

8^o CONGRESSO TÉCNICO CIENTÍFICO ANDEBOL

Múltiplos Caminhos - Melhor Andebol



18e19 JUNHO 2011

**AUDITÓRIO AGOSTINHO DA SILVA
UNIVERSIDADE LUSÓFONA**

**A EVOLUÇÃO E
CONTRIBUTOS DA
INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA
NO ÂMBITO DO ANDEBOL**

ANDEBOL E CIÊNCIA



João Prudente

A investigação no Andebol

- ☐ Evolução da investigação no Andebol
- ☐ Tipos de estudos realizados
- ☐ Alguns dos Estudos mais recentes

Evolução da investigação no Andebol

- Os estudos realizados no âmbito científico, ao nível do Andebol, à semelhança do Futebol (Garganta, 1997) e do Basquetebol (Sampaio, 2000), têm, de uma forma crescente, utilizado a análise do jogo como meio de alcançar o conhecimento da performance no jogo de Andebol, considerando diferentes indicadores: morfológicos, energéticos, motor, psicológicos e táticos.

- Inicialmente os primeiros estudos no Andebol, procuravam perceber o rendimento com base nas características dos jogadores: altura, peso, envergadura e índice corporal.
- Procurava-se encontrar correlações entre estas medidas e o rendimento, bem como com a classificação final nas competições.

- Maia (1985) realizou um estudo sobre a caracterização cineantropométrica de equipas de Andebol de Alto Rendimento, em que registou a altura, envergadura, peso, densidade corporal, massa gorda, massa magra, índice corporal, diâmetro palmar transversal, diâmetro palmar longitudinal e somatótipo, de 52 jogadores, das quatro principais equipas da 1ª Divisão Nacional, apuradas para a Fase Final na época 1984/85.

- Prudente & Barata (1987), utilizando os dados recolhidos por Maia (1985), procuraram perceber se as características morfológicas estavam relacionadas com o rendimento do Andebolista, relativamente ao seu posto específico.
- Acrescentaram as variáveis referentes ao posto específico (primeira linha, segunda linha e guarda-redes) e uma variável referente à selecção nacional (jog. participantes nos trabalhos da selecção e jog. que nunca tinham sido convocados para a selecção).

- Mais tarde, os indicadores fisiológicos, com o recurso a testes laboratoriais e observação do jogo, prenderam a atenção dos investigadores, que procuravam perceber a especificidade do esforço do Andebolista.
- José Soares (1988) fez uma abordagem fisiológica do esforço intermitente, centrado no esforço do g.redes.

- A importância para o processo de treino, de conhecer o que o jogador realiza durante o jogo e em que zona do campo, é referida por Czerwinski & Erdmann (1991).
- Consideram os autores que as informações obtidas da análise do jogo podem servir para o planeamento do treino, aproximando-o às exigências da competição.

- Dos resultados obtidos são retiradas as seguintes conclusões:
- Os jogadores percorrem uma distância de alguns quilómetros a diferentes velocidades: a passo, *jogging*, corrida a média velocidade e *sprint*.
- Devido aos diferentes períodos de inactividade existentes ao longo do jogo, durante longos períodos a velocidade média é de 1-2m/s.

- Borges (1996), estudou o perfil do deslocamento do Andebolista.
- Observou existir uma clara supremacia dos deslocamentos “a Passo” sobre os deslocamentos “Lentos”, dos deslocamentos “Lentos” sobre os deslocamentos “Médios” e destes sobre os deslocamentos “Rápidos”.
- Observou ainda que os Andebolistas percorrem no ataque uma maior distância “a Passo” e em ritmo “Rápido” e que, na defesa, executam um maior número de deslocamentos em velocidade “Lenta” e “Média”.

- Em estudos realizados igualmente sobre a caracterização do esforço no Andebol, Maia & al. (1989) e Freitas (1997) referem para o tempo efectivo de jogo: 41' nos juniores masculinos, no caso do primeiro autor, e 45'03" nos seniores femininos, no caso do segundo autor.
- Revelam ainda que a distância total percorrida é de 3740 m, no caso do lateral direito júnior masculino e de 3528 m, no caso do lateral esquerdo Sénior feminino, sendo de 3665 m para a jogadora central nos seniores femininos.

- Através da observação da competição, passou-se a procurar perceber o rendimento, recorrendo à análise quantitativa de alguns indicadores individuais e colectivos : número de remates efectuados, número de golos marcados, número de remates sofridos, número de golos sofridos, número de bolas perdidas por falhas técnicas (maus passes e recepções, passos, dribles).
- Posteriormente foi sentida a necessidade de obtenção de dados referentes à defesa, sendo acrescentados outros indicadores como: número de intercepções efectuadas, número de blocos ao remate efectuados com êxito, roubos de bola.

- Com estes dados obtiveram-se índices de eficácia que correspondiam a rendimentos positivos.
- Taborsky (2001) apresenta o exemplo de normas orientadoras relativas a diferentes índices, utilizadas pela selecção nacional da República Checa e obtidas a partir de uma observação de longo prazo efectuada nas competições internacionais.

- Pelo menos 50% de eficácia ofensiva, o que implica aproximadamente valores percentuais em diferentes parâmetros parciais do rendimento:
- Eficácia total nos remates efectuados de pelo menos 60%.
- Eficácia nos remates de meia-distância: entre 40-45%.
- Eficácia nos remates de 6m: entre 60-65%.
- Eficácia nos remates da ponta: entre 55-60%.
- Eficácia no remate de contra-ataque: entre 70-75%.
- Eficácia no remate de 7m: entre 75-80%.
- Eficácia do guarda-redes da própria equipa: 35-40%.
- Proporção de acções ofensivas não concluídas com remate: entre 15-20%, no máximo.

- Ao longo dos últimos anos, considerando os vários trabalhos científicos que têm sido realizados em Portugal, é possível detectar diferentes objectos de estudo e modelos de análise, que são consequência da complexidade e variedade de factores que influenciam o desenrolar do jogo de Andebol.

Tipos de estudos realizados

- A análise do rendimento no Andebol, à semelhança do que sucedeu nos outros JDC, centrou-se inicialmente em dados quantitativos, baseada na análise de parâmetros antropométricos e parâmetros fisiológicos (Magalhães, 1999; Silva, 2000)

Tipos de estudos realizados

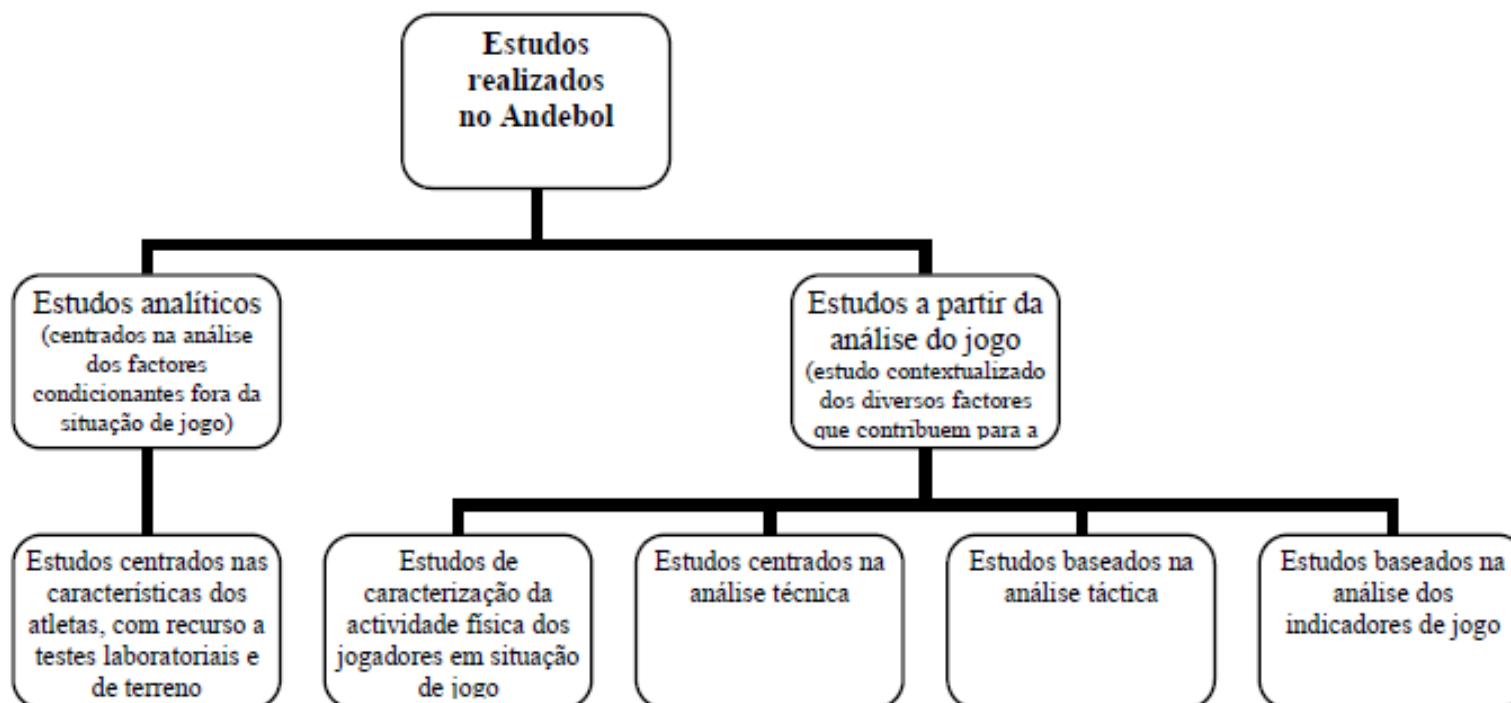


Figura 12 – Classificação dos estudos realizados no Andebol segundo Silva (2000)

- No caso dos trabalhos realizados a partir da análise do jogo, podemos distinguir: os estudos de caracterização da actividade física dos jogadores em situação de jogo; os estudos centrados na análise técnica; os estudos baseados na análise táctica e os baseados na análise dos indicadores do jogo.

Os estudos realizados no âmbito tático, para além de em menor número, representavam uma área de estudo que apenas se desenvolveu a partir dos anos noventa

Quadro 4 – Total de trabalhos realizados tendo o Andebol como âmbito de estudo. Realizado a partir dos trabalhos de Magalhães (1999), Silva (2000) e Prudente (2000) actualizados 2006

Domínio do estudo	Nº de trabalhos	%
Somático	15	13,6 %
Fisiológico	24	21,8 %
Aptidão motora	14	12,7 %
Psicológico	6	5,5 %
Caracterização funcional da actividade	12	10,9 %
Pedagógico	5	4,5 %
Técnico-tático	34	30,9 %
Total	110	

Actualmente, entre dissertações de mestrado, doutoramento, artigos em revistas e comunicações em actas de congressos **são cerca de 300** os trabalhos publicados.

ALGUNS ESTUDOS REALIZADOS



Alguns estudos: as 1ª teses de Mestrado e PhD

- João Barata(1992). A natureza específica do treino de força em Andebol. Estudo comparativo de dois programas de treino aplicados com o objectivo de incrementar a velocidade média da bola no remate em apoio.
- Pedro Sequeira (2005). A Actividade Pedagógica do Treinador de Andebol em Alta Competição. Análise do Comportamento e das Decisões Pré- e Pós-interactivas do Treinador de Andebol da 1ª Divisão de Seniores Masculinos no Treino e na Competição

Alguns estudos

— Trabalhos realizados no âmbito técnico-tático e indicadores utilizados

Autor	Ano	Título	Indicadores utilizados
GARCIA, J.	1992	Los efectos de un entrenamiento táctico-estratégico individual sobre la optimizacion del lanzamiento de siete metros en balonmano en funcion del analisis de las conductas de la interaccion en competicion	Condutas posturais prévias (do g.redes e do rematador) Colocação do g.redes Condutas motoras (do g.redes e do rematador) Altura (do g.redes e do rematador) Acções anteriores (do g.redes e do rematador) Resultado do marcador Períodos de jogo (6x10') Nível de exigência do jogo
SILVA	1993	Caracterização do jogo ofensivo no Andebol: um estudo com atletas do escalão de formação	
OLIVEIRA, P.	1996	O guarda-redes de Andebol: um estudo exploratório das suas características e eficiência nos remates de 1ª linha e de ponta	Posição base adoptada Colocação do remate Tipo de acção realizada Segmento corporal utilizado na acção de defesa Colocação e deslocamentos do guarda-redes em relação à baliza Remates de 1ª linha Remates de ponta

Quadro 5 (continuação)

Autor	Ano	Título	Indicadores utilizados
SEQUEIRA, A.	1997	Estudo do processo ofensivo durante o período de formação dos jogadores de Andebol- Análise comparativa e evolutiva das acções de pré-finalização e finalização nos escalões de infantis, iniciados e juvenis	Ataque Recuperação da posse da bola Forma de recuperação da posse da bola Tentativas de contra-ataque Tentativas de finalização Organização ofensiva e defensiva das equipas Acções de pré-finalização Finalização Fase de jogo da finalização Motivos de ineficácia da finalização
BRCIC,B.; VSKIC- STALEC,N.; FRESSI, Z.	1997	The predictive value of variables for the evaluation of technical-Tactical elements in Handball	Nº total de golos marcados Nº total de golos sofridos Nº de bolas perdidas por falhas técnicas Nº de remates tentados Tipos de remate Livre de 9m Livre de 7m Nº de golos em penetração Nº de golos em contra-ataque Nº de sanções disciplinares
LEITÃO, A.	1998	O processo ofensivo no Andebol: estudo comparativo entre equipas femininas de diferente nível competitivo	Método de jogo Origens do ataque Meios tácticos individuais, meios tácticos de grupo, meios tácticos colectivos Conclusão do ataque Zonas de finalização Falhas técnicas

CONCEIÇÃO, L.	1998	Análise do jogo de Andebol. Estudo comparativo do processo ofensivo em equipas de iniciados e juvenis femininos	Modo de recuperação de posse de bola Métodos de jogo Nº de posses de bola Nº de falhas técnicas Tipo e forma de remate Resultado do remate Meios tácticos individuais Meios tácticos de grupo Meios tácticos colectivos Zonas de finalização Sistemas de jogo ofensivo Jogo em superioridade numérica Jogo em inferioridade numérica
TEIXEIRA, J.	1998	Caracterização da acção ofensiva do jogador central de Andebol: estudo descritivo em jogadores de alto rendimento nacional	Meios tácticos individuais Meios tácticos de grupo Zona de finalização de 1ª linha Zona de finalização de 2ª linha Tipo de remate Resultado do remate
FONSECA, O.	1999	Andebol português versus Andebol mundial: estudo comparativo da organização ofensiva em equipas femininas de alto rendimento	Método de jogo Modo de recuperação da posse de bola Tipo de defesa Meios tácticos Zona de finalização Eficácia do remate Zona de início do contra-ataque

SANTOS, M

1999

Perfil de excelência do jogador pivot de Andebol definido a partir de indicadores somáticos, técnicos e táticos

Tipo de remate
Direcção de remate
Tipo de rotação
Tipo de recepção
Vantagem posicional
Bloqueio
Ecrã
Aclaramento
Desmarcação
Atrito



Quadro 5 (continuação)

Autor	Ano	Título	Indicadores utilizados
BARBOSA, J.	1999	A organização do jogo em Andebol. Estudo comparativo do processo ofensivo em equipas de alto nível, em função da relação numérica ataque-defesa	Nº de passes realizados Número de contactos com a bola Número de jogadores que contactam com a bola Número de variações de ritmo nas acções de jogo Número de interrupções Tempo de realização do ataque Tempo de jogo decorrido Resultado do jogo Posse da bola Recuperação da posse da bola Método de jogo ofensivo Resultado da sequência ofensiva Número de erros cometidos Meios tácticos ofensivos Zona de finalização Superioridade numérica no processo ofensivo Igualdade numérica no processo ofensivo Inferioridade numérica no processo ofensivo Sistema de jogo ofensivo

MORTÁGUA, L.

1999

Modelo de jogo ofensivo em Andebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas seniores masculinas de Alto Rendimento portuguesas



Sequências ofensivas

Resultado do jogo

Tempo de jogo decorrido

Zona de recuperação da posse de bola

Jogador responsável pela recuperação da posse de bola

Formas de recuperação da posse de bola

Tempo de realização do ataque

Primeiro passe

Resultado da sequência ofensiva

Número de contactos com a bola

Número de passes realizado durante o processo ofensivo

Número de variações de passe

Velocidade de transmissão da bola

Número de jogadores envolvidos directamente no processo ofensivo

Número de bolas conquistadas

Bolas jogadas

Número de variações de ritmo nas acções de jogo

Número de interrupções do processo ofensivo

Métodos de jogo ofensivo

Meios tácticos no processo ofensivo

Zona/distância de finalização

Tipo de organização defensiva

Estudos mais recentes

Prudente, J. “Análise das acções táctico-técnicas no andebol de alto nível: estudo das acções ofensivas com recurso à análise sequencial.”	2006	Foi elaborado pelo autor um instrumento de observação <i>ad hoc</i> validado por questionário realizado a nove peritos combinando o sistema de categorias com os formatos de campo.	Constituída pelas sequências ofensivas registadas a partir de 25 jogos das fases finais do Campeonato da Europa de 2002 (onze) e do Campeonato do Mundo de 2003 (catorze), envolvendo, em ambos os casos, apenas as equipas classificadas nos oito primeiros lugares de cada competição.	Foi efectuada a análise sequencial com recurso à técnica de transições ou retardos. Usou-se ainda a técnica de análise através das coordenadas polares. Foram ainda utilizadas ferramentas com o SDIS-GESQ.
Freitas, O. “Análise às acções ofensivas da selecção campeã do mundo 2007”	2007	Instrumento de observação <i>ad-hoc</i> combinando formatos de campo com sistema de categorias, validado por especialistas em andebol.	Constou de oito jogos do campeonato do mundo Alemanha 2007 e mais um do campeonato do mundo Tunísia 2005, sendo obtidos 383 padrões de conduta.	Foram utilizadas ferramentas específicas como o SDIS-GSEQ e THÈME 5.0.

Silva, J. “Modelação táctica do processo ofensivo em andebol: estudo de situações de igualdade numérica, 7 vs 7, com recurso à análise sequencial”	2008	Foi criado pelo autor um instrumento de observação combinando sistema e categorias com formatos de campo.	A amostra foi constituída por quarenta e quatro jogos do Campeonato da Europa de 2006 de seniores masculinos. Da totalidade dos jogos disputados na referida competição, apenas não foram analisados três, pelo facto de terem terminado empatados.	Foi feito o recurso à Análise Sequencial prospectiva, através da técnica de <i>retardos</i>
Ribeiro, P. “Análise às acções ofensivas da selecção campeã da Europa 2008”	2008	Instrumento de observação <i>ad hoc</i> combinando formatos de campo e sistema de categorias criado por Freitas (2007) e adaptado para o estudo em causa.	A amostra é constituída por sete jogos: três disputados no último Campeonato da Europa, realizado na Noruega, em 2008 e três realizados no último Campeonato do Mundo da Alemanha, em 2007, num total de 62 sequências.	Os eventos foram observados por detecção de padrões escondidos (<i>T-pattern</i>) recorrendo ao software THÈME 5.0. A fiabilidade foi testada com o programa SDIS-GSEQ.

Lima, L. “Análise do jogo de Andebol. Estudo do processo defensivo da equipa de Espanha no Campeonato do Mundo de 2005”	2008	Foi elaborado um sistema misto de formato de campo com sistema de categorias.	Constou em 910 sequências defensivas observadas em dez jogos realizados pela equipa de Espanha no CM da Tunísia em 2005, sendo 465 da fase preliminar e 445 da fase eliminatória.	Foi utilizada a metodologia observacional com recurso à análise sequencial, a partir da técnica de transições.
Gomes, F. “Caracterização do processo defensivo, em situação de 6x6, dos três primeiros classificados no Campeonato da Europa 2006, seniores masculinos.”	2008	Foi construído o instrumento ORAND destinado ao registo e análise dos indicadores defensivos durante o jogo, relacionados com a acção realizada, zona do campo, sistema defensivo, fase do jogo e duração do processo defensivo.	Foram escolhidas as selecções classificadas nos três primeiros lugares para caracterizar o processo defensivo das equipas vencedoras, formando três sub-amostras: jogos da selecção francesa com 381 processos defensivos; a espanhola com 329 processos defensivos; e a dinamarquesa com 336 processos defensivos.	Foram utilizados os programas Excel, versão do Office 2003 e o SPSS versão 15.0 para registo e análise de acontecimentos.

Volossovitch,A. Análise dinâmica do jogo de Andebol. Estudo dos factores que influenciam a probabilidade de marcar golo	2008	Estudo visando analisar a dinâmica do rendimento das equipas de alta competição e os factores que o influenciam durante o jogo de Andebol	Tempo de jogo decorrido Qualidade do jogo Importância do jogo Ritmo de alternância da posse da bola	Modelação probabilística com recurso a um modelo de modelação dinâmica
--	------	--	---	---

Estriga, L. Anterior cruciate ligament injuries in portuguese female handball players	2008	Este trabalho estuda a etiologia da lesão mais grave que afecta a população portuguesa de andebol feminino. Percorre três linhas de investigação principais que interagem entre si. Na primeira caracteriza-se a incidência e o perfil lesional da população em estudo. Cerca de 1/3 das jogadoras de andebol federadas em Portugal (com idade superior a 12 anos) foram estudadas retrospectivamente e/ou prospectivamente em três épocas desportivas	foram medidos alguns indicadores de força muscular isocinética em vários subgrupos (em função da idade, anos de prática, posto específico, lateralidade, etc.) bem como de capacidade de salto, tendo sido comparados com lesões prévias e subsequentes. Foi encontrada uma fraca correlação (»60%) entre os indicadores isocinéticos avaliados e o risco de lesão do ACL.
--	-------------	---	---

Oliveira, A.
Antecipação e
tomada de decisão
no guarda-redes de
Andebol:
contributos para
atingir a excelência

2009

O estudo pretende, recorrendo a metodologia quantitativa e qualitativa, contribuir para a compreensão dos factores de tomada de decisão nos guarda-redes de andebol, identificando os indicadores associados à antecipação e os mecanismos que promovem superior *expertise, no sentido de* propor conceitos de treino que contribuam para a melhoria da tomada de decisão e da antecipação ao remate.

Os guarda-redes utilizam preferencialmente como indicadores de antecipação do remate os indicadores corporais do rematador, a acção dos defensores, a impulsão, a trajectória, a lateralidade do rematador e o conhecimento prévio do adversário.

Vieira,D. Análise do 1x1 no processo ofensivo: estudo realizado com equipas de Andebol feminino	2009	O rendimento no Andebol é influenciado por vários factores. O quê, quando, como e porque fazer, adquirem na situação de 1x1 em Andebol uma importância crucial, em virtude das características específicas desta modalidade,	Pretendeu-se: (i) verificar em que situações o 1x1 aparece, quando tem sucesso (golo) e em que zona se realiza; (ii) identificar as acções que são induzidas (activadas) pelo 1x1, e as que são indutoras (activadoras) da referida situação; (iii) perceber de que forma o 1x1 é influenciado pelo tipo de defesa enfrentado nos diferentes tipos de ataque.	A amostra do estudo foi constituída por nove jogos do grupo A da Fase Final do Campeonato Nacional de Seniores Femininos da Primeira Divisão e utilizou-se a Met. Observacional
---	--------------------	---	--	--

Póvoas, S. Estudo do jogo e do jogador de andebol de elite	2009	Pretendeu-se com este trabalho aprofundar o conhecimento acerca das exigências fisiológicas e funcionais do jogo e do jogador de andebol de elite. Foi caracterizada a actividade motora e monitorizada a frequência cardíaca (FC) continuamente durante o jogo, sendo estimado o consumo de oxigénio (VO2). Foram analisadas as concentrações sanguíneas de lactato e plasmáticas de ácidos gordos livres (AGL), ácido úrico (AU), glicerol e glicose. Foram também estudadas as alterações na função neuromuscular durante e após o jogo. Os perfis antropométrico, funcional e fisiológico do jogador foram caracterizados com base em 6 equipas masculinas da Liga Profissional de Andebol Portuguesa, em 3 momentos da época desportiva	Andebol - Atletas - Fisiologia - Antropometria - Exercício - Fadiga
---	-------------	---	--

Costa,J. Tomada de decisão na arbitragem	2010	Os estudos centrados no desempenho dos árbitros em Andebol são ainda escassos, sendo que os existentes tendem a focar-se na tomada de decisão.	objectivos deste trabalho foram: 1) caracterizar os árbitros de elite de andebol portugueses; 2) perceber como estes percepcionavam a sua competência de ajuizamento e 3) analisar a precisão da tomada de decisão.	As principais conclusões apontam para a existência de congruência entre a tipologia dos erros dos árbitros de elite em contexto real e a percepção de dificuldade reportada pelos mesmos, em particular ao nível dos —PassosII, —Falta do ataquell e —Jogos equilibradosII. De salientar, ainda, que o incremento de erros e erros graves nas tomadas de decisão dos árbitros, principalmente na exclusão por 2 minutos e no assinalar do livre de 7 metros, aumentou no final das partidas.
---	-------------	---	--	---

A avaliação do rendimento de um guarda-redes de andebol



- Objectivo: compreender a performance do guarda-redes durante o jogo e a sua interacção com o rematador e os defensores.



O guarda-redes realiza acções tendo em conta o jogador que remata à baliza.

Mas esta situação não é sempre uma confrontação simples e directa entre o guarda-redes e o rematador

.

7m

Contra-ataque





Remate da ponta com oposição do defensor

- Remate efectuado com um defensor entre o rematador e a baliza

Muitas vezes, o guarda-redes realiza acções numa situação complexa, onde o atacante com bola e o(s) defensor(es) que faz(em) oposição estão presentes.





- A amostra foi composta pelas sequências defensivas de 32 jogos do CE2002 e CM2003
- Utilizou-se a metodologia observacional e a análise sequencial com retardos,

(1) O comportamento sem colaboração do guarda-redes com o defensor apresenta uma probabilidade significativa de anteceder a acção sem parada da bola, em ambas as competições (2) A conduta do defensor contactar o rematador apresenta uma probabilidade significativa de anteceder a parada da bola em ambas as competições, bem como a recuperação da bola após ressalto defensivo na sequência de defesa do guarda-redes;

(3) O comportamento do defensor realizando bloco ao remate, tanto em proximidade como afastado, em ambas as competições, tem uma probabilidade significativa de não anteceder a recuperação da bola após golo sofrido, ou seja, quando tal comportamento ocorre a probabilidade da equipa não sofrer golo é superior ao acaso; (4) Os comportamentos do defensor, não colocado entre o rematador e a baliza, mantendo-se parado ou fazendo deslocamento lateral, são comportamentos com uma probabilidade significativa de anteceder a recuperação da bola após golo sofrido



Obrigado pela
vossa atenção !

prudente@uma.pt

