

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

CONRADO PADOVAM VIEIRA

**FUTSAL: PROPOSTA DE SCOUT E ANÁLISE DE
AÇÕES OFENSIVAS DE FINALIZAÇÃO EM
JOGOS DA COPA DO MUNDO MASCULINA DE
FUTSAL 2008**

Campinas
2010

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA
PELA BIBLIOTECA FEF – UNICAMP**

V673f Vieira, Conrado Padovam.
Futsal: proposta de scout e análise de ações ofensivas de finalização em jogos da Copa do Mundo masculina de futsal 2008 / Conrado Padovam Vieira. - Campinas, SP: [s.n], 2010.

Orientador: Renato Francisco Rodrigues Marques.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

1. Futebol de salão. 2. Jogo – Análise. 3. Scout. I. Marques, Renato Francisco Rodrigues. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

dilsa/fef

Título em inglês: Futsal: proposal for scout and analysis of offensive actions on goal shots of men's futsal World Cup games in 2008.

Palavras-chaves em inglês (Key-words): Futsal; Game - Analysis; Scout.

Banca examinadora: Renato Francisco Rodrigues Marques; Sérgio Augusto Cunha.

Data da defesa: 30/11/2010.

CONRADO PADOVAM VIEIRA

**FUTSAL: PROPOSTA DE SCOUT E ANÁLISE DE
AÇÕES OFENSIVAS DE FINALIZAÇÃO EM
JOGOS DA COPA DO MUNDO MASCULINA DE
FUTSAL 2008**

Trabalho de Conclusão de Curso
(Graduação) apresentado à Faculdade de
Educação Física da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do
título de Bacharel em Educação Física

Orientador: Renato Francisco Rodrigues Marques

Campinas
2010

CONRADO PADOVAM VIEIRA

**FUTSAL: PROPOSTA DE SCOUT E ANÁLISE DE AÇÕES
OFENSIVAS DE FINALIZAÇÃO EM JOGOS DO MUNDIAL
MASCULINO DE FUTSAL 2008**

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) defendido por Conrado Padovam Vieira aprovado pela Comissão julgadora em: ___/___/___.

Renato Francisco Rodrigues Marques
Orientador

Sérgio Augusto Cunha

Paulo Ferreira de Araújo

Campinas
2010

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família, amigos, aos professores e funcionários que atuaram durante toda minha vida escolar e acadêmica para que pudesse desenvolver meu pensamento crítico e conhecimento.

Agradecimentos

- Agradeço primeiramente a Deus, por me prover a saúde e me presentear com o dom da vida, e me permitir recheá-la até aqui com muitas alegrias e satisfação. É realmente divino o viver; mas principalmente, com a inteligência que nós humanos temos e podemos usar para nos relacionarmos.
- Agradeço a meus pais José Carlos e Silvana, por todo seu carinho, amor e devoção ao longo desses anos. Sinto-me privilegiado pelas condições que vocês sempre me ofereceram para buscar meus objetivos e realizar meus sonhos, obrigado! Sem vocês não dá, meus espelhos e meus ídolos!
- A meus irmãos Vitor e Luiza, que em todos esses anos foram meus companheiros e com certeza contribuíram para meu crescimento como pessoa, aprendendo a enxergar e admirar suas muitas qualidades e também entender os defeitos, as bagunças no quarto, roupas emprestadas, etc. Amo vocês!
- A Thaiza Cugini, companhia indispensável nesses anos de faculdade, que sempre me apoiou e me compreendeu com todo carinho possível; você sempre fará parte da minha vida.
- A toda a turma 07 diurno pelos momentos inesquecíveis que passamos juntos; cada um de vocês me trará sempre uma ótima lembrança. As viagens, as festas, as conversas no ginásio e na “vagabundita” sempre me farão sorrir. Obrigado por serem tão especiais.
- A todos que tive o prazer de conhecer por minha vida esportiva, os técnicos (foram tantos!) e jogadores, desde os amigos de infância do Guarani Futebol Clube até o presente momento, sempre fizeram do esporte uma alegria para mim, uma inspiração para me tornar um educador físico. Muitas portas e horizontes se abriram pra mim pelo esporte e as amizades que fiz por ele.
- Aos amigos do Grupo De Fato, pelos momentos de “fama” que curtimos juntos e por fortalecerem minha ligação com a música, que tanto me faz bem. É sempre uma terapia;
- Ao Renato Marques, meu orientador e amigo, por seus ensinamentos enquanto meu técnico na adolescência e por despertar ainda mais minha curiosidade pela Educação Física e a Unicamp. É um prazer que você também faça parte de outro momento tão bom da minha vida e seja meu orientador;

- Aos amigos e professores do Colégio de Aplicação Pio XII, onde vivi grandes momentos e fiz amizades que espero carregar para sempre comigo. A vida nos coloca em caminhos separados mas torço pelo sucesso de todos em busca de seus sonhos, vocês merecem!

VIEIRA, Conrado Padovam. **Futsal: proposta de scout e análise de ações ofensivas de finalização em jogos do mundial masculino de futsal 2008.** 2010. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

RESUMO

O futsal é um esporte criado há pouco tempo, oriundo do antigo futebol de salão. Enquanto modalidade diferente deste tem uma dinâmica de jogo particular e a ocorrência das diferentes ações técnico-táticas do jogo também seguem essa lógica. Nesse sentido, equipes buscam aperfeiçoar seu rendimento mensurando variáveis do jogo, fazendo uso de análise notacional ou *scout*. O *scout* envolve o registro de ações ocorridas no jogo, sejam aspectos técnicos ou táticos, que atende a determinados objetivos do observador ou técnico. Essa atividade é hoje bastante realizada por meios informatizados, mas o trabalho propõe a retomada de uma parte desse processo de evolução, o *scout* manual com o uso de gravações de vídeo, como forma de fomentar na comunidade do futsal que não se interessa ou não tem acesso a esses recursos digitais a busca pelo conhecimento científico. Assim, foi criado um instrumento de observação com campograma para analisar as ações ofensivas de finalização em 4 jogos da Copa do Mundo FIFA de Futsal 2008, e foi utilizada a notação manual para registrar os locais da quadra de onde ocorreram as ações e os locais do gol onde a bola entrou quando a finalização obteve êxito total. As categorias utilizadas foram: gol (G), defesa (D), interceptação (I), trave (T), bola para fora (F), jogada combinada (J) e bola perdida (BP). O campograma elaborado faz uso das próprias demarcações oficiais da quadra como parâmetros para a divisão da quadra ofensiva em 20 setores e foi criada também uma tabela para o registro do tipo das ações realizadas e o tempo de jogo em que ocorreram. Foram contabilizadas 295 ações de finalização nos critérios estabelecidos, distribuídas entre: 17 gols; 79 interceptações; 118 defesas dos goleiros; 5 bolas na trave; 76 bolas para fora. Houve também quatro bolas perdidas, onde não foi possível estimar a ação realizada ou seu local de realização, somando um total de 299 ações registradas. Determinou-se que o setor de onde mais ocorreram finalizações foi o 1D, com 39 (13,2%) tentativas; os finalizadores obtiveram maior êxito ao finalizarem no setor 1C, com uma eficácia de 33% em relação ao total de tentativas na região; em relação aos setores da meta do goleiro, notou-se que os gols nos chamados “cantos” (S1,S3,S7,S9) somaram mais de 40% do total, fato que pode ser justificado por estes serem mais distantes do raio de ação do goleiro. O instrumento apresentou bom potencial de utilização por fornecer um panorama mais específico da ocorrência das ações em relação aos trabalhos comparados e literatura consultada.

Palavras-Chaves: Futsal; Análise Notacional; *Scout*; Finalização.

VIEIRA, Conrado Padovam. **Futsal: proposta de scout e análise de ações ofensivas de finalização em jogos do mundial masculino de futsal 2008**. 2010. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

ABSTRACT

Futsal is a sport created recently, made out of the former indoor soccer. While it's a different sport, the game dynamics and the particular occurrence of the various technical and tactical actions of the game takes a different course too. So, teams seek to improve their performance by measuring variables of the game, using notational analysis or scout. The scout involves the recording of actions occurring in the game, whether technical or tactical, that attend to certain objectives of the observer or technician. This activity is now widely performed by automated means, but the paper proposes the resumption of a part this process of evolution, the manual scout by using video recordings, as a way to promote futsal in the community who are not interested or do not have access to these digital resources to obtain this scientific knowledge. An observation instrument was created to analyze the offensive actions of goal shots in four games of the FIFA World Futsal Championship 2008, and manual notational analysis was used to locate the places in court where the actions occurred and the locations goal where the ball entered when the goal shot was totally successful. The categories used were: goal (G), defense (D), interception (I), crossbar (T) ball out goal (F), set piece (J) and missed ball (BP). The field map developed uses the official boundaries of the court as parameters to divide the offensive court in 20 sectors and created a worksheet to record the type of actions and the playing time when they occurred. 295 actions of goals shots attempts were accounted by the criteria established, and they were distributed between: 17 goals, 79 interceptions and 118 defenses of the goalkeepers, five balls in the crossbar; 76 balls out of the goal. There were also four missed balls, when it was not possible to estimate where the action took place, for a total of 299 registered actions. It was determined that the sector 1D had more goal shots, with 39 (13.2%) attempts; players goals shots were most effective in sector 1C, with an efficiency of 33% over the total attempts in the region; about the goal keeper, it was noted that the goals in the so-called "corners" (S1, S3, S7, S9) meant 40% of the total, what can be justified because they were farther from the keepers' range of action. The instrument has a good potential for use by providing a clearer picture of the occurrence of specific actions compared to other analyzed studies in literature.

Keywords: Futsal; Notational Analysis; *scout*; goal shots.

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|--------------------|--|----|
| Figura 1 - | Planilha de scout elaborada por Vilhena (2005)..... | 24 |
| Figura 2 - | Instrumento utilizado no trabalho de Pessoal et al. (2009)..... | 25 |
| Figura 3 - | Valor total de bolas que atingiram a meta em Caldeira Leo (2010)..... | 27 |
| Figura 4- | Quantidade de gols por setor da meta em Caldeira Leo (2010) | 27 |
| Figura 5 - | Campograma elaborado para o trabalho..... | 33 |
| Figura 6 - | Divisão dos setores no gol..... | 35 |
| Figura 7 - | Quantidade de finalizações por setor no campograma..... | 40 |
| Figura 8 - | Valor percentual das finalizações nos diferentes setores..... | 41 |
| Figura 9 - | Distribuição espacial das ações convertidas em gol..... | 41 |
| Figura 10 - | Distribuição percentual das finalizações convertidas em gol no campograma | 42 |
| Figura 11 - | Aproveitamento percentual das finalizações em relação ao número de gols por setor da quadra..... | 42 |
| Figura 12 - | Locais de ocorrência dos gols na baliza e porcentagens..... | 43 |

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 - Exemplo de campograma preenchido..... 53

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-------------------|---|----|
| Tabela 1 - | Dados da eficiência dos finalizadores por setor – retirado de Caldeira Léo (2010) | 28 |
| Tabela 2 - | Trabalhos de scout de ações ofensivas em futsal..... | 28 |
| Tabela 3 - | Tabela de relatório do jogo..... | 35 |
| Tabela 4 - | Quadro do total de ações contabilizadas..... | 39 |
| Tabela 5 - | Finalizações no 1º tempo de jogo e o tempo de ocorrência..... | 39 |
| Tabela 6 - | Finalizações no 2º tempo de jogo e o tempo de ocorrência..... | 40 |
| Tabela 7 - | Número de gols por setor da baliza..... | 43 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 Introdução | 15 |
| 2 Scout | 21 |
| 2.1 A análise notacional na atualidade | 22 |
| 2.2 Scout de ações técnico-táticas no futsal | 23 |
| 3 Metodologia | 31 |
| 3.1 O instrumento de observação | 32 |
| 3.2 Método de análise | 36 |
| 4 Resultados e discussão | 39 |
| 5 Considerações Finais | 47 |
| 6 Referências | 49 |
| 7 Anexos | 53 |

1. Introdução

O futsal é um dos esportes que mais cresce no mundo, é cercado por muita mídia e dinheiro e cada dia mais se torna popular, como possível candidato à participação em uma olimpíada. A instituição que representa e organiza o futsal mundialmente desde o final da década de 80 (FIFA, 2010) é a FIFA, que conta atualmente com mais de 130 países filiados.

Em oposição ao antigo futebol de salão, criado na década de 30 no Uruguai e regido pela FIFUSA (Federação Internacional de Futebol de Salão) até o final da década de 80 (CBFS, 2010; VOSER, 2003; AMF, 2010), o futsal como esporte recente se diferencia pelo espaço de jogo amplo, a bola mais leve e macia e a abolição das áreas restritivas da quadra, que fazem da modalidade um jogo mais dinâmico e acessível, que pode ser reproduzido em qualquer ambiente.

Segundo Claude Bayer (1994), podem ser observados alguns fatores comuns aos esportes coletivos: uma bola (ou implemento similar), um espaço de jogo, parceiros com os quais se joga, adversários, um alvo a atacar (e portanto um a ser defendido) e regras específicas.

Acordando a esses princípios, o futsal, enquanto modalidade esportiva coletiva é jogado de acordo com as regras oficiais da FIFA de 2010, sendo as mais básicas do jogo as seguintes:

- A partida é jogada por duas equipes adversárias, com cinco jogadores cada (sendo um goleiro, o único que pode manipular a bola com as mãos dentro da área)
- Deve ser utilizado um implemento de forma esférica (bola), que deve pesar entre 400 e 440g e ter uma circunferência entre 62 e 64cm.
- A quadra de jogo deve ser retangular com 38 a 42 metros de comprimento e com 20 à 25 metros de largura para partidas internacionais.
- A duração da partida é de 40 minutos de jogo efetivo, jogados em dois tempos de 20 minutos; o cronômetro é parado quando a bola sai de jogo ou é cometida alguma infração.

- Não há limites de substituições, portanto o tempo todo é possível alternar a composição da equipe.
- Depois que é superado o limite de cinco faltas coletivas da equipe, na sexta, o time atacante pode optar por cobrá-la em uma demarcação à dez metros de distância do gol a ser atacado ou do local onde foi sofrida a infração.

As alterações na composição das infrações e áreas de jogo refletem diretamente nas movimentações e atitudes dentro do jogo (SANTI MARIA; ARRUDA; ALMEIDA, 2009). Existem grandes exigências físicas, técnicas e táticas no futsal moderno e as ações ofensivas e defensivas ocorrem de maneiras diversas e são vistas com excelência no alto nível de rendimento.

O alto nível deve ser entendido como o momento onde o atleta adquire um ótimo desempenho, que só será atingido mediante o trabalho em conjunto de um grupo formado por profissionais altamente capacitados em cada área de atuação, visando ao máximo o rendimento do atleta (MUTTI, 2003).

Dessa maneira, é necessário encontrar maneiras de potencializar o rendimento, encontrando possíveis falhas na formação do atleta ou no trabalho que está sendo realizado e verificar sua efetividade. Assim, surge a necessidade das equipes quantificarem as variáveis relativas ao atleta e a equipe, que se traduzem em avaliações físicas e análises técnico-táticas, informações preciosas que influenciam no processo de aprendizagem e no desempenho subsequente em determinada ação. Tais informações devem ser extremamente precisas, pois ao prover uma informação falha a respeito do desempenho do atleta, pode-se impedir a aprendizagem de determinada ação (HUGHES; FRANKS, 1997)

Sabemos que as técnicas para o aperfeiçoamento do desempenho físico estão se tornando cada vez mais aprimoradas (SANTI MARIA; ARRUDA; ALMEIDA, 2009), mas não são elas o foco de estudo desse trabalho. Esse trabalho enfoca a necessidade da análise do jogo por meio de elementos técnico-táticos do futsal, portanto serão utilizados conceitos relacionados à quantificação de ações técnico-táticas no esporte, o chamado *scout*.

Garganta (2001, p.60) fala sobre a importância da análise do jogo relacionada à coleta de dados: “O processo de recolha, coleção, tratamento e análise dos dados obtidos a partir da

observação do jogo, assume-se como um aspecto cada vez mais importante na procura da otimização do rendimento dos jogadores e das equipas”

A análise do jogo envolve a observação dos acontecimentos, a notação dos dados e sua interpretação (FRANKS e GOODMAN, 1986; HUGHES, 1996 *apud* GARGANTA, 2001), selecionados de acordo com os objetivos de cada treinador.

Hughes e Franks (1997) afirmam que as primeiras tentativas de desenvolver um método específico de notação para o esporte datam de 1939, quando Messersmith e Bucher tentaram anotar a distância percorrida por jogadores de basquete durante uma partida.

A notação manual ou *scout* manual (que fez e ainda faz parte de grandes equipes e inspirou essa evolução) é uma grande ferramenta para a análise de jogo. Hughes e Franks (1997) pontuam que esse sistema de análise é bastante preciso, mas que os principais problemas envolvidos são o tempo necessário para a aprendizagem do observador e no tratamento dos dados.

O trabalho que era feito manualmente a princípio foi se tornando um processo informatizado, por conta dos meios financeiros disponíveis e o uso do esporte como terreno de aplicação da tecnologia, permitindo uma maior e mais rápida recolha de informação e acesso mais rápido aos dados disponíveis (Grosgeorge, 1990 *apud* Garganta, 2001).

Nesse sentido, a notação computadorizada surgiu como forma de reduzir o tempo requisitado para a aprendizagem do sistema e tratamento dos dados, e facilitou a exposição e entendimento dos dados para os treinadores e atletas, mas salienta que a quantidade de erros na coleta dos dados pode ser maior por erro do operador ou do software (HUGHES; FRANKS, 1997).

As grandes equipes têm diversas possibilidades de métodos de avaliação e compreensão do jogo, e dispõem de recursos para a parcialização e excelência do treinamento, buscando resultados cada dia melhores para seus investimentos. No entanto, a divulgação desses dados é extremamente restrita, pois envolve o caráter competitivo do esporte, onde cada informação obtida pode ser usada em prol de sua equipe ou em detrimento da equipe adversária.

A fim de oferecer dados a respeito de equipes e competições que sejam úteis à comunidade do futsal e despertem sua busca por conhecimento científico, é interessante também que autores resgatem formas de realizar a análise notacional manual de ações do jogo, já

familiares aos envolvidos, que se pautam mais por sua especialidade no jogo do que conhecimentos informáticos e tecnológicos.

O trabalho, portanto consiste na análise notacional manual de ações ofensivas de finalização de quatro partidas da Copa do Mundo de Futsal FIFA de 2008, utilizando um campograma para anotá-las, assim como seus resultados.

O campograma é utilizado como uma representação gráfica de uma quadra ou espaço de jogo em tamanho reduzido, que divide a quadra em setores por meio de linhas imaginárias que podem ou não utilizar demarcações existentes como referências, para a realização de análises técnico-táticas.

Há diversos usos para os campogramas existentes, seja para observar áreas de atuação durante a partida, ou de ocorrência de determinadas ações nas regiões determinadas. As variáveis selecionadas são representadas graficamente no campograma, seja por notação computadorizada ou pela notação manual.

O problema que norteia esse trabalho parte do distanciamento entre a comunidade do futsal e o universo acadêmico, pois se apenas equipes de elite fazem uso de recursos informatizados, deve-se pensar formas de disponibilizá-lo a níveis que detêm menos recursos, mas fomentam a busca pela ciência, usando o instrumento como uma forma de coleta de dados a respeito do jogo.

Para o estudo, foi criado um campograma, que utiliza as próprias demarcações oficiais da quadra como referências para a formação dos setores imaginários onde as ações são assinaladas. Além disso, foi proposta a divisão das metas dos goleiros com linhas imaginárias em nove setores de tamanho igual, a fim de determinar os setores onde as finalizações que se converteram em gols se mostraram mais frequentes.

O objetivo geral desse trabalho é resgatar o uso da análise notacional manual, realizando a análise por meio de planilha de *scout* e campograma das ações ofensivas de finalização em jogos de futsal, e adequá-la às características do futsal contemporâneo, sendo uma das opções de coletas de dados sobre o jogo. Com base na literatura consultada, é possível notar que os trabalhos que fazem uso de campogramas para *scout* normalmente dividem estes em poucos setores ou muitas vezes em setores de difícil visualização; a idéia é oferecer um instrumento que tenha um maior número de setores, aproveitando as próprias marcações da quadra.

Os objetivos específicos do trabalho são: realizar a análise de 4 jogos da Copa do Mundo de Futsal de 2008 da FIFA e utilizar os resultados obtidos como forma de análise a respeito da funcionalidade do instrumento elaborado para o trabalho.

A Copa do Mundo de Futsal de 2008 foi a sexta edição do torneio internacional promovido pela FIFA, realizado no Brasil do dia 30 de Setembro ao dia 19 de Outubro com a participação de 20 seleções. Os jogos foram realizados nas cidades de Brasília e Rio de Janeiro e a seleção brasileira se sagrou campeã da competição ao vencer a Espanha por 4 a 3 nas disputas de pênaltis na final que terminou o tempo regulamentar e a prorrogação com o placar de 2 a 2.

As seleções foram divididas na primeira fase em 4 grupos com 5 equipes cada, das quais as duas primeiras se classificavam para a fase seguinte, em que foram formados dois novos grupos com 4 equipes cada e os 2 primeiros colocados seguiam para a fase final, composta pelas semi-finais e final.

Foi realizado um total de 56 partidas, sendo 40 referentes à primeira fase da competição, 12 partidas da segunda fase e 4 partidas da fase final (disputa do título, semifinais e disputa do 3º lugar). Desse total, foram analisados quatro jogos da Copa do Mundo FIFA de Futsal 2008, sendo dois deles referentes à primeira fase do campeonato, um da segunda fase, e um referente à fase final da competição, escolhidos de forma aleatória.

Assim, este trabalho se justifica ao resgatar o trabalho de notação manual para ações técnico-táticas de um jogo de futsal, propondo uma maneira mais específica para a realização desse processo, comparado a três trabalhos recentes que realizam análises similares de aspectos técnico-táticos do jogo.

As intenções em divulgar o conhecimento acerca do futsal permeiam a lógica organizacional do trabalho, que contém: um capítulo sobre o uso da análise notacional ou *scout* nos esportes – no geral e no caso do futsal, um capítulo sobre o instrumento criado para o trabalho, o método de análise e metodologia. O último capítulo engloba os dados referentes ao campeonato analisado e as conclusões. Dessa maneira, podemos entender o processo que nos trouxe ao futsal atual e como ele se configura atualmente, para planejarmos novas maneiras de pensar o seu presente e futuro.

2. *Scout*

O termo *scout*, de acordo com o dicionário online Michaelis 2010, tem o seguinte significado: espiar, observar, examinar. Aplicado ao esporte então se traduz na coleta de dados sobre o jogo ou treinamento por meio de observação, seja para examinar sua equipe ou até mesmo espiar a equipe adversária, como recurso para orientar as ações técnico-táticas de seus atletas e obter sucesso em uma partida ou orientar o seu trabalho corretivo em suas ações.

Cunha *et al* (2001) afirma que o *scout* é um método numérico que fornece dados das equipes nos jogos, como número de passes, chutes e demais ações dos jogadores.

Batista (2004), afirma que muitos treinadores utilizam o *scout* apenas como forma de controlar a quantidade dos fundamentos, principalmente o aproveitamento positivo dos mesmos. Também expõe que o *scout* serve para medir a eficiência da equipe e para observar variações no rendimento dos fundamentos, mas que a quantidade nem sempre significa melhor aproveitamento, portanto, é importante analisar a situação como um todo; se o atleta chutou uma vez ao gol e obteve êxito, teve um melhor aproveitamento percentual do que um que chutou dez vezes e converteu apenas um chute em gol.

Em busca de realizar análises competentes e úteis para seus propósitos, muitos profissionais envolvidos diretamente ou não ao esporte desenvolvem métodos para tentar explicar o jogo ou trazer respostas aos seus questionamentos e teorias a respeito da dinâmica de jogo.

A imprensa usualmente realiza durante transmissões de jogos quantificações a respeito de variáveis como: passes errados, finalizações em gol, número de faltas, entre outros; mas seus fins são primordialmente informativos, visto que o contato dos comentaristas de jogos com a rotina de treinamentos e familiarização com o sistema de jogo e estratégias da equipe é quase que nenhum, impedindo o simples uso desses números como resposta ao desempenho de uma equipe.

Essa dinâmica ocorre de uma maneira completamente diferente do ponto de vista da comissão técnica de uma equipe, pois esta sabe procurar nos dados as respostas para os erros de equipe, pois sabem quais são os objetivos táticos e técnicos de sua equipe dentro de campo. Muitas vezes então, adaptam ou criam formas de quantificar dentro do jogo ou analisando vídeos as ações que lhe interessam, para atender melhor às suas necessidades enquanto equipe.

“O desenvolvimento de instrumentos e métodos de observação é uma constante quando se fala em esporte de alto rendimento. O conhecimento acerca da proficiência com que os atletas e equipes realizam as diferentes tarefas é fundamental para avaliar se os modelos de treinamento e jogos conseguem atingir os objetivos propostos” (GARGANTA, 2001).

2.1. A análise notacional na atualidade

O cenário atual do esporte apresenta diversos recursos que podem ser aplicados à coleta de dados e um dos caminhos a serem escolhidos é o da análise notacional computadorizada de dados. Um conceito bastante aplicado a esses meios é o chamado “*Data Mining*”, que em uma tradução direta seria a “mineração de dados”, mas que na realidade significa a busca por conhecimento e informação em grandes bases de dados (HAM e KAMBER, 2006). “A sua principal utilidade reside na capacidade de reconhecer padrões e/ou modelos de comportamento através da análise de grandes bancos de dados integrados (informação numérica, imagens, áudio, texto,...)...” (SAMPAIO, 1999).

No caso do basquete, há uso de programas que utilizam os conceitos de *Data Mining*. A NBA, desde a temporada 1995-1996 faz uso do programa *Advanced Scout*, distribuído às equipes e que, baseado em análise com algoritmos, encontra padrões interessantes nos dados do jogo que servem como informações aos treinadores, tais como tempo de posse de bola e o aproveitamento de arremessos (BHANDARI ET.AL, 1997).

Garganta (2001) expõe em seu texto o sistema de localização e análise de jogo AMISCO, que permite digitalizar semi-automaticamente as ações realizadas pelos jogadores e equipes, seguindo o jogo em tempo real e visualizando todo o terreno de jogo, utilizando 8, 10 ou 12 câmeras fixas que monitoram e registram toda a atividade dos jogadores.

Garganta (2001) também pontua em seu trabalho que os sistemas informatizados selecionam as informações por meio de categorias e indicadores que respondem a quatro questões:

- 1- *Quem* executa a ação?
- 2- *Qual* – como e de que tipo – é a ação realizada?
- 3- *Onde* se realiza a ação?
- 4- *Quando* é realizada a ação?

Dessa forma, são diversos os fatores que devem ser considerados para que seja realizado um trabalho de *scout*, e as variáveis selecionadas para análise provavelmente conterão algumas das citadas acima, que de modo geral resumem o jogo, enquanto sucessão de ações conjuntas das equipes em busca de um objetivo.

2.2. *Scout* de ações técnico-táticas no futsal

Para o presente trabalho e discussão, foram utilizados trabalhos recentes que utilizam o *scout* para analisar as ações ofensivas de finalização em relação aos locais da quadra de onde ocorrem (PESSOA *ET AL.*, 2009; IROKAWA *ET AL.*, 2010; CALDEIRA LÉO, 2010). Os dados referentes às finalizações são anotados em campogramas, mas os trabalhos mostram variações em relação ao tipo de campograma utilizado e variáveis analisadas.

Pessoa *et al.*, 2009 realizaram análises sobre os gols da Liga Futsal 2008, em relação ao setor da quadra de onde ocorreram. Além disso, foram anotados os setores onde aconteceram as assistências para os gols, ou se houve gol de roubada de bola, rebote, gol contra, gol de goleiro e gol de falta. Foi contabilizado também o número de toques realizado na bola para finalizar em gol. Utilizaram a planilha de *scout* elaborada por Vilhena *et al.* (2005), mas não fica claro se o trabalho de notação foi feito manualmente ou por meios digitais. A planilha utilizada divide a quadra de ataque da equipe em 9

setores de tamanho igual e considera a quadra inteira de defesa da equipe como um décimo setor, como mostra a figura abaixo:

SETORES/FINALIZAÇÃO

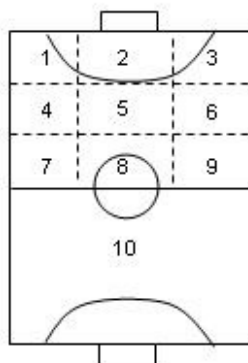


Figura 1 - Planilha de *scout* elaborada por Vilhena et al. (2005)

O trabalho realizou uma estatística descritiva através do programa digital SPSS 15.0, e analisou um total de 117 gols em 20 jogos da primeira fase da Liga Futsal 2008 do Brasil. Os resultados encontrados mostram que os setores mais próximos à meta e principalmente os mais centralizados (2 e 5) são aqueles que possuem a maior quantidade de gols, sendo que o de número 2 possui o maior percentual (41%). Em relação à quantidade de toques na bola do atleta para fazer o gol, a maior ocorrência foi de apenas um toque (59,8%), seguido de dois toques (29,9%). As assistências ocorreram mais freqüentemente dos setores 1 (12%), 4 (9,4%), 3 (15,4%) e 6 (10,3%), além do setor 10 (10,3%).

Irokawa et al., 2010 utilizou gravações de 4 jogos da fase final da Copa do Mundo de Futsal – FIFA 2008 da categoria adulta para caracterizar o perfil das situações e setores de finalizações durante o jogo. Para a observação das partidas foi usada uma planilha de *scout* em Excel adaptada de Gomes e Fagundes (2007) e a técnica utilizada foi de análise centrada no jogo – possibilita estudar comportamentos evidenciados pelos jogadores no quadra das ações coletivas (GARGANTA, 2001). Não fica claro se a notação ou coleta de dados foi feita manualmente no campograma para as ações de finalização.

As variáveis observadas foram o setor de finalização e a situação da finalização. As ações de finalização foram anotadas em campograma elaborado no Centro de Estudos

em Cognição e Ação (CECA-UFMG) dividido em 6 possíveis zonas de finalização, que usam como referências: a área do goleiro (setores 1), as zonas esquerda e direita antes do tiro de 10m (setores 2 e 3, respectivamente), as zonas esquerda e direita depois do tiro dos 10m (setores 4 e 5, respectivamente) e para trás da linha central da quadra (setor 6) no caso de finalizações da quadra defensiva.

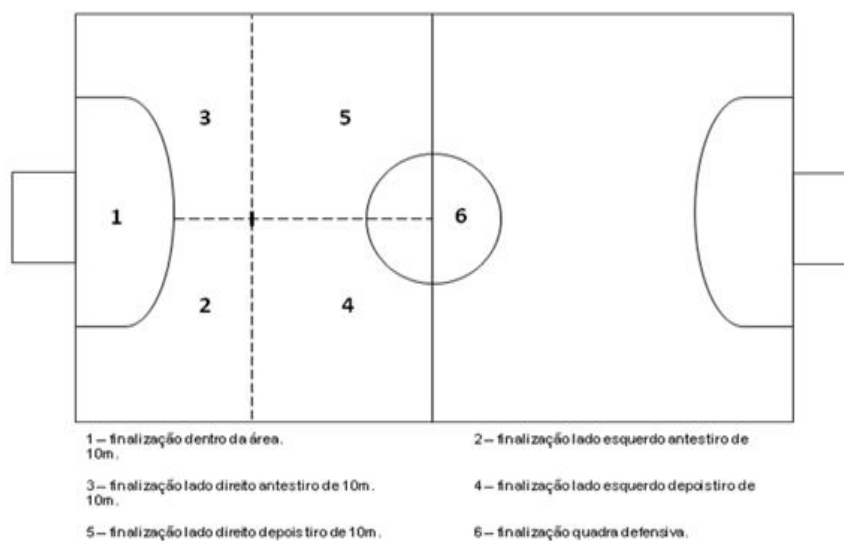


Figura 2 - Instrumento utilizado no trabalho de Irokawa et al. (2009)

As situações de finalização consideraram as circunstâncias que permitiram a finalização à meta adversária, dentre o jogo organizado, o contra-ataque, as bolas paradas, o goleiro linha e jogador expulso.

Os resultados mostraram um número total de 271 finalizações em 4 jogos, com um número total de 15 gols, o que representa uma eficácia de 5,54% das finalizações. As circunstâncias da finalização encontradas foram: 103 em jogos organizado (38,0%), 62 em contra-ataque (22,9%), 100 em bolas paradas (36,9%), nenhuma com jogadores expulsos e 6 em situação de goleiro-linha (2,2%).

O trabalho de Caldeira Léo, 2010 é um estudo descritivo do nível técnico e tático do goleiro de futsal na Copa do Mundo FIFA 2008 de futsal. A amostra do estudo foi composta por 10 jogos desta competição, sendo os jogos da fase final (semi, final e disputa do terceiro lugar) e 6 jogos da segunda fase.

Para a coleta de dados, foi utilizado um *scout* adaptado de D'Ávila et al (2002) para a caracterização das defesas do goleiro. Foram analisadas as seguintes variáveis: finalização, setor da finalização, local do gol acertado e o resultado. Não é explícita a forma da coleta de dados, se ela foi realizada manualmente ou digitalmente, tanto para os locais de onde as finalizações ocorreram quanto para o local do gol acertado.

As ações de finalização consideradas foram as corretas, ou seja, as que não foram bloqueadas, interceptadas ou desviadas pelos jogadores de linha do time adversário. O local de ocorrência foi registrado em campograma igual ao utilizado por Pessoa et al. (2009), e os resultados possíveis eram: gol, defesa do goleiro, trave, fora, saída de gol.

Para o local do gol acertado, foi feita uma divisão da meta em 9 setores retangulares com 1 metro de largura por 0,66/0,67m de altura, ocupando dessa maneira os 3 metros de largura do gol e seus 2 metros de altura.

Os resultados apresentaram os seguintes valores de um total de 530 finalizações certas: 53 gols (10%), 193 defesas (36,42%), 66 saídas do gol (12,45%), 204 bolas para fora do gol (38,49%) e 14 bolas na trave (2,64%). Houve também 116 saídas do gol (cobertura), não contabilizadas relacionadas às finalizações.

Em relação à localização das finalizações na quadra, os valores foram de: 19,81% para o setor 1; 26,04% para o setor 2; 20,94% para o setor 3; 14,91% para o setor 4; 14,15% para o setor 5; 4,15% para o setor 6.

As 53 finalizações convertidas em gols ocorreram nas seguintes localizações: 24 gols no setor 1 (45,28%); 13 gols no setor 2 (24,52%); 6 gols no setor 3 (11,33%); 6 gols no setor 4 (11,33%); 3 gols no setor 5 (5,66%); um gol no setor 6 (1,88%).

O valor total de bolas que atingiram a meta (resultadas em defesa ou em gol) foi de 246, e a localização das bolas nos setores e as porcentagens estão descritas na figura da página seguinte.

Figura 3 – Valor total de bolas e que atingiram a meta e respectivos setores em Caldeira Léo (2010)

| | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 3 13 (5,28%) | 6 20 (8,13%) | 9 9 (3,66%) |
| 2 24 (9,76%) | 5 38 (15,45%) | 8 26 (10,57%) |
| 1 40 (16,26%) | 4 46 (18,70%) | 7 30 (12,19%) |

Em relação somente aos gols, o panorama encontrado pelo autor foi o seguinte:

| | | |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| 3 6 (11,32%) | 6 3 (5,66%) | 9 4 (7,55%) |
| 2 4 (7,55%) | 5 5 (9,43%) | 8 4 (7,55%) |
| 1 10 (18,87%) | 4 7 (13,20%) | 7 10 (18,87%) |

Figura 4 – Quantidade de gols por setor da meta e porcentagens (Caldeira Leo, 2010)

Além dos valores apresentados, o autor também quantifica a relação entre o número de finalizações e gols em cada um dos setores, contabilizando a eficiência dos finalizadores em cada um deles.

Tabela 1 - Dados da eficiência dos finalizadores por setor - retirado de Caldeira Leo (2010)

| Setor | Número de finalizações | Gols | Eficiência dos finalizadores(%) |
|-------|------------------------|------|---------------------------------|
| 1 | 105 | 24 | 22,85% |
| 2 | 138 | 13 | 9,42% |
| 3 | 111 | 6 | 5,40% |
| 4 | 79 | 6 | 7,59% |
| 5 | 75 | 3 | 4% |
| 6 | 22 | 1 | 4,54% |

Foi calculada também a relação entre os setores do gol acertados e o número de gols, atribuindo valores de eficiência aos finalizadores e aos goleiros. A conclusão foi que os setores mais afastados do centro do gol e da meia altura (1, 3, 7 e 9) têm os maiores índices de eficiência, pois estão mais distantes do raio de ação dos goleiros.

Apresentados os três estudos, podemos notar que apesar de utilizarem basicamente o mesmo recurso para a localização espacial das ações de finalização em campograma, há diferenças entre os aspectos selecionados como base para a análise. É importante estabelecer um quadro comparativo entre eles para deixar claras as intenções desse estudo.

Tabela 2 – Trabalhos de *scout* de ações ofensivas em futsal

| Autores | PESSOA <i>ET AL</i> | IROKAWA <i>ET AL</i> | CALDEIRA LÉO |
|-----------------------------|---|--|---|
| Ano | 2009 | 2010 | 2010 |
| Campeonato | Liga Futsal 2008 | Copa do Mundo de Futsal 2008 | Copa do Mundo de Futsal 2008 |
| Instrumento(s) utilizado(s) | Planilha de <i>scout</i> elaborada por Vilhena et al. | Campograma elaborado no CECA- UFMG Planilha de <i>scout</i> adaptada de Gomes e Fagundes (2007) | Campograma elaborado no CECA- UFMG Planilha de <i>scout</i> adaptada de D'Ávila et al (2002) |

| Quantidade de jogos | 20 jogos | 4 jogos | 10 jogos |
|----------------------|---|--|---|
| Variáveis analisadas | <ul style="list-style-type: none"> - Local dos gols - Número de toques na bola antes de finalizar - Setor de onde saiu a assistência | <ul style="list-style-type: none"> - Setor de onde saíram as finalizações - Situação da finalização (jogo organizado, contra-ataque, bolas paradas, goleiro linha e jogador expulso) | <ul style="list-style-type: none"> - Quantificação e análise das ações técnico-táticas de goleiros - Setor da quadra de onde saíram as finalizações - Setor do gol atingido nas finalizações. |
| Conclusões | <ul style="list-style-type: none"> - Maior número de gols feitos nos setores centrais da quadra ofensiva - Atletas usam poucos toques na bola para fazer os gols - Setores das alas têm maior incidência em assistências | <ul style="list-style-type: none"> - Ações de finalização nos cinco setores da meia quadra ofensiva se distribuem de forma similar - Não houve clara predominância em relação às circunstâncias de finalização (destaque para jogo organizado e bola parada) | <ul style="list-style-type: none"> - Distribuição equilibrada das ações de finalização na quadra ofensiva (destaque para o setor 2) - Maior parte dos gols saíram de finalizações do setor 1 da quadra. - A maior incidência de gols foi nos setores 1 e 7 da meta (cantos inferiores esquerdo e direito). |

3. Metodologia

Para desenvolver o instrumento contido neste trabalho, duas frentes de ação foram abertas. A primeira ligada aos locais da quadra em que ocorreram as finalizações. A segunda, em relação ao local da baliza em que a bola ultrapassou a linha de fundo, caracterizando os gols.

Assim, foi elaborado um campograma com proporções métricas e aparência das quadras oficiais do campeonato mundial analisado, no programa Autocad LT 2008. Ele foi pensado de modo a aproveitar ao máximo as referências visuais das linhas demarcatórias da quadra pelas regras oficiais da FIFA.

A aplicação do instrumento é feita com o uso de gravações em DVDs de jogos, que podem ser feitas por qualquer equipe que disponha de uma câmera (digital ou não), um aparelho reproduzidor de vídeo, folhas de papel sulfite e canetas (lápiz coloridos, etc.). Não são necessários programas de computador específicos ou câmeras de alta resolução, mas sim uma filmagem que foque a quadra de jogo como um todo, permitindo a visualização de suas linhas e das ações de finalização.

A fim de testar o instrumento e realizar análises, foram usadas gravações de jogos televisionados da Copa do Mundo de Futsal de 2008, realizada no Brasil, o maior torneio da modalidade e o mais divulgado pela mídia. Procuo então, quantificar e categorizar as ações ofensivas de finalização ocorridas nessa competição e seus resultados, para identificar as regiões da quadra mais utilizadas para a realização das finalizações e quais destas se mostram mais efetivas em relação ao aproveitamento.

O instrumento foi elaborado para o uso de sua versão impressa em papel sulfite, e consiste na quantificação das ações ofensivas de finalização no campograma por meio de notação manual, fazendo o uso de siglas. Uma ação é simbolizada graficamente por sua ordem de ocorrência e tipo de ação (Ex: 1T – primeira ação de finalização do jogo, resultou em bola na trave), e deve ser anotada no local que graficamente representa o espaço real de jogo observado.

Para a observação e notação das ações de cada jogo, foram utilizadas oito folhas com o campograma impresso, sendo que a cada cinco minutos de jogo, a folha de notação era

substituída por uma nova, a fim de evitar a sobreposição de dados e manter a boa visualização das anotações.

Foi criada também uma tabela onde foram registradas todas as ações ofensivas de finalização, de acordo com sua ocorrência, o tempo do jogo em que ocorreu e o período (1º ou 2º período de 20 minutos). Os dados foram divididos por equipe e foram feitas divisões de acordo com a troca das folhas de campograma; estes dados também anotados manualmente.

Em relação à análise quanto aos locais de ocorrência dos gols, tendo como referência a baliza, foram analisadas somente as finalizações que se converteram em gol, já que não se considerou possível, pelas análises e pelos ângulos filmados pelas câmeras dos canais de televisão, determinar onde os chutes acertavam o gol em casos de defesas do goleiro.

Verificou-se também, a necessidade do registro do tempo em que as ações ocorriam no jogo, a fim de enriquecer as análises, e assim, foi criada uma planilha para anotar o tempo de cada ação de finalização do jogo para cada equipe.

O passo seguinte foi a realização de testes para o instrumento de observação, utilizando as análises de dois jogos pilotos para encontrar maneiras adequadas de classificar as ações do jogo, contemplando também exceções possíveis de acontecerem.

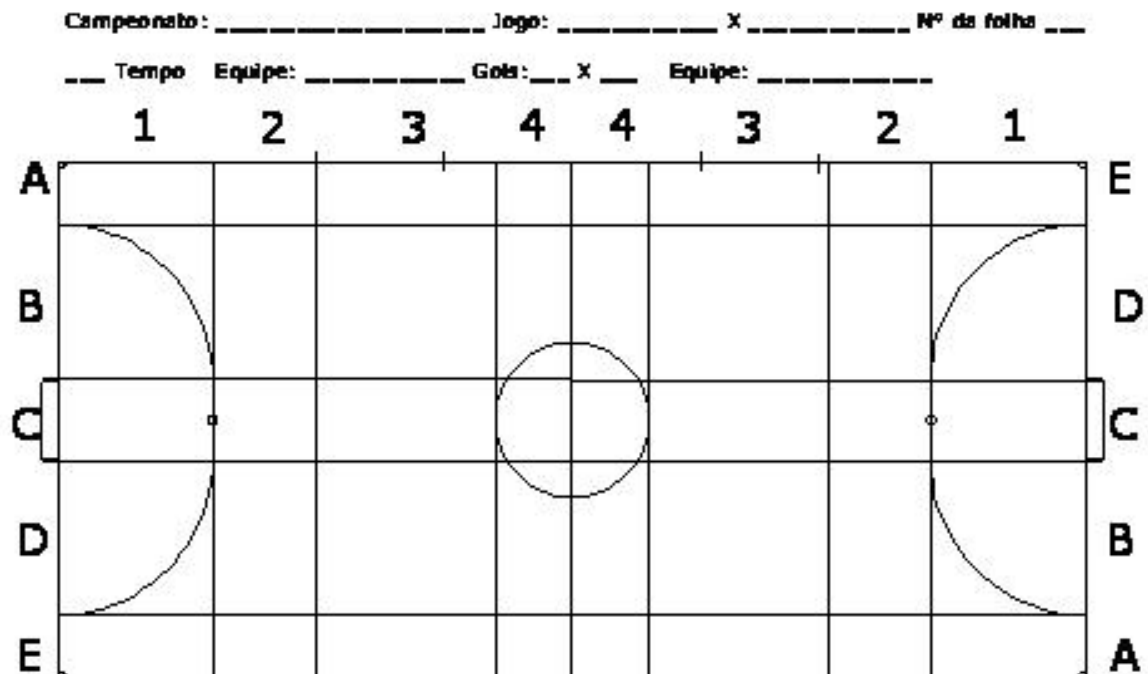
O campeonato selecionado para a análise de jogos foi a Copa do Mundo FIFA de Futsal de 2008, realizada no Brasil, e foram analisados então 4 jogos, utilizando as experiências anteriores dos testes. A análise de cada jogo demorou em média uma hora e meia.

Após isso, os dados foram tabulados com base nos relatórios do jogo na planilha das ações e tempo de ocorrência e tabulados com o programa Microsoft Excel 2007.

3.1.O instrumento de observação

O instrumento de observação dos jogos consiste em um campograma dividido em 20 setores em cada metade da quadra de jogo, com tamanhos diferentes, originando o seguinte formato:

Figura 5- Campograma elaborado para o trabalho



Para a análise dos locais de ocorrência das tentativas de finalização do ataque na quadra, foi utilizada uma nomenclatura para designar os setores, a fim de facilitar o entendimento e localização das variáveis.

Os setores que formam as colunas foram numerados de 1 a 4, a partir do fundo da quadra; dessa maneira, os setores mais próximos ao gol têm os números menores e quanto mais próximo ao meio da quadra, maior o número do setores. Para a distribuição dos resultados, os setores do campo defensivo da equipe serão considerados como um só, o setor número cinco.

É necessário então especificar os parâmetros utilizados para a determinação dos setores, com a referência inicial sendo a linha central que divide a quadra. As referências utilizadas para determinar as linhas imaginárias perpendiculares à linha central são:

- Corredores laterais: linha imaginária formada a partir da linha que define o término do quarto de circunferência que define a área do goleiro das duas metas. Uma referência boa para saber quando a finalização não ocorreu dentro deles são as linhas presentes nas linhas de fundo da quadra e em alguns pontos da quadra que determinam a distância obrigatória para a cobrança de laterais e escanteios.

- Corredor central: linha imaginária que se liga ao longo da quadra inteira, conectando um poste do gol de um lado ao situado no outro gol, na mesma direção. Esse corredor tem como outras referências a linha paralela à linha do gol na área do goleiro (3,16m – a espessura dos postes do gol + os 3 metros de largura meta) e a curvatura da área do goleiro; se é enxergada a curvatura da área na notação, é considerado o outro setor.
- Corredores intermédios: são definidos pelas linhas dos outros corredores descritos, tem como principais referências para determinação do local da finalização a linha que regulamenta os cinco metros para a cobrança dos laterais e escanteios e o quarto de círculo da área do goleiro.

Em relação às demarcações paralelas à linha central da quadra temos:

- Região da área do goleiro: é a região compreendida entre a linha de fundo da quadra e uma linha imaginária que funciona como prolongamento da linha já existente referente ao tamanho da meta na área do goleiro, até as linhas laterais da quadra.
- Região Área/10 metros: é definida pela linha da área do goleiro citada anteriormente e um prolongamento da marca dos 10 metros até as linhas laterais da quadra.
- Região 10 metros/círculo central: é definida a partir da linha imaginária referente aos 10 metros até uma linha imaginária tangente ao círculo central que se une às linhas laterais da quadra de forma perpendicular.
- Região do círculo central: é definida a partir da linha imaginária tangente ao círculo central que se une às linhas laterais da quadra de forma perpendicular até a linha central da quadra.

Essas foram as referências utilizadas para a elaboração desse campograma e servirão como base para a notação das ações, com observação a olho nu.

A planilha onde foram anotados o tempo das ações e o seu tipo foi elaborada no Excel. Após serem situadas no campograma, as siglas que descreviam as ações eram também registradas, de acordo com a sua ordem de ocorrência, com o tempo mostrado no placar no momento da ocorrência. Abaixo está o modelo reduzido da tabela:

Tabela 3 - Tabela de relatório do jogo

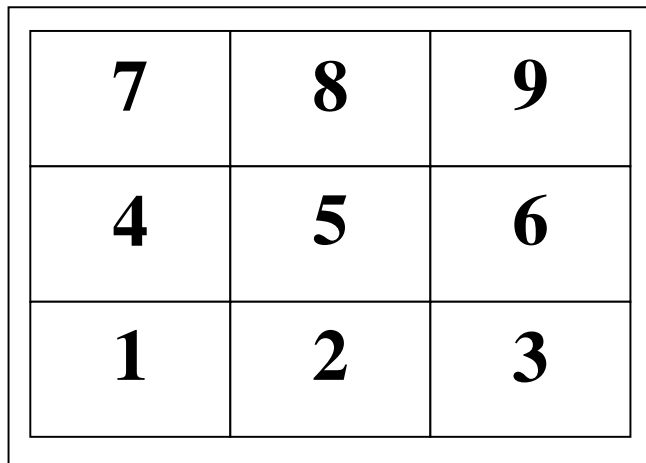
TABELA - TEMPO DAS AÇÕES - SCOUT

JOGO: _____ x CAMPEONATO: _____

| EQUIPE: | | | | EQUIPE: | | | |
|------------|-------|-----------|-------|------------|-------|-----------|-------|
| 1° PERÍODO | | 2 PERÍODO | | 1° PERÍODO | | 2 PERÍODO | |
| AÇÃO | TEMPO | AÇÃO | TEMPO | AÇÃO | TEMPO | AÇÃO | TEMPO |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

A divisão referente aos setores dos gols é a mesma utilizada por Caldeira Léo (2010) em seu trabalho, dividindo o gol em nove setores, sendo definidos por três linhas paralelas ao solo e três paralelas às traves: todos os setores têm a largura de um metro e sua altura é de 0,66m para os setores de 1 ao 6 e de 0,67m para os setores de 7 a 9.

Figura 6 – Divisão dos setores no gol



3.2. Método de análise

A coleta de dados foi feita por meio de análise de jogo (GARGANTA, 2001) com notação manual das ações ofensivas de finalização no campograma, e a identificação dos setores do gol onde a bola entrou nas finalizações bem-sucedidas.

A análise era iniciada com o preenchimento do cabeçalho da folha do campograma, que contém as seguintes variáveis:

- Competição analisada: foi anotado o nome da competição, no caso, a Copa do Mundo FIFA 2008.
- Jogo: foram anotadas as equipes envolvidas.
- Número da folha: foi anotado o número da folha, que varia de um a oito (uma para cada sub-período de tempo de 5 minutos), de acordo com protocolo proposto para o trabalho.
- Tempo (período) de jogo: identificação do período do jogo (primeiro ou segundo tempo de jogo)
- Posicionamento das equipes: relativo ao posicionamento das equipes nas quadras de jogo no vídeo. Portanto, serão alternados nas folhas ao término do tempo, de acordo com a troca de quadras que ocorre no intervalo do jogo.
- Duração do tempo de análise naquela folha: para o presente trabalho, o tempo do jogo de cada metade do jogo foi dividido em quatro sub-períodos. Dessa maneira, são formados oito intervalos de tempo ao longo do jogo nas anotações, seguindo o cronômetro regressivo: de 20:00 à 15:00 minutos; 14:59 à 10:00 minutos; 09:59 à 05:00 minutos e 04:59 à 00:00 minuto.

Consideradas todas as tentativas de finalização: as que objetivaram o gol e atingiram o êxito, ou que não se concretizaram em gol por ação do defensor ou goleiro.

As ações ofensivas de finalização são entendidas como as situações onde o fundamento chute foi utilizado como recurso para atingir a meta adversária, sendo consideradas as situações onde a bola efetivamente chegou ao gol, quando foi para fora, quando foi interceptada em sua trajetória por um adversário ou por ação do goleiro.

Categorias para classificação das ações ofensivas de finalização:

Gol – G - finalização para o gol que obteve êxito total; assinalada a letra “G” mais o número do setor onde a bola entrou na meta.

Interceptação – I – tentativa de finalização para o gol que resultou em: perda da posse de bola (*Interceptação Completa*) ou apenas representou um desvio na trajetória da bola, mas não implicou na perda da posse de bola (*Interceptação Incompleta*).

Defesa – D – ação de interceptação da bola pelo goleiro pode ser classificada como defesa baixa (abaixo da linha da cintura) ou defesa alta (acima da linha da cintura), e também como defesa completa (a posse da bola se manteve com a equipe) ou defesa parcial (resultou em lateral ou rebote para a equipe adversária).

Trave – T – toda finalização que teve como destino final à trave da baliza adversária.

Bola perdida – BP – foi anotada a bola perdida quando a imagem oferecida na gravação não permitiu estimar o local de realização da finalização, pois o lance aconteceu durante o replay do lance anterior.

Jogada combinada – J – essa categoria valeu para sinalizar as jogadas combinadas em que houve finalização que acertou o gol mediante assistência de companheiro, mas onde foram usados no máximo dois toques pelo jogador realizador do chute. A letra “J” só foi utilizada para demarcar o local de ocorrência da falta, sendo que a finalização posterior foi identificada com as outras variáveis normalmente.

Para as ações decorrentes de faltas, quando a finalização foi direta, o local da falta foi atribuído também à finalização, mas no campograma do jogo foi circulado, para

explicitar a diferença em relação às outras. Se a bola foi rolada para algum companheiro e houve finalização que atendesse aos critérios acima, o local onde foi marcada a falta era sinalizado com a sigla que somava o número (ordem) daquela finalização mais a letra jota (J).

Os escanteios e laterais seguiram o mesmo princípio das faltas, porém as marcações utilizadas para o local de origem das cobranças foram as letras “E” para escanteios e “L” para laterais.

Bolas desviadas por companheiros de time ou adversários sempre levaram em conta com quem a posse de bola ficou após a ação. Se o time chutou e a bola desviou em um defensor do outro time, mas ficou em posse de seu time (mesmo com defesa do goleiro), foi considerada a Interceptação Completa, pois a posse de bola seguinte ao lance foi da equipe que realizou a ação defensiva. O mesmo vale para bolas que desviaram e foram para as laterais da quadra e linhas de fundo, em escanteio.

No caso de finalização visualmente considerada em cima de uma linha que divide dois setores (por exemplo, do tiro dos 10m), a notação era feita no setor mais próximo ao gol.

4. Resultados e discussão

Nas quatro partidas analisadas foram contabilizadas 295 ações de finalização nos critérios estabelecidos, distribuídas da seguinte maneira: 17 delas resultaram em gol; 79 interceptações; 118 defesas dos goleiros; 5 bolas na trave; 76 bolas para fora. Houve também quatro bolas perdidas, onde não foi possível estimar a ação realizada ou seu local de realização, somando um total de 299 ações registradas.

Tabela 4 - Quadro do total de ações contabilizadas

| SOMA GERAL | |
|----------------|-----|
| Gol | 17 |
| Interceptação | 79 |
| Defesa | 118 |
| Trave | 5 |
| Fora | 76 |
| Bola Perdida | 4 |
| Total de ações | 299 |

Essas ações de finalização foram distribuídas da seguinte maneira em relação ao tempo de jogo:

Tabela 5 - Finalizações no primeiro tempo do jogo e o tempo de ocorrência

| 1° tempo | |
|-------------------------------------|------------------------|
| Tempo de jogo (minutos/segundos) | Número de finalizações |
| 00:00 à 05:00 | 43 |
| 05:01 à 10:00 | 36 |
| 10:01 à 15:00 | 37 |
| 15:01 à 20:00 | 40 |
| Total | 156 |

Tabela 6 - Finalizações no segundo tempo do jogo e o tempo de ocorrência

| 2° tempo | |
|-------------------------|------------------------|
| Tempo de jogo (minutos) | Número de finalizações |
| 00:00 à 05:00 | 31 |
| 05:01 à 10:00 | 31 |
| 10:01 à 15:00 | 39 |
| 15:01 à 20:00 | 38 |
| Total | 139 |

A distribuição das ações ofensivas de finalização ocorreu da seguinte maneira nos jogos analisados:

Figura 7- Quantidade de finalizações por setor no campograma

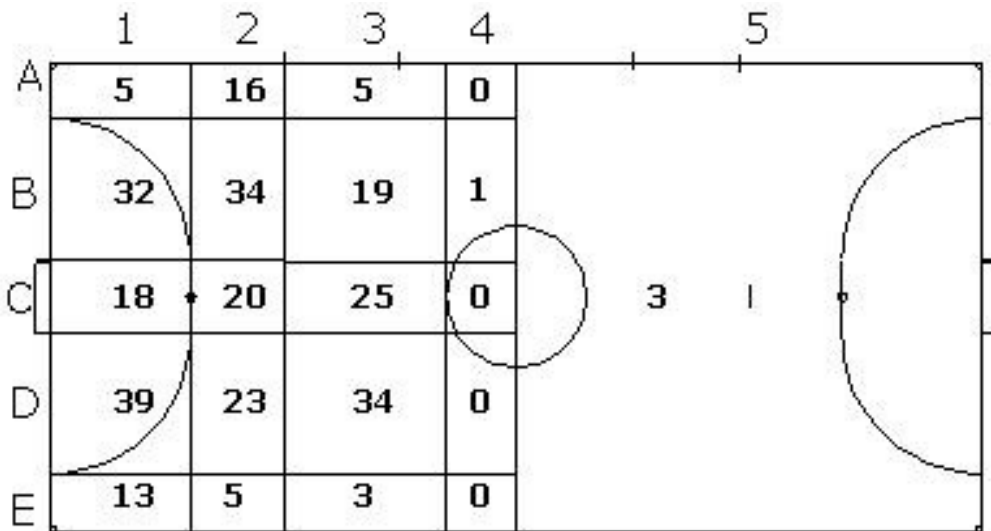
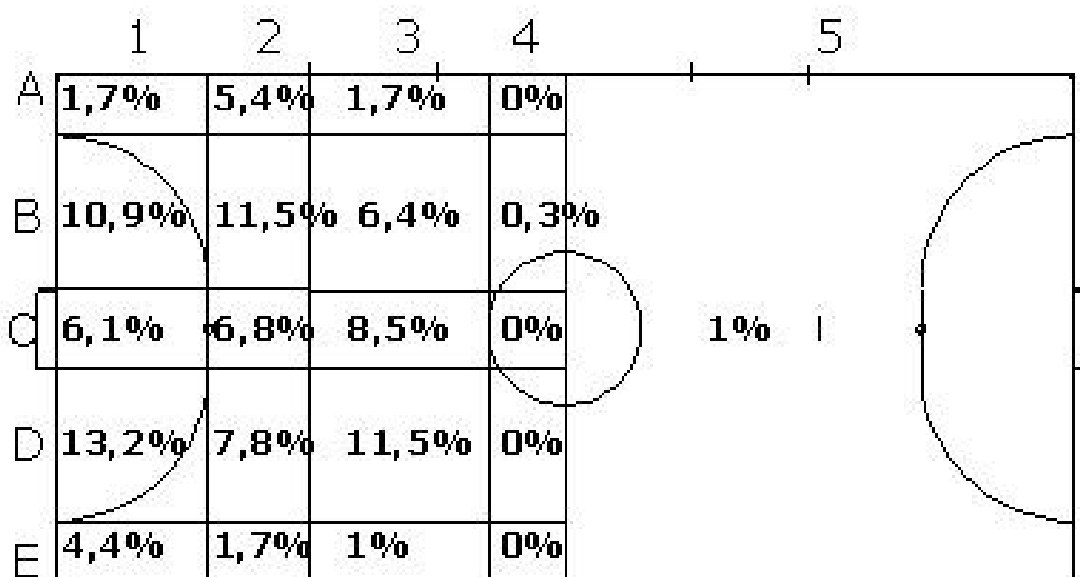
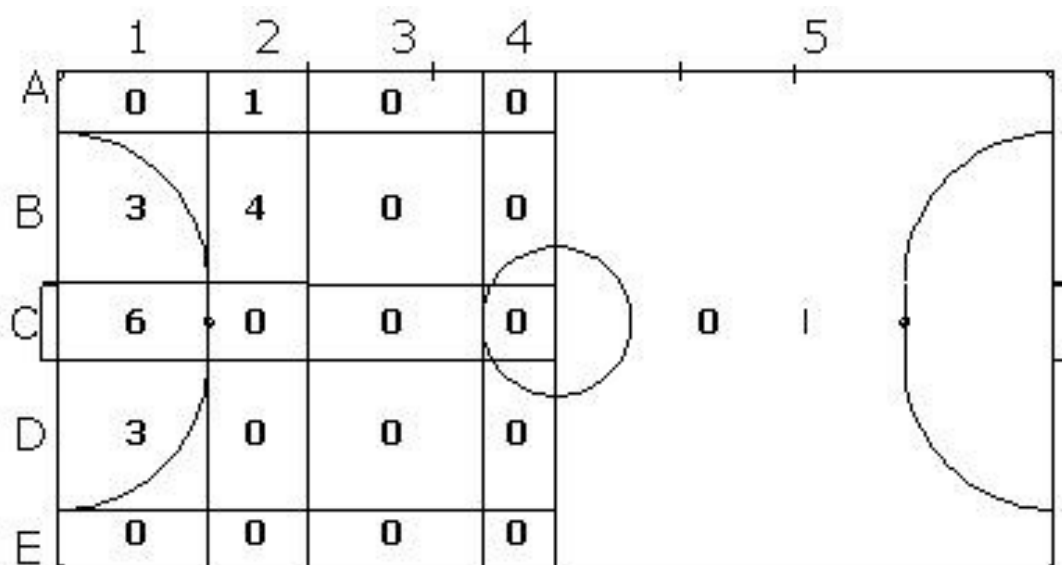


Figura 8 - Valor percentual das finalizações nos diferentes setores



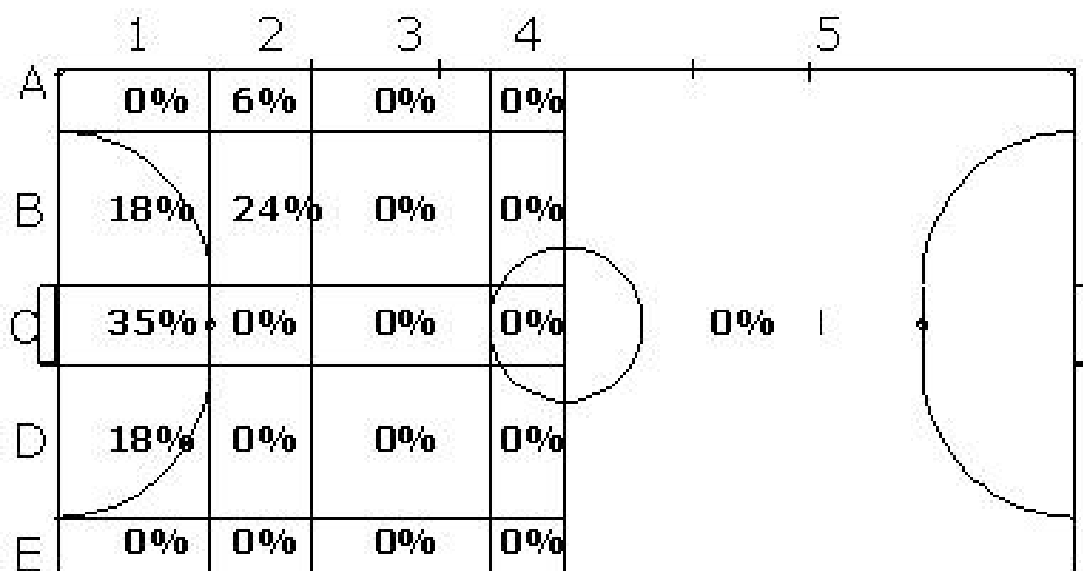
Em relação às finalizações convertidas em gol, elas ocorreram dos seguintes locais da quadra, conforme a figura:

Figura 9 - Distribuição espacial das finalizações convertidas em gol



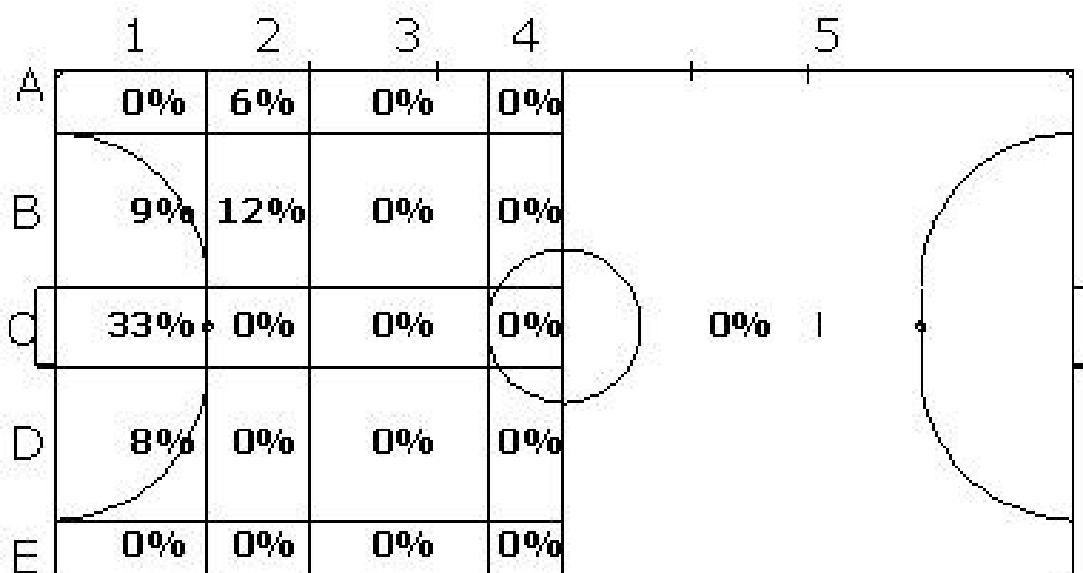
Os valores percentuais para cada setor em relação ao número total de gols foram: 1C – 6 gols (35%); 1D – 3 gols (18%); 1B – 3 gols (18%); 2B – 4 gols (24%); 2A- 1 gol (6%).

Figura 10 - Distribuição percentual das finalizações convertidas em gol no campograma



É importante também relacionar a quantidade de tentativas de finalização pela quantidade de gols efetiva, mensurando o aproveitamento de acordo com as regiões da quadra:

Figura 11 – Aproveitamento percentual das finalizações em relação ao número de gols por setor



As finalizações convertidas em gols tiveram a seguinte distribuição em relação ao setor da meta onde ocorreram: 3 gols no setor um (Q1); 4 gols no setor dois (Q2); um gol no setor três

(Q3); nenhum gol no setor quatro (Q4); dois gols no setor cinco (Q5); três gols no setor seis (Q6); um gol no setor sete (Q7); nenhum gol no setor oito (Q8) e três gols no setor nove (Q9).

Tabela 7 - Número de gols por setor da baliza

| Setor | Número de gols |
|-------|----------------|
| S1 | 3 |
| S2 | 5 |
| S3 | 1 |
| S4 | 0 |
| S5 | 2 |
| S6 | 3 |
| S7 | 1 |
| S8 | 0 |
| S9 | 2 |
| TOTAL | 17 |

A representação gráfica desses dados traz as porcentagens referentes a cada setor em relação ao montante geral:

Figura 12 - Locais de ocorrência dos gols na baliza e porcentagens

| | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| S6 3 gols 5,88% | S7 0 gol 0% | S9 2 gols 11,76% |
| S4 0 gol 0% | S5 2 gols 11,76% | S6 3 gols 17,65% |
| S1 3 gols 17,65% | S2 5 gols 29,41% | S3 1 gols 5,88% |

Dentre as finalizações válidas, contabilizando todas as que atingiram o gol (que resultaram em defesas, gols ou trave), o valor total é de 140 finalizações, que corresponde à 47% do total da amostra (295 finalizações).

O aproveitamento das finalizações que tiveram o gol como resultado é de 6% em relação as 295 totais, e de 12% em relação às finalizações que atingiram o gol.

Embora os jogos analisados não sejam os mesmos, o número total de finalizações é semelhante ao encontrado por Irokawa et al (2010), ao analisar 4 jogos da mesma competição (271 finalizações). Não são descritos os critérios ou diferenciações para que uma ação seja considerada finalização ou quantas destas finalizações atingiram o gol, ou foram para fora da meta; somente é oferecido o valor total delas, comparativamente ao número de gols. A eficácia das finalizações também é bastante semelhante, visto que no trabalho do autor foram registrados 15 gols, representando 5,54% das finalizações.

Em relação aos locais das finalizações, o setor que mais teve tentativas de finalização foi o 1D, com 39 (13,2%); os setores 1B, 2B e 3D também obtiveram valores altos nesse índice (32, 34 e 34, respectivamente). Apesar da maior quantidade de tentativas de finalização, o aproveitamento destas foi muito baixo, somando apenas 3 gols dentre as 39 tentativas, uma eficácia de 8% que pode estar bastante relacionada à boa atuação dos goleiros na ocupação dos espaços na região da área e suas saídas de gol. No entanto, pode-se notar que o setor que se mostrou mais efetivo para converter as finalizações em gol foi o setor 1C – 33% das tentativas de finalização se converteram em gols, o que é compreensível, pois a posição central é a que oferece mais opções de finalização no gol para os atacantes e onde o goleiro tem um espaço maior a ser defendido por ele.

A predominância da conversão de finalizações em gols para os setor central próximo ao gol encontrada no trabalho de Pessoa et al. (2009) de 41% é também comprovada com os dados obtidos nesse trabalho, que referem um valor de 35%. Isso se torna uma informação relevante à medida que a divisão de setores proposta pelo autor se assemelha muito ao setor 1C em relação à sua dimensão e localização na quadra.

Já no trabalho de Caldeira Léo (2010), a região compreendida pela área do goleiro é considerada um único setor, e os valores para aproveitamento das finalizações mostram valores de 22,85%, menores que os encontrados neste trabalho, fato possivelmente relacionado à maior atuação dos goleiros em saídas do gol nas regiões laterais da área, que podem justificar a diferença.

Irokawa et al. (2010) informa valores de finalizações nos setores 2 e 3 (setores esquerdo e direito à frente da linha dos 10m até a marcação da área) do campograma utilizado em seu

trabalho de 71 (26,20%) e 57 (21%), respectivamente, e afirma um grande número de finalizações nos corredores laterais das quadras, justificado pela indução das marcações para que os ataques ocorram nessas regiões da quadra.

No entanto, os resultados deste trabalho apontam uma pouca utilização dos corredores (considerados então as linhas A e E do campograma), com 26 finalizações no corredor “A” (8,8% do total) e 21 finalizações no corredor “E” (7,1% do total); a delimitação de um setor muito grande para a notação das ações de finalização parece prejudicar a especificidade do mapeamento das ações nesse caso, pois ficou clara a maior incidência de finalizações nos corredores “B” – 85 tentativas de finalização (29,2% do total) - e “D” - 96 tentativas (32,5% do total) do campograma proposto, ao invés dos corredores laterais.

Em relação ao tempo de jogo, foram encontrados valores médios de 39 finalizações para o primeiro tempo de jogo e de 35 finalizações no segundo tempo. A diferença é pequena, portanto não se pode afirmar ao certo se há influências de fatores físicos (desgaste), mas pode haver uma mudança de postura tática por parte das equipes, já que em todos os jogos analisados, as equipes que terminaram o primeiro tempo vencendo diminuíram a quantidade de tentativas de finalizações no outro período, e o inverso se comprova, ao passo que as equipes que estavam perdendo ao término do primeiro tempo aumentaram as suas tentativas de finalização no período seguinte.

Analisando os gols feitos e onde eles entraram na meta, o grande destaque foi o setor dois (S2), onde ocorreram cinco dos dezessete gols (29,41%); os gols nos chamados “cantos” (S1,S3,S7,S9) somaram mais de 40% do total, fato que pode ser justificado por estes serem mais distantes do raio de ação do goleiro.

5. – Considerações Finais

A análise de jogos por meio de planilha de *scout* e campograma é uma prática recorrente nos esportes com bola ou implementos centrais, e no futsal isso também é comprovado, seja por meios digitais ou como no presente trabalho, por meio de notação manual.

Os jogos da Copa do Mundo FIFA de Futsal de 2008 se mostraram bons parâmetros para avaliar a funcionalidade do instrumento, obtendo resultados que atendem aos objetivos de oferecer uma análise específica e de fácil acesso para as ações ofensivas de finalização no futsal.

Apesar da pequena quantidade de jogos analisada, o instrumento apresenta potencial positivo para utilização, pois está alinhado aos resultados encontrados pela literatura consultada e se diferencia dos demais por sua proposta. Principalmente em relação à demarcação de setores de forma mais detalhada e com o uso de referência permanentes na quadra (linhas e demarcações), o que possibilita a adaptação do instrumento a quadras de diferentes tamanhos.

Dessa maneira, podem ser realizados novos estudos com o uso do campograma e os métodos utilizados com uma maior quantidade de jogos de um campeonato, ou pela análise específica de uma equipe; é possível também realizar estudos que constatem a correlação entre a localização feita manualmente nos setores propostos no campograma do trabalho e o mesmo estudo realizado com aparelhamento laboratorial.

Além disso, o instrumento coloca-se como uma possibilidade de análise do jogo, em relação a ações ofensivas, bastante interessante, pois é de fácil operação, e necessita de poucos recursos financeiros e materiais. Apresenta também uma facilidade, pois usa como referências as próprias demarcações da quadra, podendo ser adequado a qualquer dimensão de área de jogo.

Espero que o estudo contribua de maneira positiva para a divulgação da ciência nesse esporte, enquanto parcela fundamental para o desenvolvimento deste.

6. – Referências

- AMF. **El futsal: un deporte con una identidad innegable** Disponível em: <<http://www.amfutsal.com.py/historiafutsal.html>>. Acesso em: 18 ago. 2010.
- BARBANTI, Valdir José; TRICOLI, Valmor; UGRINOWITSCH, Carlos. **Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico**. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, v. 18, n. especial, p.101-109, ago. 2004.
- BHANDARI, Interpal et.al. **Advanced Scout: Data Mining and Knowledge Discovery in NBA Data** - Data Mining and Knowledge Discovery, 1, 121–125 (1997)Kluwer Academic Publishers, Boston
- BAYER, Claude. **O ensino dos desportos coletivos**. Lisboa, Dinalivro, 1994.
- BRACHT, Valter. Educação física e ciência: cenas de um casamento (in) feliz. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Florianópolis, v. 22, n. 1, p.53-63, set. 2000.
- CBFS. **O esporte da bola pesada que virou uma paixão** Disponível em: <<http://www.futsaldobrasil.com.br/2009/cbfs/origem.php>>. Acesso em: 18 ago. 2010.
- CUNHA, Sérgio Augusto et al. **Análise da variabilidade na medição de posicionamento tático no futebol**. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo – Vol. 15, nº2, 111-16, jul./dez. , 2001.
- D´ÁVILA, R.C.; GRECO, P.J.; MATIAS, C.J.A.S.; JÚNIOR, T.F.O. Modelos de avaliação do comportamento técnico-tático do goleiro de handebol. In: **Caderno do Goleiro de Handebol**. 1ª Ed. GRECO, P.J. (org) Belo Horizonte UFMG, cap. 22. p. 236-254
- _____. **Dicionário online inglês-português Michaelis**. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/ingles/index.php?lingua=ingles-portugues&palavra=scout>>. Acesso em: 18 ago. 2010.
- FIFA, **História do futsal**. Disponível em: <<http://pt.fifa.com/futsalworldcup/destination/history/index.html>>. Acesso em: 18 ago. 2010.

- FIFA, **Regras do futsal 2010/2011.** Disponível em: <http://pt.fifa.com/mm/document/affederation/generic/51/44/50/spielregelnfutsal_2010_1_1_e.pdf> Acesso em: 18 ago. 2010.
- FRANKS I. M. ; GOODMAN D. **A systematic approach to analysing sports performance.** Journal of sports sciences. 1986, vol. 4, No. 1,49-59.
- GARGANTA, Julio. **A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo.** Revista Portuguesa de Ciências do Desporto. 2001. Vol.1, n°1, 57-64
- GOMES, A.; FAGUNDES, L. **Caracterização das finalizações do jogo de futsal: uma análise técnico e tática.** 2007. Monografia (graduação em Educação Física) – Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, 2007.
- HAN, J.; KAMBER, M. **Data Mining: concepts and techniques. 2. Ed.** São Francisco, Califórnia: Elsevier, 2006. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books>> - tag “Data Mining”. Acesso em: 19 set.2010.
- _____. **História do futsal no brasil** Disponível em: <<http://www.futsalbrasil.com.br/historia.php>>. Acesso em: 18 ago. 2010.
- HUGHES, Mike; FRANKS, Ian. **Notational Analysis of Sport.** London, Uk: E & F Spon, 1997. 216 p.
- HUGHES, Mike. Notational Analysis. In: REILLY, Thomas (Comp.). **Science and soccer.** London: Rte & Fn Spon, 1996. Cap. 20, p. 343-361.

- IROKAWA, Guilherme Nozomu de Freitas et al. Caracterização das circunstâncias e setores de finalização do jogo de futsal: um estudo da fase final da copa do mundo de futsal-FIFA 2008. **Educación Física Y Deportes**, Buenos Aires, n. 144, maio 2010. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 18 ago. 2010
- LÉO, Lucas Alves Caldeira. **Estudo descritivo do nível técnico-tático do goleiro de futsal na copa do mundo de 2008**. 2010. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Título em Bacharel) - Curso de Educação Física, Departamento de Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Ufmg, Belo Horizonte, 2010.
- LUCENA, Ricardo. **Futsal e a Iniciação**. Rio de Janeiro: Editora Sprint, 1994.
- MICHELINI, Marcelo Compagno (autor); MARQUES, Renato Francisco Rodrigues (co-aut.). **Teoria de esportes coletivos de Claude Bayer: o futsal**. Campinas, [SP: s.n.], 2007.76 p.
- PESSOA, Victor Lima et al. Análise dos gols da Liga Futsal 2008. **Educación Física Y Deportes**, Buenos Aires, n. 129, fev. 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 18 ago. 2010.
- RAMOS FILHO, Luiz Antonio de Oliveira; ALVES, Daniel Medeiros. Análise do scout individual da equipe profissional do Londrina Esporte Clube no Campeonato Paranaense de 2003. **Revista Treinamento Desportivo**, Londrina, v. 7, n. 1, p.62-67, 2006.
- SAAD, Michél Angillo.;COSTA, Claiton. **Futsal: movimentações ofensivas e defensivas**. – Florianópolis: BookStore, 2001. 128p.
- SAMPAIO, Jaime António. **Ánalyse do jogo em basquetebol: de pré-história ao data mining**. Revista digital Lecturas: Educación Física y Deportes. Buenos Aires 1999. Ano 4, nº15.
- SANTANA, Wilton Carlos de. **A visão estratégico-tática de técnicos campeões da liga nacional de futsal**. 2008. 259 f. Tese (Doutorado) - Unicamp, Campinas, 2008.

- SANTANA, Wilton Carlos de. **Futsal: apontamentos pedagógicos na iniciação e na especialização.** – Campinas, SP: Autores Associados, 2004 – (Coleção educação física e esportes)
- SANTI MARIA, Thiago.; ARRUDA, Miguel de.; ALMEIDA, Alexandre Gomes de. **Futsal: treinamento de alto rendimento.** – São Paulo: Phorte, 2009. 176p.
- VILHENA, M.S.; MOREIRA, J.P.A. ; COSTA, F. F. ; GRECO, P. J. **Comparison Between the Offensive actions of the Final Stage of the Mineiro Championship of Indoor Soccer in the Pre Mirim and Mirim categories.** *The FIEP bulletin.* Foz do Iguaçu, v.75, n. Ed. Esp, p. 284-288, 2005.
- VOSER, Rogério da Cunha. **Futsal: princípios técnicos e táticos.** – 2ª Ed. – Canoas: Ed. ULBRA, 2003. 172p.

ANEXOS

Anexo 1 - Exemplo de campograma preenchido

