



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA – PPGEF**

Gabriel Millian Barbosa

**EFEITOS DO TEMPO DE ATAQUE E DE TOMADA DE DECISÃO NO
DESEMPENHO TÁTICO DE JOVENS JOGADORES DE BASQUETEBOL
DURANTE A REALIZAÇÃO DE PEQUENOS JOGOS DE 3X3**

BRASÍLIA - DF

2023

Gabriel Millian Barbosa

**EFEITOS DO TEMPO DE ATAQUE E DE TOMADA DE DECISÃO NO
DESEMPENHO TÁTICO DE JOVENS JOGADORES DE BASQUETEBOL
DURANTE A REALIZAÇÃO DE PEQUENOS JOGOS DE 3X3**

Dissertação apresentada como requisito parcial, para a obtenção do título de mestre no Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília. Área de concentração: Estudos Sociais e Pedagógicos da Educação Física, Esporte e Lazer.

Orientador: Prof. Dr. Juan Carlos Pérez Morales

BRASÍLIA - DF

2023

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a minha família por todo o apoio e estrutura durante essa jornada, sem vocês nada disso seria possível.

Aos meus pais, por sempre terem me inspirado e me ensinado a dar o meu melhor naquilo que eu faço, acreditar no poder do trabalho e por mostrar que o amor e o carinho são forças que sustentam e dão sentido a nossa vida.

Ao meu irmão, por sempre estar ao meu lado, me dando suporte e atenção de forma amorosa e atenta.

A minha namorada e futura esposa, por ser um exemplo de cuidado, carinho e dedicação, e por acreditar mais em mim do que eu mesmo poderia crer.

Ao meu orientador Prof. Dr. Juan Carlos Pérez Morales, cujas virtudes não caberiam em um simples texto e que seu exemplo de trabalho, dedicação, humildade e atenção serão sempre lembrados com muito afeto.

Aos professores do programa de pós-graduação em educação física da Universidade de Brasília – UNB, especialmente ao professor Lamas, essencial para esse trabalho.

Aos meus amigos, que foram de extrema importância durante todo o processo, dando novas perspectivas, auxiliando nas dificuldades e sempre me orientando quando eu precisava.

A Escolinha de basquete AR4 e ao Sport Club Corinthians Paulista por abrirem suas portas e pela disponibilidade em ajudar nesse trabalho.

E por fim, a um amigo de infância, Werik, embora ele não esteja mais conosco, foi ele quem me apresentou o basquetebol e que me despertou o amor por esse esporte que orienta minha vida e por isso lhe sou eternamente grato. Sua amizade jamais será esquecida.

RESUMO

As modificações nas configurações dos pequenos jogos (PJ) têm recebido atenção significativa na pesquisa em treinamento esportivo. Essas alterações possibilitam a promoção simultânea do treinamento técnico, tático e físico, bem como o aumento do engajamento e motivação dos jogadores, destacando a viabilidade deste meio de treinamento. Apesar disso, poucos estudos se dedicaram a investigar os impactos do constrangimento temporal no tempo de ataque nos PJ do basquetebol. Essas pesquisas têm se concentrado predominantemente na análise de variáveis técnicas, físicas e fisiológicas. Até o momento, nenhum estudo examinou as repercussões do constrangimento temporal na tomada de decisões em variáveis que representam o desempenho técnico-tático (eficácia das ações e qualidade das decisões tomadas) e no comportamento tático (tipo de ações utilizadas para criar oportunidades de pontuação). O propósito deste estudo foi investigar os efeitos dos constrangimentos temporais no tempo de ataque e na tomada de decisões nos PJ 3x3 em relação ao comportamento dos jogadores, analisando as dinâmicas de criação de espaços (DCE) e as dinâmicas de proteção de espaços (DPE) nas categorias Sub-13, Sub-15, Sub-16, Sub-18 e Sub-20. Participaram deste estudo 30 jogadores, sendo 6 principais de cada categoria que competem a nível nacional. Um estudo piloto foi realizado para determinar o tamanho da amostra e definir os constrangimentos a serem aplicados no estudo principal. No estudo principal, foram conduzidos 20 PJ, com quatro partidas por categoria. Cada partida teve a duração de 5 minutos, com intervalos de 2 minutos, sendo realizadas em meia quadra reduzida (8,4x15m) e em ordem aleatória, distribuídas em duas sessões de treinamento. O comportamento tático foi avaliado por meio do instrumento DCE-DPE, enquanto o desempenho técnico-tático foi avaliado considerando a probabilidade de ocorrência de assistências e resultados positivos. As categorias sub-18 e sub-20 apresentaram diferenças em relação às demais categorias nas dinâmicas de criação de espaço de desmarque com bola com drible (DBCD) (Categoria: $X^2 = 17,29$; $p = 0,002$) e Spot-up (SU) (Categoria: $X^2 = 9,90$; $p = 0,042$), com uma diminuição significativa na probabilidade de ocorrência do desmarque com bola com drible (DBCD), ou seja, maior probabilidade de comportamentos táticos coletivos em categorias mais experientes. Em relação às estratégias defensivas, algumas se mostraram mais eficazes na limitação das opções de ataque adversário, como a defesa neutra em situações de 1x1, que resultou em uma menor chance de

desfecho positivo em relação às defesas para o fundo (OR = 0,26 [0,11 - 0,64]; $p = 0.003$) e para o meio (OR = 0,34 [0,13 - 0,91]; $p = 0.032$). independente da categoria. Conclui-se que os constrangimentos temporais no tempo de ataque e na tomada de decisões tiveram impactos na adoção de comportamentos táticos, tanto individuais quanto coletivos, bem como no desempenho técnico-tático dos jogadores de basquetebol das categorias Sub-13, Sub-15, Sub-16, Sub-18 e Sub-20.

Palavras-chave: Comportamento tático; desempenho esportivo; treinamento esportivo; Abordagem a partir dos constrangimentos; dinâmica ecológica

ABSTRACT

Modifications in small sided games (SSGs) configurations have garnered significant attention in sports training research. These alterations allow for the simultaneous promotion of technical, tactical, and physical training, as well as increased player engagement and motivation, underscoring the viability of this training model. Nevertheless, few studies have dedicated themselves to investigating the impacts of temporal constraints on attack time in basketball SSGs. These inquiries have predominantly focused on the analysis of technical, physical, and physiological variables. Remarkably, to date, no study has examined the repercussions of temporal constraint on decision-making in variables representing technical-tactical performance (action effectiveness and decision quality) and tactical behavior (types of actions used to create scoring opportunities). The purpose of this study was to investigate the effects of temporal constraints on attack time and decision-making in 3x3 basketball SSGs concerning player behavior, analyzing the dynamics of space creation (DCE) and space protection dynamics (DPE) in the Sub-13, Sub-15, Sub-16, Sub-18, and Sub-20 categories. The study included 30 players, those are the top six players from each category competing at the national level. A pilot study was conducted to determine sample size and define the constraints to be applied in the main study. In the main study, 20 SSGs were conducted, with four matches per category. Each match lasted 5 minutes, with 2-minute intervals, randomly ordered, and played on a reduced half-court (8.4x15m) in two training sessions. Tactical behavior was assessed using the DCE-DPE instrument, while technical-tactical performance was evaluated based on the probability of assists and positive outcomes. The sub-18 and sub-20 categories showed differences compared to the other categories in the dynamics of creating

space for off-the-ball dribbling (DBCD) (Category: $X^2 = 17.29$; $p = 0.002$) and Spot-up (SU) (Category: $X^2 = 9.90$; $p = 0.042$), with a significant decrease in the likelihood of off-the-ball dribbling (DBCD), indicating a higher probability of collective tactical behaviors in more experienced categories. Regarding defensive strategies, some were more effective in limiting the options of the opposing attack, such as the neutral defense in 1x1 situations, which resulted in a lower chance of a positive outcome compared to defenses towards the back (OR = 0.26 [0.11 - 0.64]; $p = 0.003$) and towards the middle (OR = 0.34 [0.13 - 0.91]; $p = 0.032$), regardless of the category. It is concluded that temporal constraints in attack timing and decision-making had impacts on the adoption of tactical behaviors, both individual and collective, as well as on the technical-tactical performance of basketball players in the Sub-13, Sub-15, Sub-16, Sub-18, and Sub-20 categories.

Keywords: Tactical behavior; sports performance; sports training; Constraints-Led Approach; ecological dynamics.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - ORDEM E TIPO DE CONSTRANGIMENTOS DOS PEQUENOS JOGOS	29
TABELA 2 - RESULTADOS EFICIÊNCIA CATEGORIA SUB-20	31
TABELA 3 - RESULTADOS EFICIÊNCIA CATEGORIA SUB-18	31
TABELA 4 - RESULTADOS EFICIÊNCIA CATEGORIA SUB-16	32
TABELA 5 - IDENTIFICAÇÃO DE COMO FORAM SEPARADAS AS EQUIPES DAS CATEGORIAS SUB-13 E SUB-15.....	33
TABELA 6 - IDENTIFICAÇÃO DE COMO FORAM SEPARADAS AS EQUIPES NAS RESPECTIVAS CATEGORIAS.....	33
TABELA 7 - FORMATO DOS CONFRONTOS EM CADA SESSÃO.....	34

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1** - MODELO DE INTERAÇÃO ENTRE O SISTEMA INDIVÍDUO-TAREFA-AMBIENTE 14
- FIGURA 2** - PROBABILIDADE MÉDIA DE OCORRÊNCIA DAS DCEs EM CADA CONDIÇÃO DE JOGO. 38
- FIGURA 3** - PROBABILIDADE MÉDIA DE OCORRÊNCIA DAS DCEs DE ACORDO COM A CATEGORIA ETÁRIA. 39
- FIGURA 4** - PROBABILIDADE MÉDIA DA OCORRÊNCIA DE ASSISTÊNCIA EM FUNÇÃO DA DCE UTILIZADA (PAINEL A) OU DOS CONSTRANGIMENTOS APLICADOS EM PEQUENOS JOGOS (PAINEL B). 40
- FIGURA 5** - PROBABILIDADE MÉDIA DE DESFECHO POSITIVO EM FUNÇÃO DA DCE UTILIZADA (PAINEL A) OU DOS CONSTRANGIMENTOS APLICADOS EM PEQUENOS JOGOS (PAINEL B). 41
- FIGURA 6** - PROBABILIDADE MÉDIA DE OCORRÊNCIA DAS DPEs EM CADA CONDIÇÃO DE JOGO CONTRA AS AÇÕES OFENSIVAS DE 1x1 NO PERÍMETRO OU INTERNO (PAINEL A) E DE DESMARQUE SEM BOLA OU SPOT-UP (PAINEL B). 42
- FIGURA 7** - PROBABILIDADE MÉDIA DE OCORRÊNCIA DAS DPEs DE ACORDO COM A CATEGORIA ETÁRIA CONTRA AS AÇÕES OFENSIVAS DE 1x1 NO PERÍMETRO OU INTERNO (PAINEL A) E DE DESMARQUE SEM BOLA OU SPOT-UP (PAINEL B). 43
- FIGURA 8** - PROBABILIDADE MÉDIA DE DESFECHO POSITIVO EM FUNÇÃO DO TIPO DE DEFESA EMPREGADO EM SITUAÇÕES DE 1x1 NO PERÍMETRO OU INTERNO (PAINEL A), BLOQUEIOS DIRETOS (PAINEL B) E SPOT-UP OU CORTES SEM BOLA (PAINEL C). 44

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVO GERAL	12
2.1	Objetivos específicos	13
3	HIPÓTESES	13
4	REVISÃO DE LITERATURA	13
4.1	Abordagem a partir dos constrangimentos e sua aplicação	13
4.2	Estudos comparativos da APC com abordagens tradicionais	17
4.3	Pequenos jogos e APC	21
4.4	Constrangimento de Tempo	22
5	MATERIAIS E MÉTODOS	24
5.1	Cuidados éticos	24
5.2	Categoria do estudo	25
5.3	Amostra	25
5.4	Estudo piloto	26
5.5	Montagem das Equipes	28
5.6	Formato dos confrontos	31
5.7	Instrumento	32
5.8	Procedimentos	34
5.9	Análise Estatística	36
5.10	Qualidade dos dados	37
6	RESULTADOS	38
7	DISCUSSÃO	45
8	CONCLUSÃO	49
	REFERÊNCIAS	51

1 INTRODUÇÃO

Segundo Moreno (1994), o basquetebol, enquanto um Jogo Esportivo Coletivo (JEC) de invasão, é marcado por ações cooperativas e de oposição que os atletas executam de acordo com a situação de ataque, defesa ou transição (ofensiva e defensiva). Nessa perspectiva, o basquetebol é percebido como um fenômeno complexo, dinâmico e não-linear, exigindo dos jogadores a habilidade de lidar com a desordem, isto é, adaptar-se a um ambiente imprevisível, variável e contraditório, características compartilhadas pelos JEC (SCAGLIA et al., 2013).

Assim, torna-se imperativo fomentar uma variedade de experiências educacionais através da eficaz aplicação de abordagens de ensino, métodos de instrução ou modelos pedagógicos encontrados na literatura especializada em pedagogia do esporte. O objetivo é proporcionar práticas (jogos, pequenos jogos, exercícios, entre outras) que favoreçam a assimilação do entendimento do contexto e das particularidades que o jogo evidencia (LEE et al., 2014).

A abordagem de ensino utilizada por esse estudo, é a da dinâmica ecológica (BUTTON et al., 2020) apoiada na psicologia ecológica (GIBSON, 1979; GIBSON; GIBSON, 1955), e que descreve as complexas relações entre um indivíduo e seu ambiente (CARVALHO; ROLLA, 2020; HEFT, 2020). Essa abordagem tem sido fundamental para explicar a expertise nos esportes e um caminho no aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem-treinamento nos jogos esportivos coletivos – JEC's (WOODS et al., 2020). A dinâmica ecológica reconhece as interações entre jogadores, ambiente e tarefas como principais fatores que influenciam o desempenho e a aquisição de habilidades (ARAÚJO; DAVIDS; HRISTOVSKI, 2006; ARAÚJO; DICKS; DAVIDS, 2019).

A dinâmica ecológica contrasta com a visão tradicional, fortemente influenciada pela escola cognitivista (PIAGET, 1950), que enfatizava modelos mentais internos e aspectos cognitivos individuais, sem levar em consideração o papel do ambiente (SCHMIDT, 1975, 2003; SCHMIDT; LEE, 2019). A perspectiva dinâmica e situacional da aprendizagem motora propõe o ser-humano como um sistema complexo e dinâmico, que interage com seu entorno (KELSO, 1995; LAMB; CHEMERO, 2018) a

partir desse ponto, os processos de coordenação e adaptação ocorrem por meio da interação contínua entre ambos (BUTTON et al., 2020; DAVIDS et al., 2013).

Considerando que os jogos esportivos coletivos se caracterizam pela imprevisibilidade, complexidade e aleatoriedade, verifica-se que, a dinâmica ecológica apresenta os elementos necessários de análise e explicação das ações nessas modalidades esportivas (DAVIDS et al., 2013) Isto é, os JECs como sistema apresentam características próprias da interação de fatores relacionados com o equilíbrio – desequilíbrio, a ordem-desordem e auto-organização (SCAGLIA et al., 2013). Esses conceitos trouxeram novos *insights*, que deram origem a propostas pedagógicas como a Pedagogia não-linear (YI CHOW, 2021), Aprendizagem direta (JACOBS; MICHAELS, 2007) e a abordagem a partir dos constrangimentos (RENSHAW; CHOW, 2019).

A presença das principais fontes de informação, como a presença de oponentes, durante o processo de ensino-aprendizagem-treinamento nos jogos esportivos coletivos é essencial para permitir que novas *affordances* (GIBSON, 1979) sejam identificadas e que o praticante organize seu comportamento com base nas informações percebidas no ambiente (BUTTON et al., 2020). Nesse contexto, a abordagem a partir dos constrangimentos (APC) recorre aos pequenos jogos como principais tarefas para favorecer a adaptação dos praticantes à complexidade do jogo e explorar novas soluções, evitando a separação entre percepção e ação (ARAÚJO; DAVIDS; HRISTOVSKI, 2006; BUTTON et al., 2020b; DAVIDS et al., 2013b, 2013a; WOODS et al., 2020).

Os pequenos jogos (PJ) permitem o praticante se atentar a informações específicas e continuamente se autorregular durante as interações do jogo (ARAÚJO; DICKS; DAVIDS, 2019; CHOW et al., 2007), possibilitando também a manutenção do contexto de jogo por meio da preservação da dinâmica de ataque, defesa e transição, bem como, a diminuição da complexidade do jogo por meio da manipulação dos constrangimentos referentes ao número de jogadores (e.g. 4x4, 3x2 e 3x3+1), a área de jogo (e.g. 28x15m, 14x15m e 28x7,5m) e as regras (e.g. tempo de posse reduzido, tempo de tomada de decisão reduzida) (CLEMENTE, 2016).

A utilização dos PJ no contexto do basquetebol tem sido amplamente respaldada pela literatura. Isso se deve ao fato de que, em comparação com o jogo formal, os PJ oferecem um maior número de oportunidades de aprendizado e incentivam maior envolvimento e motivação por parte dos praticantes (MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ; GARCIA-RUBIO; IBÁÑEZ GODOY, 2015; MCCORMICK et al., 2012; TALLIR et al., 2012). Especula-se que esses efeitos positivos, resultantes da incorporação dos PJ no processo de ensino-aprendizagem-treinamento do basquetebol, derivam da redução da complexidade inerente às características e componentes de desempenho (táticos, técnicos, físicos e psicológicos) específicos do jogo formal, como observado por Bredt et al. (2017). Levar em consideração os constrangimentos de tempo e de tomada de decisão para estruturar esses PJ, é de extrema importância prática, já que a tendência do basquetebol moderno é tomar decisões mais rápidas e atacar em menos tempo, aumentando o número de posses (KILCOYNE, 2020).

Os constrangimentos que se referem às tarefas nos PJ (e.g. equipamento, espaço/densidade, tempo, instrução, regras, objetivos etc.) refletem em respostas físico-fisiológicas e técnico-táticas (BREDDT et al., 2016) Porém, se tratando apenas das demandas físico-fisiológicas, (e.g. resistência anaeróbica) a literatura científica já apresenta bastante robustez (BREDDT et al., 2021, 2020; CONTE et al., 2016) por outro lado, sabe-se pouco das demandas técnico-táticas, existindo ainda uma necessidade de explorar mais as adaptações dos comportamentos dos jogadores e suas tomadas de decisão, informações extremamente importantes para o processo pedagógico de ensino-aprendizagem-treinamento do basquetebol.

Alguns estudos que buscaram avaliar o aspecto técnico-tático, (BREDDT et al., 2021, 2018; CONTE et al., 2016; LÓPEZ; PRÁXEDES; DEL VILLAR, 2016) encontraram efeitos variados em diferentes tipos de manipulação dos PJ, sugerindo que os constrangimentos impostos através da modificação das tarefas (e.g. tempo de ataque para 6 segundos) e de outras certas configurações (e.g. superioridade numérica), podem ser úteis para treinar diferentes componentes do desempenho esportivo, como tomada de decisão (comportamento que emerge influenciado por constrangimentos funcionais dentro de uma escala de relação entre o ambiente e o atleta), eficácia (resultado obtido em decorrência da execução das habilidades fundamentais necessárias ao jogo) e adaptação (ações sem a posse de bola em

termos de local, postura e velocidade/sincronização/ antecipação do jogador) (FOLLE et al., 2017).

A manipulação do tempo de ataque em PJ no basquetebol, foi tema de dois estudos que objetivaram avaliar demandas fisiológicas e técnicas (BREDT et al., 2018; KLUSEMANN et al., 2012), os autores especulam que a pressão de tempo para a finalização aumenta a velocidade das ações tático-técnicas de ataque e de defesa, gerando menos ações coletivas, como bloqueios indiretos e bloqueios na bola, além de aumentar a utilização do drible, concluindo que a manipulação do tempo de ataque, tem impacto no comportamento tático dos jogadores.

Em outro estudo de Camacho et al. (2021), foram realizados 4 tipos de PJ utilizando a quadra inteira, sendo um jogo normal (jogo 5x5 de acordo com as regras da FIBA), um PJ com constrangimento do tempo de posse de bola com 7s, um PJ com o constrangimento de no máximo 3 passes por ataque e os dois constrangimentos juntos (tempo e passes). Os autores encontraram aumento da fadiga mental, frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço, tanto nos constrangimentos separados, quanto simultâneos, sendo esses efeitos ligados ao desempenho, mensurados pela taxa de sucesso ofensiva e taxa de rebotes gerais.

Na revisão de escopo de Bredt et al. (2021) verifica-se que existe uma grande relevância no constrangimento do tempo de ataque para o treinamento, porém, a predominância das variáveis investigadas na literatura é fisiológica, e nenhum estudo conhecido até o momento do desenvolvimento deste estudo, analisou o impacto da manipulação do tempo para a tomada de decisão ofensiva sobre o desempenho técnico-tático em jogadores de basquetebol.

Portanto, o objetivo deste estudo foi: investigar os efeitos dos constrangimentos temporais no tempo de ataque e na tomada de decisões em PJ 3x3 sobre as dinâmicas de criação de espaços (DCE) e as dinâmicas de proteção de espaços (DPE) de jogadores de basquetebol das categorias Sub-13, Sub-15, Sub-16, Sub-18 e Sub-20 de um importante clube do estado de São Paulo. Essa configuração de 3x3 propicia uma maior participação dos jogadores e a realização de ações técnico-táticas mais amplas, como foi evidenciado em estudos anteriores (TALLIR et al., 2012). Os constrangimentos sobre o tempo de ataque e sobre o tempo de tomada de decisão

individual do jogador no ataque com bola, foram escolhidos a partir da ideia de que o tempo é um recurso limitado nessa modalidade e precisa ser otimizado através de tomadas de decisão, essas devem implicar na manutenção e na ampliação de vantagens criadas pelo ataque após um desequilíbrio inicial na defesa (MCCORMIK, 2015).

2 OBJETIVO GERAL

Investigar os efeitos dos constrangimentos temporais no tempo de ataque e na tomada de decisões em PJ 3x3 sobre as dinâmicas de criação de espaços (DCE) e as dinâmicas de proteção de espaços (DPE) de jogadores de basquetebol das categorias Sub-13, Sub-15, Sub-16, Sub-18 e Sub-20 de um importante clube do estado de São Paulo.

2.1 Objetivos específicos

- Avaliar o efeito de quatro tipos de PJ com diferentes constrangimentos de tempo de posse de bola e tempo da tomada de decisão sobre a probabilidade de ocorrência de dinâmicas de criação de espaços (DCE's) e dinâmicas de proteção de espaços (DPE's);
- Verificar quais constrangimentos relacionados ao tempo de posse/tomada de decisão e DCEs estão associados com a ocorrência de assistência;
- Verificar quais constrangimentos relacionados ao tempo de posse/tomada de decisão e DCEs estão associados com o desfecho positivo da posse (quando a posse resulta em cesta convertida);
- Verificar quais DPE's estão associadas ao desfecho positivo da posse de bola.

3 HIPÓTESES

H1: O PJ de 12 segundos de ataque com 5 segundos para tomada de decisão promoverá maior ocorrência de DCEs e DPEs.

H2: O PJ de 12 segundos de ataque com 5 segundos para tomada de decisão junto com a DCE de Spot-up (SU), estão associados com a frequência de ocorrência de assistências.

H3: O PJ de 12 segundos de ataque com 5 segundos para tomada de decisão junto com a DCE de desmarque sem bola (DSB), estão associados com o desfecho positivo da posse (quando a posse resulta em cesta convertida).

H4: As DPEs afastado, meio e fundo estão associadas com o desfecho positivo da posse de bola.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Basquetebol como jogo esportivo e processo de ensino-aprendizagem-treinamento.

O basquetebol, classificado como um Jogo Esportivo Coletivo (JEC) de invasão, é marcado por ações cooperativas e de oposição executadas pelos atletas em diversas situações, como ataque, defesa ou transição (ofensiva e defensiva) (MORENO, 1994). Essa perspectiva considera o basquetebol como um fenômeno complexo, dinâmico e não-linear, demandando dos jogadores a habilidade de lidar com a desordem, ou seja, adaptar-se a um ambiente imprevisível, variável e contraditório, características compartilhadas pelos JEC (SCAGLIA et al., 2013).

Isso implica na eficaz aplicação de diversas abordagens de ensino, métodos de instrução ou modelos pedagógicos presentes na literatura especializada em pedagogia do esporte. O objetivo é proporcionar práticas, como jogos, pequenos jogos e exercícios, que favoreçam a assimilação do entendimento do contexto e das particularidades que o jogo evidencia (LEE et al., 2014). A compreensão profunda do basquetebol como JEC, aliada à aplicação de estratégias pedagógicas adequadas, são fundamentais para o desenvolvimento dos jogadores e o aprimoramento das habilidades necessárias para enfrentar a complexidade do jogo.

4.2 Abordagem a partir dos constrangimentos e sua aplicação

A abordagem a partir dos constrangimentos (AC), usa como base o *framework* da dinâmica ecológica, uma teoria que se propõe a analisar a interação entre jogador e informações do ambiente de performance, e como essa relação possibilita a emergência de padrões de comportamento dentro do sistema indivíduo-tarefa-ambiente (SULLIVAN et al., 2021), assim como aparece na **Figura 1**. Essa abordagem tenta integrar uma sólida base teórica a problemas da prática esportiva, já que as situações dominantes nos JECs são imprevisíveis, fazendo com que as tomadas de decisão sejam dependentes de cada momento do jogo, restringendo a realização das ações a partir do espaço e do tempo disponíveis no momento (MÜLLER; DA COSTA; GARGANTA, 2018).

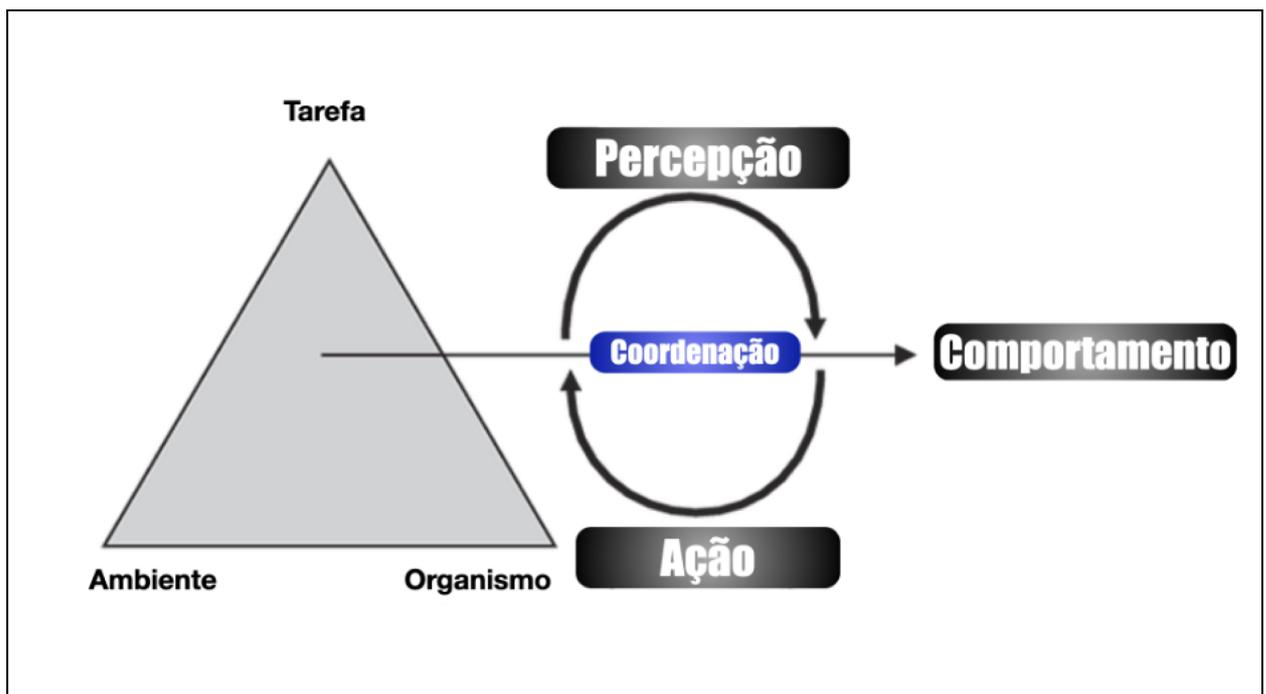


Figura 1 - Modelo de interação entre o sistema indivíduo-tarefa-ambiente

Fonte: Newell (1985) adaptado por Davids et al. (2003), pág 247.

Para a AC, a ideia de uma “técnica ideal” adquirida através da repetição para alcançar a maestria esportiva, tão propagada nos métodos tradicionais de ensino esportivo (GRAY, 2020), acaba sendo substituída pelos aspectos da variabilidade individual e dos graus de liberdade (BERNSTEIN, 1967; LI, 2006), permitindo um maior nível de adaptabilidade do atleta ao seu entorno (DAVIDS et al., 2013).

Um conceito chave utilizado pela AC, é o conceito de espaço de solução, sendo este o conjunto de valores ou graus de liberdade que o sistema indivíduo-tarefa-ambiente pode explorar para resolver um problema de movimento específico (TURVEY; FITCH; TULLER, 2014). Um exemplo disso, seriam as diversas combinações possíveis de ângulos de ombro e cotovelo que um jogador de basquetebol pode empregar ao executar um arremesso.

Em meio a uma miríade de possibilidades de movimento, a coordenação, um outro conceito utilizado pela AC, assume um papel fundamental. É por meio dela que se torna viável solucionar o desafio dos graus de liberdade, encontrando um ponto específico dentro do espaço de solução capaz de atingir os objetivos de uma tarefa em particular (BUTTON et al., 2020a; NEWELL, 1985). Continuando com o exemplo anterior, essa coordenação implica descobrir uma combinação precisa de ângulos de ombro e cotovelo que otimize a eficiência no arremesso de um jogador de basquetebol.

Uma estratégia eficaz para aprimorar a coordenação reside na aplicação de constrangimentos (DAVIDS et al., 2013). Estes constrangimentos podem ser compreendidos como limites informacionais que desempenham um papel crucial na orientação das soluções viáveis de problemas motores, levando em consideração as peculiaridades individuais, as exigências da tarefa e o contexto de execução (CHOW et al., 2015).

Para uma aplicação apropriada dos constrangimentos, é imperativo que o técnico ou o profissional esportivo esteja familiarizado com as fontes de informações relevantes que convidem as ações (WOODS et al., 2020), ou, de forma mais técnica, que criem *affordances* (GIBSON, 1979) semelhantes das solicitadas no ambiente competitivo. Essa compreensão é essencial para estruturar de maneira eficaz o ambiente de treinamento (RENSHAW; CHOW, 2019).

A partir do momento que o sistema indivíduo-tarefa-ambiente se desenvolve, ele vai sendo “puxado” para pontos específicos no espaço de solução (conjunto de valores ou graus de liberdade que o sistema pode explorar para resolver um problema de movimento específico), esse ponto é chamado de atrator, sendo que um atrator forte ou profundo é equivalente a uma solução de coordenação altamente estável (HRISTOVSKI et al., 2011). Por exemplo, ao ser desafiado a executar uma rápida sequência de batidas em uma bateria usando os dedos, um padrão de coordenação em fase (ambos os dedos fazendo a mesma ação) emerge como um atrator forte.

Entretanto, o propósito dessa abordagem não consiste em produzir movimentos altamente repetitivos com mínima variabilidade, em vez disso, é esperado que ocorra uma considerável diversidade de execuções (CLARK; MCEWAN; CHRISTIE, 2019; RENSHAW et al., 2016; RENSHAW; CHOW, 2019). Essa variação possui uma função essencial, permitindo que o praticante se adapte às condições em constante evolução, tanto internas quanto externas, que são uma característica intrínseca do ambiente esportivo (WU; LATASH, 2014). Consequentemente, essa variabilidade é vista como um elemento funcional, capacitando o atleta a ajustar suas ações de acordo com as flutuações das condições durante a prática esportiva (LATASH, 2012).

A aplicabilidade da AC consiste na exposição prolongada de tarefas representativas, ou seja, aquelas cujos constrangimentos permitem o praticante se sintonizar (ou "detectar") as fontes de informações específicas do ambiente (WOODS et al., 2020) e dessa forma desenvolver uma relação funcional e adaptável com o ambiente de performance (WITHAGEN; ARAÚJO; DE POEL, 2017).

Para concluir, a pedagogia não linear, um modelo pedagógico que segue os princípios da AC, determina os estágios de aprendizagem em três: busca, descoberta/estabilização e por último, exploração/adaptação (CHOW et al., 2007).

A primeira fase de busca, destaca o papel dos treinadores na co-criação de sessões de treinamento que desenvolvem o conhecimento dos jogadores no jogo. Em vez de impor conhecimento declarativo constante, os treinadores são incentivados a serem facilitadores de atividades que coloquem as interações entre o jogador e o ambiente no centro de seus designs de prática (RENSHAW et al., 2016). Isso encoraja os aprendizes a explorar as informações disponíveis em seus cenários de desempenho, aprofundando seu conhecimento no jogo (CHOW et al., 2015).

Na segunda fase de exploração/estabilização, o foco recai sobre o jogador, promovendo a melhoria das conexões entre percepção e ação por meio de um processo progressivo de descoberta de informações e (re)organização das ações (WU; LATASH, 2014). Nesse contexto, a ênfase está na capacidade do jogador de autogerenciar sua aprendizagem, dentro de um ambiente contextualizado, explorando ativamente o jogo e ajustando suas ações de acordo com as informações percebidas (WOODS et al., 2020).

A terceira fase (exploração/adaptação), aborda a adaptabilidade e evolução do jogador ao longo de diferentes períodos de aprendizado, o que impacta suas

habilidades. O desenvolvimento contínuo do jogador influencia o ciclo de ensino-aprendizagem-treinamento e o processo de co-design, enfatizando a dinâmica desse processo de aprendizado (YI CHOW, 2021). O treinador deve considerar que a percepção das oportunidades de ação muda à medida que o jogador amadurece, se desenvolve e cresce, o que requer adaptações no design das tarefas de treinamento (WOOD et al., 2022). A natureza e complexidade dos cenários de desempenho também evoluem com a aprendizagem, criando diferentes oportunidades de ação para os jogadores e com o desenvolvimento, surgem novas possibilidades de ação e conseqüentemente, novos constrangimentos (ARAÚJO et al., 2019).

Importante destacar que, além de modificar nossa compreensão do desenvolvimento e do papel do atleta, o mesmo ocorre em relação ao papel do treinador (WOODS et al., 2020). Assim, essa abordagem evita as limitações problemáticas observadas em abordagens anteriores, que se concentravam exclusivamente na análise do treinador como um agente que impõe um tipo de comportamento ideal e sem contexto, ou em métodos específicos de atuação na prática profissional (DAVIDS; ARAÚJO, 2010).

A AC enxerga os técnicos e profissionais do esporte como designers do ambiente de aprendizado em vez de prescritores de movimentos "ideais" pré-determinados, ou seja, o papel do treinador é facilitar a percepção das oportunidades de ação (*affordances*) (WOOD et al., 2022). Isso implica criar um ambiente que estimula o desenvolvimento orgânico das habilidades dos atletas, em vez de apenas fornecer respostas prontas (ORTH; VAN DER KAMP; BUTTON, 2019). Essa mudança de perspectiva reconhece a complexidade do esporte, incentivando os atletas a se adaptarem às demandas variáveis do ambiente competitivo e a se tornarem participantes ativos em seu próprio desenvolvimento (ARAÚJO et al., 2019).

4.3 Estudos comparativos da AC com abordagens tradicionais

Alguns estudos compararam o efeito de abordagens tradicionais centradas no aprimoramento da técnica (Método analítico) com abordagens baseadas na dinâmica ecológica (Pedagogia não Linear, abordagem a partir dos constrangimentos e aprendizagem direta) e na manipulação de constrangimentos (**Tabela 1**).

No estudo de Lee et al. (2014), foi avaliada a eficácia da AC para aprender um golpe de *forehand* no tênis. Para tal, participaram voluntariamente 24 meninas de 10 anos em um programa de 4 semanas. O estudo comparou a APC, que manipulou o constrangimento de tarefas, sendo esses a altura da rede, da área-alvo, tamanho da quadra e das regras da tarefa. Além disso, as instruções eram focadas no resultado, como "Acertar a trajetória da bola como a forma de um arco-íris"; "Diga a cor e acerte na zona"; "Acerte na zona da linha de base", com a Pedagogia Linear ou metodologia analítica, utilizou-se de instruções que envolviam um "controle centralizado", onde os praticantes eram instruídos a executarem o que é considerado como o padrão de movimento ideal para uma tarefa, por meio do uso de dicas prescritivas e exercícios repetitivos.

Foram medidas a precisão do desempenho, através de pontuações de precisão que foram determinadas com base em uma escala de classificação de acordo com a posição de aterrissagem da bola para o alvo designado do respectivo teste, critérios de movimento do golpe de *forehand*, que foram capturados por uma câmera de vídeo digital junto ao desempenho qualitativo do movimento de *forehand*, que foi avaliado de acordo com uma lista de verificação de movimento que consistia nas características críticas de um golpe de *forehand* tradicional no tênis e os dados cinemáticos que foram flexão/extensão do cotovelo direito e esquerdo, flexão/extensão do ombro direito e esquerdo, abdução/adução e rotação interna/externa, rotação do tórax e da pelve, ângulo de separação (diferença entre o ângulo de rotação do quadril e do ombro) e ângulo de rotação da raquete (informação sobre o deslocamento horizontal da raquete no plano transversal) em pré, pós e testes de retenção.

Ambos os grupos melhoraram ao longo do tempo, mas o grupo que foi exposto ao programa de ensino-aprendizagem-treinamento referenciado na APC, apresentou mais variabilidade no pós-teste, no que diz respeito às medidas de precisão do desempenho, indicando várias maneiras de obter sucesso.

Já no estudo de Gray (2018), foram comparados o foco interno (FI), ou seja, eram dadas instruções que informavam os atletas sobre os tipos de ajuste de movimento que eles deveriam executar em relação ao próprio corpo (e.g. angulo de cotovelo), foco externo (FE), sendo dadas instruções que informavam aos atletas sobre os tipos de ajuste que eles deveriam fazer em relação a pistas externas (e.g. bater na bola no mesmo plano que ela chegar) e a APC, que apenas incentivava os

atletas a acertar o alvo mesmo com a manipulação de constrangimentos (e.g. uma barreira entre o atleta e o alvo), para melhorar o ângulo de lançamento (o ângulo vertical em que a bola deixa o taco do atleta após uma tacada) no baseball, em um ambiente virtual, em jogadores profissionais.

O FI e o FE não se relacionam necessariamente com alguma abordagem pedagógica, mas seguiram a mesma ideia do método analítico dentro desse estudo, já que a predominância das informações eram declarativas e os movimentos eram feitos de maneira sistemática e repetitiva, enquanto que na abordagem da APC, foi colocado uma barreira ajustável com base no desempenho, em uma distância que obrigava um lançamento de 19 graus no mínimo para ser ultrapassada e estimulava o atleta a se auto-organizar e buscar novas soluções de movimento, sem correções verbais e com variabilidade de ações. Após 6 semanas, o grupo da APC obteve maiores ângulos de lançamento, velocidade de saída, bolas de voo e home runs em comparação com os outros grupos.

Em outro estudo de Orangi et al. (2021) que teve como objetivo comparar os efeitos da Pedagogia Linear ou método analítico (PL) e de abordagens baseadas na teoria da dinâmica ecológica (DE), sendo essas a APC, pedagogia não linear e aprendizagem direta, na emergência de ações criativas no futebol. Participaram voluntariamente sessenta e seis jogadores novatos, aleatoriamente distribuídos em dois grupos, que praticaram futebol por três meses de acordo com diferentes abordagens de aprendizado motor.

As habilidades ensinadas durante os exercícios de prática de 45 minutos em cada sessão de treinamento foram iguais para os três grupos. Como exemplo, nas primeiras e segundas sessões de treinamento, todos os grupos praticaram habilidades de chute a gol. No entanto, as abordagens de ensino das habilidades de chute variaram entre os três grupos de acordo com as intervenções experimentais.

No grupo PL, a atenção estava voltada para a aquisição de padrões de movimento principalmente por meio de instruções prescritivas, feedback frequente e repetições. Enquanto nos grupos DE, o objetivo era guiar a busca dos jogadores por soluções de movimento, manipulando constrangimentos de tarefa para induzir a variabilidade na prática.

Após o período de treinamento, realizou-se uma partida de 90 minutos para cada grupo de treinamento, sendo gravada por 6 câmeras digitais a cerca de 3 metros do chão. Ao todo, foram identificadas 42 ações diferentes no futebol, abrangendo

passes, dribles, chutes e recepções de bola. Não foram avaliados comportamentos táticos e de equipe. As gravações da partida foram analisadas por dois especialistas, um treinador habilidoso e ex-jogador de futebol, e um analista de futebol. Além disso, considerou-se o número, a variabilidade, a originalidade e a adequação das ações de futebol codificadas, levando em conta se os objetivos das ações foram alcançados e identificando como criativas aquelas realizadas por menos de cinco por cento dos jogadores. A análise comportamental após três meses de treinamento mostrou que o número de ações diferentes (ou seja, variabilidade) foi maior no grupo DE, enquanto o grupo PL mostrou um menor número de ações diferentes. Da mesma forma, o grupo DE demonstrou mais ações originais e criativas do que o grupo PL.

Esses estudos destacam consistentemente a eficácia da manipulação de certos tipos de constrangimento no aprendizado motor esportivo. Tanto em jogadoras novatas no tênis (LEE et al., 2014) quanto em jogadores profissionais de baseball (GRAY, 2018), a APC demonstrou ser eficaz na promoção de melhorias no desempenho esportivo. Além disso, no contexto do futebol, a APC também facilitou a emergência de ações criativas (ORANGI et al., 2021). Esses resultados enfatizam a importância de incorporar a manipulação de constrangimentos específicos nas práticas de treinamento esportivo, permitindo uma maior exploração no sistema indivíduo-tarefa-ambiente e desafiando a concepção de uma única solução ideal de movimento. Os treinadores e educadores podem, assim, se beneficiar ao adotar essa abordagem para maximizar o potencial de desenvolvimento de habilidades dos atletas.

A tabela a seguir, baseado em Gray (2021), tenta resumir e contrastar os princípios básicos que distinguem as abordagens centradas no aprimoramento da técnica e as principais abordagens baseadas na teoria da dinâmica ecológica, demonstrando suas diferenças teóricas mais relevantes:

QUADRO 1 - comparação entre abordagens centradas no aprimoramento da técnica e abordagens baseadas na dinâmica ecológica

Abordagens centradas no aprimoramento da técnica	Abordagens baseadas na dinâmica ecológica
Percepção indireta	Percepção direta
Modelo interno (controle preditivo)	Controle online (controle prospectivo)
Linear/ unidirecional	Não linear/causalidade circular
Prescrição/ "técnica ideal"	Auto-organização/ Degeneração
Variabilidade – “ajustabilidade”	Variabilidade - adaptabilidade
Conhecimento sobre/ construção de modelos mentais	Conhecimento de/ Harmonia e leis de controle
Modularidade/separabilidade/decomposição	Acoplamento/inseparabilidade/simplificação

Fonte: adaptado de Gray (2021)

4.4 Pequenos jogos e AC

Os pequenos jogos (PJ), são usados como um meio dentro da APC para ajudar os jogadores a se atentarem para as informações específicas (funcionalmente relevantes) do entorno (e.g. espaço entre os marcadores para se realizar uma infiltração) através de constrangimentos que otimizem a relação entre indivíduos, ambiente e tarefa (DAVIDS et al., 2013b).

No processo de ensino-aprendizagem-treinamento, o ambiente de performance pode ser simulado de maneira mais simples, através do uso dos PJ, mas sem perder a representatividade (GRAY, 2020), como por exemplo, um jogo de 2x1 com pressão de tempo, simulando a vantagem numérica de um contra-ataque em um jogo formal e a necessidade de finalização rápida, justamente pela manipulação de constrangimentos chaves (e.g. tempo de ataque e número de jogadores), que podem facilitar uma descoberta mais rápida de movimentos funcionais e uma regulação contínua das interações interpessoais (atleta-companheiros, atleta-adversário) que ocorrem durante o jogo (CHOW et al., 2007).

Em algumas revisões de literatura sobre basquetebol, é observado que as modificações na dinâmica dos PJ estão ligadas a certos constrangimentos, tais como a quantidade de jogadores, o número de alvos, a configuração da quadra, as dimensões do campo de jogo, a duração da partida e dos intervalos, o nível de oposição do adversário, além de modificações nas regras ofensivas (constrangimentos sobre o tempo de posse) (BREDT et al., 2020; CLEMENTE, 2016; SACOT; ESCOSA; LATINJAK, 2017).

Diversas pesquisas identificaram uma ampla gama de resultados ao avaliar o aspecto técnico-tático de diferentes tipos de constrangimentos em PJ, como a influência significativa sobre as ações técnicas, bem como sobre as oportunidades de finalização que surgem a partir de diferentes tipos de movimentações e um impacto no comportamento individual durante as partidas, através da modificação das tarefas (e.g. tempo de posse) e outras configurações específicas (e.g. superioridade numérica), podem ser proveitosas para treinar diversos componentes do desempenho esportivo (BREDT et al., 2021, 2018; CONTE et al., 2016; LÓPEZ; PRÁXEDES; DEL VILLAR, 2016).

A utilização adequada de PJ como uma das ferramentas utilizadas pela APC é fundamental para simular ambientes de jogo de forma representativa, permitindo a manipulação de constrangimentos chaves, como por exemplo, a presença de um defensor, permitindo com que a ação continue acoplada a percepção (GRAY, 2020). Portanto, os autores Ramos et al. (2020) sugerem que para uma aplicação apropriada de PJ, é necessário a contextualização dos constrangimentos manipulados em relação aos problemas táticos pertinentes a modalidade (e.g. criar vantagem sobre a defesa, gerando uma oportunidade para a finalização livre e com maior porcentagem de acerto), considerando o nível de experiência dos atletas

4.5 Constrangimento de Tempo

Para um bom desempenho ofensivo no basquetebol, uma das condições relevantes é a otimização do tempo de ataque e da tomada de decisão (CERVONE et al., 2014). Para Gray et al (2020), esses componentes do jogo podem ser treinados e desenvolvidos através da APC, por meio de PJ com constrangimentos específicos (e.g. diminuição do tempo de ataque), porém, as variáveis investigadas na literatura, são predominantemente fisiológicas e de acordo com a revisão de escopo de Bredt et al. (2021) e de uma revisão narrativa promovida para a realização deste estudo, verificou-se que não há estudos que analisaram se há diferença no desempenho técnico-tático em relação ao constrangimento do tempo de tomada de decisão ofensiva.

No estudo de Zeng et al. (2022), investigou-se o impacto de um programa de quatro semanas envolvendo pequenos jogos (PJ) e treinamento intervalado de alta intensidade com mudanças de direção (HIT-COD) em jogadoras universitárias de basquete feminino. Dezenove jogadoras foram divididas em dois grupos, PJ (n = 9) e HIT-COD (n = 10), que participaram de sessões de PJ ou HIT-COD três vezes por semana durante quatro semanas na pré-temporada. Durante o período de intervenção, foram registradas as respostas das jogadoras em relação à frequência cardíaca (FC) e à percepção de esforço (RPE) antes e após a sessão de treinamento. Os resultados mostraram uma diferença significativa na melhoria do teste de arremesso de 1 minuto, com o grupo dos PJ em comparação com o desempenho ligeiramente pior do grupo HIT-COD. Esse estudo sugeriu que a utilização de PJ pode ser eficaz para melhorar o desempenho físico e as habilidades de arremesso em jogadoras de basquete universitário feminino durante a pré-temporada.

No estudo de Klusemann et al. (2012), foram realizados jogos em pequenos grupos (2x2 e 4x4) em duas configurações de campo: meia quadra (15x14m) e quadra inteira (28x15m), ambas com duas tabelas. O objetivo era aumentar a intensidade do jogo na meia quadra, uma vez que se sabia que as partidas na quadra inteira exigiam mais do ponto de vista fisiológico. Para isso, foi adotado um tempo de posse de bola mais curto, 12 segundos na meia quadra em comparação com 24 segundos na quadra inteira. No entanto, mesmo com essa redução no tempo de posse de bola, não foi suficiente para igualar a demanda fisiológica (e.g. frequência cardíaca e percepção

subjetiva do esforço) observada nos jogos de meia quadra em relação aos jogos em quadra inteira.

Em outro estudo de Bredt et al. (2017), o tempo de posse de bola foi limitado a 12 e 6 segundos em partidas de 3x3 na meia quadra. As dinâmicas de criação de espaço (DCEs) (LAMAS et al. 2011), tipos de jogadas ofensivas e resultados dos arremessos foram monitorados em cada período dos jogos. A Eficácia Total das DCEs foi calculada, representando o número de DCEs que resultaram em arremessos convertidos ou faltas defensivas dividido pelo total de DCEs realizados em cada período. Os resultados mostraram que com um tempo de posse de bola mais curto, os jogadores usaram mais o drible e menos ações de bloqueio, além de ocorrer mais violações do tempo de posse de bola. Isso ressaltou a influência significativa da manipulação das regras do jogo, como o tempo de posse de bola, no comportamento tático dos jogadores.

Já no estudo de Camacho et al. (2021) o objetivo foi explorar o impacto de diferentes constrangimentos na carga mental e suas consequências para o desempenho individual e em equipe nos PJ de basquete. Vinte e quatro estudantes universitários participaram voluntariamente deste estudo (idade média = 20,81 anos [$\pm 1,76$]). Foram realizados quatro jogos de basquete 3x3 diferentes: (A) jogo livre, (B) posse de bola de sete segundos, (C) máximo de três passes por fase de ataque e (D) condições B e C combinadas. A taxa de esforço percebida (RPE) foi obtida usando a escala Borg 6–20 (BORG, 1982) após os participantes concluírem a tarefa e para avaliar a resposta afetiva, foi utilizado o questionário PANAS (WATSON et al., 1988) em dois momentos diferentes: logo antes de iniciar o exercício e novamente ao final dele. A análise estatística demonstrou que as restrições B, C e D geram uma carga mental maior, provocam diferenças na resposta afetiva e resultam em desempenho inferior. Conclui-se que esses resultados evidenciam o custo mental de restringir o tempo e o número de passes, tanto separadamente quanto em combinação, para tomar decisões e agir no basquete.

É perceptível a relevância que existe da otimização do tempo de posse de bola e da velocidade na tomada de decisão ofensiva durante o processo de ensino-aprendizagem-treinamento do basquetebol (MCCORMIK, 2015). Embora estudos anteriores tenham se concentrado principalmente em variáveis fisiológicas, é essencial reconhecer que a manipulação de constrangimentos, como o tempo de posse de bola, afeta significativamente o comportamento tático dos jogadores,

conforme evidenciado pelos estudos de Klusemann et al. (2012), Bredt et al. (2017) e Camacho et al. (2021). Portanto, equilibrar esses fatores é fundamental para um planejamento eficaz do processo de ensino-aprendizagem-treinamento no basquetebol.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 Cuidados éticos

Foram respeitadas as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde (protocolo do estudo - 69499423.5.0000.5540), resolução 466-2012 envolvendo pesquisas com seres humanos.

Os responsáveis legais pelos voluntários do estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os voluntários assinaram um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), contendo todas as informações sobre os procedimentos, riscos e benefícios relativos à participação na pesquisa. Os voluntários maiores de idade também assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

5.2 Categoria do estudo

Esta pesquisa é de natureza experimental de alcance explicativo com um desenho de intervenção intragrupos (SAMPEIRI; COLLADO; BAPTISTA-LUCIO, 2013).

5.3 Amostra

Essa pesquisa recorreu a uma amostragem por conveniência (MAROTTI et al., 2008), que foi composta por 30 jogadores de basquetebol (6 jogadores para cada uma das categorias estudadas), do sexo masculino, da categoria Sub -13, sub -15, sub -16, sub -18 e sub -20, que participam de competições em nível nacional pelos times de base de um importante clube de São Paulo. Os participantes treinam entre 4 a 5 vezes por semana, com sessões de aproximadamente 1 hora 30 minutos. Foram incluídos todos os jogadores que não apresentaram nenhum tipo de lesão, frequentaram acima de 75% dos treinos e dos jogos, bem como, participaram de todos

os 4 pequenos jogos. Foram excluídos os jogadores que não atenderam aos critérios de inclusão citados anteriormente.

Os resultados do estudo piloto permitiram a estimação mínima de 81 observações, sendo 22 observações para cada constrangimento, ou seja, deveriam ser realizados pelo menos 4 PJ, considerando-se os 6 jogadores observados por jogo (4 PJ X 6 jogadores = 24 observações), para cada tipo de PJ conforme o constrangimento manipulado, isto é, 24 observações para o PJ com tempo de ataque de 12 segundos e tempo de tomada de decisão de 5 segundos, com tempo de ataque de 12 segundos e tempo de tomada de decisão de 3 segundos, com tempo de ataque de 6 segundos e tempo de tomada de decisão de 5 segundos, com tempo de ataque de 6 segundos e tempo de tomada de decisão de 3 segundos. Entretanto, como o objetivo do estudo foi avaliar o efeito de diferentes constrangimentos de tempo de posse de bola e tempo da tomada de decisão, sobre a probabilidade de ocorrência de dinâmicas de criação de espaços (DCE's) e essas têm possibilidades iguais de ocorrerem em cada posse de bola, foi adotado a posse de bola e não os indivíduos, como variável de observação. Isso também permitiu que a quantidade de observações fosse muito maior (527 observações ao invés de 84).

5.4 Estudo piloto

Como trata-se de uma amostra não probabilística por conveniência (THOMAS; NELSON; SILVERMANN, 2012), foi realizado um estudo piloto para realização do cálculo amostral com objetivo de definir o número de observações adequado para assegurar os valores de alfa a 0,05 e de beta a 0,8. Todos os cálculos referentes a amostra foram realizados no software GPower 3.17. O teste f foi utilizado com os mesmos valores de alfa e beta anteriormente citados e com comparação de medidas repetidas. Determinou-se o tamanho do efeito utilizando a variável com maior coeficiente de variação.

O estudo piloto teve como objetivo, além do cálculo amostral, a definição dos tipos de constrangimento de tempo de ataque e tempo de tomada de decisão, junto com a verificação do tamanho da quadra e dos critérios de composição das equipes. Participaram do estudo piloto 12 jogadores da categoria sub - 14, de uma escolinha de basquetebol que compete no campeonato estadual de Brasília. As equipes foram compostas segundo as funções de cada jogador (um armador, um ala e um ala/pivô)

e a percepção subjetiva do técnico foi utilizada para a montagem de equipes equilibradas, já que essa é a principal forma de divisão no cotidiano de treinos de basquete em equipes de categoria de base e permite uma competição equilibrada entre as equipes, sem muita vantagem em termos de função e habilidade. Foram realizados 11 PJ em uma sessão de treinamento de 2 horas e foi utilizado a configuração 3x3, com os constrangimentos listados na **tabela 2**, com duração de 5 minutos e pausas passivas de 5 minutos, sendo que cada equipe participou de no mínimo 2 jogos. Esses jogos foram filmados com auxílio de duas câmeras (Xiaomi MiCam e Go pro 8) para análise por meio da utilização do instrumento de avaliação do desempenho técnico-tático individual no basquetebol (IAD-Bb) (FOLLE et al., 2014). As câmeras foram posicionadas no centro da quadra e de frente para a tabela. Utilizaram-se as regras oficiais do 3x3 da Federação Internacional de Basquete (FIBA) com exceção da cobrança de lances livres, tempo de posse de bola, pontuação para término do jogo, substituições e pedidos de tempo.

Tabela 1 - Ordem e tipo de constrangimentos dos pequenos jogos

Pequeno Jogo	Constrangimento
1	12s de tempo de ataque
2	8s de tempo de ataque
3	6s de tempo de ataque
4	5s de tempo para tomada de decisão
5	3s de tempo para tomada de decisão
6	12s de tempo de ataque + 5s de tempo para tomada de decisão
7	12s de tempo de ataque + 3s de tempo para tomada de decisão
8	8s de tempo de ataque + 5s de tempo para tomada de decisão
9	8s de tempo de ataque + 3s de tempo para tomada de decisão
10	6s de tempo de ataque + 5s de tempo para tomada de decisão
11	6s de tempo de ataque + 3s de tempo para tomada de decisão

Fonte: Construção dos autores

Baseado nos resultados do estudo piloto, alguns aspectos do estudo principal foram definidos, esses são:

- Critérios para composição dos trios.
- Duração dos PJ de 5 minutos, já que esse tempo foi o suficiente para gerar um número significativo de amostra (BREDT et al., 2018).

- Tamanho do espaço do jogo: quadra reduzida com dimensões de 8,4x15m e uma tabela para equivaler a área relativa por jogador (21m²) em situação de jogo posicionado na meia quadra.
- Constrangimentos de tempo de ataque de 12 e 6 segundos, 3 segundos para tomada de decisão e 12+3 e 6+3 de tempo de ataque e tomada de decisão. Os constrangimentos sofreram algumas manutenções devido à similaridade encontrada entre os PJ (BREDT et al., 2018; KLUSEMANN et al., 2012).
- Estimação mínima de 81 observações, sendo 22 observações para cada constrangimento.

5.5 Montagem das Equipes

A seleção dos jogadores para cada categoria foi conduzida com base em critérios específicos. Nas categorias sub-16, 18 e 20, foram escolhidos os seis jogadores de cada categoria que apresentaram um maior índice de eficiência no Campeonato Paulista de basquetebol de 2022, este cálculo é feito de acordo com os fundamentos possíveis de um jogador na partida (e.g. bolas roubadas), pegando todos os scouts positivos (pontos, rebotes, assistências, roubos de bola e tocos) e os somando, fazendo o mesmo com os negativos (erros, faltas pessoais) e, no final, subtrair os positivos dos negativos e chegar a um resultado, permitindo uma maior qualidade, precisão e representatividade nos resultados, já que este estudo buscou avaliar o desempenho tático nas categorias de base e o cálculo de eficiência é o cálculo usado para definir os melhores desempenhos em diversos campeonatos nas categorias de base do país (e.g. Liga de desenvolvimento sub - 22).

Com base nos resultados obtidos, os times foram formados, visando alcançar o máximo de equilíbrio entre eles. Segue equação (1) utilizada para medir a eficiência e tabelas com os resultados obtidos de cada categoria. Na equação, as siglas PTS representam pontos, ORB representa rebotes ofensivos, AST representa assistências, TOV representa erros, DRB representa rebotes defensivos, STL representa roubo de bola, BLK representa tocos e FP representa faltas pessoais.

$$EF = PTS + ORB + AST - TOV + DRB + STL + BLK - FP (1)$$

Tabela 2 - Resultados Eficiência categoria sub-20

SUB-20	PTS	ORB	AST	TOV	DRB	STL	BLK	FP	EF
J1	437	40	30	58	86	39	4	37	541
J2	313	49	37	50	106	50	8	67	446
J3	286	80	31	40	101	25	8	46	445
J4	285	65	23	41	115	16	15	39	439
J5	231	22	90	112	133	67	8	43	396
J6	302	31	29	47	78	20	2	22	393

Legenda - J – jogador, PTS - pontos, ORB - rebotes ofensivos, AST - assistências, TOV - erros, DRB - rebotes defensivos, STL - roubo de bola, BLK - tocos, FP - faltas pessoais.

Fonte: Construção dos autores

Tabela 3 - Resultados Eficiência categoria sub-18

SUB-18	PTS	ORB	AST	TOV	DRB	STL	BLK	FP	EF
J1	374	21	89	114	144	71	8	34	559
J2	291	62	24	42	94	7	17	55	398
J3	164	29	25	26	103	45	19	64	295
J4	148	17	88	69	56	32	0	47	225
J5	155	14	14	30	39	18	7	20	197
J6	114	50	15	34	55	18	6	37	187

Legenda - J – jogador, PTS - pontos, ORB - rebotes ofensivos, AST - assistências, TOV - erros, DRB - rebotes defensivos, STL - roubo de bola, BLK - tocos, FP - faltas pessoais.

Fonte: Construção dos autores

Tabela 4 - Resultados Eficiência categoria sub-16

SUB-16	PTS	ORB	AST	TOV	DRB	STL	BLK	FP	EF
J1	374	21	89	114	144	71	8	34	559
J2	291	62	24	42	94	7	17	55	398
J3	148	17	88	69	56	32	0	47	225
J4	155	14	14	30	39	18	7	20	197
J5	164	29	25	26	103	45	19	64	295
J6	114	50	15	34	55	18	6	37	187

Legenda - J – jogador, PTS - pontos, ORB - rebotes ofensivos, AST - assistências, TOV - erros, DRB - rebotes defensivos, STL - roubo de bola, BLK - tocos, FP - faltas pessoais.

Fonte: Construção dos autores

Já nas categorias sub-15 e 13, a seleção dos seis melhores jogadores foi realizada por cada técnico, levando em conta sua percepção subjetiva. Os técnicos levaram em consideração o desempenho individual, habilidade, entendimento do jogo, capacidades físicas e contribuição para o time, considerando posições clássicas do basquetebol (armador, ala e pivô) para selecionar os atletas das equipes, vide tabela 4. A escolha dos seis jogadores de maior destaque se alinha com o propósito do estudo, garantindo uma avaliação mais precisa e representativa do desempenho técnico-tático, resultando em uma maior qualidade dos dados obtidos. Essa abordagem foi adotada devido à falta de informações estatísticas disponíveis para se utilizar a eficiência.

Tabela 5 - Identificação de como foram separadas as equipes das categorias sub-13 e sub-15.

Nível de habilidade	Identificação do jogador	Posição
1	JAR1	Armador
2	JAR2	Armador
3	JAL1	Ala
4	JAL2	Ala
5	JPV1	Pivô
6	JPV2	Pivô

Legenda - J - jogador, AR - armador, AL - lateral, PV- pivô, número após a sigla é referente ao nível dentro da sua posição

Fonte: Construção dos autores

Tabela 6 - Identificação de como foram separadas as equipes nas respectivas categorias

Sub-20		Sub-18		Sub-16		Sub-15		Sub-13	
Equipe A	Equipe B								
J1	J2	J1	J2	J1	J2	JAR2	JAR1	JAR2	JAR1
J3	J4	J3	J4	J3	J4	JAL1	JAL2	JAL1	JAL2
J5	J6	J5	J6	J5	J6	JPV2	JPV1	JPV2	JPV1

Legenda - J - jogador, AR - armador, AL - lateral, PV- pivô

Fonte: Construção dos autores

5.6 Formato dos confrontos

Conforme os resultados do estudo piloto, no que se refere aos tipos de PJ jogos utilizados no estudo principal (manipulação dos constrangimentos de tempo de posse de bola e de tomada de decisão) e a partir da montagem das equipes (trios) para participarem dos 4 tipos de pequenos jogos, os confrontos foram definidos para cada uma das categorias estudadas de maneira arbitrária, na tentativa dos jogadores não se adaptarem aos constrangimentos, sendo selecionados os tipos de constrangimentos mais distintos entre eles durante as duas sessões em cada categoria da seguinte maneira:

Tabela 7 - Formato dos confrontos em cada sessão

Categoria	Dia 1		Dia 2	
	Confronto	Tipo de PJ	Confronto	Tipo de PJ
SUB -13	AXB	R12D3/R6D5	AXB	R12D5/R6D3
SUB -15	AXB	R12D3/R6D5	AXB	R12D5/R6D3
SUB - 16	AXB	R12D3/R6D5	AXB	R12D5/R6D3
SUB - 18	AXB	R12D3/R6D5	AXB	R12D5/R6D3
SUB - 20	AXB	R12D3/R6D5	AXB	R12D5/R6D3

Legenda: R12D5: pequeno jogo com tempo de ataque de 12 segundos e tempo de tomada de decisão de 5 segundos. R12D3: pequeno jogo com tempo de ataque de 12 segundos e tempo de tomada de decisão de 3 segundos. R6D5: pequeno jogo com tempo de ataque de 6 segundos e tempo de tomada de decisão de 5 segundos. R6D3: pequeno jogo com tempo de ataque de 12 segundos e tempo de tomada de decisão de 5 segundos.

Cada categoria jogou o total de 4 PJ, totalizando o total de 20 PJ realizados entre as categorias, sendo que a medida de observação foram as posses de bola, no total 527 posses foram observadas.

5.7 Instrumento

Os instrumentos utilizados neste estudo foram as DCE's (Dinâmicas de criação de espaços) e as DPE's (Dinâmicas de proteção de espaços), propostas por Lamas *et al.* (2011) e Lamas *et al.* (2015), que configuram observação do comportamento técnico-tático de jogadores no basquetebol, permitindo uma avaliação do desempenho, incluindo as ações ofensivas individuais, de grupo e coletivas realizadas para criar oportunidades de finalização e as ações defensivas, que tem como objetivo uma ocupação do espaço de maneira a impedir que uma finalização aconteça. No estudo de Bredt *et al.* (2017) ficou evidenciado que as DCEs favorecem a descrição e diferenciação do comportamento tático em PJ 3x3 em meia quadra com a manipulação de regras de jogo, portanto, é justificável a utilização desse instrumento nessa pesquisa. Para este estudo, foram observadas e analisadas apenas as ações individuais e de grupo, visto que os jogadores conformaram trios para participação dos pequenos jogos na configuração tática de 3x3.

Os comportamentos dos jogadores durante a participação nos pequenos jogos de 3x3 foram identificados pelos observadores com intuito de registrar a frequência de aparecimento, sendo que a variável observada foi a posse de bola e não os jogadores individualmente. Para tal, todos os 20 PJ foram filmados para posterior análise. Nesse sentido, sete DCE's foram avaliadas, assim como suas respectivas DPE's, são elas: isolamento no perímetro (IPE), desmarque com bola com drible (DCBD) e desmarque com bola sem drible (DBSD) e as respectivas defesas neutra, direcionada para o meio ou direcionada para o fundo (comportamento individual do atacante com bola fora da linha de 3 pontos e do seu respectivo defensor); 1x1 interno (IP), com defesa neutra, direcionada para o meio ou direcionada para o fundo (comportamento individual do atacante com bola dentro da linha de 3 pontos e do seu respectivo defensor); bloqueio direto (BD), comportamento de grupo em dupla, no qual o atacante sem bola interrompe a passagem do defensor do atacante com bola, com a respectiva defesa do receptor do bloqueio (passar de segundo, passar seguidor, passar de terceiro, passar quarto, trocar ou negar bloqueio) e do bloqueador (mostrar e voltar, abrir, afastar, sustentar, empurrar, trocar, colidir); bloqueio indireto (BI), comportamento de grupo em trio, no qual o atacante sem bola interrompe a passagem

do defensor de outro atacante sem bola para acontecer um passe, sendo que a respectiva defesa do receptor do bloqueio pode ser passar de segundo, passar seguidor, passar de terceiro, passar quarto, trocar ou negar bloqueio, e da defesa do bloqueador (mostrar e voltar, abrir, afastar, sustentar, empurrar, trocar, colidir); desmarque sem bola (DSB) (comportamento de grupo em dupla, no qual o atacante sem bola se movimenta em direção à cesta para receber o passe do atacante com bola), com defesa próxima ou afastada; *spot-up* (SU) com defesa próxima ou afastada (comportamento de grupo em dupla, no qual um atacante sem bola se posiciona no perímetro para receber o passe).

5.8 Procedimentos

Esse estudo foi baseado na aplicação de pequenos jogos (PJ) na configuração tática de 3x3 (três contra três), com a utilização de apenas uma tabela e em quadra reduzida (8,4x15m) para que a área relativa por jogador fosse mantida em 21m² (a mesma do jogo posicional 5x5 na meia quadra), mas sem que ocorresse a perda dos corredores laterais (zonas de importante ação ofensiva). Os jogos tiveram uma duração de 5 minutos, seguindo as regras do 3x3 da Federação Internacional de Basquetebol (FIBA), exceto pela marcação de lances livres e os tempos de posse e de tomada de decisão que são parte dos diferentes constrangimentos realizados.

A coleta de dados ocorreu em um período de 1 semana no início da temporada, durante 2 sessões realizadas sempre anterior ao horário de treinamento regular das equipes. Na primeira sessão, os atletas foram divididos em suas respectivas equipes e apresentados ao formato do jogo de 3x3. Antes dos jogos, os atletas executaram um aquecimento dinâmico, com alongamentos iniciados pelo preparador físico de cada equipe e fila de bandeja. Durante os jogos, os pesquisadores e os treinadores não auxiliaram os atletas em relação a problemas táticos presentes nas partidas e não houve nenhuma orientação para que os times jogassem de certa maneira, apenas a explicação dos constrangimentos de cada jogo.

Cada equipe realizou 2 PJ por sessão. Os constrangimentos de tempo de ataque de 12 e 6 segundos e para tomada de decisão de 5 e 3 segundos, foram

aplicados de maneira arbitrária, na tentativa dos jogadores não se adaptarem aos constrangimentos, sendo selecionados os tipos de constrangimentos mais distintos entre eles durante as duas sessões em cada categoria. A primeira sessão composta pelos PJ de 12 segundos de tempo de ataque e 3 segundos de tomada de decisão e 6 segundos de tempo de ataque com 5 segundos de tomada de decisão. Na sessão seguinte foram aplicados os PJ de 12 segundos de tempo de ataque e 5 segundos de tomada de decisão e 6 segundos de tempo de ataque com 3 segundos de tomada de decisão, com duração de 5 minutos e descanso passivo de 2 minutos entre os jogos.

A duração de todos os 20 pequenos jogos (5 minutos), foi controlado por meio da utilização de um cronômetro (SUPERMEDY, SW2018), por um assistente da pesquisa. O tempo dos constrangimentos de posse de 12 ou 6 segundos para o tempo de posse de bola, foram cronometrados pelo placar eletrônico utilizado nos jogos oficiais da Federação Paulista de basquetebol e o tempo dos constrangimentos de tomada de decisão de 5 ou 3 segundos, foi marcado pelo cronômetro dos 24 segundos, também utilizado nos jogos oficiais da Federação Paulista de basquetebol.

Segundo Clemente et al. (2021), PJ com séries mais curtas e menos jogadores geraram um maior número de ações técnicas e menor Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) em comparação com os jogos mais longos e com maior número de jogadores. Isso ocorreu devido à redução da participação no jogo à medida que o número de jogadores aumentava. Portanto, essa constatação foi fundamental para a decisão de realizar apenas dois pequenos jogos por sessão.

5.9 Análise Estatística

Para comparar a probabilidade de ocorrência das DCEs entre as condições com diferentes constrangimentos e entre as categorias etárias, de acordo com o primeiro objetivo desse estudo, foi aplicado um modelo generalizado misto com distribuição binomial e função de ligação '*logit*', com 'Constrangimento' e 'Categoria' como fatores fixos e cada equipe única como fator aleatório. Quando necessário, comparações por pares (post-hoc) foram realizadas utilizando o ajuste de Bonferroni. Para comparar a probabilidade de ocorrência de desfecho positivo ou de assistências entre as condições com diferentes constrangimentos e entre as DCEs, sendo o

segundo e terceiro objetivo do estudo, foi realizada uma regressão logística binomial com desfecho (positivo/negativo) ou assistência (ocorreu/não ocorreu) como variável dependente e 'DCE' e 'Constrangimento' como variáveis preditoras. Quando a probabilidade de ocorrência de assistências foi analisada, as DCEs desassociadas da ocorrência de assistência (i.e. DBCD e IPE) não foram incluídas na regressão. Para comparar a probabilidade de ocorrência de um determinado tipo de defesa entre as condições com diferentes constrangimentos e entre as categorias etárias, de acordo com o primeiro objetivo desse estudo, foi aplicado um modelo generalizado misto com distribuição binomial e função de ligação 'logit', com 'Constrangimento' e 'Categoria' como fatores fixos e cada equipe única como fator aleatório. Quando necessário, comparações por pares (post-hoc) foram realizadas utilizando o ajuste de Bonferroni. Para comparar a probabilidade de ocorrência de desfecho positivo em função do tipo de defesa empregada, de acordo com o quarto objetivo deste estudo, foi realizada uma regressão logística binomial com desfecho (positivo/negativo) como variável dependente e o tipo de defesa como variável preditora. Para todas as análises envolvendo defesa, os dados foram separados considerando o tipo de ação ofensiva defendida (defesas de bloqueio direto e indireto; defesas de 1x1 no perímetro e 1x1 interno, e defesas de *spot-up*). A significância adotada foi de $p < 0,05$ e todas as análises foram realizadas no software Jamovi v. 2.4, utilizando os pacotes 'GAMLj' (GALLUCCI, 2019), 'emmeans' (LENTH; LENTH, 2018). A variável utilizada em todas as observações, foram as posses de bola e não os jogadores individualmente.

5.10 Qualidade dos dados

Recorreu-se ao coeficiente de Kappa de Cohen para determinar a concordância inter-avaliador. Os valores calculados foram interpretados conforme recomendado por Munoz e Bangdiwala (1997). Portanto, a concordância inter-avaliador foi quase perfeita para as variáveis DCEs-DPEs (Concordância = 97%; $\kappa = 0,96$).

6 RESULTADOS

Neste apartado, os resultados serão apresentados considerando dois tópicos principais referentes as Dinâmicas de Criação de Espaços (DCEs) e as Dinâmicas de Proteção de Espaços (DPEs). Para tal, tanto para as DCEs quanto para as DPEs foram considerados os resultados da probabilidade de ocorrência de cada uma dessas dinâmicas, e a associação dessas com as assistências e os desfechos positivos, considerando o tipo de pequeno jogo e a categoria.

6.1 Dinâmicas de Criação de Espaços

No modelo que comparou a probabilidade de ocorrência das DCEs entre as condições com diferentes constrangimentos e entre as categorias etárias, foi encontrado um efeito principal significativo da Categoria para as variáveis de desmarque com bola com drible (DBCD) (Constrangimento: $X^2 = 6,14$; $p = 0,105$; Categoria: $X^2 = 17,29$; $p = 0,002$), isolamento no perímetro (IPE) (Constrangimento: $X^2 = 4,10$; $p = 0,251$; Categoria: $X^2 = 27,05$; $p < 0,001$), desmarque sem bola (DSB) (Constrangimento: $X^2 = 2,56$; $p = 0,465$; Categoria: $X^2 = 13,04$; $p = 0,011$), bloqueio direto (BD) (Constrangimento: $X^2 = 1,24$; $p = 0,743$; Categoria: $X^2 = 11,28$; $p < 0,024$) e spot up (SU) (Constrangimento: $X^2 = 3,68$; $p = 0,297$; Categoria: $X^2 = 9,90$; $p = 0,042$). Para a ação de isolamento no poste (IP), não foi encontrado um efeito principal significativo do constrangimento ou da categoria (Constrangimento: $X^2 = 7,14$; $p = 0,068$; Categoria: $X^2 = 3,82$; $p = 0,430$). O gráfico utilizado é o de barras de erro com intervalo de confiança de 95%. Os gráficos com escala de 0 a 0,5 ao invés de 0 a 1, são os gráficos em que o resultado não ultrapassou essa margem e por uma questão visual essa escala foi mantida. A **Figura 2** mostra a probabilidade de ocorrência das DCEs de acordo com as condições de constrangimento nos PJ. A **Figura 3** mostra a probabilidade de ocorrência das DCEs de acordo com a categoria etária.

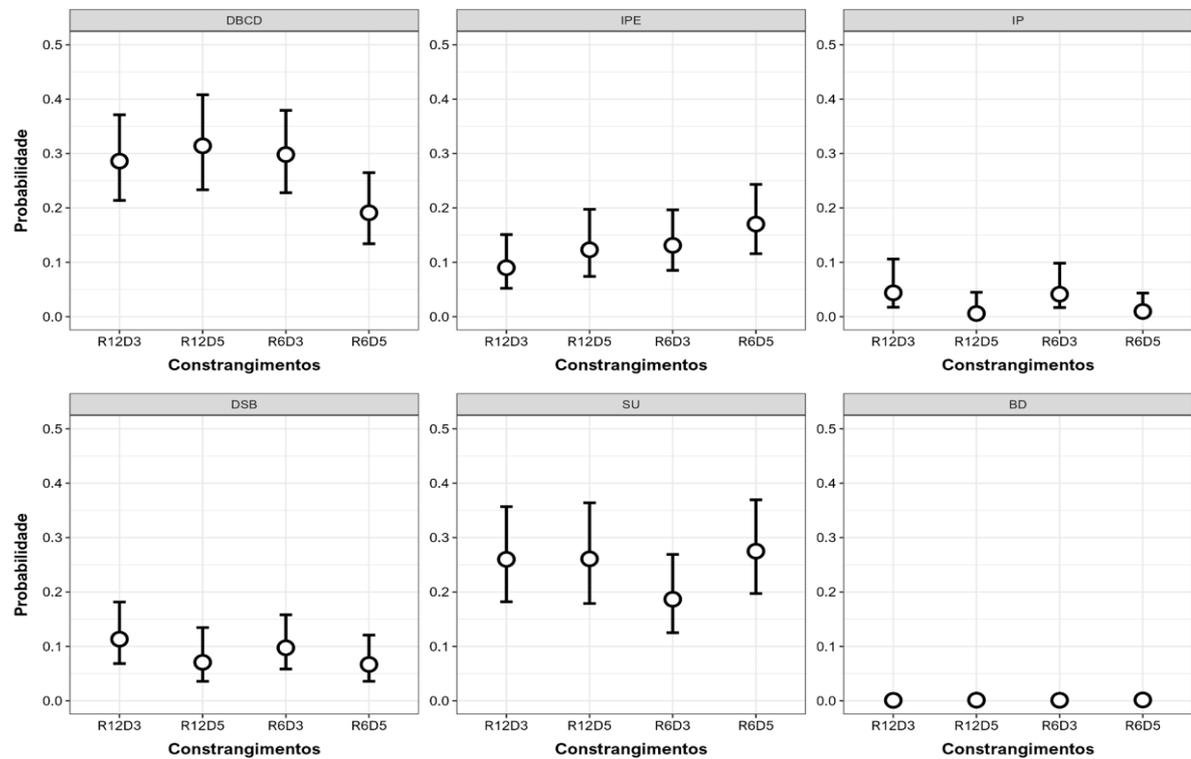


Figura 2 - Probabilidade média de ocorrência das DCEs em cada condição de jogo. Dados descritos a partir das médias estimadas do modelo e intervalo de confiança de 95%.

Legenda: DBCD = desmarque com bola com drible; IPE = isolamento no perímetro; IP = 1x1 interno; DSB = desmarque sem bola; SU = arremesso spot-up; BD = bloqueio direto. R12D5 = relógio de posse de 12 segundos e tempo de decisão de 5 segundos; R12D3 = relógio de posse de 12 segundos e tempo de decisão de 3 segundos; R6D5 = relógio de posse de 6 segundos e tempo de decisão de 5 segundos; R6D3 = relógio de posse de 6 segundos e tempo de decisão de 3 segundos.

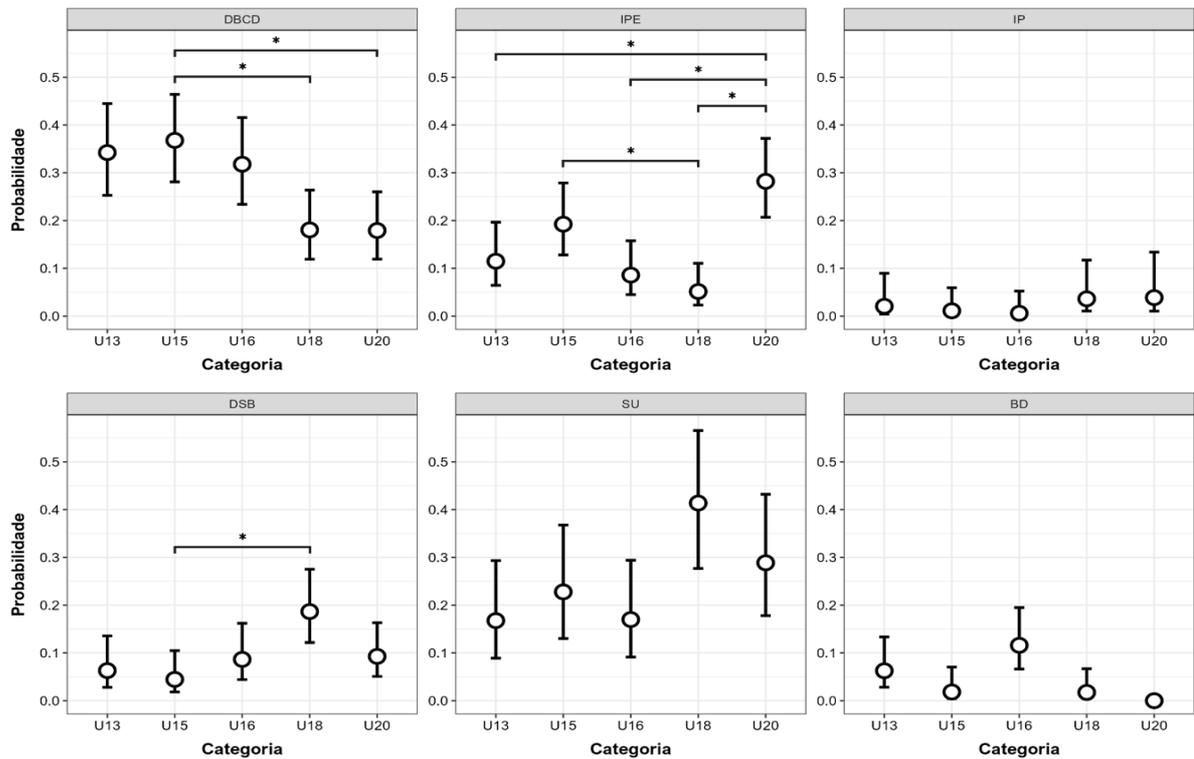


Figura 3 - Probabilidade média de ocorrência das DCEs de acordo com a categoria etária. Dados descritos a partir das médias estimadas do modelo e intervalo de confiança de 95%.

Legenda: (*) = diferença significativa entre categorias etária ($p < 0,05$). DBCD= desmarque com bola com dribble; IPE = isolamento no perímetro; IP = 1x1 interno; DSB = desmarque sem bola; SU = arremesso spot-up; BD = bloqueio direto.

A regressão logística indicou que o tipo de DCE utilizado não possui associação com a ocorrência de assistências ($p > 0,05$), sendo que a análise das assistências desempenha um papel fundamental neste estudo, uma vez que essa variável constitui uma das abordagens essenciais para avaliar a capacidade de leitura do jogo ofensivo, bem como a inclinação para um estilo de jogo mais voltado para a coletividade ou o individualismo. Em relação aos constrangimentos, quando a condição de tempo de ataque de 12 segundos e tomada de decisão de 5 segundos (R12D5) foi aplicada, houve 2,6 vezes mais chances de ocorrer uma assistência em relação a condição 12 segundos e tomada de decisão de 3 segundos (R12D3) (OR = 2.57 [1,05 - 6,23]; $p = 0.03$). Não houve diferenças significativas entre as outras condições. A probabilidade média de ocorrência de assistência segundo cada DCE ou constrangimento é apresentada na **Figura 4**.

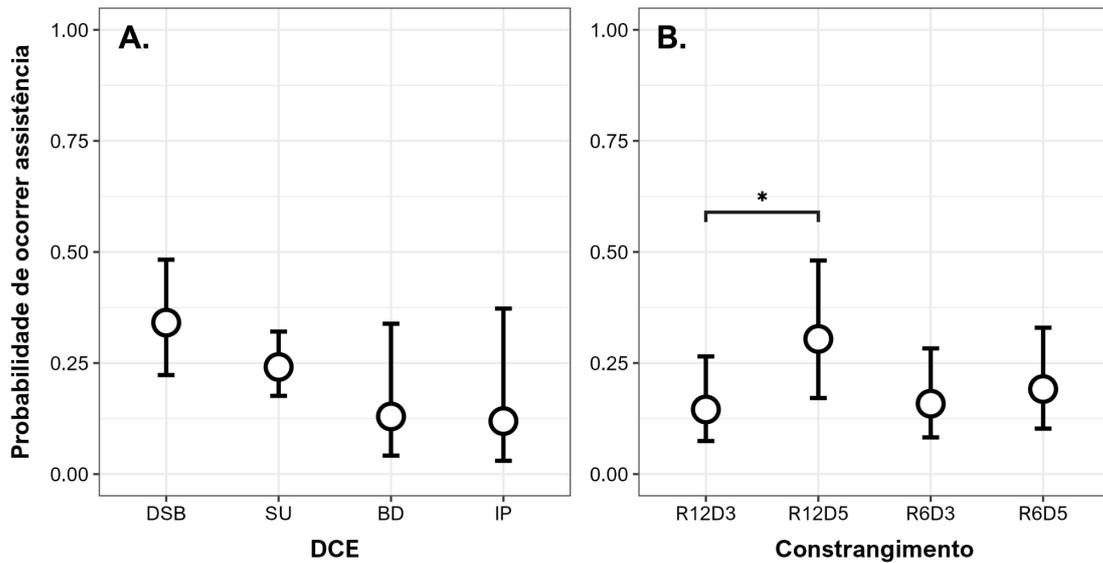


Figura 4 - Probabilidade média da ocorrência de assistência em função da DCE utilizada (painel A) ou dos constrangimentos aplicados em pequenos jogos (painel B). Dados descritos a partir das médias estimadas do modelo e intervalo de confiança de 95%.

Legenda: (*) = diferença significativa entre DCEs ou entre tipos de pequenos jogos ($p < 0,05$). IP = 1x1 interno; DSB = desmarque sem bola; SU = arremesso spot-up; BD = bloqueio direto. R12D5 = relógio de posse de 12 segundos e tempo de decisão de 5 segundos; R12D3 = relógio de posse de 12 segundos e tempo de decisão de 3 segundos; R6D5 = relógio de posse de 6 segundos e tempo de decisão de 5 segundos; R6D3 = relógio de posse de 6 segundos e tempo de decisão de 3 segundos.

Ações de 1x1 interno (IP) tiveram mais chances de resultar em um desfecho positivo, ou seja, houve cesta, em relação às ações de isolamento no perímetro (IPE) (OR = 3,77 [1,33 - 10,69]; $p = 0,01$) e spot-up (SU) (OR = 4,67 [1,72 - 12,72]; $p = 0,003$). As ações de desmarque com bola com drible (DBCD) tiveram mais chances de resultar em um desfecho positivo em relação às ações de BD (OR = 3,08 [1,21 - 7,86]; $p = 0,02$), IPE (OR = 3,66 [2,04 - 6,55]; $p < 0,001$) e SU (OR = 4,53 [2,74 - 7,52]; $p < 0,001$). As ações de DSB tiveram mais chances de resultar em um desfecho positivo em relação às ações de IPE (OR = 2,05 [1 - 4,23]; $p = 0,049$) e SU (OR = 2,55 [1,32 - 4,93]; $p = 0,005$). No entanto, não houve associação entre a ocorrência de

desfecho positivo e os tipos de constrangimentos aplicados. A probabilidade média de ocorrência de desfecho positivo segundo cada DCE ou constrangimento é apresentada na **Figura 5**.

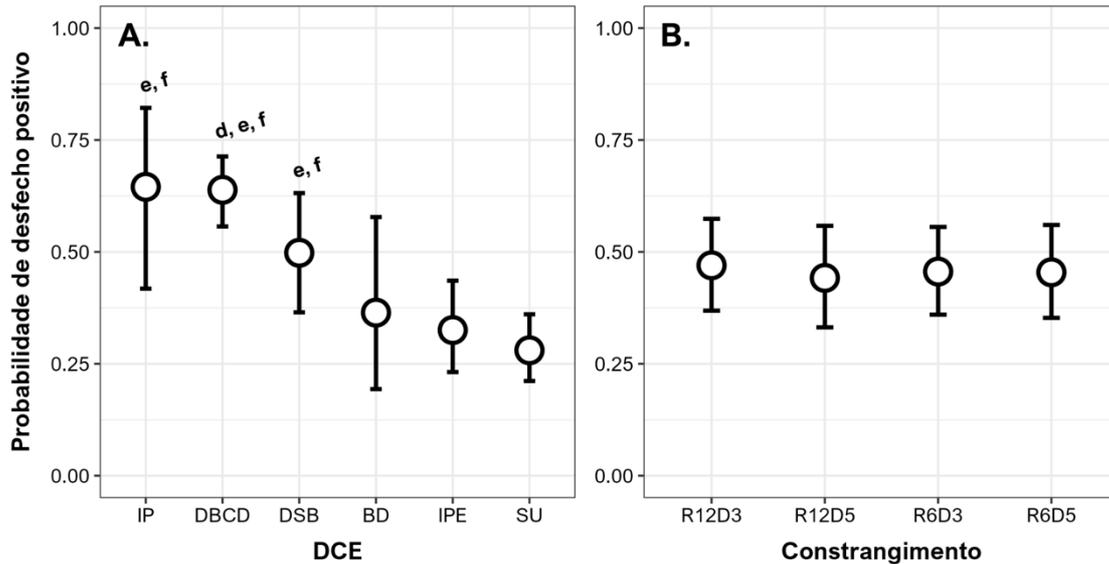


Figura 5 - Probabilidade média de desfecho positivo em função da DCE utilizada (painel A) ou dos constrangimentos aplicados em pequenos jogos (painel B). Dados descritos a partir das médias estimadas do modelo e intervalo de confiança de 95%.

Legenda: Diferenças significativas ($p < 0,05$) em relação a: (d) bloqueio direto - BD, (e) isolamento do perímetro - IPE e (f) spot-up - SU. DBCD = desmarque com bola com drible; IPE = isolamento no perímetro; IP = 1x1 interno; DSB = desmarque sem bola; SU = arremesso spot-up; BD = bloqueio direto. R12D5 = relógio de posse de 12 segundos e tempo de decisão de 5 segundos; R12D3 = relógio de posse de 12 segundos e tempo de decisão de 3 segundos; R6D5 = relógio de posse de 6 segundos e tempo de decisão de 5 segundos; R6D3 = relógio de posse de 6 segundos e tempo de decisão de 3 segundos.

6.2 Dinâmicas de Proteção de Espaços

No modelo que comparou a probabilidade de ocorrência das DPE contra ações de 1x1 no perímetro e 1x1 interno entre as condições com diferentes constrangimentos e entre as categorias etárias, nenhum efeito principal significativo foi encontrado ($p > 0,05$). Com relação às DPE contra ações de desmarque sem bola ou spot-up, houve um efeito principal do Constrangimento na ação de defender “próximo” (Constrangimento: $X^2 = 11,27$; $p = 0,01$; Categoria: $X^2 = 0,77$; $p = 0,942$), mas nenhum efeito na ação de defender “afastado” (Constrangimento: $X^2 = 6,45$; $p = 0,092$; Categoria: $X^2 = 0,85$; $p = 0,931$).

A **Figura 6** mostra a probabilidade de ocorrência das DPEs de acordo com as condições de constrangimento nos PJ. A **Figura 7** mostra a probabilidade de ocorrência das DPEs de acordo com a categoria etária.

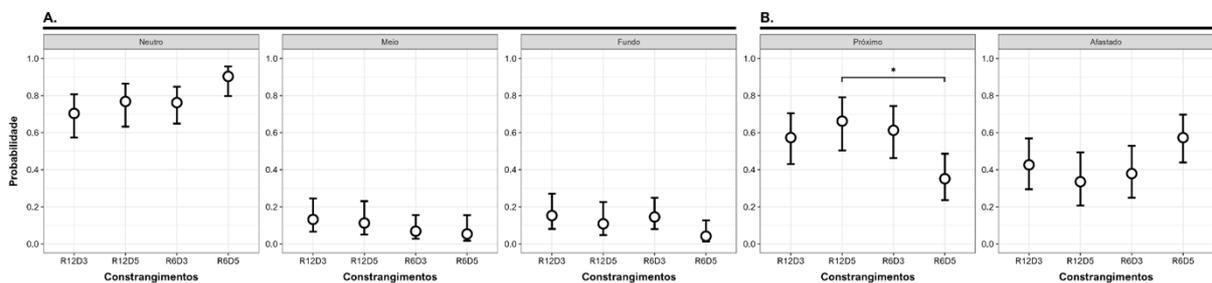


Figura 6 - Probabilidade média de ocorrência das DPEs em cada condição de jogo contra as ações ofensivas de 1x1 no perímetro ou interno (Painel A) e de desmarque sem bola ou spot-up (Painel B). Dados descritos a partir das médias estimadas do modelo e intervalo de confiança de 95%.

Legenda: (*) = diferença significativa entre condições de jogo ($p < 0,05$). R12D5 = relógio de posse de 12 segundos e tempo de decisão de 5 segundos; R12D3 = relógio de posse de 12 segundos e tempo de decisão de 3 segundos; R6D5 = relógio de posse de 6 segundos e tempo de decisão de 5 segundos; R6D3 = relógio de posse de 6 segundos e tempo de decisão de 3 segundos.

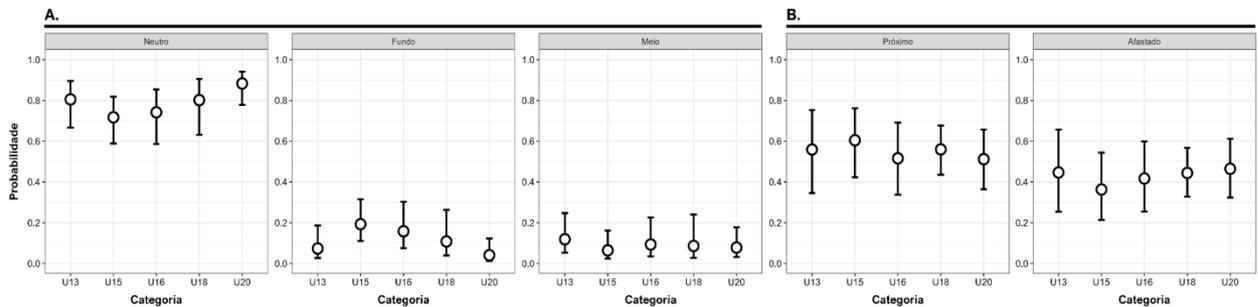


Figura 7 - Probabilidade média de ocorrência das DPEs de acordo com a categoria etária.

Legenda: Probabilidade média de ocorrência das DPEs de acordo com a categoria etária contra as ações ofensivas de 1x1 no perímetro ou interno (Painel A) e de desmarque sem bola ou spot-up (Painel B). Dados descritos a partir das médias estimadas do modelo e intervalo de confiança de 95%.

Em situações de 1x1 no perímetro ou interno, empregar uma defesa com postura neutra resultou em uma menor chance de desfecho positivo em relação às defesas para o fundo (OR = 0,26 [0,11 - 0,64]; $p = 0.003$) e para o meio (OR = 0,34 [0,13 - 0,91]; $p = 0.032$). Para as situações de defesa de bloqueio direto ou de defesa do spot-up e cortes sem bola, não houveram diferenças significativas entre os tipos de defesa empregados (seguidor x troca e afastado x próximo, respectivamente). A probabilidade média de ocorrência de desfecho positivo segundo cada tipo de defesa empregado é apresentada na **Figura 8**.

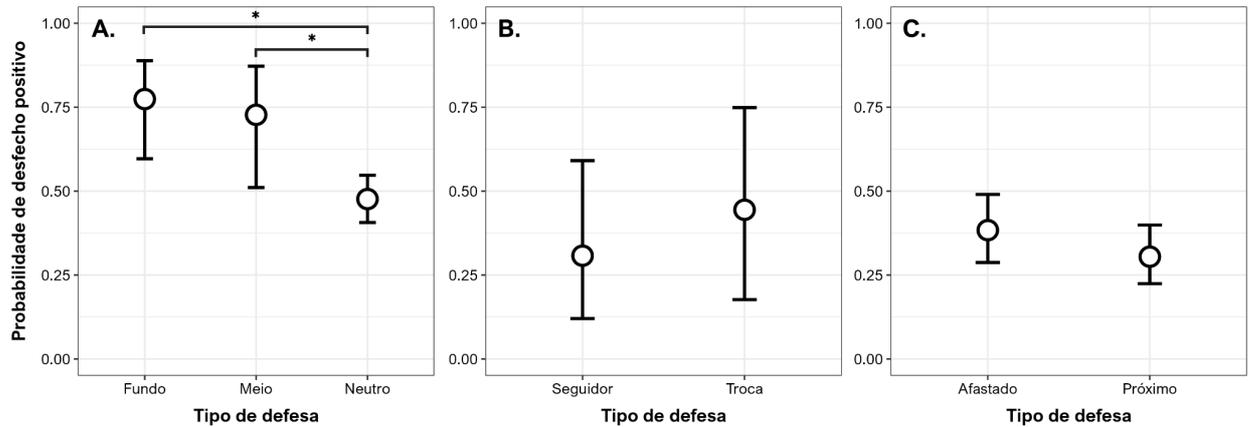


Figura 8 - Probabilidade média de desfecho positivo em função do tipo de defesa.
Legenda: Probabilidade média de desfecho positivo em função do tipo de defesa empregado em situações de 1x1 no perímetro ou interno (painel A), bloqueios diretos (painel B) e spot-up ou cortes sem bola (painel C). Dados descritos a partir das médias estimadas do modelo e intervalo de confiança de 95%. * = diferença significativa entre os tipos de defesa empregados ($p < 0,05$).

7 DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos de quatro tipos de PJ na configuração tática de 3x3, com constrangimentos de tempo de posse de bola e o tempo da tomada de decisão sobre a probabilidade de ocorrência de dinâmicas de criação de espaços (DCE's) e dinâmicas de proteção de espaços (DPE's), quais constrangimentos relacionados ao tempo de posse/tomada de decisão e DCEs – DPEs estão mais associados a ocorrência de assistência e quais constrangimentos relacionados ao tempo de posse/decisão e DCEs-DPEs estão mais associados a um desfecho positivo da posse, em equipes de basquetebol das categorias Sub -13, sub -15, sub -16, sub -18 e sub -20.

Não foram encontradas nenhuma diferença estatisticamente significativa sobre a influência dos constrangimentos de tempo de posse de bola e o tempo da tomada de decisão nas dinâmicas de criação de espaço nos jogadores, independentemente das categorias, rejeitando a primeira hipótese deste estudo, porém, no estudo de Bredt et al. (2018), foram encontradas diferenças significativas em relação as DCEs durante PJ de 3x3 com o tempo de posse reduzido, sendo que os jogos com menor

tempo de posse bola tiveram um maior número de probabilidade de ocorrências de DCEs individuais, como isolamento do perímetro (IPE). Ou seja, os resultados do presente estudo em relação as DCEs e constrangimento de tempo de posse/decisão são inconclusivos, sendo necessário um maior número de pesquisas que avaliem essas variáveis.

Por outro lado, confirmou-se que as categorias sub-18 e sub-20 apresentaram diferenças em relação às demais categorias nas dinâmicas de criação de espaço de desmarque com bola com drible (DBCD) e Spot-up (SU), com uma diminuição significativa na probabilidade de ocorrência do desmarque com bola com drible (DBCD). Nessas categorias, possivelmente devido a uma melhor percepção de *affordances* coletivas (WEICHHOLD; THONHAUSER, 2020) ou seja, as possibilidades de ação oferecidas pela defesa, são percebidas a partir de uma perspectiva do time e não de uma perspectiva individual, permitindo uma maior capacidade de criar arremessos livres de marcação (COUREL-IBÁÑEZ et al., 2017), como indicado também pelo aumento na probabilidade de ocorrência de spot-up (SU). Esses resultados indicam que nas categorias de idade avançada, próximos ao nível profissional, independente do constrangimento de tempo de posse/decisão usado nos PJ, haverá um comportamento tático mais coletivo.

Além disso, na categoria sub-20, os isolamentos no perímetro (IPE) tiveram uma maior probabilidade de ocorrência, sugerindo um nível maior de variabilidade de soluções táticas (WITHAGEN; ARAÚJO; DE POEL, 2017; WOODS; JARVIS; MCKEOWN, 2019). Ou seja, jogadores mais experientes conseguem pontuar de maneiras mais variadas e de mais locais na quadra, encontram com facilidade posições de arremesso onde a pressão defensiva é menor por meio da utilização de ações coletivas com maior eficiência (IBÁÑEZ et al., 2009). Os bloqueios diretos (BD) tiveram maior probabilidade de ocorrer apenas na categoria sub-16, o que pode estar relacionado com o modelo de jogo adotado nessa fase de treinamento da equipe, porém, não foram encontrados estudos que apoiem essa especulação. Esses resultados contribuem para a compreensão das interações complexas entre os constrangimentos temporais e as dinâmicas táticas no basquete.

No contexto da análise comparativa da probabilidade de ocorrência das Dinâmicas de Proteção de Espaços (DPEs) em relação às ações de 1x1 no perímetro

e 1x1 interno, bem como entre diferentes constrangimentos e categorias etárias, os resultados revelaram a ausência de efeitos significativos. No entanto, uma observação mais detalhada das DPEs em relação às ações de desmarque sem bola ou spot-up revelou um efeito significativo do constrangimento na ação de defesa "próximo", principalmente no PJ R12D5 (12 segundos de ataque com 5 segundos para tomada de decisão). Esse efeito não se manifestou na ação de defender "afastado". Esses achados sugerem que as categorias dos jogadores não terão uma influência nos tipos de defesa tão relevante quanto aos constrangimentos aplicados e/ou o tipo de ação tática ofensiva utilizada, portanto, mesmo levando em consideração as limitações desse estudo, esse resultado pode ajudar na escolha de tipos de constrangimentos utilizados para treinos de defesas específicos. Um exemplo é utilizar o PJ R12D5 (12 segundos de ataque com 5 segundos para tomada de decisão) se o objetivo do treino for aprimorar a defesa "próximo".

A segunda hipótese deste estudo em relação aos tipos das Dinâmicas de Criação de Espaços (DCEs) e sua associação com a probabilidade de ocorrência de assistências foi rejeitada, já que os resultados não revelaram diferenças estatisticamente significativas. Esse resultado indica que as assistências não tem muita relação com o tipo de comportamento tático, ou seja, caso o foco do treinador seja aumentar o número de assistências utilizados em PJ, a atenção em outras variáveis pode ser mais relevante, como nos próprios constrangimentos de tempo.

Em relação aos constrangimentos temporais e sua associação com a probabilidade de ocorrência de assistências, destaca-se apenas quando a condição R12D5 (12 segundos de ataque com 5 segundos para tomada de decisão) foi aplicada em comparação com a condição R12D3 (12 segundos de ataque com 3 segundos para tomada de decisão), nesse caso houve uma diferença significativa. Não foram constatadas diferenças estatisticamente significativas entre as demais condições. Isso possivelmente se deve à possibilidade de um intervalo maior para tomada de decisão diminuir a complexidade do jogo, permitindo uma melhor adaptação a defesa adversária (FLEAY et al., 2018), porém, como nos outros PJ essa diferença não se mostrou significativa, esse resultado ainda é inconclusivo.

A terceira hipótese deste estudo foi parcialmente confirmada, já que DCEs de isolamento no poste (IP), desmarque com bola com drible (DCBD) e desmarque sem

bola (DSB) tiveram sua associação com a probabilidade de ocorrência de um desfecho positivo estatisticamente significativo em relação a outras DCEs, talvez pelo fato dessas dinâmicas de criação estarem associadas a uma proximidade maior da cesta e conseqüentemente um maior aproveitamento (STAVROPOULOS, 2020). Não houve associação entre a ocorrência de desfecho positivo e os tipos de constrangimentos aplicados. Esses resultados indicam que existem certos comportamentos táticos que se relacionam com uma maior eficiência e que estimular esses tipos de comportamento em PJ pode ser uma estratégia positiva para treinadores.

Em relação a probabilidade média de desfecho positivo em função do tipo de defesa empregado (DCPE's), somente a defesa neutra em situações de 1x1 se mostrou mais efetiva estatisticamente, talvez por esse tipo de defesa diminuir as *affordances* em relação a um corte com bola em direção a cesta (ARAÚJO et al., 2019a; ARAÚJO; DICKS; DAVIDS, 2019), conseqüentemente, diminuindo a qualidade da seleção de arremessos. Isso indica que estimular o tipo de defesa "neutra", independente da categoria, pode ser uma estratégia para melhorar a eficiência defensiva em PJ.

A principal limitação deste estudo reside na desafiante generalização dos resultados devido ao tamanho da amostra. Por outro lado, esta pesquisa oferece insights valiosos para a aplicação prática. Como designers do ambiente de aprendizado em vez de prescritores de movimentos "ideais" pré-determinados, o papel do treinador é facilitar a percepção das oportunidades de ação (*affordances*) (WOODS et al., 2020). Portanto, é responsabilidade do treinador planejar e criar jogos que estejam alinhados com seus objetivos de ensino, atuando como um arquiteto de ambientes de aprendizado, configurando constrangimentos, como o número de jogadores, o tamanho do campo, a duração da partida e as regras, de forma estratégica. Isso implica que o treinador deve introduzir variações nas configurações dos jogos para estimular adaptações nas perspectivas táticas, técnicas e físicas dos jogadores.

Isso possibilita criar um ambiente que estimula o desenvolvimento orgânico das habilidades dos atletas, em vez de apenas fornecer respostas prontas (ORTH; VAN DER KAMP; BUTTON, 2019). Pode-se especular que os jogadores submetidos a esse

processo de ensino-aprendizagem-treinamento, por meio da manipulação de constrangimentos, percebem novas possibilidades de ação, identificam atalhos e reforçam comportamentos eficazes (DAVIDS et al., 2013).

8 CONCLUSÃO

Com base nos resultados do estudo, a escolha do tipo de pequenos jogos (PJ) mais adequado para promover o desenvolvimento de comportamentos táticos no basquete depende de diversos fatores. Notou-se que o constrangimento de tempo de posse de bola e tomada de decisão tendem a levar a comportamentos táticos individuais, como isolamentos no perímetro, enquanto categorias de jogadores mais experientes demonstraram maior capacidade de criar arremessos de maneira mais coletiva. Isso é um ponto relevante para a prática, porque de acordo com os resultados desse estudo, certos constrangimentos aplicados em um PJ, podem estimular ou não comportamentos individuais ou coletivos e isso também vai variar de acordo com a categoria.

Em relação a Dinâmicas de proteção de espaço (DPEs), a conclusão baseada nos resultados sugere que elas são influenciadas por determinados tipos de constrangimentos e fatores relacionados às ações ofensivas e posicionamento dos jogadores do que propriamente pelas categorias etárias. Essa compreensão mais aprofundada das interações entre constrangimentos e estratégias defensivas tem o potencial de aprimorar significativamente o treinamento e a tomada de decisões em cenários de jogo no basquetebol, fornecendo uma base sólida para futuras investigações e desenvolvimento prático no campo esportivo. Além disso, estratégias defensivas que limitam as opções de ataque dos adversários, como a defesa neutra em situações de 1x1, mostraram ser eficazes na prevenção de desfechos positivos para o ataque. Portanto, treinadores e equipes devem considerar cuidadosamente esses fatores ao escolherem estratégias de treinamento e PJ, adaptando-as às necessidades específicas da equipe e ao contexto de jogo.

A aplicação prática principal desse trabalho, apesar das suas limitações, é entender que a diminuição do tempo de posse nos PJ de 3x3 pode gerar mais comportamentos individuais, independente da categoria, que os constrangimentos de tempo e posse

não tem influência direta na eficiência do ataque e nem na relação com assistências. Contudo, comportamentos táticos como isolamento no poste (IP), desmarque com bola com drible (DCBD) e desmarque sem bola (DSB) são ofensivamente mais eficientes, independente da categoria e do constrangimento. Finalmente, observa-se que, a defesa neutra, independente da categoria e do constrangimento aplicado, é mais eficiente que a defesa fundo e meio.

Em resumo, o estudo ressalta a importância da adaptação das estratégias de PJ no basquete com base na idade dos jogadores, constrangimentos temporais e dinâmicas táticas desejadas. Compreender como esses fatores interagem pode auxiliar os treinadores no momento de selecionar e planejar os pequenos jogos mais adequados para promover um desenvolvimento tático eficaz e maximizar o desempenho da equipe em diferentes situações de jogo.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, D. et al. Ecological cognition: expert decision-making behaviour in sport. **International Review of Sport and Exercise Psychology**, v. 12, n. 1, p. 1–25, 2019.
- ARAÚJO, D.; DAVIDS, K.; HRISTOVSKI, R. The ecological dynamics of decision making in sport. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 7, n. 6, p. 653–676, 2006.
- ARAÚJO, D.; DICKS, M.; DAVIDS, K. Selecting among affordances: a basis for channeling expertise in sport. In: **Handbook of embodied cognition and sport psychology**. MIT Press, 2019.p. 557–580.
- BERNSTEIN, N. The co-ordination and regulation of movements Oxford Pergamon. **Search in**, 1967.
- BREDT, S. DA G. T. et al. Confiabilidade das medidas de demanda física, fisiológica e tática em pequenos jogos com superioridade e igualdade numérica no futebol. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 18, n. 5, p. 602–610, 2016.
- BREDT, S. DA G. T. et al. Additional players and half-court areas enhance group tactical-technical behavior and decrease physical and physiological responses in basketball small-sided games. **International Journal of Sports Science and Coaching**, 2021.
- BREDT, S. G. T. et al. Space Creation Dynamics in Basketball Small-Sided Games. **Perceptual and Motor Skills**, v. 125, n. 1, p. 162–176, 2018.
- BREDT, S. G. T. et al. Physical and physiological demands of basketball small-sided games: The influence of defensive and time pressures. **Biology of Sport**, v. 37, n. 2, p. 131–138, 2020.
- BUTTON, C. et al. **Dynamics of skill acquisition: An ecological dynamics approach**. Human Kinetics Publishers, 2020.
- CAMACHO, P. et al. Time Constraint Increases Mental Load and Influences in the Performance in Small-Sided Games in Basketball. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 92, n. 3, p. 443–452, 2021.
- CARVALHO, E. M. DE; ROLLA, G. An enactive-ecological approach to information and uncertainty. **Frontiers in Psychology**, v. 11, p. 588, 2020.

CERVONE, D. et al. POINTWISE: Predicting Points and Valuing Decisions in Real Time with NBA Optical Tracking Data. **SLOAN Sports Analytics Conference**, p. 1–9, 2014.

CHOW, J. Y. et al. The role of nonlinear pedagogy in physical education. **Review of Educational Research**, v. 77, n. 3, p. 251–278, 2007.

CHOW, J. Y. et al. **Nonlinear pedagogy in skill acquisition: An introduction**. Routledge, 2014.

CLARK, M. E.; MCEWAN, K.; CHRISTIE, C. J. The effectiveness of constraints-led training on skill development in interceptive sports: A systematic review. **International Journal of Sports Science and Coaching**, 2019.

CLEMENTE, F. M. Small-Sided and Conditioned Games in Basketball Training: A Review. **Strength and Conditioning Journal**, 2016.

CONTE, D. et al. Effect of different number of players and training regimes on physiological and technical demands of ball-drills in basketball. **Journal of Sports Sciences**, v. 34, n. 8, p. 780–786, 2016.

COUREL-IBÁÑEZ, J. et al. Collective behaviour in basketball: a systematic review. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 17, n. 1–2, p. 44–64, 2017.

DAVIDS, K. et al. Movement systems as dynamical systems: the functional role of variability and its implications for sports medicine. **Sports medicine**, v. 33, p. 245–260, 2003.

DAVIDS, K. et al. An ecological dynamics approach to skill acquisition: Implications for development of talent in sport. **Talent Development and Excellence**, v. 5, n. 1, p. 21–34, 2013a.

DAVIDS, K. et al. How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 41, n. 3, p. 154–161, 2013b.

DAVIDS, K.; ARAÚJO, D. The concept of ‘Organismic Asymmetry’ in sport science. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 13, n. 6, p. 633–640, 2010.

FLEAY, B. et al. Manipulating field dimensions during small-sided games impacts the technical and physical profiles of Australian footballers. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 32, n. 7, p. 2039–2044, 2018.

FOLLE, A. et al. Construção e validação preliminar de instrumento de avaliação do desempenho técnico tático individual no basquetebol. **Revista da Educacao Fisica**, v. 25, n. 3, p. 405–418, 2014.

FOLLE, A. et al. Fatores associados à eficácia no desempenho esportivo de equipes campeãs de basquetebol em categorias de formação. **Revista de Psicologia del Deporte**, v. 26, p. 75–79, 2017.

GALLUCCI, M. GAMLj: General analyses for linear models. **[jamovi module]**. , 2019.
 GIBSON, J. J. Gibson, James J. “The Theory of Affordances” The Ecological Approach to Visual Perception. Boston: Houghton Mifflin, 1979. Print. **The Ecological Approach to Visual Perception**, p. 127–137, 1979.

GIBSON, J. J.; GIBSON, E. J. Perceptual learning: Differentiation or enrichment? **Psychological review**, v. 62, n. 1, p. 32, 1955.

GRAY, R. Comparing cueing and constraints interventions for increasing launch angle in baseball batting. **Sport, Exercise, and Performance Psychology**, v. 7, n. 3, p. 318, 2018.

GRAY, R. Comparing the constraints led approach, differential learning and prescriptive instruction for training opposite-field hitting in baseball. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 51, 2020.

Gray R. **How we learn to move: A revolution in the way we coach & practice sports skills**. Perception Action Consulting & Education LLC, 2021.

HEFT, H. Ecological psychology and enaction theory: divergent groundings. **Frontiers in Psychology**, v. 11, p. 991, 2020.

HRISTOVSKI, R. et al. Constraints-induced emergence of functional novelty in complex neurobiological systems: a basis for creativity in sport. **Nonlinear Dynamics-Psychology and Life Sciences**, v. 15, n. 2, p. 175, 2011.

IBÁÑEZ, S. J. et al. Shot differences between professional (ACB) and amateur (EBA) basketball teams. Multifactorial study. **Revista de psicología del deporte**, v. 18, n. 3, p. 313–317, 2009.

JACOBS, D. M.; MICHAELS, C. F. Direct learning. **Ecological psychology**, v. 19, n. 4, p. 321–349, 2007.

KELSO, J. A. S. **Dynamic patterns: The self-organization of brain and behavior**. MIT press, 1995.

KILCOYNE, S. The decline of the mid-range jump shot in basketball: A study of the impact of data analytics on shooting habits in the NBA. 2020.

KLUSEMANN, M. J. et al. Optimising technical skills and physical loading in small-sided basketball games. **Journal of Sports Sciences**, v. 30, n. 14, p. 1463–1471, 2012.

LAMAS, L. et al. Diversidade e eficiência das dinâmicas de criação de espaço e grau de cooperação entre as equipes de basquetebol paulistas: efeito da faixa etária. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, n. 4, p. 693–705, 2011.

LAMAS, L. et al. Modeling the Offensive-Defensive Interaction and Resulting Outcomes in Basketball. **PLoS ONE**, v. 10, n. 12, 2015.

LAMB, M.; CHEMERO, A. Interacting in the open: where dynamical systems become extended and embodied. 2018.

LATASH, M. L. Movements that are both variable and optimal. **Journal of human kinetics**, v. 34, p. 5, 2012.

LEE, M. C. Y. et al. Nonlinear pedagogy: an effective approach to cater for individual differences in learning a sports skill. **PloS one**, v. 9, n. 8, p. e104744, 2014.

LENTH, R.; LENTH, M. R. Package 'lsmeans'. **The American Statistician**, v. 34, n. 4, p. 216–221, 2018.

LI, Z. M. Functional degrees of freedom. **Motor Control**, v. 10, n. 4, p. 301–310, 2006.

LÓPEZ, I.; PRÁXEDES, A.; DEL VILLAR, F. Effect of an intervention teaching program, based on TGfU, on the cognitive and execution variables, in the PE context. **European Journal of Human Movement**, n. 37, p. 88–108, 2016.

MAROTTI, J. et al. Amostragem em pesquisa clínica: tamanho da amostra. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 20, n. 2, p. 186–194, 2008.

MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, S.; GARCIA-RUBIO, J.; IBÁÑEZ GODOY, S. J. Incidence of type of game mode in player participation in minibasket. **Revista de psicología del deporte**, v. 24, n. 3, p. 65–68, 2015.

MCCORMICK, B. T. et al. Comparison of physical activity in small-sided basketball games versus full-sided games. **International Journal of Sports Science & Coaching**, v. 7, n. 4, p. 689–697, 2012.

MCCORMIK, BRIAN. T. Overcoming The Technical Bias in Basketball. **Active and Healthy Magz**, v. 22, n. 2, p. 48–50, 2015.

MOHAMMADI ORANGI, B. et al. The effects of linear, nonlinear, and differential motor learning methods on the emergence of creative action in individual soccer players. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 56, p. 102009, 1 set. 2021.

MORALES, J. C. P.; GRECO, P. J.; ANDRADE, R. L. Validade de conteúdo do instrumento para avaliação do conhecimento tático processual no basquetebol. **Cuadernos de Psicología del Deporte**, v. 12, p. 31–36, 2012.

MÜLLER, E. S.; DA COSTA, I. T.; GARGANTA, J. Análise tática no futsal: estudo comparativo do desempenho de jogadores de quatro categorias de formação. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 40, n. 3, p. 248–256, 2018.

NEWELL, K. M. Coordination, control and skill. Em: **Advances in psychology**. [s.l.] Elsevier, 1985. v. 27p. 295–317.

ORTH, D.; VAN DER KAMP, J.; BUTTON, C. Learning to be adaptive as a distributed process across the coach–athlete system: situating the coach in the constraints-led approach. **Physical Education and Sport Pedagogy**, v. 24, n. 2, p. 146–161, 2019.

PIAGET, J. The psychology of intelligence (Piercy M., Berlyne DE, Trans) London Routledge & Kegan Paul (Original work published 1947). 1950.

RAMOS, A. et al. The constraint-led approach to enhancing team synergies in sport - What do we currently know and how can we move forward? A systematic review and meta-analyses. **Psychology of Sport and Exercise**, 2020.

RENSHAW, I. et al. Why the Constraints-Led Approach is not Teaching Games for Understanding: a clarification. **Physical Education and Sport Pedagogy**, v. 21, n. 5, p. 459–480, 2016.

RENSHAW, I.; CHOW, J. Y. A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. **Physical Education and Sport Pedagogy**, v. 24, n. 2, p. 103–116, 2019.

SACOT, A.; ESCOSA, J.; LATINJAK, A. T. Methodological Proposals for Endurance Training in Basketball by Modifying Structural and Formal Aspects of the Game. **RICYDE-REVISTA INTERNACIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE**, v. 13, n. 50, p. 409–425, 2017.

SCAGLIA, A. J. et al. O ensino dos jogos esportivos coletivos: as competências essenciais e a lógica do jogo em meio ao processo de organizacional sistêmico. **Movimento (ESEFID/UFRGS)**, v. 19, n. 4, p. 227, 2013.

SCHMIDT, R. A. A schema theory of discrete motor skill learning. **Psychological Review**, v. 82, n. 4, 1975.

SCHMIDT, R. A. Motor schema theory after 27 years: Reflections and implications for a new theory. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 74, n. 4, 2003.

SCHMIDT, R.; LEE, T. **Motor learning and performance 6th edition with web study guide-loose-leaf edition: From principles to application**. Human Kinetics Publishers, 2019.

STAVROPOULOS, N. Relevant statistical observations in the basketball competitions of 2014 and 2019 Men’s Basketball World Cups. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 20, n. 4, p. 1972–1983, 2020.

SULLIVAN, M. O. et al. Towards a contemporary player learning in development framework for sports practitioners. **International Journal of Sports Science and Coaching**, 2021.

TALLIR, I. et al. Learning opportunities in 3 on 3 versus 5 on 5 basketball game play: An application of nonlinear pedagogy. **International Journal of Sport Psychology**, v. 43, n. 5, p. 420–437, 2012.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMANN, S. J. Introdução à pesquisa em atividade física. **Métodos de pesquisa em atividade física**, p. 23–44, 2012.

TURVEY, M. T.; FITCH, H. L.; TULLER, B. The Bernstein perspective: I. The problems of degrees of freedom and context-conditioned variability. Em: **Human motor behavior**. [s.l.] Psychology Press, 2014. p. 239–252.

WEICHOLD, M.; THONHAUSER, G. Collective affordances. **Ecological Psychology**, v. 32, n. 1, p. 1–24, 2020.

WITHAGEN, R.; ARAÚJO, D.; DE POEL, H. J. Inviting affordances and agency. **New Ideas in Psychology**, v. 45, p. 11–18, 1 abr. 2017.

WOOD, M. A. et al. Learning to coach: An ecological dynamics perspective. **International Journal of Sports Science & Coaching**, v. 18, n. 2, p. 609–620, 22 nov. 2022.

WOODS, C. T. et al. Sport practitioners as sport ecology designers: how ecological dynamics has progressively changed perceptions of skill “acquisition” in the sporting habitat. **Frontiers in psychology**, v. 11, p. 654, 2020.

WOODS, C. T.; JARVIS, J.; MCKEOWN, I. Differences between elite and semi-elite Australian football conceptualised through the lens of ecological dynamics. **Sports**, v. 7, n. 7, p. 159, 2019.

WU, Y.-H.; LATASH, M. L. The effects of practice on coordination. **Exercise and sport sciences reviews**, v. 42, n. 1, p. 37, 2014.

YI CHOW, J. Nonlinear Pedagogy. Em: **Nonlinear Pedagogy and the Athletics Skills Model**. [s.l.: s.n.]. p. 75–90.