



AVALIAÇÃO DE VARIÁVEIS CINEMÁTICAS DA POSSE DE BOLA EM JOGOS CONCEITUAIS NO CONTEXTO DO FUTSAL.

Palavras-Chave: Cinemática, Futsal, Jogos Conceituais.

Autores(as):

LUIZ FELIPE GONÇALVES DA SILVA, FCA – UNICAMP

RODRIGO BALDI GONÇALVES, FEF-UNICAMP

RENE RIBEIRO, FEF-UNICAMP

PROF. DR. MILTON SHOITI MISUTA, FCA - UNICAMP

INTRODUÇÃO:

Dentre as diferentes versões a respeito do surgimento do futsal, todas apresentam uma característica em comum, buscando superar as limitações impostas pela modalidade tradicional do futebol, este foi adaptado, utilizando os recursos humanos e materiais disponíveis, visando os objetivos da prática informal. Tal aspecto evidencia o futsal como um produto cultural pertencente à família dos jogos de bola com os pés (SCAGLIA, 2011; 2021), sendo que, ao longo do século XX, em detrimento de seus componentes e especificidades, que tornaram a sua prática autônoma e irredutível, emergiu, conquistou e consolidou sua identidade à nível mundial.

O futsal é um jogo esportivo coletivo (JEC) desenvolvido a partir da estrutura primária sustentada pelas seis invariantes estruturais apresentadas por Bayer (1994), na qual o futsal se manifesta como um sistema que se organiza de forma cíclica, através de movimentos de equilíbrio e desequilíbrio ao longo das partidas. Sob essa perspectiva, foram criadas e desenvolvidas diferentes metodologias com enfoque no ensino-aprendizagem dos JECs através dos jogos, conhecido como Game Based Approach. Dentro desse contexto, é necessário construir um ambiente a partir de um plano pedagógico orientado pela natureza do Jogo, na qual o professor se tornará um problematizador, sendo responsável por estruturar e mediar situações capazes de oferecer estrutura para a ação dos jogadores, ou seja, através da percepção e mapeamento das informações disponibilizadas pelo ambiente e seus constrangimentos, eles terão que mobilizar suas competências e habilidades afim de regular sua tomada de decisão e elucidar a lógica do jogo (SCAGLIA ET AL., 2013; BETTEGA ET AL., 2021). Assim, o treinamento passa a valorizar o processo desenvolvido, em detrimento do produto final, e se torna uma tarefa representativa, abrangendo toda a complexidade e não-linearidade encontrada no ambiente formal.

A ideia de família e matrizes de jogos são fundamentais na sustentação de uma metodologia que explore os conteúdos do futsal por meio de jogos centrados na aprendizagem (SCAGLIA ET AL., 2013; BETTEGA ET AL., 2021). Reconhecendo as características integrativas e autoafirmativas dos diferentes jogos pertencentes a uma família, é possível manipular suas referências estruturais e funcionais utilizando as matrizes de jogos para aproximar ou se afastar do cumprimento de sua lógica formal, com o intuito de respeitar o processo de gestão de formação a partir de uma diversificação de estímulos (SCAGLIA ET AL., 2013). Dessa forma, será possível sistematizar as sessões de treinamento a partir de uma práxis educativa coerente, em que o conteúdo e as possibilidades geradas pelos jogos estarão adequados as potencialidades dos jogadores, buscando aprimorar suas competências essenciais - estruturação do espaço, comunicação da ação e a relação com a bola, que serão demandadas por toda a família de jogos (SCAGLIA ET AL., 2013).

Diante disso, estudamos as relações estabelecidas entre o jogador e a bola, a partir de suas variáveis cinemáticas ao longo da posse de bola, que acabam por demonstrar as características do futsal e seus jogos conceituais, entendendo estes enquanto jogos em que há alterações nas referências estruturais e/ou funcionais do jogo formal (SCAGLIA ET AL., 2013). Assim, o objetivo consiste em Avaliar as ações e condutas tático-técnico num jogo-treino de futsal no contexto de igualdade numérica nas situações de 2x2 + goleiros, 3x3 + goleiros e 4x4 + goleiros, baseado em jogos conceituais, de acordo com o posicionamento dos jogadores e das equipes.

METODOLOGIA:

Participantes: Este estudo utilizará as filmagens dos jogos realizados com 25 estudantes universitários, do sexo masculino, idade de 21 anos (± 2 anos), regularmente matriculados na Universidade Estadual de Campinas/Faculdade de Ciências Aplicadas (UNICAMP/FCA). Todos os voluntários tinham uma proximidade com a modalidade futsal e treinavam ou já treinaram a modalidade. Todos os voluntários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido ((CEP no. 3048167/2018) que informa quais desconfortos, riscos, benefícios e a forma de armazenamento dos dados.

Estrutura dos jogos: Os participantes foram separados em grupo controle, que seguiram as regras oficiais do futsal, e o grupo do jogo conceitual, em que foram acrescidas algumas bonificações, que tinham como objetivo estimular certas ações e condutas tático-técnicas do jogo, tanto para o ataque, quanto para a defesa. Nos jogos conceituais, o objetivo era focar em bonificações específicas que contemplem características desejáveis no comportamento individual e coletivo das equipes, sem se esquecer das demais regras e princípios que regem o jogo formal. Todos os jogos foram realizados em uma quadra com dimensão de 36x18m e tiveram duração de 5 minutos.

A partir das definições das regras e explicação para os atletas, eles foram divididos em 3 grupos distintos: grupo controle (GB): Jogo formal 4x4 com regras oficiais; grupo dos jogos com bonificação 1 (GB-1): Jogo 2x2 + goleiros, 3x3 + goleiros e 4x4 + goleiros com acréscimo de regras funcionais (Defesa: 1-pressão; 2-recomposição. Ataque: 1-passe longo; 2- triangulação/tabela um dois); grupo dos jogos com bonificação 2 (GB-2): Jogo 4x4+goleiros com acréscimo de regras funcionais (Defesa: 1-influenciar a passividade; 2-interceptar + domínio; 3-desarme; 4- pressão; 5-defesa forçar o chute sem direção; 6- defesa + lançamento; 7-recomposição. Ataque: 1-lançamento 2-passe longo 3- triangulação/tabela um dois; 4-drible+progressão; 5- pivo+jogada ofensiva; 6-assistência; 7-gol). Para este estudo, foram utilizados os resultados de um jogo por categoria, ou seja, um 2x2 (GB-1), um 3x3 (GB-1), um 4x4 (GB), um 4x4 (GB-1) e um 4x4 (GB-2).

Procedimentos: A filmagem dos jogos foi realizada com duas câmeras (JVC modelo GZ-HD620BU) que foram posicionadas de forma a registrar uma meia-quadra e haver uma zona de redundância entre elas (figura 1). O sistema Dvideow foi utilizado para obter os dados de posição em função do tempo para todos os jogadores (Figuerola et. al., 2006a e 2006b).



Figura 1. Enquadramento da quadra utilizada para aplicação dos jogos.

O cálculo das diferentes variáveis para esse estudo, será baseada no conceito de Unidade de Ação. A Unidade de Ação é definida a partir da determinação de 4 instantes (T1, T2, T3 e T4) que está relacionada aos instantes em que os jogadores participantes realizam a ação com a bola. Deste modo, considerando (como exemplo) a unidade de ação que representa o ‘jogador A’ que receberá a bola de um ‘jogador B’ e, como resultado da posse de bola, fará uma possível ação técnica-tática para um ‘jogador C’, sendo os instantes (figura 2): T1 (seja o exemplo de um passe, o instante em que a bola perde o contato com o ‘jogador B’), T2 (o instante do primeiro contato na bola do ‘jogador A’), T3 (seja o exemplo novamente de um passe, o instante em que a bola perde o contato com o ‘jogador A’) e T4 (o instante do primeiro contato da bola com o ‘jogador C’). Para fins de registro, a cada unidade de ação obtêm-se a posição de todos os jogadores em cada um dos instantes (T1, T2, T3 e T4).

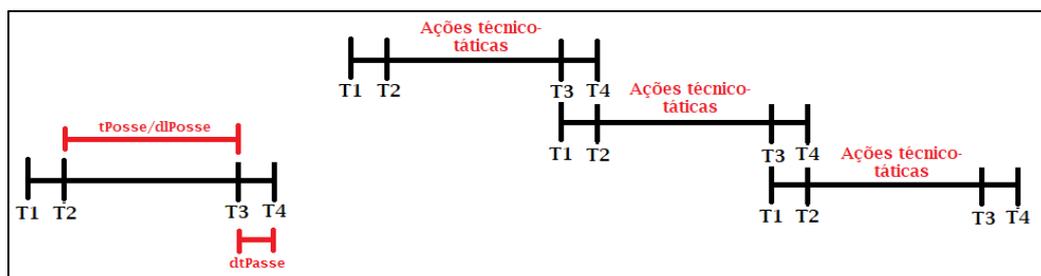


Figura 2. Esquematisação de uma Unidade de Ação e Sequências de Unidades de Ação.

A partir da estruturação dos dados considerando a Unidade de Ação, o cálculo de variáveis de interesse (estudos do ponto de vista tático e coletivo do jogo, bem como dos jogadores, individualmente) é realizada a partir das variáveis cinemáticas (posição, deslocamento e posicionamento das equipes). Desta forma, as seguintes variáveis foram calculadas:

- tempo (t_{Posse}) e deslocamento em posse da bola (dl_{Posse}) - determinados considerando os instantes T2 – T3 da Unidade de Ação
- distância do passe (dt_{Passe}) - determinados considerando os instantes T3 – T4.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Refere-se as variáveis: tempo em posse (t_{Posse}), deslocamento em posse (dl_{Posse}) e da distância do passe (dt_{Passe}). As variáveis observadas, podem apontar possíveis influências engendradas pelas mudanças estruturais e/ou funcionais do jogo de futsal e de seus jogos conceituais, estando estas intimamente conectadas, sendo presumível que suas relações nos evidenciam as características comuns e particulares dos diferentes jogos.

Quando observamos os dados relativos ao jogo e às equipes, quanto ao tempo em posse de bola, podemos identificar que, com exceção do 4x4 (GB-1), os jogos 2x2 (GB-1) e 3x3 (GB-1) apresentam maiores valores quando comparados aos outros jogos. Porém ainda se encontram em uma faixa de tempo aproximada das demais, caracterizando os jogos a partir de posses curtas; já quanto ao deslocamento em posse de bola, podemos notar que a tendência se repete, com exceção do 4x4 (GB-1), os valores são maiores para os jogos 2x2 (GB-1) e 3x3 (GB-1), também se mantendo em faixas aproximadas, como indicados pelo desvio padrão; por fim, quanto a distância de passe, a tendência dos jogos se mantém em distância intermediária, se aproximando da longa, porém, diferente das outras variáveis, nos jogos 4x4, com exceção do 4x4 (GB), seus valores se mantêm maiores quando comparados aos 2x2 (GB-1) e 3x3 (GB-1), e estes últimos se diferenciam, uma vez que o primeiro se caracteriza por passes mais curtos em relação aos outros.

Assim, os resultados sugerem que alguns aspectos integrativos entre os diferentes jogos são a dinamicidade na posse de bola, uma vez que ocorrem em pouco espaço e em um período de tempo curto, e, quando comparados a esses, a partir de passes mais distantes, corroborando com o princípio específico do ataque de Espaço, na qual seus jogadores, quando em fase ofensiva, buscam aumentar a amplitude, largura e profundidade de suas posses, com o intuito de fomentar a flutuação da defesa e, conseqüentemente, dificultar o princípio defensivo adversário de concentração, na que tem o objetivo da criação de igualdade numérica ou superioridade numérica (GARGANTA E PINTO, 1994). Quando buscamos identificar a característica autoafirmativa entre os diferentes jogos, temos que olhar a particularidade de cada um, em que o jogo 2x2 (GB-1), quando avaliado frente aos outros, aponta ser um jogo em que os jogadores passam mais tempos sob a posse da bola, se deslocando de forma intermediária, e realizando passes mais curtos; já o 3x3 (GB-1), o tempo de posse é intermediário, com um deslocamento maior e passe intermediário; já os jogos estruturados em 4x4, apesar de possuir seus moldes estruturais semelhantes, há uma grande variação, indicando que as bonificações possam ter influenciado essas variáveis.

Tabela 1. Dados cinemáticos relativos ao jogo conceitual e controle com base na Unidade de ação: tempo - t_{Posse} (média \pm Desvio Padrão), deslocamento em posse da bola - dl_{Posse} (média \pm Desvio Padrão) e distância do passe - dt_{Passe} (média \pm Desvio Padrão).

Dados relativos a cada jogo.			
	Tempo em posse de bola (E1 x E2) [média \pm DP]	Deslocamento em posse de bola (E1 x E2) [média \pm DP]	Distância de passe (E1 x E2) [média \pm DP]
2x2 (GB-1)	2,08 ($\pm 2,15$) x 1,71 ($\pm 1,78$)	3,63 ($\pm 3,51$) x 2,52 ($\pm 2,44$)	5,24 ($\pm 3,00$) x 6,88 ($\pm 4,23$)
3x3 (GB-1)	1,70 ($\pm 1,26$) x 1,74 ($\pm 1,80$)	3,50 ($\pm 3,35$) x 3,64 ($\pm 4,28$)	9,11 ($\pm 4,10$) x 7,91 ($\pm 5,03$)
4x4 (GB)	1,26 ($\pm 1,41$) x 1,04 ($\pm 1,43$)	2,36 ($\pm 2,71$) x 2,04 ($\pm 2,66$)	6,71 ($\pm 3,55$) x 6,52 ($\pm 3,21$)
4x4 (GB-2)	1,93 ($\pm 2,23$) x 0,92 ($\pm 1,08$)	2,94 ($\pm 3,28$) x 2,16 ($\pm 2,86$)	9,44 ($\pm 4,61$) x 7,91 ($\pm 3,35$)
4x4 (GB-1)	1,97 ($\pm 2,25$) x 2,05 ($\pm 1,78$)	3,83 ($\pm 4,99$) x 4,75 ($\pm 4,55$)	9,18 ($\pm 4,42$) x 8,35 ($\pm 4,38$)

Tabela 2. Dados cinemáticos relativos as duas equipes (E1 e E2) do jogo conceitual e do controle com base na Unidade de ação: tempo - t_{Posse} (média \pm Desvio Padrão), deslocamento em posse da bola - dl_{Posse} (média \pm Desvio Padrão) e distância do passe - dt_{Passe} (média \pm Desvio Padrão).

Dados relativos a cada equipe.			
	Tempo em posse de bola [média \pm DP]	Deslocamento em posse de bola [média \pm DP]	Distância de passe [média \pm DP]
2x2 (GB-1)	1,83 ($\pm 1,91$)	2,89 ($\pm 2,86$)	6,45 ($\pm 3,99$)
3x3 (GB-1)	1,72 ($\pm 1,54$)	3,57 ($\pm 3,80$)	8,52 ($\pm 4,58$)
4x4 (GB)	1,14 ($\pm 1,41$)	2,18 ($\pm 2,67$)	6,59 ($\pm 3,32$)
4x4 (GB-2)	1,42 ($\pm 1,80$)	2,54 ($\pm 3,08$)	8,68 ($\pm 4,07$)
4x4 (GB-1)	2,00 ($\pm 2,03$)	4,26 ($\pm 4,78$)	8,81 ($\pm 4,38$)

Nas figuras a seguir, para que possamos visualizar como ocorre a distribuição dessas variáveis, os dados fornecidos anteriormente, ou seja, cada posse e passe foram classificados como parte de um intervalo – em metros, para dl_{Posse} e dt_{Passe} , e em segundos para t_{Posse} . A partir da figura 3, podemos perceber que a posse de bola nos diferentes jogos de futsal, controle ou conceitual, ocorre um predomínio no intervalo de 0-1, em seguida os intervalos 1-2, 2-3, 3-4 e 4-5 segundos.

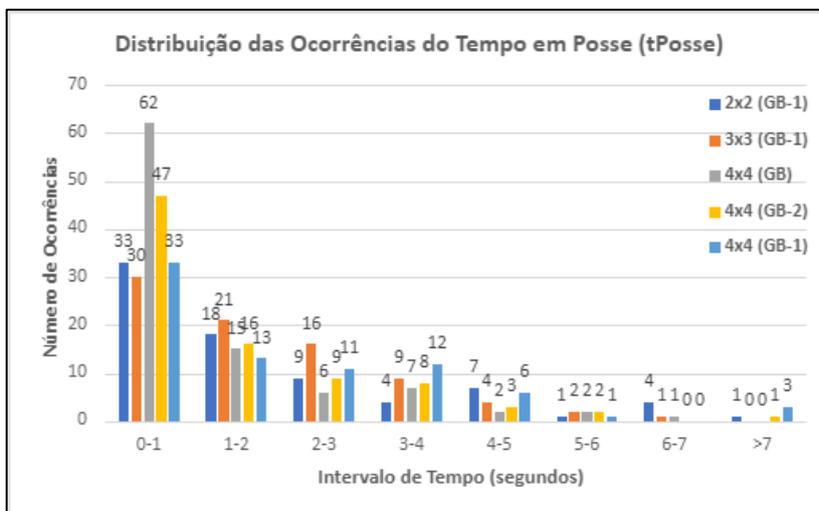


Figura 3. Distribuição das ocorrências do tempo em posse de bola (t_{Posse}) considerando as faixas de tempo em segundos (0-1; 1-2; 2-3; 3-4, 4-5, 6-7, >7).

O deslocamento em cada posse de bola (figura 4) teve uma distribuição com intervalos a cada dois metros. Há um predomínio no deslocamento em posse de bola no intervalo 0-2 m. Em seguida, observamos os deslocamentos nos intervalos 2-4 e 4-6 m.

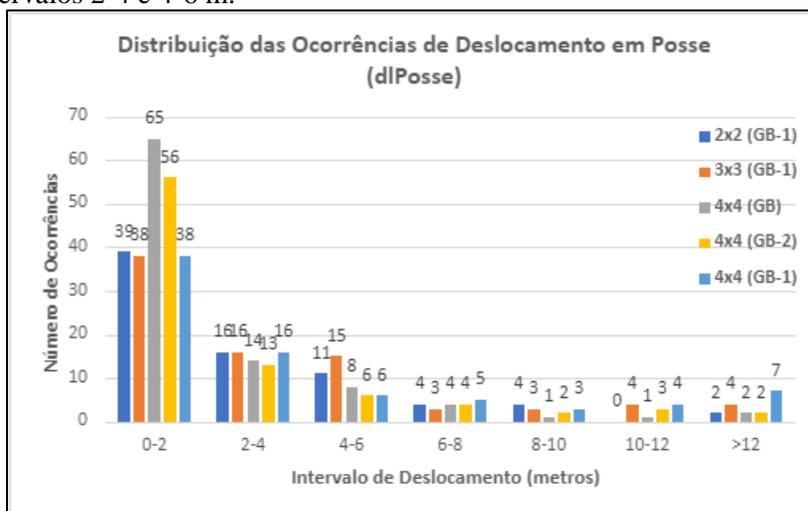


Figura 4. Distribuição das ocorrências de Deslocamento durante a posse (dl_{Posse}) considerando as faixas em metros (0-2; 2-4; 4-6; 6-8; 8-10; 10-12; >12).

Por fim, a figura 5 organiza a distância dos passes dentro de três intervalos: 0-4 metros (passes curtos), 4-10 (passes intermediários) e >10 (passes longos). Dessa forma, é possível identificar que para os diferentes jogos há a predominância dos passes intermediários; seguidos, pelos jogos 3x3 (GB-1), 4x4 (GB-1), 4x4 (GB-2) pelos passes longos, enquanto os 2x2 (GB-1) e 4x4 (GB) pelos curtos.

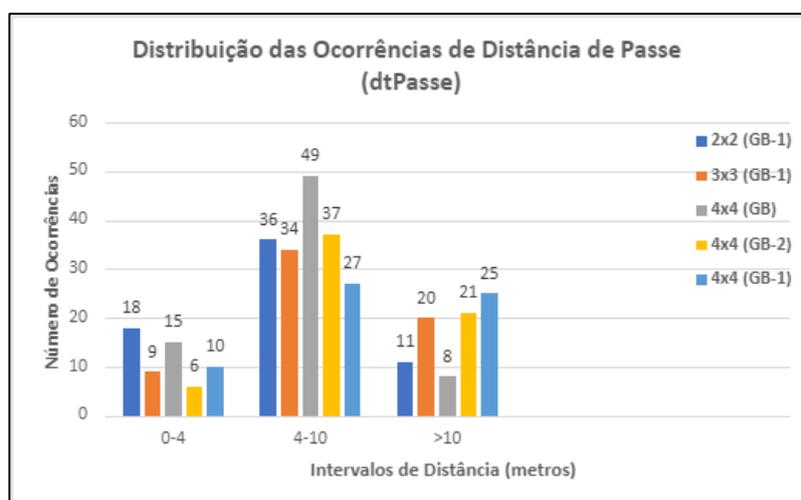


Figura 5. Distribuição das ocorrências de distância de passe (dt_{Passe}) considerando as faixas em metros (0-2; 4-6; 10>).

CONCLUSÕES:

A partir do apresentado, é possível observar que os jogos podem tomar formas particulares, ou seja, apresentar possibilidades de jogo característico daquela conformação, como indicado pelos dados. Além disso, conseguem conservar aspectos em comum, corroborando com a ideia de aspectos integrativos dos jogos pertencentes às famílias de bola com os pés, mesmo apresentando princípios funcionais e estruturais semelhantes e/ou distintos.

Assim, este estudo introduz um conceito de Unidade de Ação integrando conceitos da biomecânica e da pedagogia do esporte visando estudos sobre as influências engendradas pelas conformações estruturais e funcionais das matrizes de jogos, para que possamos compreender suas reais implicações e construir uma práxis educativa, pautada nas Games Based Approach, capaz de atender as demandas do jogo.

BIBLIOGRAFIA

- BAYER, Claude. **O ensino dos desportos coletivos**. Lisboa: Dina Livros, 1994.
- BETTEGA, O. B., et al. Pedagogia do esporte: bases epistemológicas e articulações para o ensino esportivo. **Revista Inclusiones** Vol: 8 num Esp. (2021): 185-213, jul 2021.
- FIGUEROA, P. J., LEITE, N.J., BARROS, R.M.L. **Background recovering in outdoor image sequences**: An example of soccer players segmentation. *Image and Vision Computing*, v. 24, n. 4, p. 363-374, 2006a.
- FIGUEROA, P. J., LEITE, N.J., BARROS, R.M.L. **Tracking soccer players aiming their kinematical motion analysis**. *Computer Vision and Image Understanding*, v.101, n. 2, p.122-135, 2006b.
- GARGANTA, J., PINTO, J. “O ensino do futebol”. In GRAÇA, A.; OLIVEIRA, J. (Org.). **O ensino dos jogos desportivos**. Porto: Centro de Estudos dos Jogos Desportivos, 1995.
- SCAGLIA, A. **O futebol e as brincadeiras de bola**: a família dos jogos de bola com os pés. São Paulo: Phorte Editora, 2011.
- SCAGLIA, A. **Pedagogia, futebol—e rua**. 1ª edição. Goiânia, GO: Talu Esporte Educacional, 2021.