

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



**POLITÉCNICO  
DE SANTARÉM**

**Constrangimentos da tarefa e padrão de drible em crianças de  
6 a 8 anos**

**Dissertação**

**Mestrado em Atividade Física e Saúde**

**Beatriz Alexandre Rocha Silveira**

**Orientação:**

**Professora Doutora Cristiana Isabel André Leal Mercê**

**Professor Doutor David Paulo Ramalheira Catela**

Fevereiro, 2026

## **Agradecimentos**

Os meus primeiros agradecimentos vão para a instituição que me formou, a Escola Superior de Desporto de Rio Maior. Iniciei esta caminhada em 2019 e é com enorme apreço que termino esta intensa jornada. Levo daqui inúmeras aprendizagens e agradeço a todos os meus colegas e amigos, bem como a todos os docentes e não docentes. Aqui cresci e aprendi muito... aqui fui feliz! Fecho assim, a minha passagem pela ESDRM com uma frase especial, vivida ao pormenor: “Só quem cá passa acredita...”.

Agradeço à minha orientadora de dissertação Professora Doutora Cristiana Mercê e ao meu coorientador Professor Doutor David Catela, pela disponibilidade, pela dedicação, pelas palavras sábias e reconfortantes em momentos mais difíceis desta caminhada. Agradeço igualmente ao Professor Doutor Marco Branco por todas as contribuições.

Agradeço à Joana Amaral, Beatriz Silva, Joana Lucas, Filipa Louro e Leonor Mestre, amigas que a faculdade me deu e que, mesmo longe em presença, nunca estiveram ausentes no apoio e na preocupação constante.

Por fim, mas sem dúvida aos mais importantes. Àqueles que são a minha força diária e o meu porto de abrigo em qualquer circunstância.

Mãe, Pai e Mano. Os meus pilares fundamentais e o meu suporte ao longo desta caminhada. Estou eternamente agradecida pela vossa paciência, pela força que me dão todos os dias, para nunca desistir dos meus sonhos e objetivos e, mais importante, pela educação, presença e amor incondicional. Ser-vos-ei eternamente grata.

Emmanuel, obrigada pelo amor e carinho. Por seres um exemplo, inspiração diária e por seres o meu refúgio em momentos desafiantes.

Não posso deixar de dedicar estas palavras a alguém muito especial que partiu de forma inesperada. Uma amiga de faculdade, cuja ausência deixou um vazio profundo e para a qual não houve oportunidade de despedida. A tua bondade, presença e o carinho com que sempre me acolheste permanecerão na memória e no coração. A ti, minha amiga Lara Gonçalves, esta homenagem.

## Abreviaturas

**Ma** – Marca

**Mod** – Modelo

**P** – Peso

**Pr** – Pressão

**D** – Diâmetro

**CI** – Contacto Imaturo

**Ci** – Contacto intermédio

**Cm** – Contacto maduro

**V** – Variáveis

**Im** – Imaturo

**In** – Intermédio

**Ma** – Maduro

**CDM** – Controlo Durante o Movimento

**MF** – Motricidade Fina

**CG** - Coordenação Geral

**E** – Estádio

**>4DS** – Mais de 4 Dribles Seguidos

**M** – Maduro

**PM** – Prestação Motora

**N** – Amostra

**IC** – Intervalo de Confiança

**DCD** – Perturbação do Desenvolvimento da Coordenação Motora

**DCDQ-7** – Questionário de Perturbação do Desenvolvimento da Coordenação Motora

## Resumo

O desenvolvimento do drible parado no basquetebol resulta da interação entre constrangimentos do indivíduo, da tarefa e do envolvimento. Quando crianças sem experiência exploram o drible, ajustes nas propriedades das bolas (peso, diâmetro e pressão/ressalto) podem facilitar a emergência de padrões de contacto mais maduros e maior estabilidade no controlo da bola, em linha com o modelo dos constrangimentos de Newell.

O presente estudo analisou o efeito do tipo de bola no padrão de drible parado em crianças dos 6 aos 8 anos ( $7,11 \pm 0,99$ ;  $N = 28$ ), registando para cada bola em análise (i.e., basquetebol, voleibol, rítmica 17 cm, e rítmica 21 cm) o número de dribles consecutivos e os estádios de prestação e de contacto com a bola (grelhas observacionais), e recolhendo a cotação total do DCDQ-7 (percepção adulta da coordenação motora). Os resultados mostraram que certas bolas, sobretudo a de voleibol, favorecem transições para contacto intermédio/maduro e maior número de dribles, sugerindo um efeito facilitador do constrangimento da tarefa. Observou-se ainda consonância entre coordenação motora percebida (DCDQ-7) e estádio de prestação/contacto, indicando que crianças com menor coordenação tendem a permanecer em estádios imaturos e podem beneficiar proporcionalmente mais de bolas com propriedades facilitadoras.

Conclui-se que a seleção criteriosa de bolas constitui uma estratégia pedagógica inclusiva para a aprendizagem do drible parado, capaz de atenuar diferenças de desempenho associadas à coordenação motora percebida. A idade cronológica, por si só, mostrou-se pouco sensível para orientar a aquisição, devendo ser complementada por observação qualitativa e da coordenação motora (DCDQ-7).

**Palavras-chave:** drible parado, constrangimentos da tarefa, constrangimentos intrínsecos, crianças, desenvolvimento motor, perturbação da coordenação motora, aprendizagem motora.

## Abstract

The development of stationary dribbling in basketball results from the interaction between individual, task and environmental constraints. When inexperienced children explore dribbling, adjustments to ball properties (weight, diameter and pressure/bounce) can facilitate the emergence of more mature contact patterns and greater stability in ball control, in line with Newell's constraints model.

The present study analysed the effect of ball type on the stationary dribbling pattern in children aged 6 to 8 years ( $7.11 \pm 0.99$ ;  $N = 28$ ), recording for each ball analysed (i.e., basketball, volleyball, 17 cm rhythmic ball, and 21 cm rhythmic ball) the number of consecutive dribbles and the stages of performance and contact with the ball (observational grids), and collecting the total DCDQ-7 score (adult perception of motor coordination). The results showed that certain balls, especially volleyballs, favour transitions to intermediate/mature contact and a greater number of dribbles, suggesting a facilitating effect of task constraint. There was also consistency between perceived motor coordination (DCDQ-7) and performance/contact stage, indicating that children with poorer coordination tend to remain in immature stages and may benefit proportionally more from balls with facilitating properties.

It can be concluded that careful ball selection is an inclusive teaching strategy for learning stationary dribbling, capable of mitigating performance differences associated with perceived motor coordination. Chronological age alone proved to be insufficient for guiding acquisition and should be complemented by qualitative observation and motor coordination assessment (DCDQ-7).

**Keywords:** stationary dribbling, task constraints, intrinsic constraints, children, motor development, motor coordination disorder, motor learning.

## Índice

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>II</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>V</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
1.1. MODELOS TEÓRICO E CONCETUAL .....	9
1.2. HABILIDADE MOTORA DO DRIBLE PARADO .....	10
1.3. SÍNTESE DA APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA E PERTINÊNCIA DO ESTUDO .....	12
1.4. QUESTÕES .....	12
1.5. OBJETIVOS .....	12
<b>2. MÉTODOS</b> .....	<b>14</b>
2.1. DESENHO DO ESTUDO .....	14
2.2. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA .....	14
2.3. INSTRUMENTOS .....	14
2.4. PROCEDIMENTOS E PROTOCOLOS .....	15
2.5. VARIÁVEIS .....	18
2.6. TRATAMENTO ESTATÍSTICO .....	18
2.7. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	19
<b>3. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS</b> .....	<b>20</b>
3.1. ORDEM DE APRESENTAÇÃO DAS BOLAS .....	20
3.2. CARATERIZAÇÃO DA AMOSTRA POR NÍVEL DE PRESTAÇÃO .....	20
3.3. IDADE CRONOLÓGICA E PRESTAÇÃO MOTORA .....	23
3.4. IDADE MOTORA E TIPO DE BOLA .....	24
3.5. IDADE CRONOLÓGICA E PERCEÇÃO ADULTA DE COORDENAÇÃO MOTORA DAS CRIANÇAS .....	26
3.6. PERCEÇÃO ADULTA DE COORDENAÇÃO MOTORA DAS CRIANÇAS E NÍVEL DE PRESTAÇÃO EFETIVO DAS CRIANÇAS 27	
3.7. PERCEÇÃO ADULTA DE COORDENAÇÃO MOTORA DAS CRIANÇAS E QUALIDADE DE CONTACTO COM A BOLA .....	28
3.8. LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	29
3.9. IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA PROFISSIONAL .....	30
3.10. IMPLICAÇÕES PARA A INVESTIGAÇÃO FUTURA .....	30
<b>4. CONCLUSÃO</b> .....	<b>31</b>

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>37</b>
<i>Anexo 1 – Parecer favorável da Comissão de Ética do IPSantarém.....</i>	<i>37</i>
<i>Anexo 2 – Consentimento Informado .....</i>	<i>38</i>

## **Índice de tabelas**

Tabela 1. Caracterização da amostra por idade e sexo .....	14
Tabela 2. Caracterização das bolas – marca (Ma), modelo (Mod), peso (P), pressão (Pr) e diâmetro (D).....	15
Tabela 3. Caracterização do sistema de classificação de desenvolvimento motor.....	16
Tabela 4. Caracterização do estágio de desenvolvimento do drible parado e do padrão de contacto com a bola .....	17
Tabela 5. Caracterização da amostra por estádios de prestação motora .....	20
Tabela 6. Frequência de padrões de contacto com a bola (Imaturo – CI, Intermédio – Ci, Maduro – Cm) durante o drible parado, por tipo de bola (Basquetebol, Amarela, Voleibol, Laranja), e resultados do teste de Friedman ( $\chi^2$ , p) para comparação entre bolas.....	21
Tabela 7. Associação (rho, p) entre números de dribles seguidos acima de 4 (>4DS) e estágio (E) de contacto com a bola (Imaturo (I), Maduro (M)) no drible parado.....	22
Tabela 8. Associação (rho, p) entre idade cronológica (Idade) e número de dribles por bola (Basquetebol, Amarela, Voleibol, Laranja), e de número de dribles entre bolas ..	24
Tabela 9. Associação (rho, p) entre bolas (números de dribles por bola) por estágio de contacto com a bola (Imaturo, Intermédio, Maduro) no drible parado .....	25
Tabela 10. Associação (rho, p) entre idade cronológica e cotações (Total, Controlo durante o movimento (CDM), motricidade fina (MF), coordenação geral (CG)) do questionário DCDQ-7, e entre cotações, para o conjunto da amostra.....	26
Tabela 11. Associação (rho, p) entre cotação DCDQ-7 (Total, Coordenação geral (CG), Controlo durante o movimento (CDM), Motricidade fina (MF)) e estágio de prestação motora no drible parado (de 1 a 4), por bola (Basquetebol, Amarela, Voleibol, Laranja) .....	27
Tabela 12. Associação (rho, p) entre cotação total no questionário DCDQ-7 (Total, Motricidade fina (MF), Controlo durante o movimento (CDM)) e item de qualidade de	

contacto com a bola, por estádio de drible parado (Imaturo, Maduro) e por bola  
(Basquetebol, Amarela, Voleibol)..... 29

## **1. Introdução**

### **1.1. Modelos Teórico e Concetual**

Segundo o modelo dos constrangimentos de Newell (1986), a aprendizagem emerge da interação entre diferentes tipos de constrangimentos, sendo eles: do indivíduo, da tarefa e do envolvimento. Estes constrangimentos, que são considerados fatores que podem influenciar mudanças comportamentais (Matos, 2016), têm uma interação dinâmica, mútua e recíproca (Passos et al., 2008). Da interligação entre os vários tipos de constrangimentos, emerge um modo adaptado de execução motora, com um nível mais ou menos auto-organizado, dependendo do modo como são geridos os constrangimentos extrínsecos (da tarefa e do envolvimento), determinando o grau de autonomia da criança para explorar ação motora, conforme os seus constrangimentos intrínsecos (Branco, 2010; Kelso, 1995; Matos, 2016).

Estes constrangimentos individuais (intrínsecos) abrangem as características estruturais (e.g., proporções dos segmentos corporais), biológicas (e.g., período do crescimento físico) e funcionais (e.g., experiência motora ou perturbação no desenvolvimento motor) (Branco, 2010; Mercê, Davids, et al., 2023; Newell, 1986; Passos et al., 2008). Os constrangimentos da tarefa estão dependentes dos objetivos da tarefa e são manipuláveis, como regras específicas e instrumentos utilizados para a execução da tarefa proposta (Branco, 2010; Newell, 1986). Por último, os constrangimentos do envolvimento estão relacionados com os fatores não diretamente manipuláveis e que são externos ao organismo, como as condições meteorológicas ou a força da gravidade (Branco, 2010; Newell, 1986).

A gestão dos constrangimentos, nomeadamente das propriedades físicas e funcionais dos objetos desportivos (constrangimentos da tarefa), ajustadas às características morfológicas e motoras das crianças (constrangimentos do indivíduo), pode propiciar uma aquisição mais célebre das habilidades motoras (Mercê et al., 2023). Segundo as teorias da pedagogia não linear (Chow, 2013) e da abordagem pelos constrangimentos (Button et al., 2008), baseadas na teoria dos Sistemas Dinâmicos e no modelo de constrangimentos de Newell, estes processos de aquisição e aprendizagem devem ser centrados na criança (auto-organização). Quem ensina deve basear a sua intervenção na regulação dos constrangimentos extrínsecos, os quais

devem estar em consonância com os constrangimentos intrínsecos da criança que aprende, de modo a propiciar a exploração autónoma da habilidade motora, ao invés de se centrar em métodos descritivos, com feedbacks detalhados (Correia et al., 2019). Neste sentido, a identificação e estudo dos constrangimentos que propiciam a aquisição das habilidades motoras é extremamente importante para este modelo de intervenção.

Cada criança é única e possui constrangimentos individuais únicos, determinando o grau de capacidade e o processo de aquisição de habilidades motoras. A perturbação do desenvolvimento da coordenação motora (DCD), a qual afeta cerca de 5-10% das crianças em idade escolar e ocorre quando há atraso no desenvolvimento de habilidades motoras ou dificuldades para coordenar os movimentos, que resultam em incapacidade da criança para desempenhar as atividades diárias (Sujatha et al., 2020; Mercê et al., 2019). Estas crianças podem ter limitações na capacidade de detetar e usar informação propriocetiva e visual, pelo que a gestão dos constrangimentos extrínsecos poderá ser essencial na mitigação destas dificuldades e promoção de uma aquisição célebre (Navarro-Patón et al., 2021).

Uma abordagem centrada na criança aprendiz, com uma gestão adequada da interação entre os vários constrangimentos, poderá promover uma aquisição mais adequada das habilidades motoras, porque propicia maior capacidade de auto-organização motora. Por sua vez, esta capacidade adquirida é propiciadora de mais facilitada adesão à atividade física e a uma vida mais ativa e, conseqüentemente, mais saudável (Hulteen et al., 2018).

## **1.2. Habilidade Motora do Drible Parado**

O desenvolvimento das habilidades motoras é fundamental no crescimento das crianças e no desenvolvimento da precisão do movimento (Gallahue & Donnelly, 2008). A competência motora consiste na proficiência motora diversificada de habilidades motoras, divisíveis em três tipos: locomoção, manipulação e equilíbrio (Luz et al., 2014; Correia, 2015). No presente estudo, a habilidade motora em análise consiste no drible, considerada como uma habilidade de manipulação, devido à aplicação de força a um objeto, característica desse tipo de habilidades motoras (Correia, 2015).

O drible é uma das competências mais essenciais e identitárias do basquetebol, sendo também utilizada em outros desportos coletivos de invasão, como o andebol. O drible tem sido amplamente estudado ao longo das décadas (Wickstrom, 1983; Caterino,

1991; Broderick & Newell, 1999; Chen et al., 2003). Ainda na década de 80, Wickstrom (1983) descreveu as tendências de desenvolvimento dos elementos de drible em crianças entre os 4 e os 7 anos de idade, sugerindo que as que ainda não dominavam a habilidade do drible, revelavam uma fraca coordenação olho-mão e inconsistência na direção e no uso de força. À medida que aprimoravam a técnica, observava-se uma maior amplitude de movimento do cotovelo e um maior contacto com a bola (Wickstrom, 1983). Mais recentemente, Chen et al. (2003) verificaram que em aulas de educação física quando as tarefas propostas eram mais difíceis, existia um menor controlo sobre a bola e o contacto com a bola era feita com a palma da mão. Estes dados evidenciam a pertinência do modelo de constrangimentos de Newell (1986), segundo o qual o processo de aprendizagem motora resulta da interação entre os vários tipos de constrangimentos, do indivíduo, (e.g., a idade motora), da tarefa (e.g., tipo de bola) e do envolvimento (e.g., tipo de superfície).

Considerando o modelo teórico da pedagogia não linear, a aprendizagem pode ser facilitada através da manipulação dos constrangimentos. Não obstante, é essencial identificar quais os constrangimentos cuja alteração propiciam uma aprendizagem mais proficiente (Mercê et al., 2023). Esta procura, identificação e manipulação de constrangimento tem abrangido várias modalidades de forma a permitir a exploração de técnicas desportivas identitárias cada vez mais cedo. No futebol, vários estudos apontam a utilização do balão (i.e., manipulação do constrangimento da tarefa) como uma boa solução para a introdução da técnica de cabeceamento a partir dos 3 anos de idade (Mercê et al., 2023). Esta manipulação de constrangimentos permite eliminar o risco de lesão na cabeça e cervical devido ao peso da bola, agora substituída pelo balão e, graças ao seu maior tempo de deslocação, permite igualmente à criança um ajustamento do seu posicionamento face ao balão mais atempado, o que lhe permite a exploração e concretização de vários toques seguidos (Rocha et al., 2024). A adaptação de constrangimentos para propiciar a aquisição e aprendizagem de habilidades motoras pode ser aplicada a diferentes habilidades motoras.

No caso do drible, esta habilidade exige necessariamente a interação com uma bola que possui peso e dimensão determinados, o que supostamente justifica o ajuste das bolas de basquetebol em função do escalão de competição. No entanto, nenhum estudo procurou provar se de facto essas bolas são as mais ajustadas para que as crianças tenham maior capacidade motora de adquirir e dominar as habilidades motoras específicas do basquetebol. Como nos espaços desportivos, onde esta aprendizagem

geralmente ocorre, como pavilhões escolares e clubes, estão disponíveis diversos tipos de bolas com características distintas, torna-se pertinente analisar qual tipo de bola, entre as mais comuns, é mais adequado para promover a aquisição eficaz do drible parado. Para além da análise do efeito do tipo de bola, este estudo considerou a perceção adulta da coordenação motora das crianças (DCDQ), permitindo discutir implicações para crianças com e sem desenvolvimento motor típico.

### **1.3. Síntese da Apresentação do Problema e Pertinência do Estudo**

Considerando o impacto dos constrangimentos da tarefa na aquisição de habilidades motoras, esta dissertação analisa se propriedades específicas de bolas correntes em contexto escolar podem propiciar uma exploração mais eficaz do drible parado em crianças sem experiência. Adicionalmente, reconhecendo que o nível de coordenação motora é um fator determinante na aprendizagem, foi incluída a perceção adulta da coordenação motora (DCDQ-7) para aprofundar a compreensão das diferenças individuais e discutir implicações pedagógicas.

### **1.4. Questões**

O presente estudo pretende analisar o efeito de diferentes tipos de bolas (i.e., basquetebol, voleibol, amarela e laranja) na exploração inicial do drible parado em crianças dos 6 aos 8 anos de idade. Desta forma, pretende-se responder às seguintes questões: Será que as propriedades físicas de bolas desportivas podem ser facilitadoras da exploração do drible parado de basquetebol, em crianças de 6-8 anos de idade? Quais as implicações para diferentes níveis de coordenação motora percebida?

### **1.5. Objetivos**

#### **Objetivo geral:**

- Analisar o efeito do tipo de bola no padrão de drible parado em crianças dos 6–8 anos, discutindo implicações para diferentes níveis de coordenação motora percebida (DCDQ-7).

**Objetivos específicos:**

- 1- Descrever, por tipo de bola, o número de dribles consecutivos e os estádios de prestação/contacto no drible parado.
- 2- Identificar quais as bolas que propiciam transições para contacto intermédio/maduro no drible.
- 3- Interpretar os resultados à luz da coordenação motora percebida (DCDQ-7), realçando implicações pedagógicas inclusivas para crianças com diferentes níveis de coordenação.

## 2. Métodos

### 2.1. Desenho do Estudo

Estudo exploratório, quase-experimental misto, sem grupo de controlo, com nível de cegueira único.

### 2.2. Caracterização da amostra

A amostra de conveniência foi composta por 28 alunos do 1ºCEB, de uma escola pública da região do Porto, com idades compreendidas entre os 6 e os 8 anos ( $7,11 \pm 0,99$  anos, 6 anos  $n= 12$ , 7 anos  $n= 1$ , 8 anos  $n=15$ ), de ambos os sexos (18 meninas e 10 meninos).

**Tabela 1.** Caracterização da amostra por idade e sexo





Idade	Feminino	Masculino	Total
6	8	4	12
7	1	-	1
8	9	6	15

### 2.3. Instrumentos

Foram utilizadas quatro bolas (i.e., basquetebol, voleibol, laranja e amarela), com propriedade funcional de ressaltos, habitualmente disponíveis para iniciação a desportos, ao nível escolar ou de clube. As bolas usadas possuíam características de peso e perímetro diferentes (tabela 1). No dia das recolhas, previamente às mesmas, foi medido e registado o diâmetro, peso e pressão de todas as bolas, tendo sido utilizado para tal uma balança *Mi Body Scale 2* e uma fita métrica *Boost Plus*.

De forma a gravar as execuções motoras das crianças foi utilizada uma câmara *Canon 1100D* e um tripé. Por fim, para descarregar e tratar os dados foi utilizado o IBM-SPSS v.29.

**Tabela 2.** Caracterização das bolas – marca (Ma), modelo (Mod), peso (P), pressão (Pr) e diâmetro (D).

Bola	Ma	Mod	P	Pr	D
	-	-	450g	0,62 bar	24cm
	-	-	150g	0,25 bar	24cm
	Fantyball	Gymnic	195g	0,41 bar	17cm
	Fantyball	Gymnic	210g	0,49 bar	21cm

## 2.4. Procedimentos e Protocolos

As recolhas foram realizadas em grupos de quatro participantes, tendo cada grupo experimentado as quatro bolas em análise. Com o objetivo de controlar o efeito da ordem de apresentação, foram definidas quatro sequências distintas: (1) basquetebol, voleibol, laranja e amarela; (2) voleibol, laranja, amarela e basquetebol; (3) laranja, amarela, basquetebol e voleibol; e (4) amarela, basquetebol, voleibol e laranja. As sequências foram atribuídas de forma alternada entre os grupos. Dentro de

cada grupo, todas as crianças exploraram as quatro bolas de acordo com a ordem previamente estabelecida.

As recolhas foram filmadas com as crianças de frente para a câmara, para permitir a análise posterior qualitativa do drible, bem como a contagem de número de dribles. Foi pedido às crianças para driblarem a bola, no local onde estavam, podendo, no entanto, deslocar-se se necessário. Não foram dadas instruções relativas à prestação motora nem feitas correções, apenas lhes foi pedido para “driblarem e brincarem”. Cada criança pôde explorar cada bola ao seu ritmo. As recolhas foram realizadas através de filmagem, durante um período de aproximadamente 1 minuto, após o qual as bolas foram alternadas entre as crianças e realizada nova recolha. Este processo repetiu-se até que todas tivessem realizado o drible com todas as bolas. Posteriormente foi realizada a análise dos vídeos, por criança e condição, i.e., tipo de bola, através do protocolo de observação do drible.

Os protocolos de observação do drible parado sem oposição baseiam-se nos estádios de desenvolvimento do drible parado de Deach (1950), na análise do padrão de contacto com a bola de Deach (1950) e de Wickstrom (1980), e no sistema de classificação de desenvolvimento motor TGMD-3 de Ulrich (2018). No protocolo de observação concebido, existem 4 estádios de prestação motora (Tabela 3); 3 estádios de contacto com a bola (Tabela 4); e um valor de corte de número de dribles sucessivos (Tabela 3). De forma a permitir a análise da transição de estádios de prestação motora foram considerados três estádios intermédios, os quais são descritos abaixo. O protocolo teve validação facial de conteúdo, por painel de três especialistas (desenvolvimento motor, aprendizagem motora, basquetebol).

**Tabela 3.** *Caracterização do sistema de classificação de desenvolvimento motor*

<b>Estádio de prestação motora</b>	<b>Valor de Corte</b>
<u>Estádio 1</u> – Lança a bola com as duas mãos para baixo ou com uma mão por cima para a frente, sem tentar seguir a bola.	- Mantém o controlo da bola por 4 ressaltos consecutivos (Caso a crianças atinja o
<u>Estádio 1-2</u> – Após lançar a bola, observa a sua trajetória e tenta aproximar-se para a intercetar, mas ainda sem coordenação eficaz para agarrar após o ressalto.	estádio 4 de prestação motora).

---

Estádio 2 – Tenta agarrar a bola após um único ressalto.

Estádio 2-3 – Tenta agarrar ou tocar na bola após o ressalto, revelando alternância entre tentativa de receção e ação de batimento, ainda com precisão inconsciente.

Estádio 3 – Tentar acertar na bola após um ressalto, com o membro esticado.

Estádio 3-4 – Consegue realizar dois ou três batimentos consecutivos na bola, com melhoria no controlo da direção, iniciando flexão do membro e maior ajuste postural.

Estádio 4 – Faz vários batimentos seguidos na bola, com a membro fletido; contacto com palma da mão e dedos; tronco ligeiramente inclinado à frente; contacto da bola ao nível do tórax.

---

***Tabela 4. Caracterização do estágio de desenvolvimento do drible parado e do padrão de contacto com a bola***

---

#### **Contacto com a bola**

---

Estádio imaturo – dedos juntos ou ligeiramente hiper estendidos para o contacto com a bola; Contacto com estalo/bater na bola; Extensão do cotovelo ausente ou muito limitada; recuo da mão após contacto com a bola; Necessita deslocar-se para seguir a bola; Grande variação de momento de contacto.

Estádio intermédio – Alguma extensão do cotovelo; Lento recuo da mão; Pouca variação de direção do batimento; Pouca variação de momento de contacto; Mantém um momento curto de contacto com a bola durante a sua trajetória.

Estádio Maduro – Bola é empurrada em direção ao solo; Há extensão quase completa do cotovelo; Ação do ombro é reduzida; O contacto com a bola ocorre por volta de 2/3 da trajetória ascendente da bola; Os dedos afastam-se mesmo antes do contacto com a bola; Os dedos estão curvados conforme a forma da bola no contacto com a mesma; A mão eleva-se acompanhando a bola; Enquanto a bola se eleva, o antebraço flete,

---

---

acompanhando a mão até à horizontal; A palma da mão está em contacto com a bola no ponto mais alto do ressalto; Dedos a apontar para baixo, na direção da bola, enquanto ela ressalta no solo.

---

Foi também aplicado o questionário DCDQ-7 aos professores titulares de cada turma, instrumento validado para triagem de dificuldades de coordenação motora (Wilson et al., 2009). Este questionário não estabelece diagnóstico clínico, mas permite identificar crianças com provável desenvolvimento motor típico ou com suspeita de DCD, informação valiosa para interpretar os resultados.

## **2.5. Variáveis**

Para o presente estudo foram consideradas as seguintes variáveis fixas (constrangimentos do indivíduo): idade, sexo e ano de escolaridade da criança. A ordem de apresentação das bolas foi utilizada como variável de controlo.

Foram consideradas como variáveis independentes o tipo de bola utilizada no drible e a perceção de coordenação motora das crianças por parte das educadoras.

Como variáveis dependentes, foram analisados: o número de dribles consecutivos realizados com sucesso em cada condição, e a classificação do estádio de desenvolvimento do drible.

## **2.6. Tratamento estatístico**

Foi utilizado o programa IBM-SPSS, versão 29. Para caracterizar a amostra foi aplicada estatística descritiva, i.e., média e desvio para a variável de idade; e análise de frequências para as variáveis de sexo e ano de escolaridade.

Para verificação da ordem de apresentação das bolas foi aplicado o teste Kruskal-Wallis. A análise do estádio de desenvolvimento do drible em cada bola foi realizada através de tabelas de observação apresentadas em protocolos. Para a associação entre variáveis foi usada a correlação Spearman ( $\rho$ ). Para comparação intra-grupo foi aplicado o teste de Friedman ( $X^2$ ), com teste Monte Carlo, para verificar a existência de diferenças significativas na classificação do estádio do drible para as quatro bolas em análise. Quando verificadas diferenças significativas, foi aplicado o

teste de Wilcoxon (T), com teste Monte Carlo e correção de Bonferroni para definição da probabilidade de erro. Foi considerada a probabilidade de erro 0,05, bicaude.

## **2.7. Considerações éticas**

Foi obtido o parecer favorável para o estudo pela Comissão Ética da Revista de Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém (UIIPS-IPSantarém, parecer nov 2024).

### 3. Apresentação e Discussão de Resultados

#### 3.1. Ordem de Apresentação das Bolas

Foi conduzida uma análise preliminar para verificar se a ordem de apresentação das bolas influenciou os resultados obtidos para cada uma das bolas em análise. Nesta análise não se verificou nenhuma diferença significativa para qualquer resultado ou bola em estudo. Portanto, é assumida como uma variável controlo.

#### 3.2. Caracterização da Amostra por Nível de Prestação

Há ligeiramente mais crianças classificadas no estágio 1 de prestação motora, nas bolas de basquetebol e amarela. Há ligeiramente mais crianças no estágio 3 de prestação motora nas restantes bolas, excluindo a de basquetebol. Há mais crianças no estágio 4 de prestação motora na bola de basquetebol do que as restantes bolas (Tabela 5). Como são as mesmas crianças com bolas distintas, a exploração de determinada bola resulta em estágio distinto. Assim, as propriedades da bola são um constrangimento da tarefa (porventura, em interação com um do envolvimento, grau de ressalto resultante do contacto com o solo) que interage com constrangimentos intrínsecos da criança. A elevada frequência no estágio 4 de prestação motora com a bola de basquetebol pode dever-se a maior familiaridade com esta para driblar. No entanto, o que interessa neste estudo é que bola ou bolas conseguem propiciar a crianças com mais dificuldade em driblar a alcançar maior proficiência.

**Tabela 5.** Caracterização da amostra por estádios de prestação motora

Estádio	Basquetebol	Amarela	Voleibol	Laranja	Total
Estádio 1	2	2	1	0	5
Estádio 1-2	0	0	0	1	1
Estádio 2	0	2	1	1	4
Estádio 2-3	4	2	2	2	10
Estádio 3	7	10	10	13	40
Estádio 3-4	2	2	4	1	9

Estádio 4	13	10	10	10	43
Total	28	28	28	28	

Considerando o nível de qualidade de contacto com a bola, observamos que o estádio imaturo ocorre significativamente com mais frequência com a bola laranja e voleibol do que com a de basquetebol. A bola voleibol propicia uma associação não significativa com maior frequência no estádio maduro de contacto com a bola. Como compreender um resultado tão divergente com a bola voleibol? Uma das hipóteses é que esta bola propicia que certas crianças consigam transitar para o estádio maduro de contacto com a bola. Para testar esta hipótese procedemos à análise da associação entre proficiência do contacto com a bola e prestação motora, tendo em consideração o valor de corte de 4 dribles seguidos.

**Tabela 6.** Frequência de padrões de contacto com a bola (Imaturo – Ci, Intermédio – Ci, Maduro – Cm) durante o drible parado, por tipo de bola (Basquetebol, Amarela, Voleibol, Laranja), e resultados do teste de Friedman ( $\chi^2$ , p) para comparação entre bolas.

Bola	CI	Ci	Cm
Basquetebol	67	53	52
Amarela	86	49	33
Voleibol	<b>89</b>	29	<b>56</b>
Laranja	<b>90</b>	34	43
Xr2, p	8,146, 0,43	6,571, 0,087	4,322, 0,229
Basquetebol-Laranja	2,106, 0,27		
Basquetebol-Voleibol	2,541, 0,011		

Só encontramos associações significativas com 4 ou mais dribles seguidos. Em todas as bolas, quanto maior a cotação no estádio imaturo de contacto com a bola, menor o número de dribles seguidos, significando que, como seria de esperar, uma menor qualidade de contacto com a bola reduz a possibilidade de fazer mais dribles seguidos. No entanto, e contrariamente ao que (não) acontece com a bola de basquetebol nas bolas amarela e de voleibol também se encontra uma associação direta

entre estádio maduro de contacto com a bola e maior frequência de dribles seguidos. Na bola laranja, acresce uma mesma associação direta, mas para o estádio intermédio de contacto com a bola. Como são sempre as mesmas crianças com bolas diferentes (e como a ordem das bolas não teve influência nas suas prestações), o conjunto destes resultados aponta para a hipótese de ser provável as bolas voleibol, amarela e laranja terem propiciado a certas crianças evoluírem naturalmente para um estádio superior de contacto com a bola, associado a uma melhor prestação quantitativa de dribles, com maior expressão para a bola voleibol. Tanto mais que o número de dribles consecutivos, abaixo e acima do valor de corte, não é significativamente diferente entre as bolas ( $\chi^2=5,4$ ,  $p=0,145$  e  $\chi^2=0,366$ ,  $p=0,947$ , respetivamente).

Para além da influência do tipo de bola, os resultados revelaram associações significativas entre a perceção adulta da coordenação motora (DCDQ-7) e os estádios de prestação motora no drible. Crianças com menor cotação no DCDQ tendem a permanecer em estádios imaturos e apresentam maior dificuldade no contacto com a bola, reforçando que o nível de coordenação motora é um fator crítico na aprendizagem desta habilidade. Este padrão sugere que bolas com propriedades facilitadoras, como a de voleibol e a laranja, podem reduzir estas limitações, funcionando como estratégias pedagógicas inclusivas.

**Tabela 7.** Associação ( $\rho$ ,  $p$ ) entre números de dribles seguidos acima de 4 (>4DS) e estádio (E) de contacto com a bola (Imaturo (I), Maduro (M)) no drible parado

Bola	Variáveis	$\rho$	p	IC	
				Inferior	Superior
Laranja	>4DS – EI	-0,73	<,001	-0,879	-0,454
Basquetebol	>4DS – EI	-0,642	<,001	-0,838	-0,301
Voleibol	>4DS – EI	-0,565	0,003	-0,79	-0,207
Amarela	>4DS – EI	-0,601	0,002	-0,816	-0,238
Voleibol	>4DS – EM	0,56	0,004	0,2	0,787
Amarela	>4DS – EM	0,497	0,016	0,094	0,76
Basquetebol	>4DS – EM	0,379	0,075	-0,053	0,691
Laranja	>4DS – EM	0,53	0,008	0,149	0,774
Basquetebol	>4DS – EM	0,262	0,227	-0,181	0,617

### **3.3. Idade Cronológica e Prestação Motora**

De forma a investigar a influência do tipo de bola no drible, testou-se a associação entre a idade cronológica das crianças e a prestação motora (i.e., número máximo de dribles seguidos), por bola (Tabela 8). Com as bolas basquetebol e laranja, verificou-se uma associação positiva significativa, i.e., quanto maior a idade maior a cotação na prestação motora (PM), o que confirma que a idade cronológica é variável independente. Contudo esta associação não se verificou com as bolas amarela e de voleibol, pelo que com estas bolas o constrangimento intrínseco da idade cronológica desaparece, i.e., a alteração do constrangimento da tarefa (propriedades destas bolas) mais do que propiciar, facilita, por si só, a emergência de melhor prestação nesta habilidade motora.

Esta alteração do constrangimento da tarefa está em consonância com estudos como o de Simões (2010), que investigou a influência do comprimento dos stiques de hóquei em patins em relação à qualidade naturalmente emergente da execução técnica, no qual concluiu que a modificação do seu comprimento foi suficiente, como um fator facilitador, na alteração da técnica, promovendo assim um desempenho mais proficiente. Desta forma, tanto a alteração das propriedades das bolas, como o estudo de Simões (2010) evidenciam que a manipulação de determinados constrangimentos na tarefa motora pode propiciar condições para um processo de aprendizagem motora mais ajustado ao período sensível em que a criança se encontra, mostrando maior abertura e predisposição para potenciar a aquisição das competências específicas (Van Hooren et al., 2020).

Para testar esta hipótese, fomos analisar a associação entre idade cronológica e melhor número de dribles por bola, bem como qual o padrão de associação melhor número de dribles entre bolas (Tabela 5). Verificamos que só com as bolas basquetebol e laranja existem associação direta significativa com melhor número de dribles, e que, adicionalmente, a bola de voleibol é a única que não tem associação significativa com as restantes bolas para a variável “número de dribles entre bolas”. Logo, a idade cronológica está a ocultar potenciais elementos facilitadores, que certas bolas possam ter para propiciar a oportunidade de uma criança explorar o drible, mas que se tornam evidentes decorrentes dos resultados ora apresentados, principalmente para a bola de voleibol. No entanto, este desenho experimental não permite identificar que fatores facilitadores são esses, mas simplesmente que eles estão mais presentes.

**Tabela 8.** Associação ( $\rho$ ,  $p$ ) entre idade cronológica (*Idade*) e número de dribles por bola (*Basquetebol, Amarela, Voleibol, Laranja*), e de número de dribles entre bolas

<b>Variáveis</b>	<b>rho</b>	<b>p</b>	<b>IC Inferior</b>	<b>IC Superior</b>
Idade - Basquetebol	0,442	0,035*	0,023	0,728
Idade - Laranja	0,502	0,012*	0,112	0,759
Idade - Amarela	0,346	0,106	-0,091	0,67
Idade - Voleibol	0,316	0,124	-0,103	0,64
Basquetebol - Amarela	0,687	<,001***	0,362	0,863
Basquetebol - Laranja	0,452	0,035*	0,024	0,74
Amarela - Laranja	0,534	0,011*	0,131	0,785
Voleibol – Basquetebol	0,4	0,059	-0,028	0,704
Voleibol - Amarela	0,23	0,29	-0,213	0,595
Voleibol - Laranja	0,301	0,162	-0,139	0,642

Nota: \* diferença significativa,  $p < 0,05$ ; \*\*\*....

### **3.4. Idade Motora e Tipo de Bola**

Tendo em consideração os resultados anteriores, consideramos que não só a idade cronológica é um critério muito genérico e rústico da potencial capacidade motora da criança em driblar, como determinadas propriedades da bola poderá ser um elemento facilitador da exploração do drible. Assim, fomos concentrar-nos numa possível idade motora destas crianças e da sua relação com as (propriedades) bolas. Para tal recorreremos ao sistema de classificação que permite analisar de modo mais afinado a qualidade da execução do drible, centrado no modo como é usado o membro superior de drible.

No estágio imaturo de contacto com a bola, há associação direta entre as várias bolas, i.e., quem está neste estágio tem uma prestação imatura seja qual for a bola. No estágio imaturo, provavelmente, nenhuma das bolas propicia significativamente facilitada exploração do drible parado, ou este estágio ainda não representa período sensível para a aquisição desta habilidade motora específica. No entanto, no estágio intermédio de contacto com a bola, a única associação significativa com a bola de basquetebol foi a bola de voleibol. Esta associação positiva (Tabela 9), significa que no estágio intermédio, as crianças que possivelmente já se encontravam num período

sensível para a aquisição desta habilidade motora, conseguiram driblar mais vezes em ambas as bolas. Assim, há mais constrangimentos intrínsecos, que não a idade cronológica, e, provavelmente, certas propriedades da bola de voleibol poderão ser facilitadoras neste estágio de prestação motora para esta habilidade motora.

**Tabela 9.** Associação ( $\rho$ ,  $p$ ) entre bolas (números de dribles por bola) por estágio de contacto com a bola (Imaturo, Intermédio, Maduro) no drible parado

Estádio	Variáveis	$\rho$	$p$	IC	
				Inferior	Superior
Imaturo	Basquetebol - Amarela	0,791	<,001	0,586	0,901
Imaturo	Basquetebol - Voleibol	0,859	<,001	0,71	0,935
Imaturo	Basquetebol - Laranja	0,623	<,001	0,315	0,812
Imaturo	Amarela - Voleibol	0,756	<,001	0,525	0,883
Imaturo	Amarela - Laranja	0,577	0,001	0,249	0,786
Imaturo	Voleibol - Laranja	0,733	<,001	0,487	0,871
Intermédio	Basquetebol - Voleibol	0,418	0,027*	0,041	0,69
Intermédio	Basquetebol - Amarela	0,295	0,128	-0,1	0,609
Intermédio	Basquetebol - Laranja	0,075	0,704	-0,317	0,445
Intermédio	Amarela - Voleibol	0,226	0,248	-0,172	0,56
Intermédio	Amarela - Laranja	0,112	0,57	-0,283	0,475
Intermédio	Voleibol - Laranja	0,137	0,486	-0,259	0,494
Maduro	Basquetebol - Amarela	0,808	<,001	0,616	0,91
Maduro	Basquetebol - Voleibol	0,752	<,001	0,518	0,881
Maduro	Basquetebol - Laranja	0,46	0,014	0,094	0,717
Maduro	Amarela - Voleibol	0,755	<,001	0,524	0,883
Maduro	Amarela - Laranja	0,353	0,066	-0,035	0,648
Maduro	Voleibol - Laranja	0,622	<,001	0,314	0,812

Seja como for, como a maioria destas crianças está no estágio intermédio ou maduro de com contacto com a bola, estas correlações podem estar a ser parcialmente enviesadas.

### 3.5. Idade Cronológica e Perceção Adulta de Coordenação Motora das Crianças

A idade cronológica não está associada à perceção adulta da coordenação motora das crianças (Tabela 10). Embora se tenha verificado que a idade cronológica está diretamente associada ao estádio de prestação no drible e do contacto com a bola, não deve ser esta a real variável que está na origem das diferenças individuais encontradas. As crianças são muito consistentes nos vários parâmetros de coordenação do questionário (Wilson et al., 2009), i.e., quem está abaixo dos valores de corte para um parâmetro, também está para os outros parâmetros.

**Tabela 10.** Associação ( $\rho$ ,  $p$ ) entre idade cronológica e cotações (Total, Controlo durante o movimento (CDM), motricidade fina (MF), coordenação geral (CG)) do questionário DCDQ-7, e entre cotações, para o conjunto da amostra

Variáveis	$\rho$	$p$	IC Inferior	IC Superior
Idade – Total	0,018	0,928	-0,375	0,405
Idade – CDM	-0,103	0,608	-0,474	0,299
Idade – MF	-0,036	0,859	-0,420	0,359
Idade – CG	-0,116	0,564	-0,484	0,287
Total – CDM	0,964	<,001	0,919	0,984
Total – MF	0,857	<,001	0,702	0,935
Total – CG	0,970	<,001	0,934	0,987
CDM – MF	0,926	<,001	0,839	0,967
CDM – CG	0,973	<,001	0,940	0,988
MF – CG	0,833	<,001	0,655	0,923

### 3.6. Perceção Adulta de Coordenação Motora das Crianças e Nível de Prestação Efetivo das Crianças

Diferentemente da ausência anterior de associações, a cotação total no DCDQ-7 revela associação direta significativa com o estágio de prestação motora qualitativa no drible parado (Tabela 11), logo, existe consonância entre perceção adulta da coordenação motora destas crianças e seu nível de prestação qualitativa no drible parado.

**Tabela 11.** Associação (*rho*, *p*) entre cotação DCDQ-7 (Total, Coordenação geral (CG), Controlo durante o movimento (CDM), Motricidade fina (MF)) e estágio de prestação motora no drible parado (de 1 a 4), por bola (Basquetebol, Amarela, Voleibol, Laranja)

Bola	DCDQ-7	rho	p	IC Inferior	IC Superior
Basquetebol	Total	0,607	<,001	0,285	0,806
Amarela	Total	0,546	0,003	0,198	0,772
Voleibol	Total	0,532	0,004	0,179	0,763
Laranja	Total	0,529	0,005	0,175	0,762
Basquetebol	MF	0,469	0,014	0,096	0,726
Amarela	MF	0,444	0,02	0,066	0,711
Laranja	MF	0,466	0,014	0,092	0,724
Voleibol	MF	0,311	0,115	-0,091	0,625
Basquetebol	CDM	0,516	0,006	0,157	0,754
Amarela	CDM	0,452	0,018	0,075	0,716
Voleibol	CDM	0,405	0,036	0,017	0,686
Laranja	CDM	0,473	0,013	0,102	0,729
Basquetebol	CG	0,502	0,008	0,139	0,746
Amarela	CG	0,439	0,022	0,059	0,708
Voleibol	CG	0,430	0,025	0,048	0,702
Laranja	CG	0,475	0,012	0,105	0,730

A cotação no parâmetro "motricidade fina" (MF) tem associação direta significativa com estágio de competência global nesta habilidade motora com todas as

bolas, exceto com a bola voleibol. Esta bola há de ter propiciado uma prestação motora similar entre as crianças da amostra, independentemente da perceção adulta de nível de coordenação motora. Assim, reforça-se a hipótese das propriedades desta bola (voleibol) serem facilitadoras da emergência de um padrão de maior prestação motora no drible parado, independentemente do provável nível de motricidade fina destas crianças. A questão que se pode colocar é: porquê a motricidade fina? Se analisarmos o tipo de análise qualitativa do drible parado para estádios mais avançados, ela incide essencialmente em aspetos de controlo do membro superior e neste da mão e da sua interação com a bola, logo, aspetos mais conforme domínio da motricidade fina.

As correlações significativas entre as cotações do DCDQ-7 e os estádios de prestação motora (Tabela 11) sugerem que crianças com menor coordenação motora tendem a permanecer em estádios imaturos e apresentam maior dificuldade no contacto com a bola. Este padrão reforça a importância de considerar o desenvolvimento motor na escolha de materiais, pois bolas com propriedades facilitadoras, como a de voleibol e laranja, parecem reduzir essas limitações.

### **3.7. Perceção Adulta de Coordenação Motora das Crianças e Qualidade de Contacto com a Bola**

Contrariamente à bola basquetebol, as crianças no estádio imaturo e com menor cotação total no DCDQ-7, são as que têm maior cotação no contacto com a bola (Tabela 5). Adicionalmente, com a bola laranja tal associação também ocorre para a cotação DCDQ-7 no “controlo durante o movimento” (CDM) e na “motricidade fina” (CDM). No estádio maduro, esta associação inverte-se, em todas as bolas. Logo, para o estádio imaturo, a bola basquetebol deve ser a que tem propriedades menos favoráveis à emergência de um melhor padrão de contacto com a bola no drible parado, pelo que se reforça a hipótese de a tarefa com bola basquetebol ser a de nível de dificuldade mais elevado, para estas crianças. Provavelmente, as crianças com maior cotação nos parâmetros “motricidade fina” (MF) e “controlo durante o movimento” (CDM) no questionário DCDQ-7, encontraram na bola laranja menores limitações para melhorar seu contacto com a bola, algo que provavelmente não ocorreu com as restantes bolas.

**Tabela 12.** Associação ( $\rho$ ,  $p$ ) entre cotação total no questionário DCDQ-7 (Total, Motricidade fina (MF), Controlo durante o movimento (CDM)) e item de qualidade de contacto com a bola, por estádio de drible parado (Imaturo, Maduro) e por bola (Basquetebol, Amarela, Voleibol)

<b>Estádio</b>	<b>Variáveis</b>	<b><math>\rho</math></b>	<b><math>p</math></b>	<b>IC Inferior</b>	<b>IC Superior</b>
Imaturo	DCDQ total - Basquetebol	-0,286	0,148	-0,609	0,117
Imaturo	DCDQ total – Amarela	-0,472	0,013	-0,728	-0,101
Imaturo	DCDQ total – Voleibol	-0,404	0,037	-0,686	-0,016
Imaturo	DCDQ total – Laranja	-0,437	0,022	-0,707	-0,057
Imaturo	DCDQ MF – Laranja	-0,438	0,022	-0,707	-0,057
Imaturo	DCDQ CDM – Laranja	-0,408	0,035	-0,689	-0,021
Maduro	DCDQ total – Amarela	0,393	0,043	0,003	0,679
Maduro	DCDQ total – Voleibol	0,398	0,04	0,01	0,682
Maduro	DCDQ total – Laranja	0,306	0,12	-0,095	0,622

Mais uma vez, observa-se que o desenho experimental usado neste estudo permite verificar que há propriedade físicas específicas em certas bolas que podem propiciar melhorada prestação motora no drible parado em crianças inexperientes e com um nível de prestação motora baixa no drible, mas não permite identificar quais são essas propriedades.

### **3.8. Limitações do Estudo**

O presente estudo possui como limitação a amostra de conveniência e tamanho pequeno o que impossibilita a generalização dos resultados. Estudos futuros devem procurar garantir uma amostra aleatória e de tamanho grande. Será igualmente pertinente alargar a pesquisa para mais bolas com características distintas das já estudadas.

Não sabemos quais os fatores facilitadores, mas em estudos seguintes deverão tentar identificá-los, para produzir e usar bolas que propiciem oportunidade de exploração desta habilidade motora em crianças que ainda não estejam no período crítico de a aprenderem. No caso do estudo de (Simões, 2010), após este as empresas

de produção de stiques para hóquei em patins começaram a produzir stiques mais curtos para crianças nos escalões de formação e o departamento formação da federação europeia de Roller Hockey, introduziu esta recomendação no seu manual de formação de treinadores. À falta de recursos e de informação mais completa, sugere-se o uso de uma bola idêntica à de voleibol usada neste estudo, que é comum em muitas instalações desportivas e escolares do país.

### **3.9. Implicações para a Prática Profissional**

A seleção criteriosa das bolas deve ser considerada uma estratégia pedagógica essencial em contextos escolares e de iniciação desportiva. Em turmas heterogéneas, a utilização de bolas com menor peso, menor diâmetro e maior ressalto pode favorecer a aprendizagem do drible parado, especialmente em crianças com dificuldades motoras. Esta abordagem promove inclusão, aumenta a motivação e reduz frustrações iniciais, criando condições para uma participação mais ativa e para trajetórias desportivas mais sustentáveis.

Sugere-se que os programas escolares e os clubes considerem a disponibilização de bolas alternativas nos kits de iniciação, garantindo que a manipulação dos constrangimentos da tarefa seja uma prática corrente.

### **3.10. Implicações para a Investigação Futura**

Estas recomendações visam orientar pesquisas futuras, fornecendo dados mais concretos para colmatar as limitações de conhecimento. Assim, deverão ser realizadas análises comparativas formais entre grupos com e sem desenvolvimento motor típico. Será igualmente importante incluir amostras maiores e diversificadas, abrangendo diferentes contextos (escolas, clubes, países).

Futuramente devem ser explorados outros constrangimentos, como superfície, altura do drible e restrição visual, para compreender interações mais complexas e também investigar o impacto da experiência prévia, motivação na aprendizagem do drible pardo.

Por último, sugere-se testar propriedades específicas das bolas (peso, pressão, material) para otimizar recomendações pedagógicas.

## 4. Conclusão

A utilização da idade cronológica como critério para determinar se as crianças estão em períodos sensíveis ou críticos para a aquisição do drible parado no basquetebol revela-se uma variável demasiado genérica e limitada. Este critério não contempla a complexidade dos processos de desenvolvimento motor (Clark, 2002), o que compromete uma avaliação precisa das competências motoras, sobretudo em contextos que envolvem habilidade específicas, como o drible. O desenvolvimento motor é influenciado por uma multiplicidade de fatores, incluindo não só a idade, mas também a experiência e o contexto de prática. Segundo Branco et al. (2019) verificou-se que, na modalidade do karaté, a idade cronológica pode ser o critério principal, porém se esse for o único fator, pode resultar numa análise incompleta das habilidades motoras e limitar a eficiência dos níveis de competição. Em alternativa, o uso de sistemas de observação qualitativa, que podem facilmente ser aplicados por especialistas no terreno, mostrou-se uma abordagem mais sensível e adequada para identificar o estágio da prestação motora de cada criança, independentemente da sua idade cronológica. Estes sistemas de observação permitem uma avaliação mais precisa, que se aproxima daquilo que poderíamos designar por idade motora, quando aplicado ao drible parado no basquetebol.

Adicionalmente, recorreu-se a um instrumento geral de avaliação da coordenação motora, o questionário DCDQ-7 (Wilson et al., 2009), que, por sua vez, permite avaliar a competência motora das crianças sem se restringir à sua idade cronológica. Este instrumento, utilizado em conjunto com a observação qualitativa, possibilitou uma triangulação metodológica que favoreceu uma compreensão mais aprofundada sobre a influência das diferentes propriedades das bolas na facilidade ou dificuldade da aquisição do drible parado. Os resultados obtidos demonstraram uma coincidência significativa (termos gerais) entre a avaliação da motricidade fina e o controlo durante o movimento, comprovando a vantagem de duas bolas específicas: a bola laranja e a bola amarela. Isso sugere que a aprendizagem do drible parado no basquetebol pode ser favorecida, por um lado, por uma análise qualitativa do movimento, mais centrada na prestação motora das crianças, ao invés de basear-se unicamente na formação de grupos de aprendizagem organizados pela idade cronológica.

Esta ideia é reforçada por um questionário validado sobre a competência geral em termos de coordenação motora (Wilson et al., 2009), o qual reforça a ideia de que existem propriedades específicas de bolas que podem facilitar a aprendizagem do drible parado, especialmente em crianças que ainda se encontram em estádios imaturos da aquisição desta habilidade motora, ou que apresentam limitações em termos de coordenação motora, nomeadamente no que se concerne à motricidade fina.

Os dados sobre a motricidade fina, obtidos a partir do questionário de coordenação motora geral (Wilson et al., 2009), coincidem também com os resultados verificados nos sistemas de observação qualitativa, em particular nas grelhas de observação (identificar quais os protocolos) que procuram aferir estádios mais avançados do drible parado no basquetebol. Estas grelhas de observação focam-se principalmente no membro superior, em específico no tipo de contacto da mão com a bola, e evidenciam uma relação direta entre a qualidade deste contacto e os níveis mais maduros de execução do drible parado. A associação encontrada entre os itens de motricidade fina no questionário coordenação motora geral (Wilson et al., 2009) e os estádios mais maduros de aquisição do drible, reforça assim, a importância da motricidade fina na aquisição desta habilidade.

Para o presente estudo, os resultados apontam para a necessidade de reavaliar o critério da idade cronológica na estruturação de programas de ensino de habilidades motoras como o drible parado no basquetebol. Aconselham-se abordagens qualitativas e individualizadas, que abordem a coordenação motora e motricidade fina, pois estas podem ser mais eficazes na promoção do desenvolvimento motor das crianças e na aquisição do drible parado no basquetebol.

A adequação da bola, consoante as suas propriedades físicas, revelou ser um fator importante no processo de aprendizagem do drible parado, particularmente em crianças que ainda se encontram em estádios mais imaturos ou que apresentam dificuldades motoras. Deste modo, a análise qualitativa e a seleção de materiais adequados podem desempenhar um papel crucial na otimização do ensino e na aceleração da aquisição de habilidades complexas, como o drible parado.

Embora não tenha sido realizada uma análise comparativa formal entre grupos com e sem desenvolvimento motor típico, as correlações encontradas evidenciam implicações relevantes: a manipulação do constrangimento da tarefa, i.e., tipo de bola, pode atenuar diferenças de desempenho entre crianças com diferentes níveis de

coordenação motora. Assim, a escolha criteriosa de bolas deve ser considerada como uma estratégia para promover a aprendizagem do drible em contextos inclusivos.

## Referências Bibliográficas

- Branco, M. (2010). *Análise do padrão de marcha na gravidez, no âmbito do comportamento motor e da biomecânica.*
- Branco, M., Vencesbrito, A., Seabra, A. P., Mercê, C., Rodrigues-Ferreira, M. A., Milheiro, V., & Catela, D. (2019). Exploratory study on maturation and competition level in young karate practitioners. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 14(1), 1–8. <https://doi.org/10.18002/rama.v14i1.5762>
- Broderick, M. P., & Newell, K. M. (1999). Coordination patterns in ball bouncing as a function of skill. . *Journal of Motor Behaviour*.
- Button, C., Davids, K., & Bennett, S. J. (2008). *Dynamics of Skill Acquisition.* <https://www.researchgate.net/publication/296487125>
- Caterino. (1991). *Ages differences in the performance of basketball dribbling by elementary school boys. Perceptual and motor skills.*
- Chen, W., Todorovich, J., Rovegno, I., & Babiarz, M. (2003). Third grade children's movement responses to dribbling tasks presented by accomplished teachers. *Journal of Teaching in Physical Education*, 22(4), 450–466. <https://doi.org/10.1123/jtpe.22.4.450>
- 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>
- Clark, J. E. (2002). *The Mountain of Motor Development: A Metaphor.* <https://www.researchgate.net/publication/313187695>
- Correia, C. (2015). *O desenvolvimento motor nas habilidades manipulativas.*
- 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>
- Deach, D. (1950). *Genetic development of motor skills in children two through six years of age. Unpublished doctoral dissertation. Ann Arbor, University of Michigan.*
- Gallahue, D. L., & Donnelly, F. C. (2008). *Uma visão geral da Educação Física Desenvolvimentista para Todas as Crianças (4aed.).*
- Hulsteen, 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>
- Kelso, J. A. S. (1995). *Dynamic Patterns: The Self-Organization of Brain and Behaviour*. MIT Press: Cambridge, MA, USA.
- Luz, C., Rodrigues, L. P., Almeida, G., & Cordovil, R. (2014). Development and validation of a model of motor competence in children and adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport*.
- Matos, R. (2016). *Manipulação de constrangimentos, percepção de affordances, descoberta de soluções coordenativas funcionais: Investigando e introduzindo alterações no comportamento motor*.
- Mercê, C., Branco, M., Fernandes, O. J., & Ramalheira Catela, D. (2019). *Prevalence of Developmental Coordination Disorder in Rio Maior and São João da Ribeira in children with 3 and 4 years old*.  
<https://www.researchgate.net/publication/340310531>
- Mercê, C., Catela, D., & Brígida, N. (2023). *Affording Self-Heading in Preschool and Club Children*. <https://www.researchgate.net/publication/378148768>
- Mercê, C., Davids, K., Catela, D., Branco, M., Correia, V., & Cordovil, R. (2023). Learning to cycle: a constraint-led intervention programme using different cycling task constraints. *Physical Education and Sport Pedagogy*.  
<https://doi.org/10.1080/17408989.2023.2185599>
- Navarro-Patón, R., Martín-Ayala, J. L., González, M., Hernández, A., & Mecías-Calvo, M. (2021). *Effect of a 6-Week Physical Education Intervention on Motor Competence in Pre-School Children with Developmental Coordination Disorder*.
- Newell. (1986). *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control*.
- Passos, P., Lopes, R., & Milho, J. (2008). Análise de padrões de coordenação interpessoal no um-contra-um no Futebol. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 2008(3), 365–376. <https://doi.org/10.5628/rpcd.08.03.365>
- Rocha, L., Catela, D., Alexandre, J., Ferreira, L., Botelho, M., Branco, M., Serrão-Arrais, A., Brígida, N., Bernardino, M., & Mercê, C. (2024). *Affording 4-6 years-old feet and head juggling with balloon: An exploratory study*.
- Simões, J. (2010). *Escala Corporal-Comprimento do setique de Hóquei em Patins e Constrangimentos Intrínsecos em Crianças*.

- Sujatha, B., Rayna, A. B. S., & Alagesan, J. (2020). Prevalence of Developmental Coordination Disorder in School Children. *The Indian Journal of Pediatrics*, 87(6), 454–456. <https://doi.org/10.1007/s12098-020-03191-5>
- Ulrich, D. A. (2018). *TGMD-3: Test of gross motor development*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Van Hooren, B., De, M., & Croix, S. (2020). *Sensitive Periods to Train General Motor Abilities in Children and Adolescents: Do They Exist? A Critical Appraisal*. [www.nsca-scj.com](http://www.nsca-scj.com)
- Wickstrom, R. (1980). Acquisition of a ball handling skill: dribbling. *Research Abstracts, AAHPERD*. Washington DC.
- Wickstrom, R. (1983). *Fundamental motor patterns (3rd ed)*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Wilson, B. N., Crawford, S. G., Green, D., Roberts, G., Aylott, A., & Kaplan, B. J. (2009). *Psychometric properties of the revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire*. 182–202.

## Anexos

### Anexo 1 – Parecer favorável da Comissão de Ética do IPSantarém

---

#### PARECER

#### COMISSÃO DE ÉTICA DA UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO DO IPSANTARÉM

##### EMISSÃO DE PARECER Nº33-2024ESDRM

Identificação do Investigador | Beatriz Silveira (ESDRM)

Identificação do Projeto | *Constrangimentos da tarefa e padrão de drible em crianças de 6-10 anos, com e sem desenvolvimento motor típico*

Constata-se que:

- i. É um trabalho académico conferidor de grau;
- ii. Apresenta fundamentação teórica.
- iii. A metodologia é adequada ao objetivo da investigação.
- iv. Possui um cronograma adequado das diferentes etapas do desenvolvimento do projeto.
- v. É assegurado o anonimato, esclarece a quem é confiada a salvaguarda dos dados e por quanto tempo até serem destruídos;
- vi. Inclui o consentimento informado, livre e esclarecido.
- vii. Esclarece os potenciais riscos para os participantes.

Não obstante, recomenda-se:

- i. A harmonização da terminologia no consentimento informado;
- ii. O envio do CV da requerente à Comissão de Ética, documento requerido na submissão do pedido de parecer.

Face ao exposto a Comissão de Ética emite parecer favorável porquanto são cumpridos todos os requisitos éticos no projeto em apreciação, sem prejuízo das referidas recomendações.

Santarém, 04 de novembro de 2024

Pedro Oliveira



(Coordenador)

Rafael Oliveira



(Subcoordenador)

## Anexo 2 – Consentimento Informado

### Constrangimentos da tarefa e padrão de drible em crianças de 6-10 anos, com e sem desenvolvimento motor típico

**Enquadramento:** O presente estudo integra uma dissertação do Mestrado de Atividade Física e Saúde da Escola Superior de Desporto de Rio Maior, do Instituto Politécnico de Santarém (ESDRM-IPS). Os objetivos do estudo consistem em investigar como diferentes condições podem afetar o padrão de drible em crianças, nomeadamente explorar o impacto de diferentes bolas desportivas, a utilização de óculos de redução da visão periférica, e explorar a sua associação com a coordenação motora da criança.

**Explicação da investigação:** O estudo será composto por dois momentos recolha, no primeiro momento o(s) seu(sua) educando(a) será convidado(a) a driblar várias bolas e, posteriormente no segundo momento, a driblar apenas uma bola com e sem a utilização de uns óculos de redução da visão periférica. Os dados serão recolhidos em forma de vídeo, permitindo assim a visualização e análise posterior dos padrões de driblar através de protocolos específicos para o efeito (Deach, 1950; Ulrich, 2018; Wickstrom, 1980). As recolhas irão decorrer no recinto escolar e em horário a combinar diretamente com as professoras tutelares das turmas, não implicando nenhuma necessidade de deslocação. Ser-lhe-á igualmente pedido que preencha o breve Questionário sobre Desenvolvimento da Coordenação Motora (Prado et al., 2009), o qual nos ajudará a compreender a coordenação motora do(a) seu(sua) educando(a) e, a estudar a influência na mesmo no padrão de driblar. Todas as recolhas serão realizadas pela mestranda em Atividade Física e Saúde, Beatriz Silveira, a qual é técnica superior de exercício físico e possui experiência no planeamento e condução de aulas em crianças. As recolhas de dados não representam risco adicional em relação às atividades do quotidiano do(a) seu(sua) educando(a).

**Condições:** A sua autorização para utilização e divulgação dos dados do(s) seu(sua) educando(a) é voluntária, podendo desistir a qualquer momento, sem qualquer tipo de juízo de valor.

**Confidencialidade e anonimato:** Como em qualquer investigação, o tratamento dos dados é confidencial e anónimo. Os dados só serão utilizados para este estudo e as identificações serão destruídas 3 anos após o término do estudo. Durante este período, e se solicitado pelos interessados, os resultados serão disponibilizados e esclarecidos.

Para qualquer questão relacionada com a sua participação neste estudo, por favor, contactar: Beatriz Silveira, 190500019@esdrm.ipsantarém.pt|+351932714285

Antecipadamente grato pela atenção dispensada, Rio Maior, em 28 setembro 2025

✂-----

Eu (nome) \_\_\_\_\_, li e compreendi todas as informações que me foram prestadas, pelo que autorizo a inclusão do(a) meu(minha) educando(a) \_\_\_\_\_ no estudo no Projeto Crescer +.

\_\_\_\_\_(dia)/\_\_\_\_\_(mês)/\_\_\_\_\_(ano) \_\_\_\_\_ (Assinatura)

DEACH, D. (1950). GENETIC DEVELOPMENT OF MOTOR SKILLS IN CHILDREN TWO THROUGH SIX YEARS OF AGE. UNPUBLISHED DOCTORAL DISSERTATION, ANN ARBOR, UNIVERSITY OF MICHIGAN.  
PRADO, M. S. S., MAGALHÃES, L. C., & WISGOM, B. N. (2009). CROSS-CULTURAL ADAPTATION OF THE DEVELOPMENTAL COORDINATION DISORDER QUESTIONNAIRE FOR BRAZILIAN CHILDREN. BRAZILIAN JOURNAL OF PHYSICAL THERAPY, 13. DOI:10.1590/S1807-01092009000000004  
WICKSTROM, R. (1980). FUNDAMENTAL MOTOR PATTERNS (3RD ED). PHILADELPHIA: LEA & FEBIGER.

**Questionário sobre Desenvolvimento da Coordenação Motora em Crianças (Prado et al., 2009)**

Com este questionário pretendemos compreender como está a decorrer o desenvolvimento da coordenação motora da sua criança. Ao responder, tenha em consideração como é que as crianças da idade do(a) seu(sua) educando(a) agem, marcando o item que lhe parece mais ajustado.

A minha criança...	Nada parecido	Um pouco parecido	Moderadamente parecido	Bastante parecido	Extremamente parecido
1... consegue lançar uma bola (tamanho futebol) para outra criança ou adulto	1	2	3	4	5
2... agarra uma bola (tamanho futebol) com ambas as mãos, quando lançada para o centro do seu corpo, de uma distância de 1,5 metros (3-4 anos) ou 2 metros (4-5 anos)	1	2	3	4	5
3... pontapeia uma bola rolada na sua direção	1	2	3	4	5
4... corre depressa e de modo similar às outras crianças	1	2	3	4	5
5... consegue mover-se de um local para outro e de uma posição corporal para outra (subir e descer escadas, entrar e sair da cama, entrar na banheira facilmente e sozinha, sentar-se e levantar-se da cadeira)	1	2	3	4	5
6... bebe de uma caneca ou de um copo sem deixar verter	1	2	3	4	5
7... usa talheres autonomamente (colher, garfo) para levar comida à boca	1	2	3	4	5
8... segura caneta ou lápis de cor do mesmo modo que outras crianças, e rascunha ou desenha (3 anos) ou copia linhas e formas simples (4 anos)	1	2	3	4	5
9... consegue enfiar contas grandes (3 anos) ou contas pequenas (4 anos) num cordel	1	2	3	4	5
10... consegue retirar um autocolante de uma folha e fixá-lo num local ou espaço definido numa folha de papel	1	2	3	4	5
11... tem sucesso em atividades de construção (puzzles, lego, fazer uma torre de blocos)	1	2	3	4	5
12... consegue imitar posições corporais de outras durante atividades de movimento ou desportivas ("O rei manda...", dança, ginástica)	1	2	3	4	5
13... usa os equipamentos do recreio (sobe escadas, desce o escorrega)	1	2	3	4	5
14... parece ser coordenada (não cai com frequência durante o dia, não choca com frequência com pessoas ou objetos)	1	2	3	4	5
15... mantém-se sentada direita quando solicitada a sentar-se por um período de tempo (não se cansa facilmente, não escorrega como se fosse a cair da cadeira)	1	2	3	4	5

**Agradecemos a participação!**