



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Ciências Sociais e Humanas

# **Aprendizagem no Futsal** **Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do** **jogo**

**José Augusto Marques da Silva Assunção**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Ciências do Desporto: Treino Desportivo**  
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Bruno Filipe Rama Travassos

**Covilhã, Junho de 2017**



## **Dedicatória**

À Vera, Margarida e Mafalda...

Aos meus pais pelo que me fizeram ser...



## Agradecimentos

Quando concluímos um estudo desta índole não podemos de reconhecer a importância de várias pessoas que ajudaram que o mesmo se tornasse possível. O meu muito obrigado...

Ao Prof. Doutor **Bruno Travassos** pela disponibilidade e superior orientação do presente estudo.

Aos treinadores **João Dias** e **Luís Negrão** pela ajuda na execução dos treinos e avaliações.

Aos **atletas** dos escalões sub 13 e sub 15 do Viseu 2001, pela postura irrepreensível ao longo das doze sessões de treino.

Aos **pais dos atletas** pela paciência e compreensão ao longo de todo o estudo.



## Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo de futsal, nomeadamente ao nível das ações individuais. Para tal, recorreu-se á análise de diferentes variáveis técnicas para perceber se, e em que medida, a manipulação do espaço, ao longo de doze sessões de treino, promoveu alterações no comportamento dos jogadores aquando da realização de jogo formal. O estudo foi realizado em dois escalões etários (sub13 e sub15) de modo a identificar o efeito da manipulação de tarefa no processo de aprendizagem de jogadores de diferentes escalões etários. Cada equipa em análise foi dividida em dois grupos que realizaram em simultâneo o mesmo exercício. A um desses grupos foi manipulado o constrangimento espaço, tendo realizado todos os treinos em espaço reduzido. Todas as variáveis foram analisadas em jogo formal (5x5) num campo com as dimensões oficiais (40x20m) antes e após as doze sessões de treino. O tratamento estatístico foi realizado com recurso às inferências baseadas na magnitude dos efeitos. Os resultados sugerem que a manipulação do espaço ao longo de doze sessões de treino promove alterações nas capacidades técnicas dos jogadores. No entanto, as alterações foram diferentes quando comparámos o escalão sub 13 com o sub 15. Observou-se que a diminuição do espaço de jogo promoveu a diminuição do número de dribles e mudanças de direção no escalão sub 13, enquanto no escalão sub 15 verificou-se um aumento significativo do drible, bem como uma tendência, embora não significativa, na diminuição do passe.

## Palavras-chave

FUTSAL, MANIPULAÇÃO DE CONSTRANGIMENTOS, APRENDIZAGEM DO JOGO, TREINO.

Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## **Abstract**

The purpose of this study was to evaluate the effects of space manipulation on the learning of the futsal game, namely at the level of individual actions. For this, we used the analysis of different technical variables to see if, and to what extent, the manipulation of space, during twelve training sessions, promoted changes in the behavior of the players when performing a formal game. The study was conducted in two age groups (sub13 and sub15) in order to identify the effect of task manipulation on the learning process of players of different age groups. Each team under analysis was divided into two groups that simultaneously performed the same exercise. One of these groups was manipulated the space constraint, having performed all the training in reduced space. All variables were analyzed in formal game (5x5) in a field with official dimensions (40x20m) before and after the twelve training sessions. Statistical analysis was performed using inferences based on magnitude of effects. The results suggest that manipulation of space over twelve training sessions promotes changes in players' technical capabilities. However, the changes were different when we compared the sub 13 step with the sub 15. It was observed that the decrease in the playing space promoted a decrease in the number of dribbles and changes of direction in the sub 13 step, while in the sub 15 step there was a significant increase of the dribble, as well as a tendency, although not significant, in the decrease of the pass.

## **Keywords**

FUTSAL, CONSTRUCTION MANIPULATION, GAME LEARNING, TRAINING.

Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

# Índice

Capítulo 1 - Introdução	3
Capítulo 2 - Objetivo do estudo	11
Capítulo 3 - Metodologia	15
3.1 - Amostra	15
3.2 - Procedimento experimental	15
3.3 - Tratamento estatístico	16
3.4 - Análise de fiabilidade	16
Capítulo 4 - Resultados	19
4.1 - Resultados do escalão de infantis (sub13)	19
4.2 - Resultados do escalão de iniciados (sub15)	21
Capítulo 5 - Discussão dos resultados	25
Capítulo 6 - Conclusões	31
Capítulo 7 - Referências bibliográficas	35
Capítulo 8 - Anexo 1	43



## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> - Avaliação inicial - Grupos 1 e 2	19
<b>Figura 2</b> - Grupo 1 - Espaço reduzido	19
<b>Figura 3</b> - Grupo 2 - espaço maior	20
<b>Figura 4</b> - Avaliação final - Grupos 1 e 2	20
<b>Figura 5</b> - Avaliação inicial - Grupos 3 e 4	21
<b>Figura 6</b> - Grupo 3 - Espaço reduzido	21
<b>Figura 7</b> - Grupo 4 - espaço maior	22
<b>Figura 8</b> - Avaliação final - Grupos 3 e 4	22

Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## Lista de Tabelas

Tabela 1 – Características dos jogadores participantes no estudo em função do escalão etário (M- Média, DP – Desvio Padrão)

15



## Lista de Acrónimos

JRC	Jogos Reduzidos e Condicionados
JDC	Jogos Desportivos Coletivos
GR	Guarda Redes



## Capítulo 1

---

Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## Introdução

Nos desportos coletivos, os trabalhos de investigação realizados nos últimos anos têm aberto a porta a uma maior compreensão sobre o desenvolvimento desportivo dos jogadores até à sua fase de especialização e de que forma a aprendizagem do jogo pode ser assente numa ou noutra metodologia de desenvolvimento desportivo (Saad, 2012, Costa e Nascimento, 2004). É hoje aceite de forma consensual que quando se trata de crianças e jovens, a preparação desportiva deve ir ao encontro das características de desenvolvimento do indivíduo, impondo-se assim uma delimitação consciente das diferentes etapas desse desenvolvimento. Cada uma dessas etapas deve, respeitando o jovem atleta, conciliar o peso a dar a cada um dos fatores de rendimento, os objetivos a alcançar, bem como a seleção criteriosa dos meios e métodos de treino a utilizar em cada momento, possibilitando um desenvolvimento equilibrado e sustentado e evitando a especialização precoce (Brito, 2002). Para obter um ótimo desenvolvimento do atleta, alguns autores concordam que a idade de iniciação deve ser entre os 8 e 13 anos e que a idade de excelência será por volta dos 20 a 30 anos na maioria dos desportos (Smith, 2003). Durante este processo o atleta deverá desenvolver um conjunto de habilidades relacionadas com a especificidade da modalidade, quer ao nível técnico como tático. Especificamente no desenvolvimento tático, os investigadores têm estudado os efeitos de diferentes métodos de ensino, principalmente o contraste entre o ensino tradicional (baseado no desenvolvimento técnico e físico) e os modelos baseados no entendimento tático (Rink 2001, Holt, Strean, Bengoechea, 2002; Harvey et al., 2007).

Tradicionalmente, o ensino dos jogos de equipa tem-se focado no domínio das habilidades motoras assim como no incremento das capacidades físicas dos jogadores, em detrimento de um desenvolvimento mais global e focado na compreensão do jogo associada ao desenvolvimento das restantes capacidades (Gréghaine, 1995). Treinadores e professores têm adotado abordagens prescritas e repetitivas, com base em demonstrações técnicas que fornecem aos alunos/atletas um modelo visual da habilidade desejada (William e Hodges, 2005). Este tipo de abordagem parte do pressuposto que existe um movimento padrão ideal para uma determinada tarefa e que o papel do atleta é recrear esse movimento (William e Hodges, 2005). Nos anos mais recentes, as perspetivas construtivistas recentraram ou alargaram as abordagens e a investigação sobre os jogos e domínios tradicionalmente negligenciados, como sejam o domínio da tática e da sua interação complexa com a técnica, envolvendo o conhecimento, a compreensão, a tomada de decisão e a capacidade de ação em situações de jogo (Graça, Mesquita, 2002). Sabemos que cada indivíduo é único, com características diferente dos demais, tais como composição genética, contexto sócio-económico e experiências desportivas anteriores. Tal como referem Lee et al. (2014), aprender uma habilidade desportiva é um processo complexo que envolve uma multiplicidade de fatores.

Garganta (1997) refere que entre os inúmeros fatores de rendimento que poderemos enumerar, aqueles que habitualmente se consideram assumir maior preponderância no desempenho dos jogadores e equipas na generalidade dos desportos coletivos são: táticos, técnicos, físicos e psicológicos. Deste modo, nas etapas de formação mais baixas, ainda que exista uma forte interligação entre os fatores físicos, psicológicos e técnicos é essencial que os jogadores sejam confrontados com progressões pedagógicas que lhes permitam o desenvolvimento da sua ação tática (Mendes, 2014). A ação tática, tal como definido por Mahlo (1967), diz respeito ao modo como os jogadores e equipas exploram os contextos de jogo para identificar a melhor solução a cada momento para agir. Deste modo a ação tática confere sentido a uma ação técnica ou movimentação coletiva em jogo fruto de constantes ajustes realizados em função do comportamento de colegas e adversários ao longo do campo de jogo (Araújo, 2006). Nos JDC e em particular no Futsal, na competição e cooperação entre os praticantes, materializada na variabilidade de relações entre jogadores, entre equipas, jogador-bola e equipas-bola, são geradas um conjunto de interações espaço-temporais onde os fatores decisivos, táticos e estratégicos se apresentam como fundamentais para o desenvolvimento do jogo (Travassos, *et al.*, 2012c).

Recentemente, tendo por base a perspectiva da dinâmica ecológica, podemos verificar uma quantidade cada vez maior de evidências que desafiam as propostas tradicionais sobre a aquisição de habilidades desportivas (William e Hodges, 2005). A adoção de uma abordagem linear (causa-efeito) ao jogo, tendo por base a repetição de padrões de ações e ideias revela-se incompatível com a sua própria natureza, quer seja ao nível do constructo teórico, como ao nível prático. No limite poderemos incorrer na contradição de treinar os jogadores a repetir e a estabilizar soluções, quando afinal o jogo é caracterizado pela variabilidade, pela colocação de novos problemas e pela incerteza (Travassos, 2014). Segundo Esteves e Araújo (2013), as possibilidades de ação dependem das propriedades ambientais percebidas, mas sobretudo das capacidades de ação de um dado indivíduo. Portanto, o ambiente promove ou inibe certos comportamentos, dependendo das capacidades de ação de cada indivíduo. Implícito a esta proposição encontra-se o desenvolvimento duma capacidade individual para perceber a informação relevante da tarefa (afinação), bem como a capacidade de ajustar as ações individuais ao contexto percebido (calibração) tendo por base as capacidades individuais. Deste modo, o que constitui uma possibilidade de ação (*affordance*) para um indivíduo pode não se constituir para outro. A Teoria da Dinâmica Ecológica advoga que a relevância da informação no processo de tomada de decisão e no controlo da ação implica uma progressiva sensibilização do indivíduo ao ambiente que o rodeia. É necessário promover em contexto de treino a afinação do seu sistema perceptivo à informação relevante do ambiente (Esteves e Araújo, 2013). Assim, a resposta motora do indivíduo não é imposta por uma estrutura pré-existente, mas emerge da interação dos constrangimentos do jogador, da tarefa e do contexto (Araújo, Davids, Passos, 2009, Vilar, Araújo, Davids e Button., 2012, Travassos, Araújo, 2011)

De acordo com os pressupostos anteriores, o treinador terá então um grande desafio ao organizar as sessões de treino de modo a promover a aprendizagem. Como promover a aprendizagem do jogo respeitando as características individuais dos seus jogadores, ao mesmo tempo que se procura obter uma organização funcional que respeite a ideia de jogo que se pretende implementar? Face à complexidade inerente a todos estes processos, a construção do exercício de treino terá que ser um processo bastante intencional face aos objetivos que se pretendem alcançar (Travassos, Araújo, 2007). O treino deve focar aspetos funcionais do jogo através da manipulação dos constrangimentos individuais, ambientais e da tarefa, os quais canalizam a exploração, a descoberta e a potencialização dos acoplamentos informação-ação relevantes (Araújo 2009, Travassos, Araújo, 2007). Segundo os mesmos autores, as tarefas de treino deverão traduzir uma simplificação da realidade do jogo sem reduzir a mesma, através da manipulação fundamentalmente dos constrangimentos da tarefa. As regras da tarefa dizem respeito ao espaço e tempo disponíveis para a ação, ao número de jogadores envolvidos, à sua disposição, ao tipo de ações permitidas e ao objetivo, sendo que estas deverão ter uma funcionalidade e objetividade que se reflita no jogo. Os constrangimentos da tarefa assumem-se provavelmente como a categoria mais relevante a ser manipulada pelo treinador no processo de treino. Gerindo os constrangimentos e ampliando informações relevantes presentes no contexto, o treinador procurará sensibilizar os seus jogadores a detetar determinadas *affordances*, desenvolvendo uma auto-organização funcional em torno dos objetivos de jogo (Esteves e Araújo 2013). Também Davids, Button e Bennet (2008) argumentam que uma abordagem baseada na manipulação dos constrangimentos pode ser adotada se se quer desenvolver a aprendizagem do jogo mantendo a sua representatividade, pois promovem o desenvolvimento sustentado da tomada de decisão para melhorar o desempenho de um determinado jogador, grupo de jogadores ou equipas, num determinado contexto específico, tendo por base o jogo. A partir da manipulação dos constrangimentos informacionais, tendo por base os contextos do jogo, os treinadores estimulam uma contínua readaptação dos jogadores de acordo com a perceção das *affordances* que emergem da sua interação com o ambiente competitivo (Davids, Araújo, Correia e Vilar, 2013).

Tal como referido, uma das maiores preocupações dos treinadores ao planificar os seus programas de treino deve ser assegurar que as tarefas de treino condicionadas, através das quais pretendem potenciar a aprendizagem do jogo, representam contextos de jogo formal e, subsequentemente, promovam adoção de comportamentos que lhe são característicos através de Jogos Reduzidos Condicionados (JRC), ou Small-Sided Games (SSG). Os JRC oferecem diversas possibilidades para a manipulação dos constrangimentos (número de jogadores, dimensões do campo, etc...) no sentido de modelar comportamentos co-adaptativos através da exploração de diferentes soluções (Davids et al., 2013). Os programas de treino baseados nos JRC devem promover relações representativas entre os jogadores em indicadores-chave de informação do ambiente de performance (Travassos, et al., 2012b) e a emergência de

comportamentos de performance similares aos da competição (fidelidade de ação), (Araújo, Davids, Passos, 2007; Stroffregen, Bardy, Smart e Pagulayan, 2003).

Vários estudos mostram que podemos modificar as respostas fisiológicas, assim como o número de ações técnicas modificando constrangimentos como o número de jogadores, tamanho do campo e regras do jogo (Owen, Twist, Ford, 2004; Impellizeri, et al., 2006; Rampini, et al., 2007; Kelly e Drust, 2008; Hill-Haas, Dawson, Coutts e Rowsell, 2008; Duarte, Folgado, Batalha, e Sampaio, 2009; Casamichana, Catellano, 2010; Folgado, Lemmink, Frecken, e Sampaio, 2014). Owen et al., (2004) verificaram que à medida que o tamanho do campo aumentava a frequência cardíaca média e máxima aumentavam. No entanto não se verificaram alterações significativas quanto ao número de ações técnicas, como o passe e recepção ou remates. No entanto, Kelly e Drust (2008) identificaram uma maior frequência de remates e tackles em campos mais reduzidos. Casamichana e Castellano (2010) concluíram ainda que em campos maiores a frequência cardíaca aumenta comparativamente com campos menores, resultado corroborado por Rampini et al. (2007) que também constatou maior concentração de lactato quando utilizados campos maiores em comparação com campos menores.

A pesquisa mostrou que o uso de diferentes dimensões e formatos de campo pode provocar diferentes respostas fisiológicas e perceptivas. Alguns autores observaram a influência do tamanho do campo nas ações técnicas e não encontraram diferenças significativas na frequência da maioria das ações, como passar, receber, driblar ou intercepções (Tessitore, et al., 2006, Kelly e Drust, 2008). No entanto, Kelly e Drust (2008) encontraram um maior número de remates e tackles nos campos menores. Esta conclusão foi corroborada pelos dados obtidos por Owen et al. (2004). O aumento de tackles em JRC com campos menores pode ser devido à menor área por jogador, o que provoca uma maior proximidade com os adversários e, portanto, maior contato físico. Por outro lado, o aumento do número de remates pode ser justificado pela proximidade das balizas, o que pode levar os jogadores a mais tentativas para marcar golo (Aguar *et al.*, 2012).

Apesar dos vários estudos que observaram as respostas fisiológicas e técnicas sob diferentes constrangimentos nos JRC, há uma falta de compreensão sobre como diferentes constrangimentos de tarefa podem ter influência na aprendizagem de habilidades específicas e no aumento da consciencialização tática e tomada de decisão em diferentes formatos de JRC (Vilar, et al., 2014a). Como referem Silva, Duarte, Sampaio, et al. (2014), uma abordagem baseada em constrangimentos advoga a necessidade de compreender as relações espaço-temporais emergentes dos comportamentos exploratórios dos indivíduos que procuram adaptar-se às mudanças do contexto. Recentemente, alguns trabalhos que incidiram a sua investigação no desempenho e na tomada de decisão dos jogadores, mostraram informações valiosas sobre a natureza das relações espaço-temporais emergentes da localização dos jogadores, da baliza e da bola (Esteves, Oliveira, e Araújo, 2011, Travassos, et al., 2012a, Vilar, et al., 2012) com relevância para o impacto das dimensões do campo no desempenho competitivo (Vilar et al.,

2014a). Silva et al. (2014) concluíram ainda que a manipulação dos mesmos constrangimentos no treino com jogadores de níveis de desenvolvimento diferentes pode levar ao surgimento de diferentes comportamentos táticos. Aumentando a dimensão do campo promovemos áreas de jogo similares e distâncias maiores entre os oponentes diretos em grupos de jogadores de níveis de desenvolvimento diferentes. No entanto, os jogadores mais desenvolvidos apresentam comportamentos diferentes, além de assumirem uma área de jogo mais alongada à medida que a dimensão do terreno aumenta, também apresentam valores mais imprevisíveis de distâncias aos oponentes diretos, que foi interpretado como estratégia para criar espaço e evitar marcações mais próximas. Noutro estudo foram encontradas diferentes proporções de comprimento por largura em equipas jovens de futebol em diferentes idades, com as equipas com jogadores mais jovens a exibirem maior proporção de comprimento por largura comparativamente aos jogadores mais velhos (Folgado et al., 2012). Frecken et al. (2013) concluíram que reduzindo o comprimento e a largura do campo os jogadores fecham o espaço uns em relação aos outros, lateral e longitudinalmente, e que os jogadores mais evoluídos seriam suscetíveis de estabelecer relações mais fortes entre si devido à sua capacidade de antecipar os movimentos de companheiros e adversários. Vilar et al., (2014a) investigaram se as dimensões do campo criam ou inibem oportunidades para a manutenção da posse de bola, realização do passe ou remate. Os resultados mostraram que o atacante mais afastado da bola parecia ter mais oportunidades de rematar sem que a bola seja interceptada, mas menos oportunidades para manter a posse de bola ou receber um passe de um companheiro de equipa e a distância entre os três atacantes mais próximos do portador da bola e os seus defensores mais próximos é menor do que a distância do atacante mais longe e o seu defensor mais próximo. Quando o valor da distância interpessoal entre o portador da bola e o defensor mais próximo diminui, os companheiros de ataque tendem a aproximar-se do portador da bola para facilitar a manutenção da posse de bola (Vilar, Araújo, Travassos, e Davids, 2014b). Quando as dimensões do campo diminuem, os valores da distância interpessoal entre defesas e atacantes também diminuem, sendo expectável que campos de dimensões maiores facilitem os passes bem-sucedidos devido ao aumento da distância dos oponentes à trajetória da bola (Travassos, et al., 2012d). Esta conclusão está em sintonia com o descrito por Duarte, et al. (2010), quando concluíram que áreas de jogo maiores oferecem opções de menor risco do que o drible (ex. passe para um colega livre). Adicionalmente, as ações de drible parecem emergir em valores de distâncias interpessoais menores relativas ao portador da bola e os seus oponentes diretos.

Estes estudos mais recentes têm-nos permitido compreender melhor os padrões de coordenação interpessoal que podem emergir dos comportamentos táticos individuais e de equipas, no entanto, são ainda escassos. De facto, a dimensão do campo é um dos constrangimentos mais frequentemente manipulados nos JRC e pouco se sabe sobre os resultados dessas mudanças (Silva et al., 2014).

Apesar da informação de todos estes estudos ser muito útil para a adaptação dos constrangimentos de tarefa, nomeadamente o espaço de jogo, ao contexto pretendido e ao nível de desenvolvimento dos nossos atletas, não existe nenhum estudo que nos permita saber que alterações são produzidas no comportamento motor dos atletas aquando da realização de jogo formal, quando se treina em campo mais ou menos reduzido.

## Capítulo 2



Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## **Objetivo do estudo**

Este estudo teve como objetivo avaliar a manipulação do espaço na aprendizagem do jogo. Pretendeu-se perceber se, e em que medida, a manipulação da dimensão do campo, ao longo de doze sessões de treino, teve influência na execução de algumas variáveis técnicas aquando da realização de jogo formal, em atletas de dois escalões etários diferentes (sub 13 e sub 15). É expectável identificar variações no desempenho dos jogadores em função do espaço utilizado para treino, bem como em função da idade dos praticantes.

Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## Capítulo 3



Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## Metodologia

### Amostra

A amostra foi constituída por 33 atletas, sendo 17 do escalão de infantis (sub 13) e 16 do escalão de iniciados (sub 15), cujas características estão apresentadas na tabela 1. Os jogadores alvo do estudo disputam os campeonatos distritais de Futsal promovidos pela Associação de Futebol de Viseu.

Tabela 1 - Características dos jogadores participantes no estudo em função do escalão etário (*M* - Média, *Dp* - Desvio Padrão)

	Idade		Peso (Kg)		Altura (cm)		Anos de prática	
	<i>M</i>	<i>Dp</i>	<i>M</i>	<i>Dp</i>	<i>M</i>	<i>Dp</i>	<i>M</i>	<i>Dp</i>
Sub 13	11,5	0,52	41,7	8,54	151,8	6,03	3,6	1,94
Sub 15	13,8	0,45	51,7	14,99	168	11,5	3,5	2,58

### Procedimento experimental

Cada equipa em análise foi dividida, pelo respetivo treinador, em dois grupos com níveis de desenvolvimento técnico semelhantes, aos quais foram ministradas doze sessões de treino. Ao longo destas doze sessões foram realizados seis exercícios, dois por cada sessão, de aproximadamente 15 minutos cada, onde se pretendia consolidar o princípio específico da penetração. Todos os exercícios apresentaram uma relação numérica de 3x3+GR. Os dois grupos realizaram o mesmo exercício, em simultâneo, tendo sido manipulado o constrangimento **espaço**. Enquanto um grupo treinou sempre num campo de 20x10m (referido como “espaço reduzido”), o outro treinou sempre num campo de 30x15m (referido como “espaço maior”), de modo a manter a proporcionalidade entre largura e profundidade. Foram definidos os seguintes grupos:

- **Grupo 1** - grupo do escalão de infantis (sub 13) que treinou em espaço reduzido;
- **Grupo 2** - grupo do escalão de infantis (sub 13) que treinou em espaço maior;
- **Grupo 3** - grupo do escalão de iniciados (sub 15) que treinou em espaço reduzido;
- **Grupo 4** - grupo do escalão de iniciados (sub 15) que treinou em espaço maior.

Foi realizada uma avaliação inicial, prévia às sessões de treino (pré-teste) e uma avaliação final, após as sessões de treino (pós-teste). Na avaliação inicial foi realizada uma gravação de vídeo com uma máquina Sony *Exmor R Steady shot*, colocada num tripé *Hama* a uma altura de 120cm. A filmagem incidiu num jogo formal 5x5 num campo de 40x20m. O jogo foi repartido por três períodos de 5 minutos com intervalos de 4 minutos, para eliminar a existência de fadiga no decorrer da recolha de dados. A filmagem foi analisada no software Vídeo Observer (<https://www.videoobserver.com/>) e foi contabilizado o número total de ações

para cada variável técnica avaliada, em cada período de 5 minutos de jogo. No pós-teste foi realizada nova filmagem, respeitando os mesmos procedimentos da avaliação inicial. Foram ainda definidos os feedbacks a transmitir pelos respetivos treinadores para cada exercício, para assim minimizar a influência da informação verbal por parte dos treinadores no comportamento dos jogadores.

As variáveis técnicas avaliadas foram as seguintes: passe, receção, mudança de direcção, drible, remate, desarme, perda de bola, intercepção e sequência de passes por jogada. Para o sucesso de cada uma das ações, foram considerados os seguintes conceitos (Owen *et al.*, 2004):

- **Passe:** jogador em posse envia a bola para um colega de equipa, utilizando o pé ou peito e utilizando várias técnicas, curtas ou longas distâncias.
- **Receção:** Jogador ganha ou tenta ganhar controlo da bola de forma a ficar na sua posse.
- **Mudança de direcção:** Jogador em posse, com a bola nos pés, muda de direcção de forma a jogar noutras áreas do campo.
- **Drible:** Jogador em posse, com a bola nos pés, corre com a bola, supera ou tenta superar um oponente.
- **Remate:** Jogador em posse, envia a bola de forma intencional para a baliza, com o objectivo de marcar golo.
- **Desarme:** Uma acção com o objetivo de retirar a posse de bola ao oponente que se encontra na posse desta.
- **Intercepção:** Jogador contacta a bola permitindo-lhe ficar na posse desta, evitando que o passe do oponente atinja o destino pretendido.

## Tratamento Estatístico

Para cada uma das variáveis técnicas avaliadas foram calculadas as médias dos resultados encontrados em cada um dos 3 períodos de 5 minutos em jogo formal. O tratamento estatístico foi realizado com recurso às inferências baseadas na magnitude dos efeitos. Os intervalos de variação para classificar a magnitude dos efeitos (*d* Cohen) foram os seguintes: 0-0.2, trivial; 0.21-0.6, pequeno; 0.61-1.2, moderado, 1.21-2.0, grande; >2.0, muito grande (Hopkins, Marshall, Batterham e Hannin, 2009).

## Análise de Fiabilidade

Para aferir a fiabilidade intra-observador na observação das ações registadas, foi reavaliado 1 jogo de 5 minutos com uma semana de intervalo e calculado o coeficiente de fiabilidade (R) (Goto e Mascie-Taylor, 2007). Os resultados revelaram um valor de coeficiente de fiabilidade intra-observador superior a  $R=0,982$ , o que nos permite afirmar que existe uma grande fiabilidade nos registos realizados com intervalo de uma semana.

## Capítulo 4

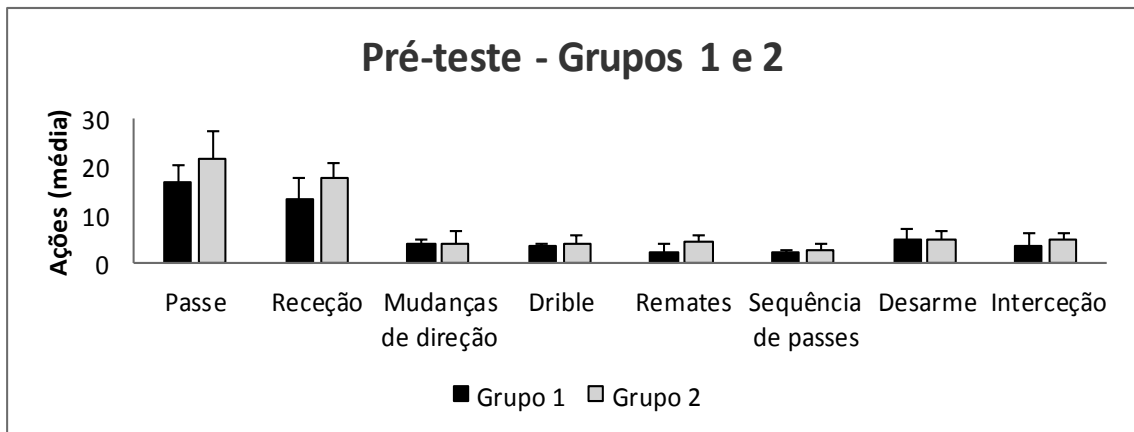


Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## Resultados

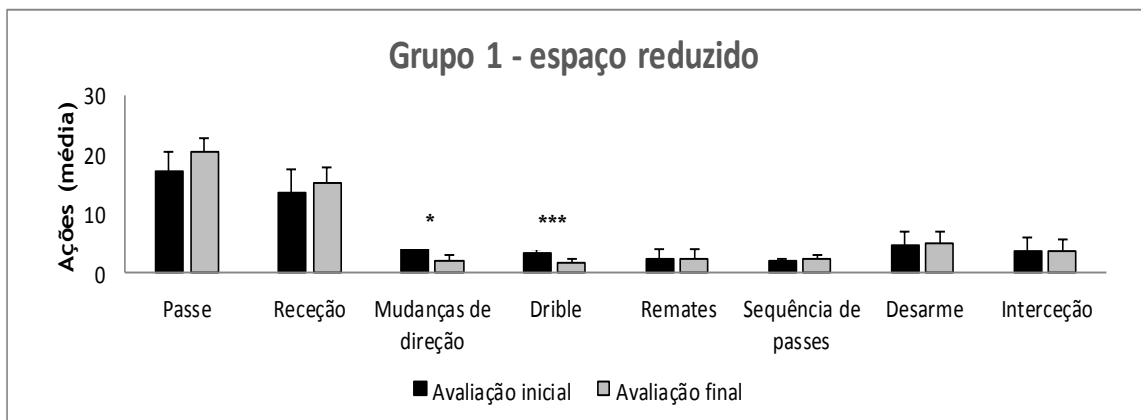
### Resultados do escalão de Infantis (sub13)

No pré-teste não foram observadas diferenças significativas entre os dois grupos nas variáveis técnicas avaliadas.



**Figura 1** - Resultados da avaliação inicial no grupo 1 (treino em espaço reduzido) e no grupo 2 (treino em espaço maior). Nenhum resultado apresentou significância estatística.

A comparação do pré-teste e do pós-teste para cada um dos grupos em análise revelou resultados diferentes entre grupos. No grupo 1 verificou-se uma diminuição significativa no número de dribles realizados entre a avaliação inicial e final ( $d = 2.30$ , CI: 0.57 a 4.04, muito grande). Verificou-se também uma diminuição significativa no número de mudanças de direção realizadas no mesmo grupo, entre a avaliação inicial e a final ( $d = 1.60$ , CI: 0.05 a 3.13, moderado). Não foram observadas diferenças significativas nas restantes variáveis técnicas avaliadas (figura 2).



**Figura 2** - Comparação dos resultados do grupo 1 no pré e pós-teste. \* Efeito moderado. \*\*\* Efeito muito grande.

Não foram observadas diferenças significativas em todas as variáveis técnicas avaliadas no grupo 2, entre o pré-teste e o pós-teste (figura 3).

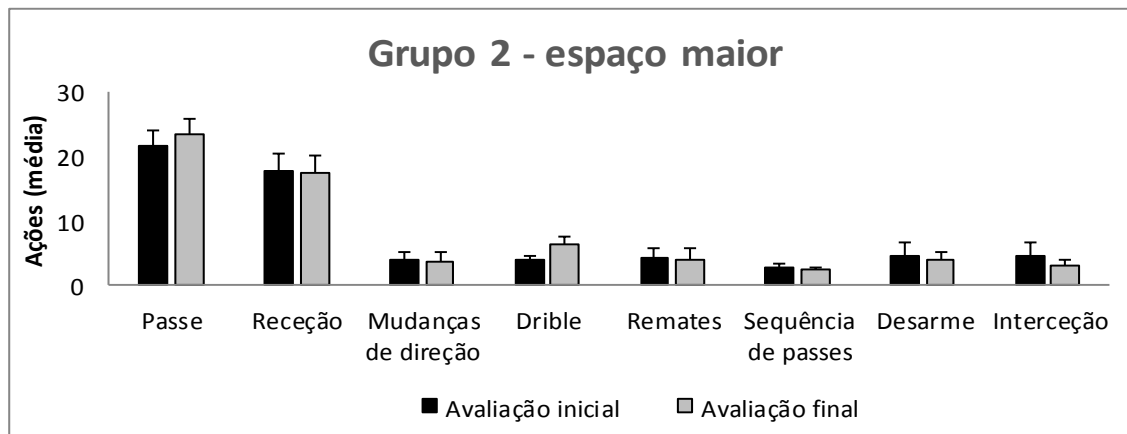


Figura 3 - Comparação dos resultados do grupo 2 no pré e pós-teste. Nenhum resultado apresentou significância estatística.

A comparação dos resultados do pós-teste entre os grupos 1 e 2 revelou diferenças significativas ao nível das mudanças de direção e do drible. Comparando com o grupo 2, no grupo 1 observou-se um menor número de mudanças de direção ( $d = -1.63$ , CI:  $-3.17$  a  $-0.08$ , grande) e de dribles ( $d = -9.12$ , CI:  $-13.66$  a  $-4.59$ , muito grande). Não foram observadas diferenças significativas entre os dois grupos, nas restantes variáveis técnicas avaliadas.

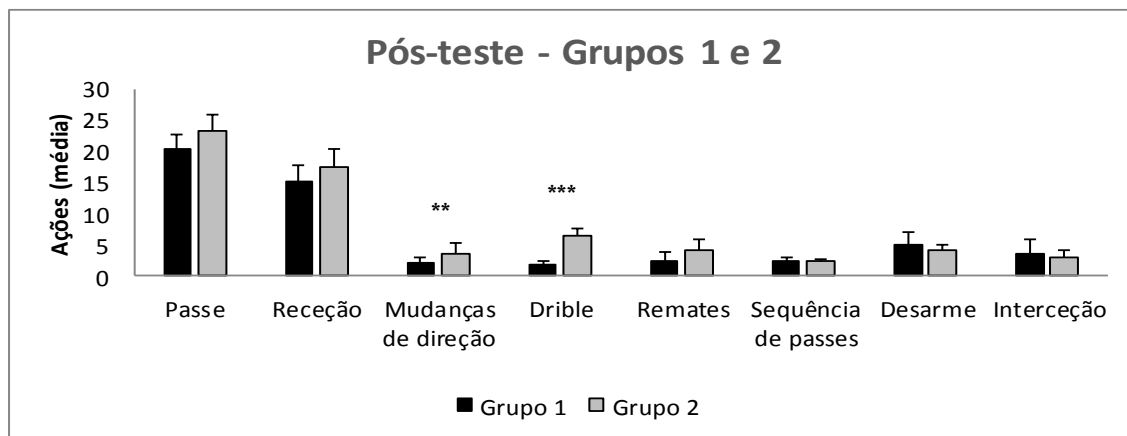
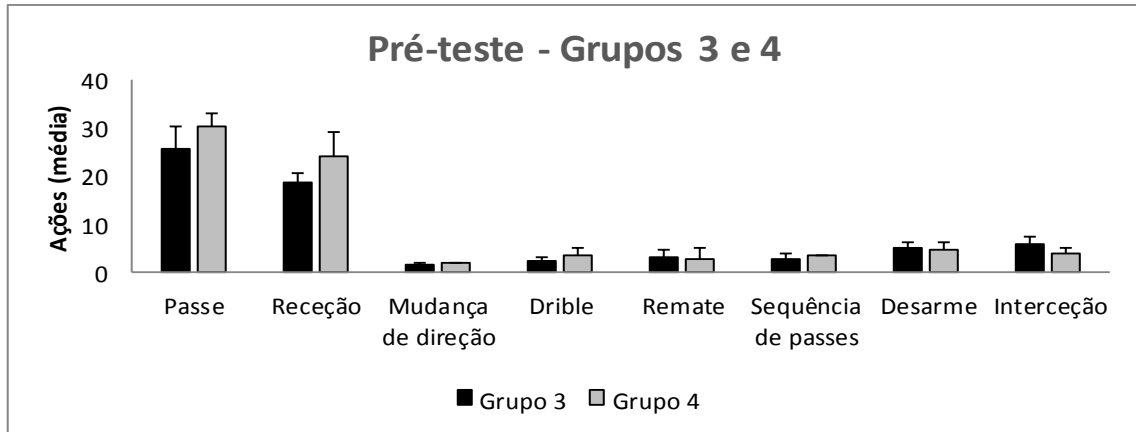


Figura 4 - Comparação dos resultados do pós-teste no grupo 1 (treino em espaço reduzido) e no grupo 2 (treino em espaço maior). \*\* Efeito grande, \*\*\* Efeito muito grande.

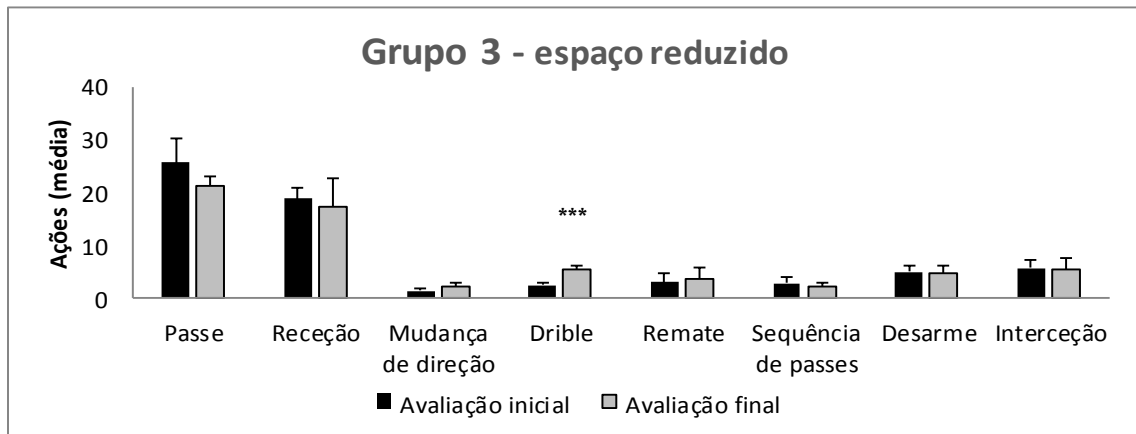
## Resultados do escalão de Iniciados (sub15)

No pré-teste não foram observadas diferenças significativas entre os dois grupos nas variáveis técnicas avaliadas (Figura 5).



**Figura 5** - Resultados do pré-teste no grupo 3 (treino em espaço reduzido) e no grupo 4 (treino em espaço maior). Nenhum resultado apresentou significância estatística.

A comparação do pré-teste e do pós-teste no grupo 3 revelou um aumento significativo no número de dribles realizados entre a avaliação inicial e final ( $d = -4.15$ , CI:  $-6.53$  a  $-1.76$ , muito grande). Não foram observadas diferenças significativas nas restantes variáveis técnicas avaliadas para este grupo (figura 6).



**Figura 6** - Comparação dos resultados do grupo 3 no pré e pós-teste. \*\*\* Efeito muito grande.

No grupo 4 foram observadas diferenças ao nível do passe, onde se verificou um aumento significativo entre a avaliação inicial e a final ( $d = -2.15$ , CI:  $-3.83$  a  $-0.46$ , muito grande). Nas restantes variáveis técnicas avaliadas não foram observadas diferenças significativas (figura 7).

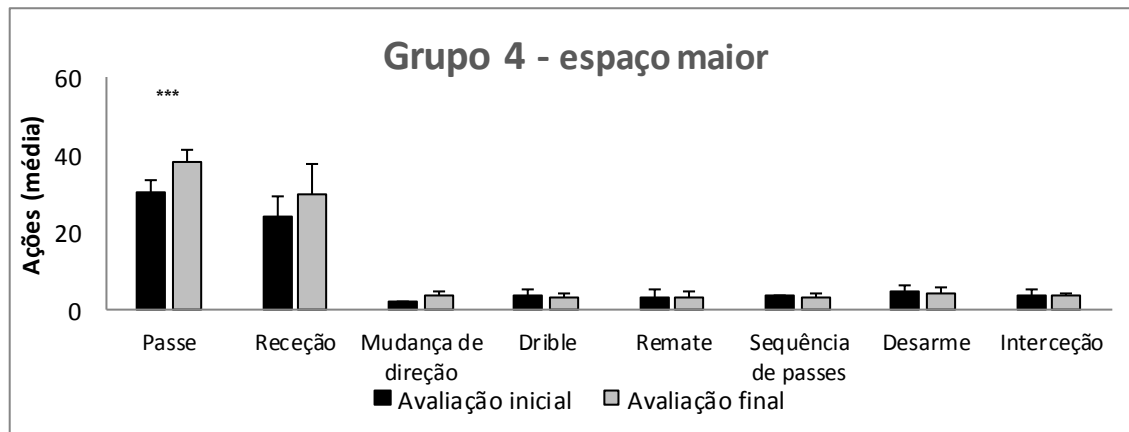


Figura 7 - Comparação dos resultados do grupo 4 no pré e pós-teste. \*\*\* Efeito muito grande.

A comparação entre os resultados do pós-teste dos grupos 3 e 4 revelou diferenças significativas ao nível do passe, recepção e drible. No grupo 3 observou-se um menor número de passes ( $d = -5.62$ , CI:  $-8.60$  a  $-2.63$ , muito grande) e recepções ( $d = -1.49$ , CI:  $-3.01$  a  $0.02$ , grande) em oposição a um maior número de dribles ( $d = 2.28$ , CI:  $0.56$  a  $4.01$ , muito grande). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos nas restantes variáveis técnicas avaliadas.

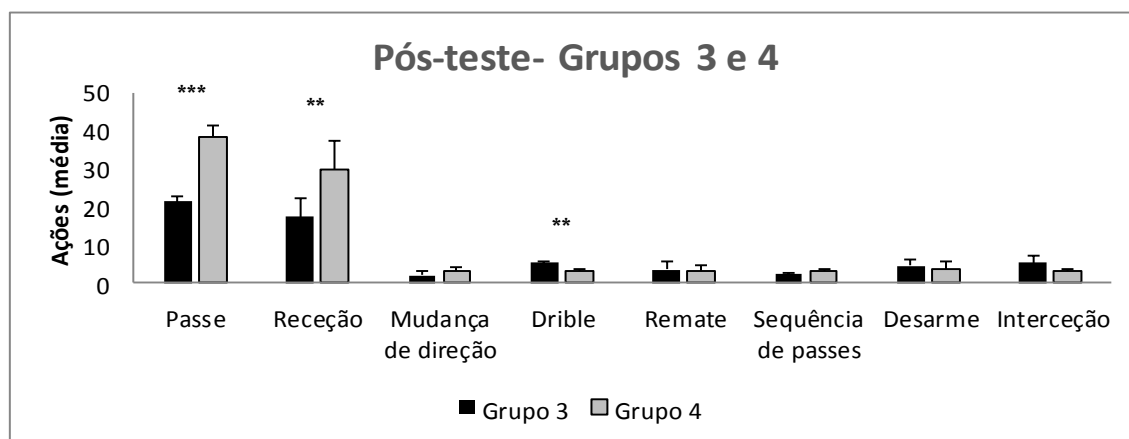


Figura 8 - Comparação dos resultados do pós-teste no grupo 3 (treino em espaço reduzido) e no grupo 4 (treino em espaço maior). \*\* Efeito grande, \*\*\* Efeito muito grande.

## Capítulo 5



Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## Discussão dos Resultados

O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo de Futsal. Para tal, recorreu-se à análise de diferentes variáveis técnicas para perceber se, e em que medida, a manipulação do espaço, ao longo de doze sessões de treino, promoveu alterações no comportamento dos jogadores aquando da realização de jogo formal. Todas as variáveis foram analisadas em jogo formal (5x5) num campo com as dimensões oficiais (40x20m) antes e após as doze sessões de treino. O estudo foi realizado em dois escalões etários (sub13 e sub15) de modo a identificar o efeito da manipulação de tarefa no processo de aprendizagem de jogadores de diferente escalão etário (Silva et al., 2014).

Existem na literatura vários estudos realizados no âmbito dos JRC, manipulando vários constrangimentos, nomeadamente o espaço. Casamichana e Castellano (2010) avaliaram a resposta física e fisiológica de jogadores de futebol em três campos de dimensões diferentes (275m<sup>2</sup>, 175m<sup>2</sup> e 75m<sup>2</sup>), mantendo o número de jogadores constante. Owen et al. (2004) analisaram as modificações técnicas e fisiológicas de jogadores de futebol, alterando as dimensões do campo e o número de jogadores em JRC. Kelly e Drust (2008) avaliaram o impacto da alteração das dimensões do campo em JRC, na frequência cardíaca e nas respostas técnicas de jogadores de futebol. Silva et al. (2014) analisaram a influência das dimensões do campo e o nível de desenvolvimento dos atletas no comportamento tático coletivo durante JRC. Também Vilar et al. (2014a) analisaram a influência das dimensões do campo em JRC na criação de oportunidades para rematar à baliza, manter a posse de bola ou passar a bola a um companheiro. Todos estes estudos revelaram conclusões importantes para uma melhor compreensão dos efeitos da manipulação do espaço nos JRC, no entanto, nenhum analisou, como foi feito no presente estudo, qual o efeito dessa manipulação para a aprendizagem do jogo de futsal.

Seguindo os princípios da Teoria da Dinâmica Ecológica seria de esperar que diferentes constrangimentos de tarefa provocassem diferentes adaptações nos indivíduos. Esta presunção foi confirmada com os resultados obtidos nos dois escalões alvo deste estudo. Os resultados obtidos no pré-teste comprovam uma homogeneidade entre os grupos antes da intervenção, uma vez que não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os mesmos, no entanto, quando se observam os resultados da avaliação final nos escalões sub13 e sub15 encontram-se diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Podemos de facto observar que manipulando o constrangimento espaço ao longo de uma série de treinos, se verificou uma alteração das capacidades dos jogadores em função da manipulação realizada, com conseqüente transferência para o jogo formal. No entanto, verificámos que o mesmo constrangimento não provocou a emergência do mesmo comportamento em todos os atletas. Sabemos que o comportamento decisional não é um processo linear e normativo, sendo esperadas diferentes quantidades de mudança entre os jogadores (Newell et al., 2003).

Também Silva et al. (2014) referem que diferentes dimensões de campo e diferentes níveis de desempenho levam a diferentes adaptações táticas nos JRC. No presente estudo, observou-se que a diminuição do espaço de jogo promoveu um aumento significativo do drible e uma tendência, embora não significativa, na diminuição do passe no escalão sub 15, estando estes resultados em consonância com o descrito por Duarte et al. (2010), onde se refere que as ações de drible parecem emergir em valores de distâncias interpessoais menores relativas ao portador da bola e os seus oponentes diretos, sendo expectável que campos de dimensões maiores facilitem os passes bem-sucedidos, devido ao aumento da distância dos oponentes à trajetória da bola (Travassos et al., 2012c).

No entanto, no escalão sub13 observámos comportamentos emergentes diferentes com a diminuição do espaço de jogo, tais como a diminuição do número de dribles e mudanças de direção. Os resultados obtidos permitem-nos supor que a mesma manipulação das tarefas de treino pode apresentar resultados completamente opostos em função do nível de desempenho dos indivíduos. Deste modo, podemos considerar que indivíduos com melhor nível de desempenho técnico e físico (escalão sub 15) treinando em espaço reduzido promovem o drible como meio para progredir no terreno, ao contrário do grupo com menor nível de desempenho técnico e físico (escalão sub 13) que diminuem a utilização do drible. Estando a idade relacionada com o nível de perícia e capacidade de tomar decisões (jogadores com mais idade tendem a apresentar mais conhecimento tático e melhores tomadas de decisão, quando comparados com grupos mais novos) (Pedroso, 2014), estes resultados salientam a importância da utilização de métodos de treino adequados, que permitam aos jogadores desenvolver a sua ação tática em conformidade com o seu nível de desenvolvimento, compreensão do jogo e objetivos pretendidos. Como referem Owen et al. (2004), quando construímos um exercício de treino devemos considerar que os seus efeitos sobre a tomada de decisão e exigências técnicas variam de jogadores de elite em comparação com jogadores ainda jovens, que ainda estão a aprender essas habilidades técnicas.

Verificámos, no entanto, que algumas variáveis técnicas analisadas não sofreram alterações significativas após as doze sessões de treino, quer quando comparadas as avaliações iniciais e finais dos grupos, quer quando comparados os grupos entre si. Alguns estudos, como o realizado por Kelly e Drust (2009) encontraram um maior número de remates e tackles nos campos menores, estando a oportunidade de rematar à baliza dependente da distância do oponente direto e da distância à baliza (Travassos et al., 2012c, Aguiar et al., 2014). Não sendo objetivo deste estudo avaliar os efeitos da manipulação da tarefa mas a transferência desse processo para o jogo formal, neste estudo não foram encontradas alterações significativas nesta variável. Do mesmo modo, o número de interceções também não variou tal como observado em estudos anteriores que manipularam o espaço de jogo. Sendo a distância dos oponentes à trajetória da bola um indicador para interceptar o passe (Travassos et al., 2012d), seria de esperar que o grupo que treinou em espaço reduzido tivesse realizado um maior

número de interceções. No entanto, mais uma vez, no presente estudo as avaliações foram realizadas em jogo formal, onde essa maior proximidade entre os oponentes e a trajetória da bola não se faz sentir. Deste modo, podemos inferir que os resultados observados ao nível da tarefa de treino não apresentam um *transfer* direto para o contexto de jogo e como tal é necessário uma maior compreensão dessa transferência ao nível das diferentes manipulações realizadas.

Manipulando os constrangimentos da tarefa nos exercícios de treino, nomeadamente em JRC, o treinador está a moldar a informação na qual os atletas irão explorar as possibilidades de ação. Este estudo revela que apenas alguns comportamentos são transferidos para o jogo formal, no entanto essas possibilidades de ação não são percebidas de igual forma por todos os indivíduos. Se pretendemos explorar o drible como meio de progressão, não poderemos utilizar JRC em espaço reduzido para todos os atletas. Indivíduos com menor nível de desenvolvimento parecem diminuir a utilização deste gesto técnico em jogo, fruto provavelmente da menor capacidade de manipular a bola e da necessidade de maior espaço e tempo para fintar o adversário. Como referem Fajen, Riley e Turvey (2009), o ambiente promove ou inibe certos comportamentos, dependendo das capacidades de ação de cada indivíduo. O que constitui uma determinada *affordance* para uma pessoa pode não constituir uma *affordance* para outra pessoa.

Os resultados encontrados neste estudo demonstram que o ambiente e o nível de desenvolvimento dos indivíduos têm uma influência decisiva na aprendizagem e na tomada de decisão no jogo de futsal. A utilização de JRC com diferentes dimensões proporciona diferentes aprendizagens aos jogadores, como podemos verificar quando comparamos os resultados do pré-teste e do pós-teste nos dois escalões intervencionados. Do mesmo modo, diferentes níveis de desenvolvimento fazem emergir diferentes comportamentos em jogo formal, como podemos verificar quando comparamos o pós-teste dos escalões sub 13 e sub 15. O grupo sub 13 após treinar em espaço reduzido diminuiu o número de mudanças de direção e o número de dribles em jogo formal, demonstrando uma tendência, embora não significativa, em aumentar o número de passes. O grupo sub 15 que treinou em espaço reduzido aumentou o número de dribles em espaço reduzido.

É necessário um melhor conhecimento dos comportamentos emergentes em jogo, utilizando os vários constrangimentos de tarefa em atletas com diferentes níveis de desenvolvimento. Isso permitirá aos treinadores adequar o exercício ao objetivo pretendido. Estes resultados vêm também demonstrar a importância do trabalho por níveis de desenvolvimento como descrito por Mendes (2014).

Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## Capítulo 6



Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## Conclusões

A partir dos resultados obtidos neste estudo, em termos de implicações para a manipulação de tarefas no treino e aprendizagem do jogo, podemos concluir que:

- I. A manipulação do espaço numa situação de JRC influencia a emergência de comportamentos aquando da realização de jogo formal.
- II. A realização de JRC em espaço reduzido, no grupo etário sub13, inibe a utilização do drible como forma de progressão no jogo.
- III. A realização de JRC em espaço reduzido, no grupo etário sub15, promove a utilização do drible como forma de progressão no jogo.
- IV. A realização de JRC em espaço reduzido, no grupo etário sub13, mostra uma tendência, embora não significativa, da promoção do passe como forma de progressão no jogo.
- V. A realização de JRC em espaço reduzido, no grupo etário sub13, inibe a utilização das mudanças de direção como forma de progressão no jogo.
- VI. A realização de JRC em espaço reduzido não promove alterações significativas em jogo formal no remate e interceções em nenhum dos grupos avaliados.

Do ponto de vista pedagógico/metodológico, estes resultados sugerem que:

- I. A manipulação do espaço nos JRC influencia a aprendizagem do jogo, promovendo ou inibindo determinados comportamentos.
- II. Manipulando o espaço nos JRC promove-se diferentes comportamentos em indivíduos com diferentes níveis de desenvolvimento.

Como referem Silva et al. (2014), comportamentos táticos coletivos são flexíveis e podem ser moldados intencionalmente manipulando simples variáveis como as dimensões do campo.

Salienta-se a importância da realização de mais estudos sobre os comportamentos emergentes no jogo formal de Futsal utilizando os JRC como meio de aprendizagem. Torna-se premente conhecer as adaptações que os indivíduos promovem e que interações se desenvolvem entre si tendo em conta o grupo etário ou nível de desenvolvimento em que se encontram, assim como conhecer também, o efeito da manipulação de outros constrangimentos como o número de jogadores, as relações de superioridade e inferioridade numérica, número de alvos, etc., para paulatinamente, se adquirir uma melhor compreensão dos comportamentos que são promovidos no jogo por ação do treino.

Os autores salientam como possível limitação do estudo, a utilização de uma amostra reduzida de jogadores em cada um dos escalões. Para além do referido, a própria manipulação dos exercícios de treino no decorrer do processo de aprendizagem poderá induzir diferentes

comportamentos. De modo a assegurar que o processo de treino manteve os mesmos objetivos, todos os exercícios foram orientados pelo mesmo treinador (autor deste trabalho). Estudos futuros com amostras maiores e com diferentes manipulações das tarefas são necessários para assegurar a generalização dos resultados obtidos.

## Capítulo 7



Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## Referências bibliográficas

Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças V., Sampaio, J., (2012). A Review on the Effects of Soccer Small-Sided Games. *Journal of Human Kinetics* volume 33, 103-113. Section III - Sports Training DOI:10.2478/v10078-012-0049-x

Araújo, D. (2006). *Tomada de Decisão no Desporto*. Lisboa: FMH Edições.

Araújo, D., Davids, K., & Passos, P. (2007). Ecological Validity, Representative Design and Correspondence between Experimental Task Constraints and Behavioral Settings. *Ecological Psychology*, 19, 69-78

Araújo, D., Davids, K., Chow, J., Passos, P. (2009). The development of decision making skill in sport: an ecological dynamics perspective. In D. Araújo, H. Ripoll, & M. Raab (Eds.), *Perspectives on cognition and action in sport* (pp. 157-170). New York: Nova

Brito, N. (2002). *O percurso desportivo no atletismo*. Tese de mestrado. (Não publicada) Universidade do Porto, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física.

Casamichana, D., Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1615-1623.

Costa, L., Nascimento, J., (2004). O ensino da técnica e da tática: novas abordagens metodológicas. *Revista da Educação Física/UEM*. Maringá, v. 15, n. 2, p. 49-56

Davids, K., Button, C., Bennet, S., (2008). Dynamics of skill acquisition a constraints-Led approach. Champaign: Human Kinetics.

Davids, K., Araújo, D., Correia, V., & Vilar, L. (2013). How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 41(3), 154-161.

Duarte, R., Folgado, H., Batalha, N., Sampaio, J., (2009). Effects of exercise duration and number of player in heart rate responses and technical skills during futsal small-sided games. *Sports Sciences Journal*.

Duarte, R., Araújo, D., Fernandes, O., Fonseca, C., Correia, V., Gazimba, V., & Lopes, J. (2010). Capturing complex human behaviors in representative sports contexts with a single camera. *Medicina*, 46(6), 408-414.

Esteves, P., Oliveira, R., & Araújo, D. (2011). Posture-related affordances guide attacks in basketball. *Psychology of Sport and Exercise*, 12, 639-644.

Esteves, P. Araújo D., (2013). A inseparabilidade entre decisão e ação: uma proposta para o treino do comportamento decisional no Basquetebol. Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa

Fajen, B., Riley, M., Turvey, M. (2009). Information, affordances, and the control of action in sport. *Internal Journal of Sport Psychology*, 40(1), 79-107.

Folgado, H., Lemmink, K. A. P. M., Frencken, W., & Sampaio, J. (2012). Length, width and centroid distance as measures of teams tactical performance in youth football. *European Journal of Sport Science*, 14(suppl. 1), S487-S492.

Folgado, H., Lemmink, K., Frencken, W., Sampaio, J., (2014). Length, Width and centroid distance as measures of teams tactical performance in youth football. *Journal of Sports Sciences*. 14(S1) 487-492.

Frencken, W., Van Der Plaats, J., Visscher, C., & Lemmink, K. (2013). Size matters: Pitch dimensions constrain interactive team behaviour in soccer. *Journal of Systems Science and Complexity*, 26(1), 85-93.

Garganta, J. (1997) Modelação tática do Futebol. Estudo da organização ofensiva de equipas de alto nível de rendimento. Dissertação de doutoramento (não publicada). FCDEF-UP.

Goto, R., & Mascie-Taylor, C. G. N. (2007). Precision of measurement as a component of human variation. *Journal of physiological anthropology*, 26(2), 253-256. doi: 10.2114/jpa2.26.253

Graça, A., Mesquita, I., (2002). A investigação sobre o ensino dos jogos desportivos: ensinar e aprender as habilidades básicas do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2002, vol. 2, nº 5 [67-79].

Gréghaine, J.F., (1995). Tactical Knowledge in team sports from a constructivist and cognitivist perspective. *National Association for physical education in higher education*. 47. 490-505.

Harvey, S., Bryan, R., Wegis, H. et al., (2007). RC grant findings: Effects of teaching games for understanding on game performance in middle school physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 78: 119.

Hill-Haas, S., Dawson, B., Coutts, A. & Rowsell, G. (2008). Physiological responses and time-motion characteristics of various small-sided soccer games in youth players. *Journal of Sport Sciences*; 1-8.

Holt, N., Streat, W. & Bengoechea, E. (2002). Expanding the teaching games for understanding model: New avenues for future research and practice. *Journal of Teaching in Physical Education* 21:162-176. ol. 2.

Hopkins, W., Marshall, S., Batterham, A., & Hanin, J. (2009). Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(1), 3-12.

Impellizzeri, F., Marcora, S. M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 27, 483-492.

Jones, S., Drust, B. (2007). Physiological and technical demands of 4 v 4 and 8 v 8 in elite youth soccer players. *Kinesiology*, 39, 150-156.

Katis, A., Kellis, E. (2009). effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 374-380.

Kelly, D. & Drust, B. (2008) The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players. *Journal of Science and Medicine in Sport* 12: 475-479

Lee, M.C., Chow, J., Komar, J., Tan, C. W.K. e Button, C., (2014). Nonlinear Pedagogy: An effective approach to cater for individual differences in learning a sport skill. *PLoS ONE* 9(8): e104744. doi:10.1371/journal.pone.0104744

Mahlo, F. (1969). *L'acte tactique en jeu*. Paris: Vigot.

Mendes, J., (2014). *Etapas de formação para a especialização do jogador de Futsal*. Tese de mestrado. Universidade da Beira Interior - Covilhã.

Newell, K., Liu, Y.T., Mayer-Kress, G. A dynamical systems interpretation of epigenetic landscapes for infant motor development. *Infant Behavior & Development*, v. 26, p. 449-472. 2003.

Owen, A., Twist, C., Ford, F. (2004). Small-sided games: The physiological and technical effect of altering pitch size and player numbers. *Insight*, 7, 50-53.

Pedroso, P., (2014). *Efeito da manipulação de alvos em diferentes escalões etários na ocupação espacial dos jogadores*. Tese de mestrado. Universidade da Beira Interior, Covilhã.

Rampinini, E., Impellizzeri, F., Castagna, C., et al. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal Sports Sciences* 25(6):659-66.

Rink, J. (2001). Investigating the assumptions of pedagogy. *Journal of Teaching in Physical Education* 20(2):112-128.

Saad, A., (2012). A formação técnico-tática de jogadores de futsal nas categorias sub-13 e sub-15: análise do processo de ensino- aprendizagem- treinamento. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina.

Silva, P., Duarte R., Sampaio, J., Aguiar, P., Davids, K., Araújo, D., Garganta, J., (2014) Field dimension and skill level constrain team tactical behaviours in small-sided and conditioned games in football. *Journal of Sports Sciences*, Vol. 32, N.º 20, 1888-1896.

Smith, D. (2003). A framework for understanding the training process leading to elite performance. *Sports Medicine* 33(15):1103-1126.

Stoffregen, T., Bardy, B., Smart, L., Pagulayan, R. (2003). On the nature and evaluation of fidelity in virtual environments. In L.J. Hettinger e M.W. Haas (Eds.), *Virtual and adaptive environments: Applications, implications, and human performance issues* (pp. 111-128) Mahwan, NJ. Lawrence Erlbaum Associates.

Tessitore, A., Meeusen, R., Piacentini, M., Demarie, S., Capranica, L. (2006). Physiological and technical aspects of "6-a-side" soccer drills. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46, 36-43.

Travassos, B., & Araújo, D. (2007). Exercício de treino Mais do que uma repetição... uma oportunidade para inovar! Paper presented at the Colóquio FUTSAL - Da Massificação à qualificação do Futsal em Portugal, Porto.

Travassos, B., Araújo D. (2011). An Eco-Dynamic approach for training individual decision making in teams. *Psicologia e Educação*. Vol. Branco (1,2), 107-110.

Travassos, B, Araújo, D, Duarte, R, McGarry, T. (2012a). Spatiotemporal coordination behaviors in futsal (indoor football) are guided by informational game constraints. *Human Movement Sciences*. 31:932Y45.

Travassos, B, Duarte, R, Vilar, L, Araújo, D, Davids, K. (2012b). Practice task design in team sports: Representativeness enhanced by increasing opportunities for action. *Journal of Sports Sciences*. 30:1447Y54.

Travassos, B., Araújo, D., Davids, K., Esteves, P., Fernandes, O. (2012c). Improving passing actions in team sports by developing interpersonal interactions between players. *International Journal of Sports Sciences and Coaching*, 7(4), 677-688

Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

Travassos, B., Araújo, D., Davids, K., Vilar, L., Esteves, P., Vanda, C. (2012d). Informational constraints shape emergent functional behaviours during performance of interceptive actions in team sports. *Psychology of Sport & Exercise*, 13(2), 216-223.

Travassos, B., (2014). *A Tomada de Decisão no Futsal*. Lisboa: Prime Books.

Vilar, L., Araújo, D., Davids, K., & Button, C. (2012). The role of ecological dynamics in analysing performance in team sports. *Sports Medicine*, 42(1), 1-10.

Vilar, L., Duarte, R., Silva, P., Chow, J., Davids K. (2014a). The influence of pitch dimensions on performance during small-sided and conditioned soccer games. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 32, N.º 19, 1751-1759.

Vilar, L., Araújo, D., Travassos, B., & Davids, K. (2014b). Coordination tendencies are shaped by attacker and defender interactions with the goal and the ball in futsal. *Human Movement Science*, 33, 14-24.

William, A., Hodges, N., (2005). Practice, instruction and skill acquisition in soccer: Challenging tradition. *Journal of Sports Sciences* Vol 23, 637-650.

Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## Capítulo 8

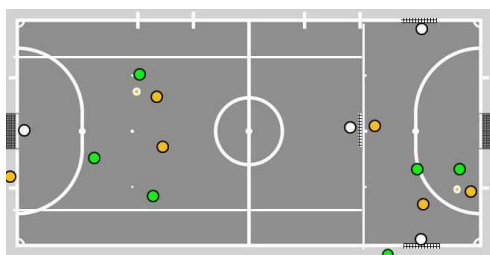


Aprendizagem no Futsal - Efeitos da manipulação do espaço na aprendizagem do jogo.

## Anexo 1

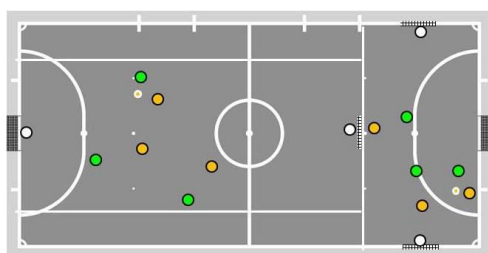
Exercícios utilizados ao longo das doze sessões de treino.

Objetivo geral dos exercícios: Desenvolvimento do princípio específico da progressão.	
Esquema	Descrição
	<p>Jogo 3x3. Cada equipa tem um jogador que não defende. Só pode Jogar nos últimos 5 metros.</p> <p><b>Comportamento desejado:</b> Usar o colega mais avançado para progredir rapidamente no terreno.</p>
	<p>Não há cantos nem reposições laterais. Bola sai sempre do GR. Quando o GR coloca a bola num jogador a sua marcação direta tem de se sentar e só volta a entrar em jogo quando for ultrapassado.</p> <p><b>Comportamento desejado:</b> Progredir através da condução de bola.</p>
	<p>Jogo 3x3. Ao apito do treinado é colocada outra bola em campo. Os jogadores devem adaptar-se à nova situação.</p> <p><b>Comportamento desejado:</b> Optar pelo pela condução de bola ou passe se encontra colega em melhor posição.</p>
	<p>Jogo 3x3. Cada equipa tem 3 coletes de cor diferente. Os adversários só podem defender os jogadores com colete diferente do seu.</p> <p><b>Comportamento desejado:</b> Optar pelo pela condução de bola ou passe se encontra colega em melhor posição.</p>



Jogo 3x2. A equipa que tem bola fica com 3 jogadores. Quando um jogador perde a bola (remate, desarme, etc..) tem que sair (linha fundo equipa contrária) e entra um jogador da equipa que ganhou a bola...

**Comportamento desejado:** Optar pelo pela condução de bola ou passe se encontra colega em melhor posição.



Jogo 3x3. Sempre que um jogador perde a bola tem de ir tocar na baliza do adversário e voltar.

**Comportamento desejado:** Progredir através da condução de bola.

---