem os olhos e começaram a procurar.

Cada vez que apanhavam um brinquedo, faziam bolhas e levantavam-no no ar.

No fim, juntaram todos os tesouros numa caixa e gritaram:

- Encontrámos tudo!

A Hippoplufa saltou de alegria:

- Vocês são os melhores exploradores do lago!

### História 10 – Jogo dos Números



Era o último dia das aventuras da Hipponlufa.

A professora colocou dez brinquedos numerados de 1 a 10 no fundo da piscina.

- Hoje vamos brincar aos números! — disse ela.

As crianças mergulharam uma a uma, apanhando os brinquedos por ordem.

- Um... dois... três! — contavam em voz alta.

Cada número encontrado vinha com um sorriso e muitas bolhas.

Quando chegaram ao dez, levantaram os brinquedos e gritaram juntos:

- Dez!

A Hipponlufa ficou muito orgulhosa:

- Agora sim, vocês conhecem todos os números do lago!

### História 11 – Jogo das Formas



O sol brilhava sobre a piscina, e a água parecia um grande lago de cristal.

A Hippoplufa apareceu toda animada com a sua mochila azul e disse às crianças:

- Olá, amigos! As férias estão quase a acabar e eu preciso de aprender os números antes de ir para a escolinha! Ajudam-me?

As crianças sorriram e acenaram, prontas para brincar.

A Hippoplufa começou a contar:

- Um... dois... três... quatro!

Cada número tinha um gesto divertido:

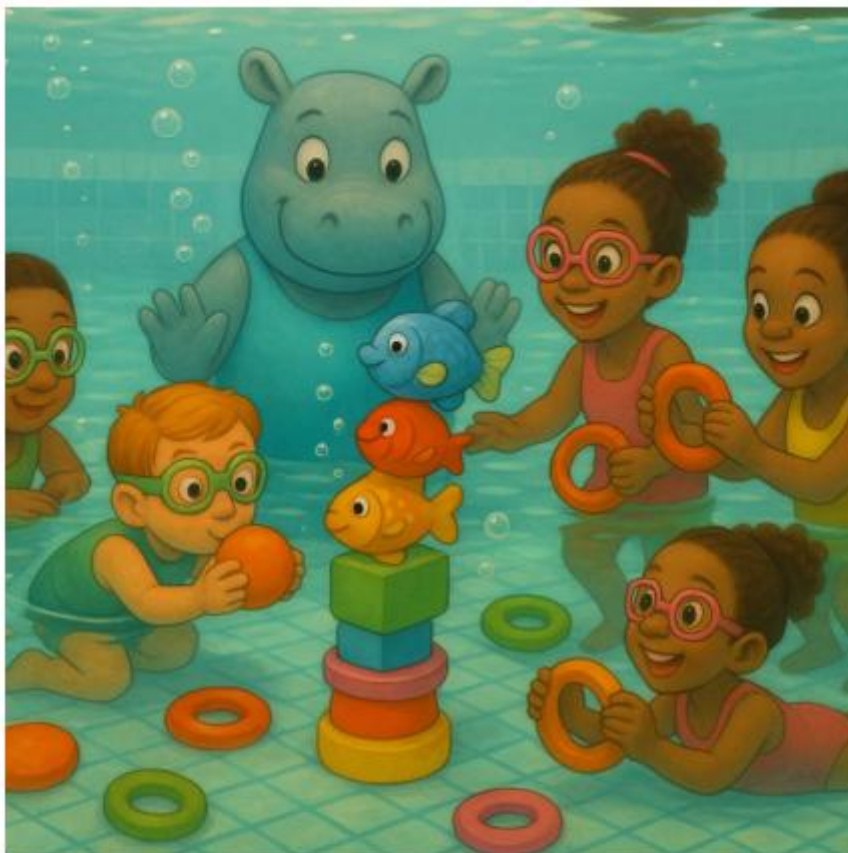
Um – fazer a estrela do mar;

Dois – a estrela do céu;

Três – o ovo;

Quatro – a estátua!

História 12 – Jogo da Torre



Depois a Hippoplufa apontou para o fundo da piscina e disse:

- Quero ver o meu lago lá de cima! Ajudam-me a construir uma torre?

As crianças mergulharam e começaram a juntar brinquedos coloridos — peixes, argolas, blocos — empilhando-os cuidadosamente para formar uma torre gigante no centro da piscina.

Quando a torre ficou pronta, todos gritaram:

- Conseguiste, Hippoplufa!

A personagem subiu devagar e fingiu olhar para longe:

- Que lindo! Acho que encontrei outro lago para visitar com a minha família!

### História 13 – Jogo do Rei/Princesa



Depois de uma pausa rápida, a professora chamou:

- Vamos jogar ao rei e à princesa!

Cada criança recebeu um arco pequeno. A brincadeira era passar o arco dentro da água e colocá-lo na cabeça do colega, como se fosse uma coroa real.

Hipopóluga ria-se muito ao ver todos de "coroa" dentro da piscina.

- Somos todos reis e rainhas do lago! — disse ela, batendo palmas com as barbatanas.

#### História 14 – Adivinha o brinquedo



A professora escondeu vários brinquedos coloridos no fundo da piscina. Agora, Hippoplufa quer ver quem tem olhos de mergulhador! — disse ela.

As crianças mergulhavam duas a duas, inclinavam o queixo, faziam bolhas e procuravam os brinquedos no fundo.

Cada vez que encontravam um, mostravam à Hippoplufa e colocavam-no na margem do lago.

Ela batia palmas e dizia:

- Acertaram! É o peixe amarelo!

### História 15 – Saltos



No final, a professora chamou:

- Vamos todos para a parede! Formem um comboio!

As crianças alinharam-se e começaram a saltar para a água, uma a uma, com a Hipopólita a liderar o grupo.

Cada mergulho fazia um grande "pluf!", enchendo a piscina de risos e bolhas.

## Anexo 2 – Consentimento Informado para os Encarregados de Educação



Exma. Sra.  
Dr.ª Catarina Cunha  
Diretora Técnica  
Complexo de Piscinas  
Câmara Municipal da Azambuja

A unidade de Comportamento Motor está a realizar um estudo sobre "atividades lúdicas na adaptação ao meio aquático", tendo a colaborar Ana Catarina Monarca Galvão, do mestrado de Atividade Física e Saúde, e sendo os responsáveis pelo estudo os Professores Doutores David Catela e Cristiana Mercê.

É objetivo do estudo testar um programa lúdico para aquisição de habilidades motoras fundamentais na adaptação ao meio aquático. O estudo requer que a criança realize um conjunto de atividades lúdicas no meio aquático para aquisição da imersão das vias respiratórias e submersão do corpo. Os exercícios não implicam qualquer tipo de risco presente ou futuro para a criança. A criança será filmada, para analisar o efeito das atividades na sua evolução técnica. As imagens recolhidas serão usadas exclusivamente para fins de investigação e não serão divulgadas por qualquer meio. As datas das recolhas serão definidas com o/a treinador(a) e realizadas dentro do horário das sessões, após autorização de V. Ex.ª e do subsequente consentimento informado do/a Encarregado/a de Educação, cujo exemplar se anexa.

Na ficha de registo dos dados, não constará o nome da criança, a identificação de cada será realizada através de um número, uma letra e da idade (por exemplo: 1M9). Como em qualquer investigação, o tratamento dos dados é confidencial e anónimo. Os dados só serão utilizados para estudo e as identificações serão destruídas 1 ano após o término do estudo. Se publicados, os dados só serão apresentados em valores estatísticos, por exemplo, média e com as identificações codificadas.

Deste modo, vimos solicitar a V. Ex.ª que se digne autorizar a referida experimentadora a ter acesso às instalações e a proceder às recolhas de dados junto das crianças. Os responsáveis pelo estudo estão inteiramente à disposição de V. Ex.ª para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Antecipadamente grato pela atenção dispensada,

Rio Maior, em 14 de abril de 2025

O Responsável

<https://orcid.org/0000-0003-0759-8343>

Contacto: [catela@esdrm.ipsantarém.pt](mailto:catela@esdrm.ipsantarém.pt)  
Anexo: Exemplar de consentimento informado



Exm.ª, Sr. (ª)

A unidade de Comportamento Motor está a realizar um estudo sobre "atividades lúdicas na adaptação ao meio aquático", tendo a colaborar Ana Catarina Monarca Galvão, do mestrado de Atividade Física e Saúde, e sendo os responsáveis pelo estudo os Professores Doutores David Catela e Cristiana Mercê.

É objetivo do estudo testar um programa lúdico para aquisição de habilidades motoras fundamentais na adaptação ao meio aquático. O estudo requer que a criança realize um conjunto de atividades lúdicas no meio aquático para aquisição da imersão das vias respiratórias e submersão do corpo. Os exercícios não implicam qualquer tipo de risco presente ou futuro para a criança. A criança será filmada, para analisar o efeito das atividades na sua evolução técnica. As imagens recolhidas serão usadas exclusivamente para fins de investigação e não serão divulgadas por qualquer meio. As datas das recolhas serão definidas com o/a treinador(a) e realizadas dentro do horário das sessões, após autorização de V. Ex.ª.

Na ficha de registo dos dados, não constará o nome da criança, a identificação de cada será realizada através de um número, uma letra e da idade (por exemplo: 1M9). Como em qualquer investigação, o tratamento dos dados é confidencial e anónimo. Os dados só serão utilizados para estudo e as identificações serão destruídas 1 ano após o término do estudo. Se publicados, os dados só serão apresentados em valores estatísticos, por exemplo, média e com as identificações codificadas.

Deste modo, vimos solicitar a V. Ex.ª que se digne autorizar a referida experimentadora a incluir o/a seu/sua educando/a no referido estudo. responsável pelo estudo está inteiramente à disposição de V. Ex.ª para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Antecipadamente grato pela atenção dispensada,

Rio Maior, em 14 de abril de 2025

O Responsável

<https://orcid.org/0000-0003-0759-8343>

Contactos: [catela@esdrm.ipsantarém.pt](mailto:catela@esdrm.ipsantarém.pt)

.....(Separar por aqui e ficar com Pedido de Consentimento Informado).....

Eu (nome) \_\_\_\_\_, li e compreendi as informações prestadas e autorizo o/a meu/minha educando/a (nome) \_\_\_\_\_, a participar no estudo "atividades lúdicas na adaptação ao meio aquático", bem como os dados abaixo disponibilizados.

Idade da criança: \_\_\_\_ Anos de prática na adaptação ao meio aquático: \_\_\_\_

Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ (Assinatura)

Código (por favor, não preencha este campo): \_\_\_\_\_

## Anexo 3 – Parecer dos orientadores



### Parecer

Da apreciação da versão provisória da dissertação intitulada “Programa Lúdico de Adaptação ao Meio Aquático Nível 1 ‘HippoPlufa’ para Crianças em Idade Pré-Escolar: Desenvolvimento e Validação”, da licenciada Ana Catarina Monarca Galvão, para a obtenção do grau de mestre do curso de **Mestrado em Atividade Física e Saúde**, da Escola Superior de Desporto de Rio Maior, Instituto Politécnico de Santarém, consideramos que a mesma cumpre com a estrutura estabelecida pelo regulamento próprio e foi apresentada nos prazos definidos, podendo contribuir para o avanço do conhecimento técnico e científico na área da adaptação ao meio aquático e do desenvolvimento motor infantil.

A dissertação provisória é constituída por três estudos complementares:

1. **Desenvolvimento e validação do programa lúdico “HippoPlufa”**, fundamentado nos princípios da Pedagogia Não Linear e da ludicidade;
2. **Validação de um instrumento qualitativo para avaliação dos marcos motores de imersão e submersão em adaptação ao meio aquática nível 1**, através do método Delphi e análise de fiabilidade intra- e interavaliador;
3. **Aplicação piloto do programa e análise dos seus efeitos na apropriação dos marcos motores**, comparando um grupo experimental e um grupo controlo.

A candidata apresenta, trata e discute os dados de forma rigorosa e fundamentada, revelando capacidade crítica, autonomia e competência na integração teórica e metodológica. O trabalho demonstra pertinência científica e aplicabilidade prática, oferecendo um contributo inovador para as áreas do desenvolvimento motor e saúde.

Do exposto, somos de parecer **favorável** que a referida versão está em condições de ser entregue e submetida à apreciação do júri.

Rio Maior, em 20 de dezembro de 2025

Os orientadores,

Professora Cristiana Mercê

Professor David Catela

Assinado por: **Cristiana Isabel André Mercê**  
Num. de Identificação: 14165799  
Data: 2025.12.20 12:53:50+00'00'

Assinado por: **DAVID PAULO RAMALHEIRA  
CATELA**  
Num. de Identificação: 06226411  
Data: 2025.12.22 10:11:48+00'00'

