

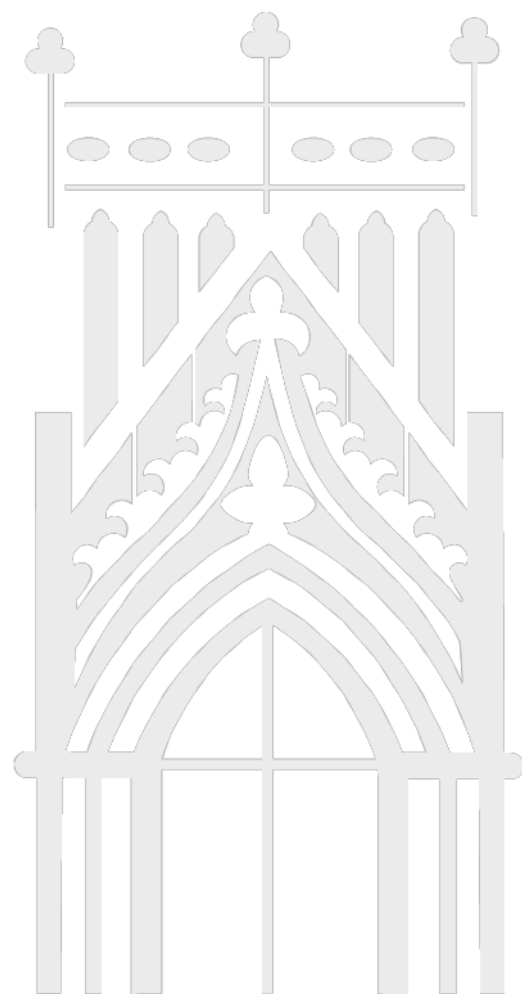
## Mestrado em Ciências do Desporto

Treino Desportivo

Análise do efeito de constrangimentos instrucionais  
sobre a performance desportiva no futebol

Ivan Raphael Valente Venâncio

janeiro | 2018



Escola Superior de  
Educação, Comunicação  
e Desporto



# **ANÁLISE DO EFEITO DE CONSTRANGIMENTOS INSTRUCIONAIS SOBRE A PERFORMANCE DESPORTIVA NO FUTEBOL**

Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de mestre em Ciências do Desporto, Área de Especialização Treino Desportivo, nos termos do Regulamento dos Cursos de Mestrado do Instituto Politécnico da Guarda, Decreto-Lei nº36/2016, de 22 de fevereiro

**Orientador:** Prof. Doutor Pedro Tiago Esteves

**Coorientador:** Prof. Doutor Bruno Travassos

Ivan Venâncio

Janeiro 2018



## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar quero agradecer ao Professor Doutor Pedro Tiago Esteves, por nunca ter desistido de mim, por ter acreditado em mim. Por toda a dedicação e esforço que colocou na concretização desta dissertação, muito obrigado!

Ao Professor Doutor Bruno Travassos, pelo seu importante contributo na realização deste estudo.

À Professora Doutora Teresa Fonseca, por estar sempre disponível para ajudar. Por nunca desistir de fazer o melhor que pode por nós. Obrigado Professora.

A todos os professores da Licenciatura em Desporto e do Mestrado em Ciências do Desporto do Instituto Politécnico da Guarda.

À equipa de Iniciados B do Clube Desportivo de Estarreja, ao seu treinador Sérgio Silva e preparador físico Artur Fernandes pela paciência e disponibilidade, sem vocês isto não teria sido possível. Obrigado amigos!

Aos meus amigos Jorge Dias Viegas e Daniel Brites por todos os momentos que passamos nestes últimos 3 anos.

À minha família, em especial à minha mãe, irmãos e padrasto por todo o contributo que puderam dar. Sei bem que deram o melhor de si.

À minha namorada, Ana Simão, por não me ter deixado desistir, por todo o apoio, por estar sempre presente nos melhores e nos piores momentos. Por fazer de mim o melhor que eu consigo ser. Sem ti não seria possível.

A todos o meu eterno obrigado.



## Resumo

O presente trabalho teve como objetivo analisar o efeito de constrangimentos instrucionais sobre a performance desportiva no futebol. A amostra do estudo foi constituída pelos 18 futebolistas do escalão de Iniciados B do Clube Desportivo de Estarreja. Simularam-se três cenários distintos de em situações de jogo reduzido de 6v6: i) risco; ii) conservador; iii) neutro. A performance dos jogadores foi filmada e todos os jogadores de campo foram monitorizados através de dispositivos de geolocalização (GPS). Por observação indireta, com recurso às imagens vídeo, contabilizaram-se as frequências de ocorrência de um conjunto de indicadores de performance de natureza notacional. Em paralelo, calcularam-se um conjunto de variáveis de natureza tempo-movimento. Os resultados expressaram diferenças significativas entre os diferentes cenários de jogo nas seguintes variáveis: i) *remate ao lado*, ii) *total de remates*, iii) *passes interceptados no meio-campo defensivo*, iv) *toques na bola no meio-campo ofensivo* e v) *toques na bola em condução no meio-campo ofensivo*. Conclui-se assim que os constrangimentos instrucionais influenciaram de forma determinante a performance dos participantes neste estudo, com especial incidência na dimensão notacional. Em paralelo, registou-se um impacto diferenciado dos diferentes cenários de jogo o que sublinha a forma como diferentes constrangimentos canalizam o comportamento orientado para objetivos particulares.

**Palavras-Chave:** futebol, constrangimentos instrucionais, performance desportiva.



## **Abstract**

The objective of this study was to analyze the effect of instructional constraints on sports performance in soccer. The sample of the study was constituted by 18 players of the under-15 team of the Sports Club of Estarreja. Three different game scenarios were prescribed during a 6v6 small sided game situation: i) risk; ii) conservative; iii) neutral. Players' performance was filmed and all infield players were monitored using GPS devices. Several performance indicators were analyzed and notated by considering video images of players performance. Time-motion analysis was also computed. Results indicated significant differences across different game scenarios in the following variables: i) *shots off-target*; ii) *total shots*; iii) *intercepted passes in offensive half-pitch*; iv) *ball touches in offensive half-pitch*; v) *ball touches during ball control in offensive half-pitch*. In conclusion, instructional constraints appeared to have impacted on players performance with special incidence on the notational domain. In addition, there was a differential impact of the different game scenarios which underlines how different key constraints may channel goal-directed behaviours

**Keywords:** football, instructional constraints, sports performance.





## **Glossário**

½ Of – meio-campo ofensivo

½ Def – meio-campo defensivo

1x1 – Situações de 1x1

DPB – Duração da posse de bola

PB – Perdas de bola

PC – Passes Corretos

PI – Passes Intercetados

RaB – Remate à baliza

RL – Remate ao lado

Sprint MI – Sprint Média Intensidade

Sprint AI – Sprint Alta Intensidade

Sprint Max I – Sprint Máxima Intensidade

TnB – Toques na bola

TnBC – Toques na bola em condução

TBP – Tempo com bola no pé

TR - Total de Remates

TTnB – Total de toques na bola



# Índice

<b>Agradecimentos</b> .....	III
<b>Resumo</b> .....	V
<b>Abstract</b> .....	VII
<b>Índice de Tabelas</b> .....	XIII
<b>Índice de Figuras</b> .....	XV
<b>1. Introdução</b> .....	1
<b>2. Revisão da Literatura</b> .....	3
2.1 O jogo de futebol: previsibilidade vs imprevisibilidade .....	3
2.2 A tomada de decisão no Futebol .....	4
2.3 Manipulação dos constrangimentos: a tarefa de treino .....	5
<b>3. Metodologia</b> .....	9
3.1.1 Amostra .....	9
3.1.2 Tarefa .....	9
3.2 Procedimentos .....	10
3.3 Variáveis experimentais .....	10
<b>4. Resultados</b> .....	13
4.1 Análise notacional .....	13
4.2 Análise Tempo-Movimento .....	19
<b>5. Discussão</b> .....	23
<b>6. Conclusão</b> .....	27
<b>7. Bibliografia</b> .....	29
<b>8. Anexos</b> .....	33



## Índice de Tabelas

Tabela 1 – Média e Desvio Padrão da Idade, Altura, Peso, Anos de prática e Anos no clube da amostra. ....	9
Tabela 2 - Valores descritivos das variáveis notacionais em função dos diferentes cenários de jogo. ....	13
Tabela 3- Diferenças existentes nas variáveis notacionais em função dos diferentes cenários de jogo. ....	14
Tabela 4 – Valores descritivos das variáveis tempo-movimento em função dos diferentes cenários de jogo. ....	19
Tabela 5 – Diferenças existentes nas variáveis notacionais em função dos diferentes cenários de jogo. ....	20
Tabela 6 - Valores descritivos (média $\pm$ desvio padrão) de distância (em metros) por patamares de velocidade. ....	21
Tabela 7 - Valores descritivos (média $\pm$ desvio padrão) da distância e da velocidade em função de cada cenário de jogo. ....	22



## Índice de Figuras

Figura 1 – Média das variáveis golo, remate à baliza, remate ao lado e total de remates em função dos diferentes cenários de jogo.....	15
Figura 2 – Média das perdas de bola no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo.....	15
Figura 3 – Média dos passes corretos no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo.....	16
Figura 4 - Média dos passes intercetados no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo. ....	16
Figura 5 - Média do número de toques na bola realizados no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo e total de toques na bola em função dos diferentes cenários de jogo.	17
Figura 6 - Média do número de toques na bola em condução realizados no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo.....	18
Figura 7 - Média de situações de 1x1 realizados no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo. ....	18
Figura 8 - Média de fintas realizadas no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo.....	19
Figura 9 – Média da duração total da posse de bola e do tempo com bola no pé obtido no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo. ....	20
Figura 10 - Média da distância por patamares de velocidade em função dos diferentes cenários de jogo.....	22





## 1. Introdução

Pensar o treino desportivo em desportos coletivos exige uma constante análise e adaptação no caminho a seguir face à dinâmica de interação entre os fatores que integram a estrutura de rendimento (Garganta, 2007). Para além da complexidade que marca as relações entre os diferentes fatores de rendimento em desportos coletivos, e em particular no futebol, a diversidade de contextos que se podem encontrar num jogo coloca especiais exigências ao nível do planeamento e intervenção no processo de treino.

Nesta perspetiva, é fundamental que o treinador conceba tarefas de treino que promovam uma adequada *transferência* de comportamentos para o jogo. Um dos meios prioritários para a obtenção deste objetivo passa pela manipulação de constrangimentos relacionados com a própria tarefa, envolvimento ou referentes ao indivíduo (Newell, 1996; Araújo et al., 2004). Por exemplo, existem evidências que sugerem que os padrões coletivos ofensivos ou defensivos podem ser modificados por constrangimentos impostos ao indivíduo/grupo, como a informação disponível ou características antropométricas dos oponentes (Cordovil et al., 2006). Contudo, se atendermos à literatura, com especial incidência no Futebol, as evidências experimentais são bastante escassas no que respeita ao estudo da manipulação de constrangimentos informacionais. Por sua vez, uma melhor compreensão ao nível da influência de constrangimentos, como aqueles que se relacionam com a instrução, no comportamento de jogadores e equipas, permitirá capacitar o treinador para uma intervenção mais eficiente no processo de treino.

Este trabalho surge assim da necessidade de se entender de que forma é que a manipulação de constrangimentos instrucionais ao nível da tarefa de treino pode constranger o desempenho dos jogadores e equipas. De uma forma mais detalhada, pretende-se aferir como a simulação de diferentes cenários de jogo (risco, conservador e neutro) influencia a performance individual e coletiva de jovens futebolistas numa situação de jogo reduzido.

O presente documento encontra-se organizado em 7 capítulos. Os 2 primeiros capítulos direcionam-se para a explanação da literatura mais relevante no âmbito desta temática e descrição da metodologia utilizada. Os restantes 5 capítulos remetem para a apresentação dos resultados encontrados e discussão dos mesmos. O documento encerra com conclusão, bibliografia e anexos.



## 2. Revisão da Literatura

### 2.1 O jogo de futebol: previsibilidade vs imprevisibilidade

O futebol é um jogo de invasão que implica uma interação pronunciada entre diferentes jogadores que cooperam para atingir objetivos respetivamente diferenciados: marcar um golo na a baliza adversária ou proteger a própria baliza (Castelo & Matos 2009). Esta dinâmica relacional que se estabelece no futebol assenta na coordenação de ações entre jogadores que decorrem num contexto de grande complexidade e que dependem das características dinâmicas do próprio jogo (Júlio & Araújo, 2005). No decurso de um jogo os jogadores confrontam-se com uma variedade de estímulos, alguns deles desconhecidos à partida (Araújo & Passos, 2007). Nestas condições, aos jogadores é-lhes exigida uma capacidade de resposta adequada às oportunidades que emergem nesses contextos. Este facto origina que, em cada contexto de jogo, não exista uma situação ou movimento exatamente igual a um outro qualquer já acontecido (Araújo & Passos, 2007), e que, por vezes, não haja compatibilidade entre a utilização das mesmas soluções na resolução dos diferentes problemas colocados pelo jogo.

Do jogo de futebol surgem, então, situações cuja frequência, ordem cronológica e complexidade não podem ser previstas antecipadamente, o que requer aos jogadores uma elevada capacidade de adaptação (Garganta, 1997). Segundo Garganta (2006) jogadores com elevado rendimento apresentam elevada compreensão táctica do contexto de jogo e apresentam elevada proficiência técnica como resposta aos desafios táticos do jogo. Poderíamos supor que quanto maior o repertório motor dos jogadores – soluções motoras/habilidades motoras – mais sucesso estes teriam na resolução dos problemas em contexto de jogo. No entanto, não é suficiente ser habilidoso, quando não se consegue aplicar essas habilidades nos contextos adequados. Num jogo de futebol as decisões e ações são vincadamente situacionais (Garganta, 2007). Na prática, é o contexto que reclama as ações mais apropriados ao indivíduo/equipa (Júlio & Araújo, 2005).

Durante muitos anos, criou-se a ideia de que no futebol era necessário criar padrões, isto é, “jogadas tipo” que deveriam ser utilizadas independentemente do adversário ou contexto particular. Imaginemos o caso de uma movimentação sistematicamente repetida numa sessão de treino que implica a entrada da bola numa determinada zona de ação. Caso a equipa oponente interfira de forma eficaz nessa linha

de passe e a equipa atacante não se adapte na procura de outras soluções para atingir o mesmo objetivo então a performance será decisivamente afetada.

É neste sentido que as características de previsibilidade e imprevisibilidade do jogo de futebol deverão suscitar uma adequada abordagem ao processo de tomada de decisão a nível individual e coletivo.

## 2.2 A tomada de decisão no Futebol

Anteriormente foi afirmado que no decurso de um jogo de futebol as ações nunca se repetem exatamente do mesmo modo. Esta evidência ocorre independentemente da existência de uma estratégia específica para a competição e dos comportamentos promovidos em torno de um qualquer modelo de jogo de um treinador. Assim, as situações de jogo têm de ser resolvidas na dependência do que está a acontecer num dado momento. A tomada de decisão surge assim como um conjunto de mudanças no curso de ação de um sujeito, tendo em conta as relações espaço-temporais com os seus adversários e colegas face às referências espaciais do espaço de jogo. (Passos & Araújo, 2008). Para tal, cada jogador explora o contexto de jogo que o rodeia, de modo a escolher a solução mais adequada ao momento, tendo por base as suas intenções (Costa et al., 2002; Duarte et al., 2010). A ação decorre porque o jogador tinha uma intenção e realizar essas intenções significa transformá-las em comportamento claro (Araújo, 1997). É nesta interação com o contexto que se evidencia a eficácia da decisão, pois as decisões são certas ou erradas se permitirem (ou não) cumprir um objetivo num dado momento face às circunstâncias do jogo (Araújo, 2006). Durante o jogo de futebol cada decisão, isto é, a ação tática do jogador é constrangida por diversos fatores como as regras, o tempo disponível, a perícia dos praticantes, o estado emocional, a fadiga, etc. (Araújo, 2006).

Importa ainda notar que pela multiplicidade de componentes em interação, mas devido à sua dinâmica relacional, à sua natureza de cooperação e oposição, onde as situações de jogo estão em constante mudança. Cada decisão é vista como dependente de outras decisões tomadas no decorrer do jogo, a primeira decisão acaba por influenciar todas as outras (Araújo, 2006). É um processo contínuo, uma ação é seguida por uma decisão, seguidas por novas ações, novas decisões, etc.

Surge assim como prioritário estudar o comportamento dos desportistas sob as condições específicas do seu desporto (Araújo, 2005). No caso do Futebol em particular

este processo deverá implicar centrar atenções na estrutura do contexto, no objectivo da tarefa e na dinâmica da interacção indivíduo/ambiente (Araújo, 2006).

### 2.3 Manipulação dos constrangimentos: a tarefa de treino

Com o passar dos tempos, a relevância atribuída aos diferentes fatores de rendimento foi-se alterando. Hoje, o treino no Futebol coloca grande ênfase nos fatores táticos e como tal, o recurso aos jogos reduzidos e condicionados é grande. Os jogos reduzidos apresentam o mérito de criar contextos que simulam as dificuldades e desafios que o jogo coloca (Clemente & Mendes, 2015).

Segundo Castelo (2010), podemos dividir as condicionantes do treino de futebol da seguinte forma:

- i) Regulamentar – Simplificar, manter ou aumentar os constrangimentos (nº de toques na bola, pé dominante/não dominante, nº de toque para atacar a baliza);
- ii) Espaço – Dimensões do Espaço (próximas, idênticas ou reduzido), geometria do espaço, utilização do espaço de jogo (Zonas: independente, comum, misto, interdito), divisão do espaço de jogo (só Corredor Central, Corredor Central e 1 Corredor Lateral, ...);
- iii) Técnico-Tática – Utilizar 1, 2 ou mais balizas, condicionar ou não a utilização de 1 membro inferior, estabelecer relações privilegiadas (GR com os Centrais), obrigar o direcionamento (atacar a baliza adversária ou utilizar constrangimentos);
- iv) Tempo – Anaeróbio Alático (até 12 segundos de Intensidade Máxima), Anaeróbio Lático (até 3 minutos em intensidade máxima ou submáxima) Aeróbio (duração longa em intensidade submáxima) e Mista (a utilização de processos de origem aeróbia e anaeróbia consoante as exigências momentâneas das situações de jogo, determinadas pelas diferentes tarefas do exercício de treino, no qual se verificam momentos de alta e baixa solicitação);
- v) Número – número de toques na bola por intervenção (Fixo, Limitado, Misto ou Sem Indicação), o número de jogadores;

- vi) Instrumental – Este factor estabelece as características e o número de instrumentos (bolas, balizas, sinalizadores, barreiras, etc) utilizados de forma a responder eficazmente às situações contextuais de jogo.

Ao mesmo tempo, torna-se um desafio para o treinador recorrer a estas possibilidades de manipulação no tipo e no momento mais adequados para as necessidades da sua equipa.

Por sua vez, a abordagem baseada nos constrangimentos sustenta 3 tipos de categorias com vista à manipulação do treinador no processo de treino:

- i) Sujeito – características de cada indivíduo (peso, altura, a força, a resistência, a velocidade, qualidades psicológicas como as emoções, os pensamentos, confiança, etc);
- ii) Envolvimento – condições do ambiente que rodeia o indivíduo, mas que influenciam o seu desempenho (condições do piso, vento, chuva, público, etc);
- iii) Tarefa – objetivos individuais, as regras do jogo, a estratégia, a tática, os limites do campo e instrumentos específicos de cada modalidade (Araújo et al., 2004).

Um crescente grupo de investigadores tem-se debruçado sobre esse tipo de abordagem para analisar e compreender o impacto da manipulação de constrangimentos sobre a performance individual e coletiva no Futebol. Por exemplo, Costa e colaboradores (2011) procuraram analisar de que modo os comportamentos táticos dos jogadores de Futebol variam perante a alteração das dimensões do campo de jogo. Os seus resultados indicam que o jogo praticado no campo de menor dimensão permitiu aos jogadores realizarem mais trocas de posse de bola e, conseqüentemente, apresentar mais dinâmica de jogo. Também, os jogadores cometeram menos erros de execução das ações relacionadas aos princípios táticos e obtiveram melhores índices de performance tática no que se refere aos aspectos defensivos de jogo.

Outro exemplo de manipulação de constrangimentos na tarefa é o estudo de Duarte e colaboradores (2010) recorrendo a situações de 4x4. A tarefa foi manipulada em 3 condições: meta de linha/porta, marcando ao conduzir a bola de forma controlada por uma linha/porta; duplo golo, podendo marcar em duas balizas laterais; meta central, marcando apenas numa baliza. Os resultados mostraram que a condição meta de linha apresentou mais resultados aleatórios na frequência cardíaca e menor variabilidade inter-individual do que as restantes condições.

Nakayama (2008) analisou um grupo de jovens futebolistas o efeito dos constrangimentos espaciais em jovens futebolistas nas habilidades do passe. Foram comparadas áreas de jogo correspondentes a situações de 8x8, 10x10 e 12x12. Os resultados indicam que a área de 12x12 proporcionava mais tempo e espaço para jogar, sendo que o rácio de jogadas a 2 toques foi superior face à de 8x8.

Abrantes e colaboradores (2012) analisaram o efeito do número de jogadores e de constrangimentos na tarefa sobre a frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço em jogos reduzidos no futebol. Participaram no estudo 16 jovens de alto rendimento. Foram jogadas situações de 3x3 e 4x4, sendo que o constrangimento na tarefa indicava 3 tipos: apenas jogando ao ataque, apenas jogando à defesa, ambas as situações. Os resultados indicaram que as situações de 3x3 apresentaram resultados superiores na frequência cardíaca e na percepção subjetiva de esforço, sendo que a situação mais intensa aconteceu na condição em que tanto atacavam como defendiam. A eficiência dos jogadores apresentou resultados semelhantes nas situações de 3x3 e 4x4.

Ainda na modalidade de futebol, Duarte et al. (2012) estudaram os centros geométricos e a área efetiva de jogo numa situação de 3x3, bem como o comportamento dessas variáveis em três momentos-chave (recepção do jogador que realiza a assistência, execução da assistência e quando a bola ultrapassa a linha defensiva). Os centros geométricos demonstraram um forte deslocamento simétrico, enquanto a área efetiva de jogo não apresentou um padrão de coordenação significativo. No decorrer do tempo e nos momentos-chave, a diferença entre a área efetiva de jogo da equipa atacante aumentou em relação à da equipa defensora. Na situação de GR+4x4+GR os autores não encontraram qualquer tipo de relação entre as áreas efetivas de jogo das equipas, mas verificaram correlações positivas entre os movimentos dos centros geométricos das equipas (posicionamento médio dos jogadores), com um acoplamento mais forte nos movimentos longitudinais.

No caso da análise dos constrangimentos da tarefa de treino de um ponto de vista instrucional, as evidências existentes são escassas. Um interessante estudo realizado no basquetebol, envolvendo uma situação de 1x1, verificaram que a manipulação dos constrangimentos de instrução influenciaram a tomada de decisão na situação de 1x1 no basquetebol. Quando a instrução foi de contenção as variáveis tempo de passagem do meio-campo, variabilidade da trajetória da atacante e variabilidade da distância do ponto médio entre as jogadoras ao cesto foram significativamente maiores, que em qualquer um dos outros dois cenários de instrução (Cordovil et al., 2006). Mais recentemente,



Clemente e colaboradores (2013) centraram a sua análise na situação de 1x1 no Futebol. Os seus resultados sustentaram diferenças significativas entre grupos com diferentes constrangimentos manipulados, no que respeita à duração temporal, à recorrência bipedal, à ultrapassagem do defesa, à perda de bola por parte do atacante e à recorrência de remates à baliza.

Estes dados parecem sublinhar a importância que a manipulação dos constrangimentos da tarefa poderá assumir sobre a performance individual e coletiva. Contudo, não existem ainda evidências experimentais relativas à investigação do impacto de constrangimentos instrucionais tendo como referencia situações de jogo reduzido envolvendo um maior número de jogadores (e.g., 6x6).

### 3. Metodologia

#### 3.1.1 Amostra

A amostra utilizada na realização deste estudo foi constituída por 18 futebolistas do escalão de Iniciados B masculinos do Clube Desportivo de Estarreja (sub-15), que se encontram a competir o campeonato da 2ª divisão distrital da Associação de Futebol de Aveiro (Tabela 1).

Tabela 1 – Média e Desvio Padrão da Idade, Altura, Peso, Anos de prática e Anos no clube da amostra.

	Idade	Altura (cm)	Massa Corporal	Anos de prática	Anos no clube
Média	14.7	164.61	54.72 Kg	7.06	5.72
Desvio Padrão	0.38	6.55	7.45	2.13	2.89

Esta amostra foi dividida em 3 equipas de 6 jogadores pelo treinador com base em critérios de prestação (avaliação subjetiva sobre a performance) para que se atingisse um equilíbrio entre grupos. Após explicação dos objetivos do estudo, os jogadores e encarregados de educação assinaram o consentimento informado para a realização do estudo (Anexo 1). A investigação foi aprovada de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia.

#### 3.1.2 Tarefa

A tarefa experimental implicou uma situação de jogo reduzido de 6v6, num espaço de 36x48 metros, com uma duração de 6 minutos. Esta tarefa foi enquadrada pelas regras oficiais da Associação de Futebol de Aveiro que, por sua vez, surge em linha com o que a Federação Portuguesa de Futebol prevê para o escalão de sub-15.

Aplicaram-se os seguintes constrangimentos instrucionais na tarefa atrás descrita mediante a simulação de cenários de jogo:

- i) Cenário de risco – situação de desvantagem de dois golos no resultado;
- ii) Cenário conservador – situação de vantagem de dois golos no resultado;
- iii) Cenário neutro – ausência de instruções específicas.

Esta tarefa foi realizada ao longo de três microciclos consecutivos. Em cada jogo apenas uma das equipas em confronto recebia instrução para a tarefa, sendo que a equipa opositora jogava sem qualquer constrangimento instrucional. Os diferentes cenários de jogo foram distribuídos de forma aleatória pelas 3 equipas de acordo com a premissa do

total de repetições em cada cenário ser equivalente. A ordem e a atribuição das 3 equipas em função de cada cenário foi randomizada e contrabalançada nas 3 sessões de treino alvo de recolha de dados.

### 3.2 Procedimentos

O estudo foi realizado ao longo de 3 semanas consecutivas, na parte fundamental da 2ª sessão treino de cada microciclo. Foram realizados um total de 18 jogos, 6 por cada sessão. Previamente à primeira sessão de recolha de dados foi explicado aos jogadores a natureza geral do estudo e os detalhes metodológicos.

O desempenho dos participantes na tarefa experimental foi filmado por uma câmara de filmar da marca CANON LEGRIA HF R56 posicionada na linha de fundo do campo, num plano superior, de forma a garantir um plano de captura de imagem adequada do espaço de performance. As imagens vídeo do desempenho dos participantes na tarefa experimental foram utilizadas como suporte para uma avaliação indireta das diferentes variáveis de natureza notacional (ver secção “Variáveis”) bem como para a sincronização dos dados posicionais com os *timings* de início da tarefa.

Em paralelo, utilizou-se um sistema de geolocalização (GPS) da marca Canmore – GP 102, que permitiu efetuar o seguimento da trajetória de cada jogador no campo. Foram acoplados 10 GPS a 10 jogadores, na zona do antebraço, exceptuando os guarda-redes. Cada GPS foi identificado de 1 a 10 em função da identidade de cada jogador.

Cada GPS foi ligado e testado 15 minutos prévios ao início da recolha de dados de forma a facilitar a transmissão entre o dispositivo e o satélite. Todos os momentos de recolha foram efetuados com céu limpo, minimizando a interferência de fatores externos sobre o processo de geolocalização.

### 3.3 Variáveis experimentais

As variáveis utilizadas neste estudo assumiram 2 dimensões: i) notacional; e ii) tempo-movimento. Na dimensão notacional consideraram-se os seguintes indicadores de performance que têm vindo a ser utilizados de forma recorrente na literatura (e.g., Moreira et al., 2016):

- i) remates à baliza (RaB);
- ii) remates ao lado (RL);

- iii) perdas de bola por passe para fora, condução para fora ou má receção no meio-campo ofensivo/defensivo (PB ½ OF/DEF);
- iv) passes corretos no meio-campo ofensivo/defensivo (PC ½ OF/DEF);
- v) passes interceptados no meio-campo ofensivo/defensivo (PI ½ OF/DEF);
- vi) toques na bola em condução no meio-campo ofensivo/defensivo (TnBC ½ OF/DEF);
- vii) situações de 1x1 no meio-campo ofensivo/defensivo (1x1 ½ OF/DEF);
- viii) fintas no meio-campo ofensivo/defensivo (fintas ½ OF/DEF);
- ix) total de remates (TR);

Importa referir que em relação à posse de bola utilizou-se o critério de Garganta (1997) que considera que uma equipa tem posse de bola quando qualquer um dos seus jogadores respeita pelo menos uma das seguintes situações: 1) executa 3 toques consecutivos na bola; 2) executa um passe correto, permitindo a manutenção da posse de bola; 3) realiza um remate.

No que concerne à dimensão tempo-movimento consideraram-se os seguintes indicadores que também têm vindo a ser utilizados de forma recorrente em estudos prévios (e.g., Carling et al., 2016):

- i) distância percorrida,
- ii) velocidade;
- iii) distância percorrida por patamares de velocidade
- iv) duração total da posse de bola (DTPB);
- v) tempo com bola no pé (TBP);

No que concerne aos patamares de velocidade utilizaram-se os critérios propostos por Rampinini et al. (2007): parado (0 - 0.1 m·s<sup>-1</sup>), marcha (0.2 - 1 m·s<sup>-1</sup>), trote (1.1 - 3 m·s<sup>-1</sup>), sprint média intensidade (3.1 - 5 m·s<sup>-1</sup>), sprint alta intensidade (5.1 - 7 m·s<sup>-1</sup>), sprint de máxima intensidade (> 7.1 m·s<sup>-1</sup>).

De um ponto de vista de estatístico calcularam-se as médias e desvio-padrão das diferentes variáveis que, por sua vez, foram consideradas para aplicação das inferências baseadas na magnitude do efeito. Os limiares de magnitude utilizados para as diferenças nas médias foram 0.20, 0.60, 1.2, 2 e > 2, respetivamente para pequenas, moderadas, grandes, muito grandes e extremamente grandes (Hopkins, 2010).



## 4. Resultados

No capítulo dos resultados iremos apresentar dados estatísticos de análise notacional e de análise tempo-movimento, sendo que iremos começar pelos primeiros.

### 4.1 Análise notacional

No que respeita à variável *Golo*, os valores foram relativamente semelhantes entre cenários de jogo: risco (M = 0.33, DP = 0.52), conservador (M = 0.50, DP = 0.84), e neutro (M = 0.50, DP = 0.55) (Tabela 2).

Tabela 2 - Valores descritivos das variáveis notacionais em função dos diferentes cenários de jogo.

		<b>Cenário de risco</b>	<b>Cenário conservador</b>	<b>Cenário neutro</b>
		M ± DP	M ± DP	M ± DP
<b>Golo</b>		0.33 ± 0.52	0.50 ± 0.84	0.50 ± 0.55
<b>Remate à baliza</b>		1.50 ± 1.87	0.67 ± 0.52	1.83 ± 2.14
<b>Remate ao lado</b>		1.83 ± 1.17	0.67 ± 0.82	1.67 ± 1.21
<b>Total de Remates</b>		3.33 ± 2.07	1.33 ± 0.52	3.50 ± 1.87
<b>Perdas de bola</b>	½ Of	2.33 ± 2.25	2.33 ± 1.86	2.00 ± 0.63
	½ Def	1.17 ± 0.98	0.50 ± 0.84	0.17 ± 0.41
<b>Passes Corretos</b>	½ Of	7.33 ± 3.67	4.83 ± 2.14	7.17 ± 3.87
	½ Def	15.33 ± 3.93	13.17 ± 8.13	15.17 ± 3.25
<b>Passes Intercetados</b>	½ Of	3.17 ± 1.94	3.17 ± 2.04	4.50 ± 1.87
	½ Def	2.00 ± 2.68	1.33 ± 1.37	0.17 ± 0.41
<b>Toques na bola</b>	½ Of	30.33 ± 8.04	25.83 ± 9.11	43.17 ± 13.48
	½ Def	53.00 ± 25.19	41.17 ± 16.57	41.83 ± 11.02
<b>Situações de 1x1</b>	½ Of	3.17 ± 2.64	3.67 ± 2.25	4.00 ± 1.90
	½ Def	1.50 ± 1.87	1.00 ± 1.26	0.50 ± 0.55
<b>Toques na bola em condução</b>	½ Of	17.17 ± 7.19	11.83 ± 6.85	23.83 ± 7.25
	½ Def	22.67 ± 16.00	16.33 ± 7.03	17.00 ± 7.69
<b>Total de toques</b>		83.33 ± 29.23	67.00 ± 20.25	85.00 ± 21.83
<b>Fintas</b>	½ Of	1.50 ± 1.64	2.17 ± 1.47	2.67 ± 1.03
	½ Def	0.83 ± 1.60	1.00 ± 1.26	0.50 ± 0.55

Por sua vez, no que diz respeito ao *remate à baliza*, registaram-se valores superiores no cenário de risco (M = 1.50, DP = 1.187) e neutro (M = 1.83, DP = 2.14) face ao cenário conservador (M = 0.67, DP = 0.52), embora não se tenham traduzido em diferenças significativas (risco vs conservador:  $d = 0.56$  [-0.41 a 1.53]; risco vs neutro:  $d = -0.15$  [-1.10 a 0.80]; conservador vs neutro:  $d = -0.69$  [-1.67 a 0.29]) (Tabela 3).

Tabela 3- Diferenças existentes nas variáveis notacionais em função dos diferentes cenários de jogo.

		<b>Risco vs Conservador</b> <i>d</i> (95% CI)	<b>Risco vs Neutro</b> <i>d</i> (95% CI)	<b>Conservador vs Neutro</b> <i>d</i> (95% CI)
<b>Golo</b>		-0.22 (-1.17 a 0.73)	-0.29 (-1.24 a 0.67)	0.00 (-0.95 a 0.95)
<b>Remate à baliza</b>		0.56 (-0.41 a 1.53)	-0.15 (-1.10 a 0.80)	-0.69 (-1.67 a 0.29)
<b>Remates ao lado</b>		1.07 (0.05 a 2.08)*	0.13 (-0.82 a 1.08)	-0.89 (-1.89 a 0.10)
<b>Total de remates</b>		1.23 (0.19 a 2.26)*	-0.08 (-1.03 a 0.87)	-1.46 (-2.53 a -0.39)*
<b>Perdas de bola</b>	½ Of	0.00 (-0.95 a 0.95)	0.19 (-0.77 a 1.14)	0.22 (-0.73 a 1.17)
	½ Def	0.67 (-0.30 a 1.65)	1.23 (0.19 a 2.26)	0.47 (-0.50 a 1.43)
<b>Passes corretos</b>	½ Of	0.77 (-0.22 a 1.75)	0.04 (-0.91 a 0.99)	-0.69 (-1.67 a 0.29)
	½ Def	0.31 (-0.64 a 1.27)	0.04 (-0.91 a 0.99)	-0.30 (-1.25 a 0.66)
<b>Passes interceptados</b>	½ Of	0.00 (-0.95 a 0.95)	-0.65 (-1.62 a 0.33)	-0.63 (-1.60 a 0.34)
	½ Def	0.29 (-0.67 a 1.24)	0.88 (-0.11 a 1.88)	1.07 (0.05 a 2.08)*
<b>Toques na bola</b>	½ Of	0.48 (-0.48 a 1.45)	-1.07 (-2.08 a -0.05)*	-1.39 (-2.45 a -0.33)*
	½ Def	0.51 (-0.45 a 1.48)	0.53 (-0.44 a 1.50)	-0.04 (-0.99 a 0.91)
<b>1x1</b>	½ Of	-0.19 (-1.14 a 0.76)	-0.33 (-1.29 a 0.62)	-0.15 (-1.10 a 0.80)
	½ Def	0.29 (-0.67 a 1.24)	0.67 (-0.31 a 1.65)	0.47 (-0.49 a 1.44)
<b>Toques na bola em condução</b>	½ Of	0.70 (-0.28 a 1.68)	-0.85 (-1.84 a 0.14)	-1.57 (-2.66 a -0.48)*
	½ Def	0.47 (-0.49 a 1.44)	0.42 (-0.54 a 1.38)	-0.08 (-1.03 a 0.87)
<b>Total de toques</b>		0,60 (-0,37 a 1,57)	-0,06 (-1,01 a 0,89)	-0,79 (-1,77 a 0,20)
<b>Fintas</b>	½ Of	-0.39 (-1.35 a 0.56)	-0.78 (-1.77 a 0.20)	-0.36 (-1.32 a 0.59)
	½ Def	-0.11 (-1.06 a 0.84)	0.26 (-0.70 a 1.21)	0.47 (-0.49 a 1.44)

\* dados com significância estatística

Interessante é o facto de se terem registado diferenças com efeito grande ( $d = 1.07$  [0.05 a 2.08]) no *remate ao lado* traduzindo valores mais elevados no cenário de risco (M = 1.83, DP = 1.17) face ao conservador (M = 0.67, DP = 0.82). Foram ainda encontradas

diferenças com efeito muito grande no *total de remates* ( $d = 1.23$  [0.19 a 2.26]), em linha com os resultados anteriores, com valores superiores no cenário de risco ( $M = 3.33$ ,  $DP = 2.07$ ) face ao conservador ( $M = 1.33$ ,  $DP = 0.52$ ) e no cenário neutro ( $M = 1.33$ ,  $DP = 0.52$ ) face ao conservador ( $M = 3.50$ ,  $DP = 1.87$ ) ( $d = -1.46$  [-2.53 a -0.39]) (Figura 1).

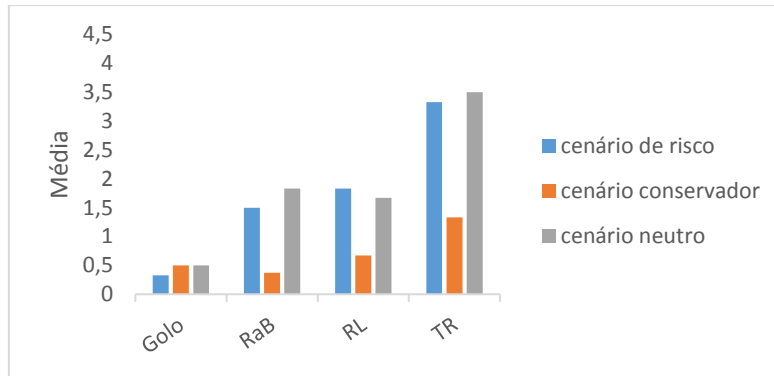


Figura 1 – Média das variáveis golo, remate à baliza, remate ao lado e total de remates em função dos diferentes cenários de jogo.

Relativamente à variável *perda de bola no meio campo-ofensivo* os resultados foram semelhantes entre cenários de jogo (risco:  $M = 2.33$ ,  $DP = 2.25$ ; conservador:  $M = 2.33$ ,  $DP = 1.86$ ; neutro:  $M = 1.17$ ,  $DP = 0.98$ ). Curiosamente, se atendermos às *perdas de bola no meio campo-defensivo* as tendências foram algo diferentes. Embora as diferenças tenham sido qualificadas como inconclusivas ( $d = -0.15$  [-1.10 a 0.80]) o cenário de risco ( $M = 1.17$ ,  $DP = 0.98$ ) apresentou valores superiores ao cenário neutro ( $M = 0.17$ ,  $DP = 0.41$ ) (Figura 2).

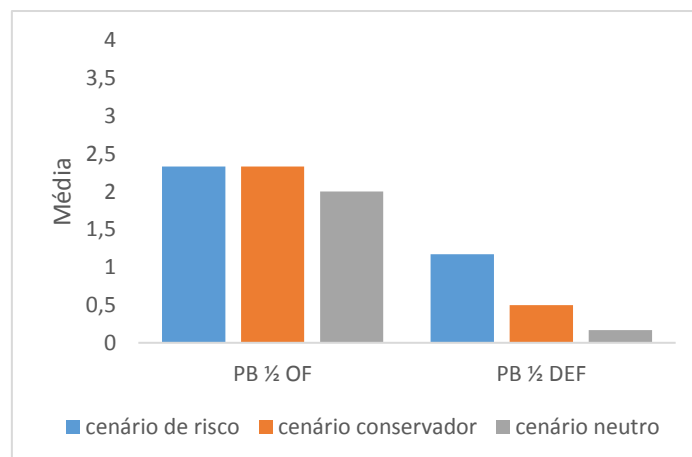


Figura 2 – Média das perdas de bola no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo.



No que respeita à variável *passes corretos*, tanto no *meio-campo ofensivo* como no *meio-campo defensivo*, a comparação entre os diferentes cenários não evidenciou diferenças significativas. No meio-campo ofensivo registaram-se valores ligeiramente superiores no cenário de risco (M = 7.33, DP = 3.67) e no cenário neutro (M = 7.17, DP = 3.87) face ao conservador (M = 4.83, DP = 2.14). No *meio-campo defensivo* a tendência manteve-se (Figura 3).

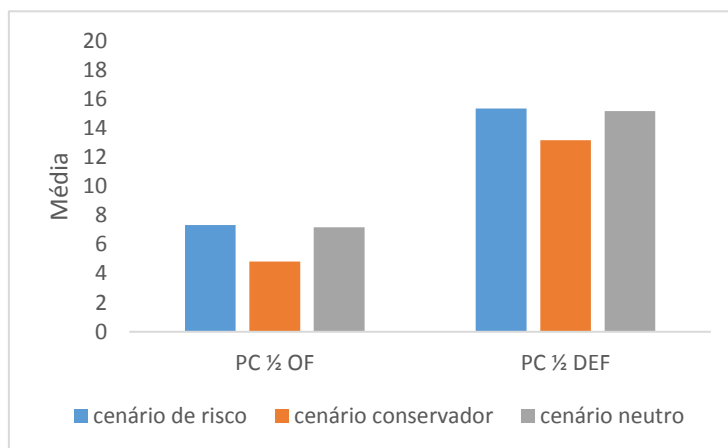


Figura 3 – Média dos passes corretos no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo.

Continuando no capítulo do *passé*, desta vez na variável *passes interceptados* no *meio-campo defensivo*, registaram-se diferenças moderadas ( $d = 1.07$  [0.05 a 2.08]) entre o cenário conservador e neutro e com valores superiores no primeiro caso (M = 1.33, DP = 1.37) face ao segundo (M = 0.17, DP = 0.41) (Figura 4). No que respeita ao *meio-campo ofensivo* os resultados foram menos díspares entre os diferentes cenários de jogo (neutro: M = 4.50, DP = 1.87; risco: M = 3.17, DP = 1.94; conservador: M = 3.17, DP = 2.04).

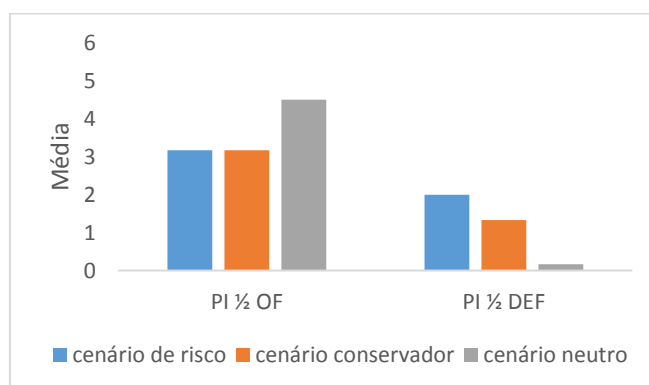


Figura 4 - Média dos passes interceptados no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo.

No que concerne ao *número de toques na bola no meio-campo ofensivo*, verificámos diferenças moderadas entre o cenário neutro com os restantes cenários: vs risco ( $d = -1.07$  [-2.08 a -0.05]); vs conservador ( $d = -1.39$  [-2.45 a -0.33]). O cenário neutro apresentou valores superiores ( $M = 43.17$ ,  $DP = 13.48$ ) face ao cenário conservador ( $M = 25.83$ ,  $DP = 9.11$ ) e de risco ( $M = 30.33$ ,  $DP = 8.04$ ). A análise da variável *número de toques na bola no meio-campo defensivo* não se traduziu na existência de diferenças significativas, embora a tendência se tenha alterado. O cenário de risco obteve valores superiores ( $M = 53.00$ ,  $DP = 25.19$ ) face ao cenário conservador ( $M = 41.17$ ,  $DP = 16.57$ ) e neutro ( $M = 41.83$ ,  $DP = 11.02$ ) (Figura 5).

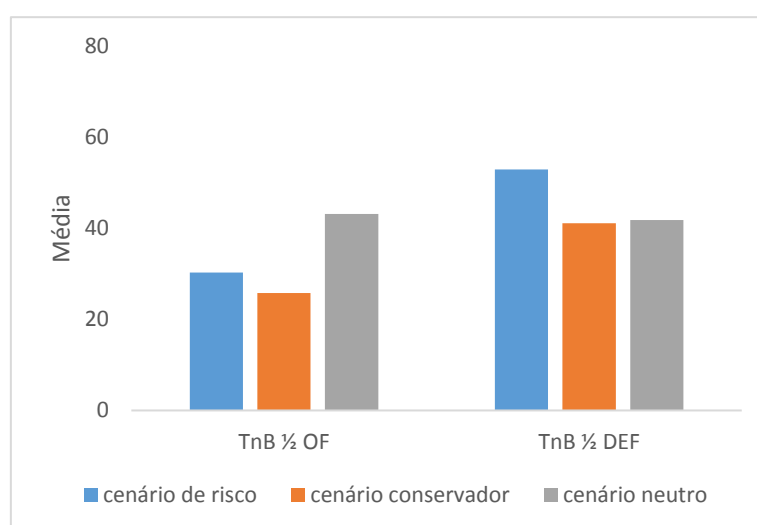


Figura 5 - Média do número de toques na bola realizados no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo e total de toques na bola em função dos diferentes cenários de jogo.

Continuando no *número de toques na bola*, desta feita em *condução no meio-campo ofensivo*, também se verificaram diferenças moderadas ( $d = -1.57$  [-2.66 a -0.48]), especialmente entre o cenário neutro ( $M = 23.83$ ,  $DP = 7.25$ ) e conservador ( $M = 11.83$ ,  $DP = 6.85$ ), com vantagem para o primeiro. No caso do *número de toques na bola em condução no meio-campo ofensivo* não se verificaram diferenças significativas, embora o cenário de risco tenha apresentado valores superiores ( $M = 22.67$ ,  $DP = 16.00$ ) (Figura 6).

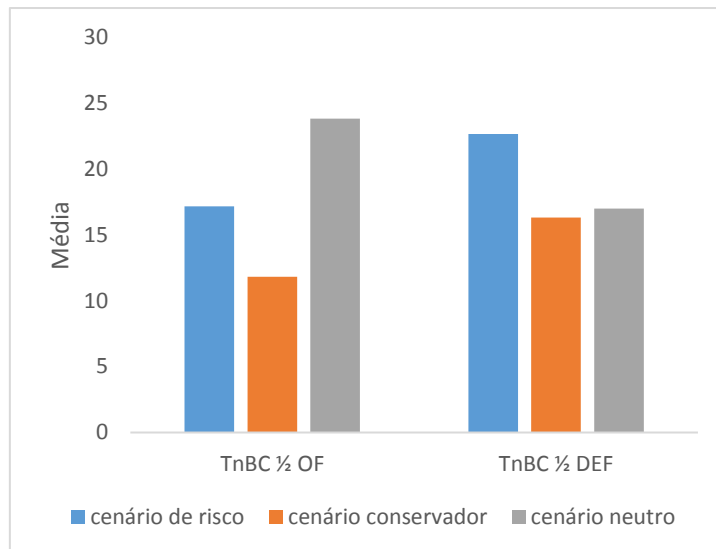


Figura 6 - Média do número de toques na bola em condução realizados no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo.

No que diz respeito às *situações de 1x1* não se verificaram diferenças significativas, tanto no *meio-campo ofensivo* como no *defensivo*, já que os valores médios são relativamente semelhantes (Figura 7).

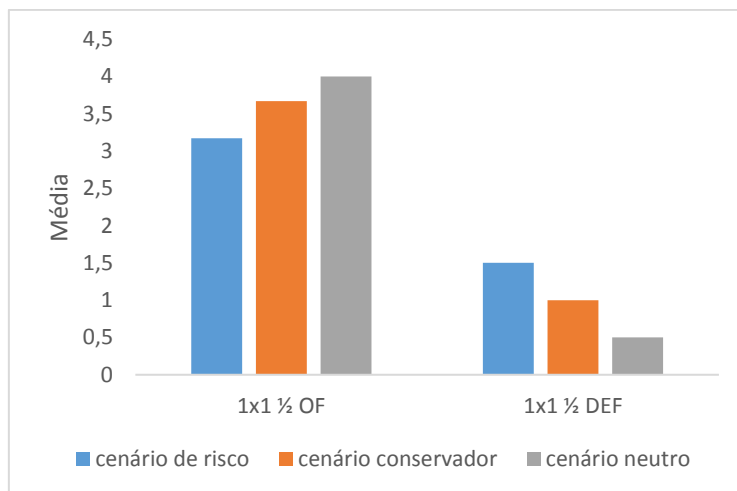


Figura 7 - Média de situações de 1x1 realizados no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo.

No que respeita ao número de *fintas*, também não se verificaram diferenças significativas, tanto no *meio-campo ofensivo* como no *defensivo*, já que os valores médios são relativamente semelhantes (Figura 8).

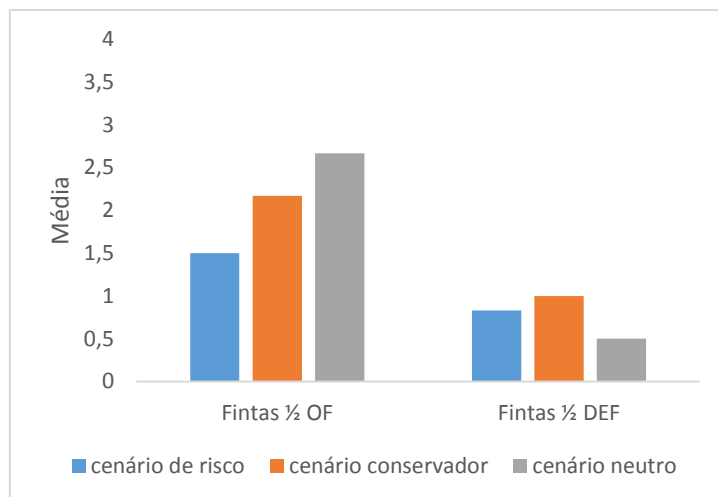


Figura 8 - Média de fintas realizadas no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo.

#### 4.2 Análise Tempo-Movimento

De seguida iremos apresentar os resultados obtidos na dimensão tempo-movimento. A análise de todas as variáveis para os diferentes cenários de jogo não permitiu identificar quaisquer diferenças significativas (Tabela 4 e 5).

Tabela 4 – Valores descritivos das variáveis tempo-movimento em função dos diferentes cenários de jogo.

		Risco	Conservador	Neutro
<b>Duração da posse de bola</b>	½ Of	48.67 ± 14.50	35.00 ± 18.67	55.17 ± 21.91
	½ Def	65.83 ± 27.46	56.50 ± 24.44	54.00 ± 12.77
<b>Tempo de bola no pé</b>	½ Of	31.50 ± 14.96	19.17 ± 11.87	35.50 ± 12.01
	½ Def	40.00 ± 18.89	31.33 ± 15.41	30.83 ± 7.52
<b>Duração total da posse de bola</b>		114.50 ± 35.38	91.50 ± 26.06	109.17 ± 30.99
<b>Total de tempo com bola no pé</b>		71.50 ± 29.65	50.50 ± 22.32	66.33 ± 18.88

No que concerne ao *tempo com bola no pé no meio campo-ofensivo* registaram-se valores consideravelmente superiores no cenário neutro (M = 35.50, DP = 12.01) face ao cenário conservador (M = 19.17, DP = 11.87).

Tabela 5 – Diferenças existentes nas variáveis notacionais em função dos diferentes cenários de jogo.

		<b>Risco vs Conservador</b> <i>d</i> (95% CI)	<b>Risco vs Neutro</b> <i>d</i> (95% CI)	<b>Conservador vs Neutro</b> <i>d</i> (95% CI)
<b>Duração da posse de bola</b>	½ Of	0.65 (-0.32 a 1.63)	-0.39 (-1.34 a 0.57)	-0.91 (-1.91 a 0.08)
	½ Def	0.33 (-0.62 a 1.29)	0.51 (-0.46 a 1.47)	0.12 (-0.83 a 1.07)
<b>Tempo de bola no pé</b>	½ Of	0.84 (-0.15 a 1.83)	-0.27 (-1.23 a 0.68)	-1.26 (-2.30 a -0.22)*
	½ Def	0.46 (-0.50 a 1.43)	0.59 (-0.38 a 1.56)	0.04 (-0.91 a 0.99)
<b>Duração total da posse de bola</b>		0.68 (-0.29 a 1.66)	0.15 (-0.80 a 1.10)	-0.57 (-1.54 a 0.40)
<b>Total de tempo com bola no pé</b>		0.74 (-0.24 a 1.72)	0.20 (-0.75 a 1.15)	-0.74 (-1.72 a 0.24)

\* dados com significância estatística

Em relação à variável *duração da posse de bola*, e embora não se tenham verificado diferenças estatisticamente significativas, verifica-se que *no meio-campo ofensivo* o cenário neutro registou valores mais elevados (M = 55.17, DP = 21.91) enquanto que *no meio-campo defensivo* essa superioridade foi visível no cenário de risco (M = 65.83, DP = 27.46) (Figura 9).

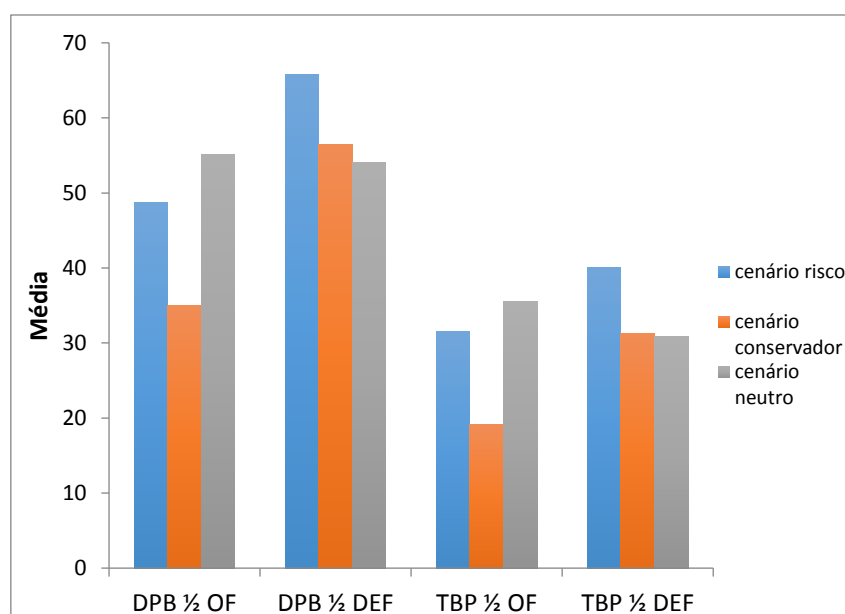


Figura 9 – Média da duração total da posse de bola e do tempo com bola no pé obtido no meio-campo ofensivo e meio-campo defensivo em função dos diferentes cenários de jogo.

Em seguida expõem-se os resultados obtidos ao nível da distância percorrida por patamares de velocidade (Tabela 6).

Tabela 6 - Valores descritivos (média  $\pm$  desvio padrão) de distância (em metros) por patamares de velocidade.

	<b>Risco</b>	<b>Conservador</b>	<b>Neutro</b>
<b>Parado</b>	1.65 $\pm$ 0.54	2.48 $\pm$ 0.58	2.04 $\pm$ 0.48
<b>Marcha</b>	259.69 $\pm$ 17.67	272 $\pm$ 25.13	272.70 $\pm$ 27.62
<b>Trote</b>	1748.92 $\pm$ 37.64	1660.29 $\pm$ 126.06	1683.03 $\pm$ 128.51
<b>Sprint Média Intensidade</b>	774.65 $\pm$ 134.89	671.81 $\pm$ 67.96	645.05 $\pm$ 71.13
<b>Sprint Alta Intensidade</b>	170.71 $\pm$ 37.44	157.83 $\pm$ 73.06	150.19 $\pm$ 51.64
<b>Sprint Máxima Intensidade</b>	37.11 $\pm$ 17.81	27 $\pm$ 12.18	33.52 $\pm$ 26.72

Verifica-se que no patamar identificado como *parado* o cenário conservador resultados superiores (M = 2.48, DP = 0.58). No patamar de *marcha* o cenário conservador (M = 272, DP = 25.13) e o cenário neutro (M = 272.70, DP = 27.62) são dominantes com valores muito semelhantes. Importa notar que em relação ao patamar *trote* (M = 1748.92, DP = 37.64), *sprint média intensidade* (M = 774.65, DP = 134.89), *sprint alta intensidade* (M = 170.71, DP = 37.44) e *sprint máxima intensidade* (M = 37.11, DP = 17.81), verificamos que o cenário de risco apresentou resultados mais elevados. Por sua vez, o cenário conservador apresentou os resultados mais baixos nos patamares de *trote* (1660.29 = 126.06) e *sprint máxima intensidade* (M = 27, DP = 12.18) enquanto o cenário neutro apresentou os resultados mais baixos nos patamares de *sprint média intensidade* (M = 645.05, DP = 71.13) e *sprint alta intensidade* (M = 150.19, DP = 51.64) (Figura 11).

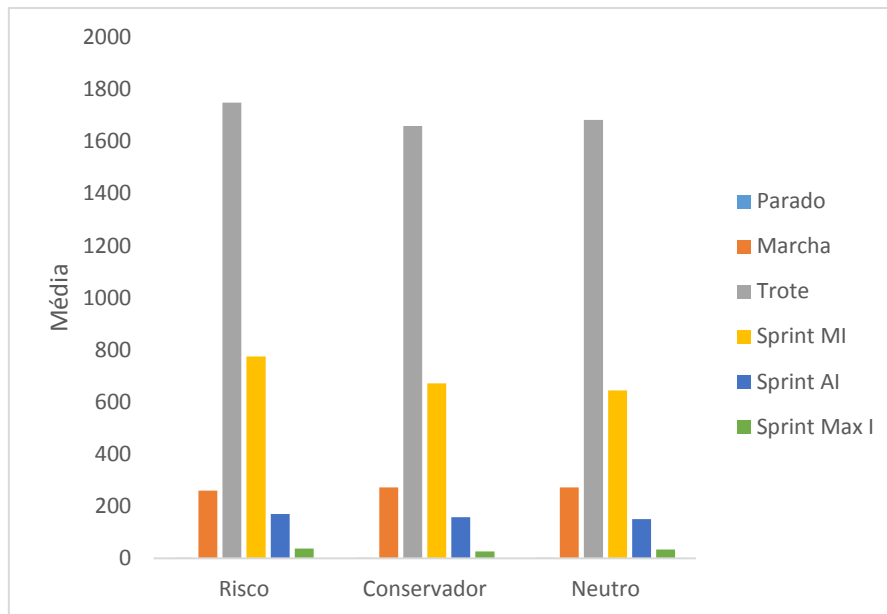


Figura 10 - Média da distância por patamares de velocidade em função dos diferentes cenários de jogo.

Se considerarmos os valores respeitantes às variáveis *distância percorrida* e *velocidade* na Tabela 7 verifica-se que o cenário de risco, ( $M = 602.80$ ,  $DP = 62.38$ ) e ( $M = 1.78$ ,  $DP = 0.17$ ), continua a apresentar uma superioridade face aos restantes cenários. No caso do cenário neutro este apresenta os resultados mais baixos ( $M = 557.32$ ,  $DP = 65.12$ ) e ( $M = 1.69$ ,  $DP = 0.15$ ).

Tabela 7 - Valores descritivos (média  $\pm$  desvio padrão) da distância e da velocidade em função de cada cenário de jogo

	Risco	Conservador	Neutro
<b>Distância percorrida (m)</b>	602.80 $\pm$ 62.38	558.30 $\pm$ 70.98	557.32 $\pm$ 65.12
<b>Velocidade (m/s)</b>	1.78 $\pm$ 0.17	1.70 $\pm$ 0.21	1.69 $\pm$ 0.15

## 5. Discussão

O objetivo do presente estudo consistiu na análise do efeito de constrangimentos instrucionais sobre a performance desportiva no futebol em situações de 6x6 no escalão de sub-15. Com esse intuito simularam-se três diferentes cenários de jogo: risco, conservador e neutro. De um modo geral, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas nas variáveis *remate ao lado*, *total de remates*, *passes intercetados no meio-campo defensivo*, *número de toques na bola no meio-campo ofensivo* e *número de toques em condução, no meio campo ofensivo*. Tendo como base os resultados encontrados podemos afirmar em primeiro lugar que os constrangimentos instrucionais influenciaram de forma determinante a performance dos participantes neste estudo, sobretudo na dimensão notacional. Adicionalmente, verifica-se que cada constrangimento instrucional apresentou um impacto diferenciado sobre a performance. Este estudo vem assim reforçar o relevante papel dos constrangimentos na “canalização” do comportamento orientado para objetivos (e.g., Travassos et al., 2014).

De uma forma mais particular, verificámos no cenário de risco que os *remates ao lado* e o *total de remates* apresentaram valores significativamente superiores ao cenário conservador, resultado que coincide com o estudo realizado por Clemente et al. (2013). Esta tendência seria expectável já que a equipa no cenário de risco encontra-se em desvantagem no marcador e procura inverter o mesmo tentando sempre que possível aumentar as possibilidades de finalização. De realçar que na variável *perdas de bola* o cenário de risco apresentou também valores superiores em comparação com o cenário neutro, embora as diferenças em termos estatísticos não pudessem ser consideradas como conclusivas. Uma possível explicação para este facto poderá ser que em situação de desvantagem os riscos poderão assumir-se mais cedo, neste caso logo na 1ª fase de construção. Já no que respeita ao *número de toques na bola no meio-campo ofensivo* observámos valores inferiores no cenário de risco face ao cenário conservador. Esta situação poderá ser entendida pelo facto da equipa no cenário risco ter explorado uma maior objetividade nas situações ofensivas, o que de certa forma se poderá associar às tendências encontradas no maior número de remates à baliza para o cenário de risco.

Verificamos ao longo do estudo que o cenário conservador obteve os resultados mais baixos em muitas das variáveis. Por exemplo, nas variáveis *remate ao lado* e *total de remates* o cenário conservador apresentou valores significativamente inferiores face aos cenários de risco ou neutro. Realce-se que Clemente et al. (2013), no capítulo dos



remates, encontraram tendências semelhantes. Considerando tratar-se de um cenário que oferece segurança pela vantagem de 2 golos, é interessante perceber a forma como os jogadores abordam o jogo e como isso influencia diretamente as suas ações. O cenário conservador evidenciou ainda diferenças estatisticamente significativas na variável *passes interceptados no meio-campo defensivo*, com valores superiores, em comparação com o cenário neutro. Esta evidência poderá estar relacionada com uma maior tendência para uma exploração da posse de bola distante da baliza adversária que terá então proporcionado um maior número de perdas de bola por passe interceptado no meio-campo defensivo. Curiosamente, não houve uma extensão desta interpretação para os valores do tempo de posse de bola no meio-campo defensivo no cenário conservador, em termos de significância estatística. Contudo, de um ponto de vista descritivo, registou-se um maior tempo de posse de bola no meio-campo defensivo do que no meio-campo ofensivo, para o cenário conservador. Esta tendência foi captada por Cordovil et al. (2006) ao nível do tempo associado à passagem do meio campo, na condição de cenário conservador, no 1x1 no basquetebol. Torna-se importante salientar que, tal como ocorreu para o cenário de risco, a condição associada a uma gestão mais conservadora do ritmo de jogo (i.e., cenário conservador) tem um impacto mais profundo em determinadas variáveis do que a inexistência de uma instrução específica na tarefa (i.e., cenário neutro).

No que respeita ao cenário neutro parece ter existido um certo comportamento mais exploratório, se compararmos com o cenário conservador. Por exemplo, registaram-se valores estatisticamente superiores no cenário neutro em comparação com o cenário conservador, *no número total de toques na bola em condução, no número total de remates e no número total de toques na bola em condução*, sendo que nestas variáveis, o cenário conservador apresentou os piores resultados. A inexistência de instrução específica poderá ter favorecido este tipo de comportamentos, por exemplo, associados ao ataque à baliza adversária, que não eram tão propícios para um cenário conservador.

No que diz respeito às variáveis tempo-movimento em primeiro lugar há que notar a inexistência de diferenças significativas. Contudo, de um ponto de vista descritivo, o cenário de risco apresenta valores superiores em comparação com os restantes cenários, nos patamares de *trote, sprint média intensidade, sprint alta intensidade e sprint máxima intensidade*. Parece existir assim uma certa associação entre o cenário de risco e a intensidade do esforço que, contudo, não teve suporte do ponto de vista estatístico. Em contraste, o cenário conservador apresentou os resultados mais baixos na variável *sprint de alta intensidade*. Estes resultados indicam que a situação de vantagem não terá

suscitado a necessidade de aumento de intensidade de esforço. No que concerne à condição neutro verificam-se resultados mais elevados no *meio-campo ofensivo* por contraponto à condição de risco com valores mais elevados no *meio-campo defensivo*. Seria importante que investigação futura procurasse aprofundar o impacto de diferentes constrangimentos instrucionais nas variáveis tempo-movimento de forma a que as tendências aqui expostas pudessem confirmadas.



## **6. Conclusão**

Em suma, este trabalho sustenta a importância do efeito dos constrangimentos instrucionais ao nível da performance individual e coletiva. Verificou-se de forma clara que o comportamento dos jogadores se altera como resposta à simulação de um cenário de jogo. Adicionalmente, existe um efeito diferencial dos diferentes cenários de jogo sobre a performance desportiva.

Considerando a necessidade do processo de treino no Futebol promover uma aproximação progressiva à realidade que se vai encontrar no jogo, a utilização de constrangimentos instrucionais poderá constituir-se como uma ferramenta determinante para a intervenção do treinador.

Em termos futuros seria proveitoso aprofundar a investigação em torno do efeito dos constrangimentos informacionais sobre a performance desportiva em etapas de formação desportiva diferenciadas e em níveis de perícia distintos de forma a perceber se as tendências encontradas neste trabalho se expandem para realidades diferentes.



## 7. Bibliografia

- Abrantes, C., Nunes, M., Maças, V., Leite, N. & Sampaio, J. (2012). Effects of the Number of Players and Game Type Constraints on Heart Rate, Rating of Perceived Exertion, and Technical Actions of Small-Sided Soccer Games. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 26, 976-981.
- Araújo, D. (1997). O treino da capacidade de decisão. *Revista Treino Desportivo*, 1, 11-22.
- Araújo, D. (2005). *A psicologia ecológica e a teoria dos sistemas dinâmicos*. In Araújo, D. (Ed.), *O contexto da decisão – A acção táctica no desporto*. Lisboa: Edição Visão e Contextos.
- Araújo, D. (2006). *Tomada de decisão no desporto*. Lisboa: Edições FMH.
- Araújo, D. & Passos, P. (2007). Fundamentos do treino da tomada de decisão em desportos colectivos com bola. In Actas e Resumos do 1º Congresso Internacional de Jogos Desportivos (pp. 10-11). Porto: FADEUP.
- Araújo, D. & Passos, P. (2008). Fundamentos do treino da tomada de decisão em desportos colectivos com bola. In J. Garganta, A. Graça, I. Mesquita e F. Tavares. *Olhares e Contextos da Performance nos Jogos Desportivos* (pp. 70-78). Porto: FADEUP.
- Araújo, D., Davids, K., Bennett, S., Button, C., & Chapman, G. (2004). Emergence of Sport Skills under Constraints. In A. M. Williams, N.J. Hodges (Ed.), *Skill Acquisition in Sport: Research, Theory and Practice* (pp. 409-433). London: Routledge, Taylor & Francis.
- Carlins, C., Bradley, P., McCall, A. & Dupont, G. (2016). Match-to-match variability in high-speed running activity in a professional soccer teams. *Journal of Sports Sciences*, 34, 2215-2223.
- Castelo, J. (2010). *Condicionantes estruturais dos métodos específicos de treino*, Manuscrito não publicado, Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia.
- Castelo, J. & Matos, L., (2009). *Futebol – Conceptualização e organização prática de 1100 exercícios específicos de treino*. Lisboa: Visão e Contextos.
- Clemente, F. & Mendes, R. (2015) *Jogos Reduzidos e Condicionados no Futebol*. Lisboa: PrimeBooks.

- Clemente, F., Couceiro, M., Martins, F. & Mendes, R. (2013). The usefulness of small-sided games on soccer training. *Journal of Physical Education and Sport*, 12, 93-102.
- Cordovil, R., Araújo, D., Gouveia, L. & Barreiros, J. (2006). Manipulação de constrangimentos e tomada de decisão no basquetebol. *VI Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia* (pp. 49-66). Évora: Universidade de Évora.
- Costa, J., Garganta, J., Fonseca, A. & Botelho, M. (2002). Inteligência e conhecimento específico em jovens futebolistas de diferentes níveis competitivos. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2, 7-20.
- Costa, I., Garganta, J., Greco, P., Mesquita, I. & Muller, E. (2011). Relação entre a dimensão do campo de jogo e os comportamentos táticos do jogador de futebol. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 25, 79-96.
- Duarte, R., Araújo, D., Fernandes, O., Travassos, B., Folgado, H., Diniz, A. & Davids, K. (2010). Effects of Different Practice Task Constraints on Fluctuations of Player Heart Rate in Small-Sided Football Games. *The Opens Sports Sciences Journal*, 3, 13-15.
- Duarte, R., Araújo, D., Fernandes, O., Fonseca, C., Correia, V., Gazimba, V., Travasso, B., Esteves, P., Vilar, L & Lopes, J. (2010). Capturing complex human behaviors in representative sports contexts with a single camera. *Medicina-Lithuania*, 46, 408-414.
- Duarte, R., Araújo, D., Correia, V. & Davids, K. (2012). Sports Teams as Superorganisms. *Sports Medicine*, 42, 633-642.
- Garganta, J. (1997). *Modelação da dimensão tática do Jogo de Futebol*. Porto: Tese de Doutoramento, FCDEF – UP.
- Garganta, J. (2006). Ideias e competências para “pilotar” o jogo de Futebol. In G. Tani, J. Bento & R. Peterson. *Pedagogia do Desporto* (pp. 313-326). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Garganta, J. (2007). Ensinar a Aprender os JDC. O ensino da tática nos JDC baseado no compromisso percepção-decisão-ação. In Actas e Resumos do 1º Congresso Internacional de Jogos Desportivos (pp. 11-25). Porto: FAEUP.
- Hopkins, W. (2010). Linear models and effect magnitudes for research, clinical and practical applications. *Sportscience*, 14, 49-57.

- Hughes, M. & Franks, I. (2004). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23, 509-514.
- Jones, P., James, N. & Mellalieu, S. (2004). Possession as a performance indicator in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sports*, 4, 98-102.
- Júlio, L. & Araújo, D. (2005). A abordagem dinâmica da acção táctica no jogo de futebol. In D. Araújo. *O contexto da decisão – A acção táctica no desporto* (pp. 159-178). Lisboa: Edição Visão e Contextos.
- Moreira, A., Aoki, M., Carling, C., Lopes, R., Arruda, A., Lima, M., Correa, U. & Bradley, P. (2016). Temporal Changes in Technical and Physical Performances During a Small-Sided Game in Elite Youth Soccer Players. *Asian Journal of Sports Medicine*, 1-8.
- Nakayama, M. (2008). The effects of play area size as task constraints on soccer pass skills. *Football Science*, 5, 1-6.
- Newell, K. (1996). Change in Movement and Skill: Learning, Retention, and Transfer. In M. L. Latash & M. T. Turvey (Ed.). *Dexterity and its Development* (pp. 394-430). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Rampinini, E., Bishop, D., Marcora, M., Bravo, F., Sassi, R. & Impellizzeri, M. (2007). Validity of Simple Field Tests as Indicators as Match-Related Physical Performance in Top-Level Professional Soccer Players. *International Journal of Sports Medicine*, 28, 228–235.
- Travassos, B., Gonçalves, B., Marcelino, R., Monteiro, R. & Sampaio, J. (2014). How perceiving additional targets modifies teams' tactical behaviours during football small-sided games. *Human Movement Science*, 38, 241-250.





## **8. Anexos**

## **Anexo 1**

# **Participação em projeto de investigação: - Análise do efeito de constrangimentos instrucionais sobre a performance desportiva no Futebol**

### **Introdução**

Este documento tem como objetivo solicitar a participação num projeto de investigação. O seu consentimento, para participar voluntariamente, só deve ser dado depois de ter recebido e compreendido a informação oral e escrita sobre a referida atividade. Durante a apresentação da informação, se tiver alguma dúvida, por favor não hesite em pedir esclarecimentos ao responsável pelo projeto (Ivan Venâncio). A sua participação é voluntária e pode desistir a qualquer momento do projeto de investigação.

### **Objetivos do estudo**

O treino é uma ciência muito mais complexa do que se possa imaginar e, nesse capítulo, o futebol tem vindo a assistir a uma evolução brutal nas metodologias utilizadas. Atualmente, aliar a capacidade técnica à máxima rentabilidade física dos jogadores é um dos grandes objetivos dos treinadores e, para os ajudar, chegou o GPS, sistema que já conquistou as grandes potências do futebol.

O GPS tracking é uma tecnologia que está sendo inserida no futebol com o objetivo de alcançar uma melhor performance.

O objetivo do estudo passa pela utilização de GPS's durante várias situações de jogo em espaço reduzido, dar constrangimentos instrucionais aos jogadores (o constrangimento é coletivo) e no final analisar os dados e verificar que influencia tiveram esses constrangimentos no comportamento individual e coletivo dos jogadores. Será

também utilizada uma câmara de filmar, para gravar os jogos, retirar daí outros dados estatísticos e também será utilizada como suporte à análise de performance dos participantes bem como à sincronização dos dados posicionais com os timings de início da tarefa. Realça-se que a utilização das imagens recolhidas terá apenas como finalidade o tratamento de dados de um ponto de vista científico.

### **Programa da Recolha de Dados**

As recolhas de dados serão realizadas nas seguintes datas:

- 18/05/2017 (19:30-21:00)
- 25/05/2017 (19:30-21:00)
- 01/06/2017 (19:30-21:00)

### **Benefícios**

Hoje em dia, no panoramal nacional, não são muitas as equipas que têm a possibilidade de utilizar um sistema de GPS. Será sem dúvida uma experiência interessantes para os jogadores, sendo que não se trata de um benefício, não deixa de ser uma oportunidade para saberem aquilo que passa pelo dia-a-dia dos jogadores profissionais.

### **Riscos e desconfortos possíveis**

Durante a realização do estudo não são esperados riscos (anormais) nem desconfortos. No entanto, se sentir algum desconforto ou mau estar no decorrer do estudo deve reportar aos investigadores responsáveis.



**ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO,  
COMUNICAÇÃO E DESPORTO**

Av. Dr. Francisco Sá Carneiro, 50  
6300 - 559 Guarda  
Telefone: 271220135/271220100  
Fax +351 271222325

---

**Contacto do responsável do estudo**

Ivan Venâncio: irvv\_26@hotmail.com

**Contacto do orientador do estudo**

ptesteves@ipg.pt



## CONSENTIMENTO INFORMADO

Declaro que autorizo a participação do meu educando no projeto “*Análise do efeito de constrangimentos instrucionais sobre a performance desportiva no Futebol*”, de uma forma perfeitamente voluntária. Tenho ainda consciência que poderei anular a participação neste estudo a qualquer momento, sem qualquer justificação ou prejuízo.

Confirmo que recebi a informação acima exposta, oralmente e por escrito, e nessa medida assino o presente consentimento informado relativo à participação nesta experiência.

\_\_\_\_\_, \_\_/\_\_/\_\_

---

Assinatura do participante

\_\_\_\_\_, \_\_/\_\_/\_\_

---

Assinatura do encarregado de educação

## **Anexo 2 – Clarificação das variáveis experimentais**

- Golo – Número total de remates remate à baliza em que a bola ultrapassa a linha de golo;
- Remate à baliza – Número total de remates na direção da baliza sem que a bola ultrapasse a linha de golo;
- Remate ao lado – Número total de remates para fora dos limites da baliza;
- Total de Remates – Número total de remates à baliza ou para fora, incluindo golos ou remates para defesa do guarda-redes;
- Perdas de bolas – Número total de perdas de bola como resultado de um passe, condução ou receção de bola;
- Passes Corretos – Número total de passes realizados entre os jogadores da equipa em posse de bola que efetivamente chegam ao destinatário;
- Passes Intercetados – Número total de passes realizados entre os jogadores da equipa em posse de bola, que não chegam ao destinatário por interferência do adversário.
- Toques na bola – Número total de contactos na bola realizados pela equipa em cada situação de jogo, incluindo condução, recepção, etc;
- Toques em condução - Número total de contactos realizados pela equipa decorrentes da condução de bola;
- Situações de 1x1 – Número total de situações que envolvem um duelo atacante vs defesa, em que um jogador em posse de bola enfrenta um defesa, fixando a sua atenção na tentativa de o ultrapassar;
- Toques na bola em condução – Número total de contactos que os jogadores realizam com qualquer parte do corpo (exceto os membros superiores) durante a condução de bola;
- Fintas – Número total de ações ofensivas realizadas por um jogador com bola com objetivo de enganar ou desviar a atenção do seu adversário e que envolvem simulações corporais;
- Duração da Posse de Bola - Intervalo de tempo (segundos) em que cada jogador individualmente tem a posse de bola, no seu espaço motor e sob o seu total controlo.