



O ENSINO DA EDUCAÇÃO FÍSICA POR MEIO DE ABORDAGENS ECOLÓGICAS

Filipe Manuel Clemente

Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Desporto e Lazer,
Melgaço, Portugal

Instituto de Telecomunicações, Delegação da Covilhã, Portugal

Rui Sousa Mendes

Instituto Politécnico de Coimbra, ESEC, Departamento de Educação – Portugal

Resumo: O processo ensino-aprendizagem no âmbito do desporto e da educação física tem sido abordado de formas bastante diferenciadas, segundo períodos histórico-políticos, na perspetiva de proporcionar aos alunos as melhores oportunidades/procedimentos para a sua aprendizagem. Nesse sentido, novos modelos ecológicos de ensino poderão potenciar a aprendizagem, aproximando-se das pretensões dos aprendizes e garantindo, simultaneamente, novos conhecimentos inerentes ao entendimento dinâmico da modalidade. Consequentemente, o presente trabalho propôs-se a analisar as potencialidades e aplicabilidades de modelos de ensino de abordagem ecológica.

Palavras-chave: ensino da educação física; modelo de ensino de jogos para a compreensão; abordagem baseada nos constrangimentos.

INTRODUÇÃO

O professor de Educação Física, como elemento orientador e figura de relevo no processo de ensino-aprendizagem, tenderá a adaptar-se às novas realidades e aos conhecimentos no sentido de promover a aprendizagem dos alunos e potenciar o seu desenvolvimento. Consequentemente, as novas correntes de investigação que preconizam uma abertura curricular a novos modelos de ensino que centrem o processo de ensino no aluno têm vindo a assumir um papel de maior ênfase, pelo que será importante considerar as novas abordagens metodológicas que promovem uma rutura com os tradicionais modelos.

Nesse contexto, uma nova vaga de modelos ecológicos que promovem o ensino das modalidades coletivas por meio do jogo e não de forma analítica tem vindo a

assumir um relevo considerável nas investigações mais recentes, razão por que será importante olhar para esses modelos de ensino e procurar descrevê-los e caracterizá-los no sentido de promover uma justificação transdisciplinar para a utilização deles (CLEMENTE; MENDES, 2011). Nesse sentido, o presente trabalho procurará abordar modelos de ensino ecológicos complementares entre si, tendo em vista esclarecer a sua potencialidade e aplicabilidade para o ensino da Educação Física.

EVOLUÇÃO DA INTERPRETAÇÃO DOS PROCESSOS DE CONTROLO MOTOR

Nos primórdios do estudo do comportamento motor, estudos desencadeados por investigadores cognitivistas desenvolveram a adoção da metáfora computacional para a explicação do cérebro humano e, conseqüentemente, do comportamento motor. De facto, os investigadores consideravam que os indivíduos alcançavam o conhecimento por meio do conhecimento simbólico (EDELMAN, 1992). Resultante do exposto, para esses pesquisadores a cognição envolvia a manipulação de símbolos que compunham representações, sustentados em regras de ação (HANDFORD et al., 1997). Dessa forma, a essência para os investigadores cognitivistas era que o cérebro humano se comparava com um computador que procedia à leitura de representações simbólicas semanticamente (EDELMAN, 1992).

Efetivamente, a teoria tradicional sobre o comportamento motor humano tem enfatizado a representação e comunicação de informações na mente do praticante (HANDFORD et al., 1997). Recorrentemente a analogia utilizada para explicar tal facto relacionava-se com o controlo hierárquico dos sistemas de engenharia (KELSO, 1992). Baseados nos pressupostos expostos, continuamente os investigadores cognitivistas procuraram explicar o movimento humano com referência a estruturas de conhecimento interiorizadas e programas motores no interior do sistema nervoso (HANDFORD et al., 1997).

Dessa forma, previamente ao encarar da variabilidade com um fator positivo do jogo, as teorias cognitivistas entendiam a variabilidade de movimentos como ruído ou fator negativo na aquisição de habilidades, sendo indesejada em todas as fases da aprendizagem (DAVIDS et al., 2006). Esse pensamento surgia da consequência de que se encarava a prática repetida ao longo do tempo (isto é, automatização) como fator indispensável para memorização de padrões motores estanques (DAVIDS; ARAÚJO; SHUTTLEWORTH, 2004). O mesmo pensamento baseava-se nos pressupostos teóricos da existência de programas motores genéricos armazenados no sistema nervoso (TEMPRADO; LAURENT, 1999). De facto, a grande importância era concedida aos processos internos do sujeito (ARAÚJO; DAVIDS; SERPA, 2005).

Porém, o processo de automatização (estabilização da *performance*) não explica a causalidade que leva a que dois sujeitos diferentes, em fase de consolidação do gesto, apresentem *performances* consideravelmente distintas em jogo. O facto é que dominar a técnica não significa *per se* que, em situação de jogo formal, com constrangimentos de diversa ordem, garanta o sucesso. Embora, usualmente, o nível de habilidade seja inferido do desempenho na ausência de perturbação, não há dúvida de que a capacidade de adaptar-se às perturbações constitui-se um elemento decisivo na sua avaliação (TANI, 2005).

Por essas razões, novas abordagens científicas (por exemplo, sistemas dinâmicos, abordagens ecológicas) procuram justificar a necessidade de atender à variabilidade e à emergência da ação por intermédio da adequabilidade dos constrangimentos inerentes ao contexto. A plausibilidade biológica da teoria dos sistemas dinâmicos situa-se nas seguintes observações empíricas (por exemplo, DAVIDS et al., 2001; ARAÚJO, 2006):

- O sistema nervoso central encontra-se continuamente em modificação, adaptando a sua organização estrutural aos constrangimentos que o circundam (por exemplo, migração, morte, ligação e diferenciação de células nervosas).
- Existe uma considerável variabilidade individual na estrutura anatómica das diferentes regiões do cérebro.
- Uma população de neurónios pode variar tanto em estrutura como em função, com a diferenciação anatómica a ocorrer tanto em tamanho, como em forma, posição e padrão de conexão. Igualmente, manifesta variações bioquímicas na transmissão neural por ação de múltiplos neurotransmissores e neuromoduladores (por exemplo, fluxos de iões sódio e potássio).
- Grupos distintos de neurónios podem ser o suporte de funções comportamentais idênticas (isto é, equifinalidade).
- Os neurobiólogos nunca demonstraram evidências sonantes para uma arquitetura no sistema nervoso central passível de contemplar com a manipulação simbólica e comunicação sintática. Efetivamente, por exemplo, poder-se-á questionar como um padrão de força muscular para atingir determinado objetivo é representado no sistema nervoso central (isto é, interneurónios) com um código compreendido pelos músculos.
- Atribuiu-se à experiência de ter uma intenção para mover, a designação de representação mental que especifica um padrão motor.
- O comportamento intencional não pode acontecer no vácuo, isto é, não existe relação direta entre uma fonte específica de estimulação sensorial, uma ideia, uma imagem, ou um pensamento e um movimento (FREEMAN, 2000).

- Os padrões neurais durante o movimento são constituídos pelas percepções e pelas intenções dos indivíduos à medida que estes perseguem objetivos da tarefa, isto é, o mesmo padrão de coordenação do movimento sob diferentes constrangimentos da tarefa está relacionado com padrões neuronais completamente distintos.

Pela necessidade de considerar a variabilidade como um elemento associado à consolidação da ação/comportamento, a prática em jogo permite oferecer aos alunos a possibilidade de executarem a mesma ação técnica em situações diferenciadas, consolidando-a em diferentes contextos e perante distintos constrangimentos. Dessa forma, a sobredosagem de métodos analíticos descontextualizados da essência tática e contextual dos desportos coletivos não cumpre os pressupostos de representatividade do jogo, por outras palavras, a especificidade, bem como reduz a exposição à variabilidade tão importante à consolidação da ação (VILAR; CASTELLO; ARAÚJO, 2010). No fundo, o método analítico não promove o afinamento perceptivo do indivíduo com as variantes contextuais relacionadas com a prática de determinada modalidade e reduz a capacidade de o praticante se ajustar ao nível motor às novas realidades contextuais (constrangimentos). Além do exposto, a sobredosagem técnica por meio de métodos tendencialmente analíticos reduz a exposição do praticante a situações de jogo, reduzindo a sua capacidade de aumentar o afinamento perceptivo em relação à dinâmica de jogo.

Para Garganta (2002), no método analítico, em que o gesto técnico é privilegiado, a abordagem do jogo é retardada até que as habilidades alcancem o rendimento desejado. Outra desvantagem do método é a de não ocorrerem os processos de tomada de decisão, pois o aluno possui conhecimento do movimento a ser realizado (GAMA FILHO, 2001; apud COSTA; NASCIMENTO, 2004). Além disso, os exercícios repetitivos não estimulam a motivação dos participantes (COSTA; NASCIMENTO, 2004). No fundo, a repetição continuada da mesma prática motora reduz a capacidade de estimular processos emergentes no praticante. No entanto, tais processos, como a antecipação, reconhecimento de padrões, reconhecimento de sinais ou a tomada de decisão, são essenciais durante o jogo (MCPHERSON, 1994; POOLTON; MASTERS; MAXWELL, 2005; MATIAS; GRECO, 2010).

Assim, é importante desenvolver nos praticantes uma disponibilidade motora e mental que transcenda largamente a simples automatização de gestos e se centre na assimilação de regras de ação e princípios do espaço de jogo, bem como de formas de comunicação e contracomunicação entre os sujeitos (GARGANTA, 1995), promovendo a repetição sem repetição (CLEMENTE, 2012).

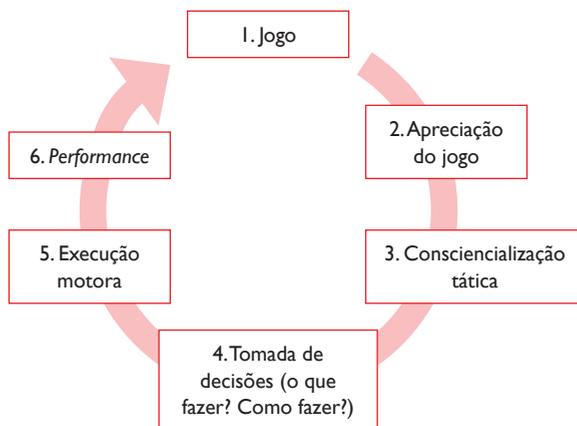
MODELO DE ENSINO DE JOGOS PARA A COMPREENSÃO (MEJC)

Em 1982, a publicação do artigo “A model for the teaching of games in secondary schools” pelos autores Bunker e Thorpe originou um modelo ecológico para a Educação Física designado Modelo de Ensino dos Jogos para a Compreensão (MEJC), tradução do original *Teaching Games for Understanding*. Ele surgiu após a apreciação dos autores sobre problemas transversais que decorriam de modelos tendencialmente analíticos com ênfase no domínio da técnica, destacando-se (por exemplo, HOPPER, 2002; ARAÚJO, 2006): 1. uma grande percentagem de jovens obtinha escasso sucesso como consequência da ênfase técnica; 2. os alunos ensinados por meio de modelos analíticos conheciam superficialmente o jogo e, por conseguinte, demonstravam fragilidade na forma de como o abordar; 3. os alunos com elevadas qualidades técnicas possuíam escassa capacidade de decisão em jogo; e 4. havia escassez de criatividade e reflexão sobre o desporto por parte dos agentes dele.

Contrastante com as conclusões dos autores sobre o modelo tradicional de ensino, o objetivo do MEJC é permitir que os alunos aprendam os aspetos táticos por meio da prática de versões modificadas de jogo (por exemplo, jogos condicionados, simplificados) adequados às necessidades de proficiência deles (ARAÚJO, 2006). No fundo, os autores enaltecem que o ensino dos jogos desportivos não deve aguardar pelo refinamento técnico, pelo que deverá ocorrer no contexto de jogo promovendo a compreensão da dinâmica coletiva e permitindo o incremento do interesse, comprometimento e motivação dos alunos (BUNKER; THORPE, 1986). Essa aprendizagem decorrente da prática em situação de jogo substancia-se na convicção de que qualquer aluno, mesmo com limitações técnicas, poderá ser bastante competitivo fruto do seu conhecimento e percepção da dinâmica de jogo (THORPE, 1990). Inversamente, no caso de modelos tendencialmente analíticos, o facto de retardar o processo de compreensão do jogo e dar uma grande primazia à técnica poderá limitar a longo prazo o desempenho dos praticantes durante o jogo. De facto, considerando Tani (2005), revela-se importante enaltecer que embora usualmente o nível de habilidade seja inferido do desempenho na ausência de perturbação, não há dúvida de que a capacidade de adaptar-se às perturbações constitui-se um elemento decisivo na sua avaliação. No fundo, o facto de isoladamente um aluno rematar com eficácia dez vezes à baliza em situação analítica, em situação de jogo, as suas limitações na percepção da dinâmica poderão reduzir as suas capacidades de se desmarcar do adversário para assegurar as condições necessárias à eficácia do remate.

As sessões de ensino por meio do MEJC iniciam com um jogo modificado, encorajando os alunos a refletir sobre um problema tático específico (CLEMENTE, 2012), definido previamente pelo professor para esse jogo modificado (Figura 1).

Figura 1
Modelo de ensino dos jogos para a compreensão



Fonte: Elaborada pelos autores com base em Chow et al. (2007).

Após a aplicação do jogo modificado por parte do professor, segue-se o questionamento aos alunos em estilo de ensino de descoberta guiada ou convergente sobre o problema tático, seguindo-se a explicação por parte do professor sobre as implicações táticas do conceito praticado.

No MEJC, a apreciação do jogo refere-se à compreensão das regras e da natureza dele por parte dos alunos. Por sua vez, a consciência tática procura desafiar os aprendizes a solucionar problemas colocados pelo jogo e, conseqüentemente, aumentar o conhecimento declarativo para o compreender, que seja para o poder jogar como para o permitir observar (CLEMENTE, 2012). Seguidamente ao processo de consciência tática, apresenta-se o processo de tomada de decisão, conduzindo o aluno a conhecer as formas de abordar o problema (isto é, conhecimento declarativo) e de o solucionar (isto é, conhecimento processual). Conseqüentemente a execução da habilidade técnica e o desempenho são avaliados por meio da observação dos resultados das decisões tomadas pelos alunos durante o jogo (por exemplo, TURNER; MARTINEK, 1995; WERNER; THORPE; BUNKER, 1996; ARAÚJO, 2006; CHOW et al., 2007).

Face ao exposto, nesse modelo de ensino (MEJC), o jogo, objetivado numa forma modificada concreta, é a referência central para o processo de aprendizagem, e é ele que confere coerência a tudo quanto se faz de produtivo na aula (GRAÇA; MESQUITA, 2007). Assim, todos os momentos de aprendizagem centralizam-se no jogo e nos seus aspetos constituintes, como a tomada de consciência tática, tomada de decisão, a execução necessária, entre outros. No entanto, o MEJC não nega o ensino da

técnica em contexto analítico. Na verdade, tal facto poderá acontecer sempre que, após apreciação durante o jogo, se revele fundamental investir no refinamento técnico de determinado conteúdo transversal aos alunos (GRAÇA; MESQUITA, 2007). Após esse processo, os alunos retornam à situação de jogo, procurando atestar o nível de consolidação da aprendizagem do conteúdo alvo de intervenção.

Face ao exposto, o papel do professor na aplicação desse modelo (TURNER; MARTINEK, 1995) passa por: 1. o professor estabelecer a forma de jogo em função do objetivo definido para a tarefa; 2. o professor observar o jogo ou a exercitação definindo critérios de observação na dependência dos critérios de êxito associados à tarefa; 3. o professor e os alunos investigarem o problema tático e as potenciais soluções no decorrer da tarefa ou no final dela, e o professor utilizar essencialmente o questionamento para promover a discussão; 4. o professor observar o jogo e intervir para ensinar por meio de *feedback* por questionamento e direcionado, bem como, se necessário, reajustar a complexidade tática ou o objetivo da tarefa; e 5. o professor intervir para melhorar as habilidades por meio da simplificação da exercitação ou mesmo alterando o rumo da tarefa. Resumidamente, o professor atua como um facilitador da aprendizagem, não providenciando de imediato a informação, mas sim guiando os alunos à aprendizagem por meio de tarefas devidamente ajustadas e aumentadas perceptivamente para determinada ação/comportamento e utilizando o *feedback* por questionamento para conduzir a reflexão dos alunos à aprendizagem do conteúdo e problema tático associado à tarefa (GRIFFIN et al., 2003; ARAÚJO, 2006).

Importa ainda realçar que a seleção da forma de jogo apropriada deve considerar as conceções que os alunos possuem no momento da aprendizagem, no sentido de potenciar formas de jogo que permitam afigurar-se credíveis e compreensíveis para eles (GRAÇA; MESQUITA, 2007). Ainda considerando os autores Graça e Mesquita (2007), a compreensão dos alunos emerge da interface entre a tarefa adotada e o conceito do jogo, pelo que incumbe-se ao professor estabelecer formas de jogo que promovam a ligação entre os propósitos do jogo formal (oficial) e a forma modificada de jogo proposta.

INVESTIGAÇÃO BASEADA NO MEJC

O MEJC tem reunido um conjunto de evidências empíricas que tentam suportar a sua relevância. Utilizando testes específicos de avaliação declarativa e da *performance*, foram mensurados os conhecimentos dos alunos, o seu desempenho em jogo no que respeita à decisão e execução e avaliação do nível técnico (TURNER; MARTINEK, 1995) em comparação com modelos analíticos de ensino.

Porém, a estratégia típica de comparação de abordagens (isto é, analítica e ecológica), métodos, estilos, estratégias ou procedimentos de ensino tem sistematicamente conduzido a resultados inconclusivos, a acusações de enviesamento da investigação, de fomento de generalizações abusivas e de assentar numa conceção reducionista (GRAÇA; MESQUITA, 2007). De facto, comumente, os estudos não comprovam diferenças estatisticamente significativas entre grupos desenvolvidos por meio de modelos táticos e técnicos, em várias medidas de resultado/produto em diferentes jogos (por exemplo, RINK; FRENCH; GRAHAM, 1996; ARAÚJO, 2006). Exemplificando, no estudo de Turner e Martinek (1995) não existiram diferenças significativas no desenvolvimento de conteúdos técnicos nos alunos que foram sujeitos ao ensino por meio de abordagem tática. Igualmente no estudo anterior, Turner (1996) não verificou diferenças significativas entre modelos táticos e técnicos no que se refere à aprendizagem e ao desenvolvimento de comportamentos técnicos. Outros estudos (por exemplo, GABRIELE; MAXWELL, 1995; MITCHELL; GRIFFIN; OSLIN, 1995; GRIFFIN; OSLIN; MITCHELL, 1995) que compararam modelos táticos e técnicos de ensino não encontraram diferenças significativas entre si.

No fundo, os estudos relatados demonstram reduzidas evidências empíricas que sustentam os efeitos benéficos de um modelo em relação ao outro. Rink, French e Graham (1996) aponta variáveis como o desporto selecionado, a idade dos participantes, a duração e o tipo de intervenção, bem como a forma de serem recolhidas e analisadas as variáveis, para justificar a não diferenciação significativa dos modelos. No fundo poder-se-á referir que modelos distintos não deverão ser comparados, pois eles surtem efeitos distintos devido às finalidades distintas (METZLER, 1987). Assim, não será apropriado comparar distintas abordagens quando a essência de ambas é igualmente diferenciada. É necessário aferir a real importância de cada abordagem para o ensino, procurando adequar a aplicação delas às necessidades dos alunos em determinado contexto.

No seguimento, só por meio de instrumentos de avaliação contextualizados da qualidade de participação no jogo, de entre os quais o Game Performance Assessment Instrument (GPAI) (OSLIN; MITCHELL; GRIFFIN, 1998) e o Team Sport Assessment Procedure (GRÉHAIGNE; GODBOUT; BOUTHIER, 1997), foi possível abrir perspectivas de utilização pedagógica ao serviço do alinhamento da instrução como uma avaliação autêntica (GRAÇA; MESQUITA, 2007).

Nesse sentido, estudos sobre o MEJC (LAURSEN, 1996; MITCHELL; OSLIN, 1998; WALLHEAD; DEGLAU, 2004) mostram o seu real valor como método de ensino. No caso do estudo de Mitchell e Oslin (1998), foi mostrada a capacidade de transferibilidade da aprendizagem, constatando que a compreensão tática adquirida nas aulas se transferia para a compreensão de novos jogos relacionados. Noutro

estudo, Wallhead e Deglau (2004) investigaram a motivação dos alunos quando sujeitos ao método MEJC. Os resultados revelaram que o modelo proporcionou uma experiência positiva, não ameaçadora para aceitar desafios, gratificante pela aquisição de competência tática e intrinsecamente motivante pelo prazer proporcionado pelas atividades de jogo. Laursen (1996) concedeu a alunos do nível inicial de professores 48 sessões de 2 horas sobre a metodologia de ensino por meio do jogo, tendo analisado, a partir de métodos qualitativos, que a generalidade dos alunos já detinha uma estrutura conceptual compatível com as ideias dos MEJC e que no final das sessões se mostrava identificada com a formação.

Em face dos fatores expostos será possivelmente interessante analisar modelos que permitam afinar as tarefas às necessidades dos alunos, bem como aos conteúdos propostos pelo professor no sentido de configurar a prática de jogos reduzidos às necessidades inerentes ao planeamento. No fundo, de forma a explorar determinado conteúdo tático ou mesmo técnico, será necessário constranger o exercício no sentido de potenciar a ação pretendida. Consequentemente, o modelo de Abordagem Baseada nos Constrangimentos (NEWELL, 1986) concede um complemento relevante para a eficácia dos MEJC, pelo que será importante analisar a relevância da manipulação de constrangimentos por parte do professor.

ABORDAGEM BASEADA NOS CONSTRANGIMENTOS

A Abordagem Baseada nos Constrangimentos é uma perspetiva teórica que procura compreender a aquisição de padrões de coordenação no desporto (DAVIDS; BUTTON; BENNETT, 2008; ARAÚJO et al., 2004). Na génese desta abordagem teórica encontram-se as teorias da psicologia ecológica e dos sistemas dinâmicos (ARAÚJO, 2006). Atendendo ao facto de que a ação no desporto difere na natureza dos constrangimentos impostos aos desportistas, a Abordagem Baseada nos Constrangimentos enfatiza o estudo da coordenação e as mudanças de coordenação com a evolução da aprendizagem, procurando categorizar os díspares constrangimentos dos distintos desportos, assim como as diferenças individuais que cada aluno traz para a aula (DAVIDS; ARAÚJO, 2005). No fundo, esse modelo contradiz as abordagens tradicionais ao ensino das habilidades motoras baseadas na noção de um padrão motor idealizado (ARAÚJO, 2006) no qual existe a técnica ideal comum a todos os indivíduos (por exemplo, BRISSON; ALAIN, 1996; ARAÚJO, 2006). Inversamente, a abordagem baseada nos constrangimentos enfatiza a natureza individualizada das soluções de movimento mediante a tentativa dos alunos de satisfazerem os constrangimentos que lhes são impostos (DAVIDS et al., 2001). De facto, tal abordagem baseia-se no facto de que a variabilidade nos padrões de movimento,

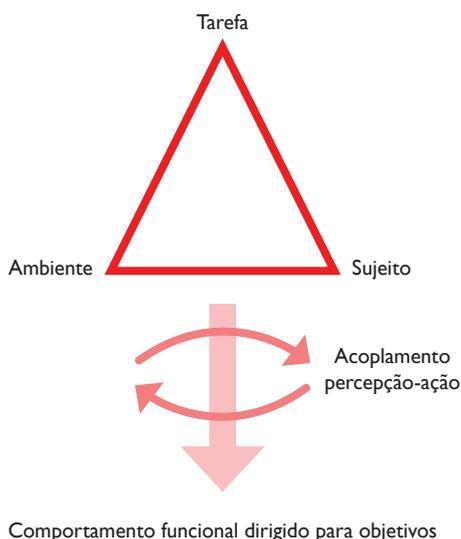
exemplificada pelas flutuações na estabilidade, permite comportamentos adaptativos às necessidades contextuais vivenciadas em jogo (ARAÚJO, 2006).

Tais comportamentos variáveis dependem diretamente dos constrangimentos impostos no contexto. Efetivamente, tais constrangimentos podem limitar ou permitir uma diversidade de comportamentos que o sistema pode adotar (DAVIDS; BUTTON; BENNETT, 2008), devendo ser entendidos como os contornos ou características condicionantes que limitam um organismo ou, mais corretamente, a sua ação (BARREIROS; SILVA; PEREIRA, 1995), sendo importante realçar que não são influências negativas no comportamento que retiram liberdade ao sistema, mas sim a forma de como os componentes do sistema estão ligados, formando um tipo específico de organização (DAVIDS; ARAÚJO, 2005).

No seguimento dessa linha, Newell (1986) defende que existem três grandes categorias de constrangimentos: 1. os orgânicos (isto é, relativos ao indivíduo); 2. os do ambiente; e 3. os da tarefa (Figura 2). Efetivamente, por intermédio das três categorias afigura-se possível uma abordagem coerente para a compreensão de como os padrões de coordenação emergem durante o comportamento intencional (CLEMENTE et al., 2012a). Adicionalmente importa referir que os constrangimentos não atuam isoladamente, mas sim em interação constante, influenciando o desempenho do praticante (ARAÚJO, 2006).

Figura 2

Como emergem a coordenação e o controle a partir da interação dos constrangimentos no praticante



Fonte: Elaborada pelos autores com base em Newell (1986).

Os constrangimentos orgânicos ou do sujeito poderão ser físicos, mentais ou emocionais (HANDFORD et al., 1997). Nesse ponto, os desportistas que adaptam facilmente os seus padrões de coordenação às múltiplas fontes de informação disponíveis, em contextos em mudança, encontram-se num nível mais avançado da aprendizagem, no qual podem variar o padrão de coordenação básico mediante a alteração das circunstâncias (DAVIDS; ARAÚJO, 2005). É o próprio sujeito que, por meio da sua própria percepção, gera ação, e a mesma ação lhe possibilitará novas percepções, desencadeando um ciclo exploratório e emergente de decisões.

Os constrangimentos ambientais ou do envolvimento são descobertos no contexto da ação (CLEMENTE et al., 2012a). Eles podem ser particularizados em fluências energéticas, tais como informações visuais ou auditivas do praticante, ou em contextos sociais do comportamento (HANDFORD et al., 1997).

Os constrangimentos da tarefa relacionam-se com as regras da modalidade desportiva, os seus utensílios e engenhos, os campos e respetivas marcas. Para Davids e Araújo (2005), os constrangimentos da tarefa mais importantes a considerar são a informação disponível nos contextos específicos do desempenho que os atletas podem utilizar para coordenar as suas ações. O próprio movimento origina mudanças nos fluxos de energia que fornecem informação ao executante, gerando novas ações, recriando os acoplamentos percepção-ação defendida por Gibson (1979).

Dessa forma, a prática é considerada como uma procura por soluções aos problemas dos movimentos no ciclo de percepção-ação, combinando os constrangimentos do sujeito com os da tarefa e do ambiente (HANDFORD et al., 1997), revelando-se essas interações categoriais como fundamentais influenciadores do desempenho. Assim, o comportamento não é linearmente determinado por essas categorias, uma vez que emerge da interação constante entre constrangimentos do sujeito e do ambiente, direcionando-se para o objetivo da tarefa (DAVIDS; ARAÚJO, 2005).

UTILIDADE DA ABORDAGEM BASEADA NOS CONSTRANGIMENTOS NO ENSINO DESPORTIVO

O comportamento não é estereotipado e rígido, mas sim flexível e adaptável (WARREN, 2006). A variabilidade deverá ser encarada como um elemento beneficiador do praticante e não um fator prejudicial, atendendo à realidade contextual da prática desportiva onde decorrem diversos acontecimentos não definidos à partida e onde o indivíduo se tem de afinar e auto-organizar mediante os constrangimentos com que se depara (CLEMENTE et al., 2012a).

A essência da Abordagem Baseada nos Constrangimentos é a de se compreender a natureza dos constrangimentos em interação para cada aprendiz, e de acordo

com esse diagnóstico manipular os constrangimentos essenciais, facilitando a emergência do comportamento funcional (ARAÚJO, 2006). Dessa forma, numa perspectiva do professor, a apropriada manipulação dos constrangimentos pode dirigir a atenção dos aprendizes para fontes relevantes de informação, agindo de modo a usar a informação que permita atingir os objetivos (ARAÚJO et al., 2005), culminando assim em decisões funcionais efetuadas pelo praticante (ARAÚJO et al., 2009).

O grande papel do professor deverá passar por perceber, identificar e manobrar os constrangimentos mais importantes que influenciem a auto-organização do sistema de ação e como a interação de constrangimentos concorre para a emergência de comportamento específico de jogo (VILAR; CASTELO; ARAÚJO, 2010). Para tal, uma das possibilidades de explorar os constrangimentos da tarefa no processo de aprendizagem passa por simplificar regras, reduzir o número de jogadores e/ou reduzir o espaço do terreno de jogo (FIGUEIRA; GRECO, 2008), focalizando a prática em determinados objetivos, não alterando os padrões essenciais do jogo (isto é, especificidade). Nesse sentido, os exercícios serão direcionados para a promoção de uma abordagem que invoque a oposição e a gestão da desordem como base da sua evolução didática (GRÉHAIGNE et al., 1997). Adaptar essa metodologia implica otimizar as capacidades cognitivas desde idades precoces para suprimir a divisão do processo de ensino-aprendizagem em técnica e tática, habilidades e capacidades (FIGUEIRA; GRECO, 2008).

Para um correto planejamento e aplicação do treino, um fator determinante será o da avaliação diagnóstica efetuada aos praticantes. Só conhecendo intrinsecamente as potencialidades e limitações do contexto será possível adequar a prática de forma para que ela incremente as competências dos praticantes (CLEMENTE et al., 2012b). Assim, a tarefa do treinador, primariamente, será identificar: 1. o nível de especialização do(s) praticante(s) na tarefa, 2. os objetivos a serem desenvolvidos e 3. os constrangimentos a serem manipulados ou considerados durante a prática (DAVIDS; BUTTON; BENNETT, 2008).

Após um correto diagnóstico do contexto, será da incumbência do professor ou treinador definir os objetivos da prática pedagógica e quais as finalidades a alcançar em cada sessão, tendo em vista o resultado final. Esses objetivos deverão pressupor uma orientação lógica e sequencial que permita a acessibilidade aos praticantes, respeitando as suas necessidades individuais, mas preservando os objetivos gerais definidos (CLEMENTE et al., 2012b). Com a avaliação diagnóstica efetuada e a definição de objetivos poder-se-á esboçar um conjunto de exercícios/tarefas que orientem o treino de forma dinâmica e funcional. É nos exercícios de treino que residem as potencialidades da manipulação dos constrangimentos (CLEMENTE, 2012). Assim, compreensivelmente, os treinadores, controlando o processo de

treino e mantendo-o direcionado para a progressão do praticante, encontram-se alertas com a manipulação dos constrangimentos das tarefas (ARAÚJO et al., 2009), pois são estes que permitem adequar a prática à progressão da *performance* do praticante. Particularmente, um desafio importante é considerar a funcional representatividade dos exercícios de treino (ARAÚJO et al., 2007), preservando os objetivos primários da modalidade e as suas características diferenciadoras, mantendo a prática contextualizada com a realidade. Nessa medida, a Abordagem Baseada nos Constrangimentos não pressupõe a decomposição das tarefas de treino, mas sim a sua simplificação (CLEMENTE, 2012).

A decomposição das tarefas poderá incorrer no risco de desacoplar a informação-movimento, desvirtuando a realidade da prática. Assim, a simplificação mantém a integridade da tarefa, referindo-se ao processo de criar situações de prática segmentadas e contextualizadas, para simplificar ao praticante o processo de deteção de informação e o respetivo acoplamento aos padrões de movimento (DAVIDS; ARAÚJO, 2005). A Abordagem Baseada nos Constrangimentos indica que os movimentos não são invariantes e são produzidos a partir da interação de constrangimentos, levando ao desenvolvimento de importantes acoplamentos informação-movimento (DAVIDS et al., 2002; ARAÚJO et al., 2004; DAVIDS; ARAÚJO, 2005).

Nesse sentido, o desafio colocado pela Abordagem Baseada nos Constrangimentos ao professor não se cinge à manipulação dos constrangimentos, mas também à identificação dos constrangimentos determinantes a ser manipulados por um determinado aluno com determinada necessidade (ARAÚJO, 2006). Consequentemente, é da responsabilidade do professor diagnosticar as necessidades dos alunos e adequar de forma diversificada os constrangimentos impostos no sentido de potenciar a aprendizagem deles. Para tal, deverá recorrer a constrangimentos da tarefa de diversa ordem no sentido de incrementar a eficácia interventiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino não deverá ser uma prática sistemática de movimentos descontextualizados, analíticos e pouco ecológicos, pois, com efeito, todas as modalidades desportivas possuem uma função dinâmica e variável (CLEMENTE, 2012). Perante essa realidade, o ensino não deverá caracterizar-se como uma associação entre estímulos e respostas constrangidas por regras ou verbalizações decoradas pelo sujeito, mas sim pela organização funcional de atividades práticas (ARAÚJO et al., 2009) contextualizadas e adaptadas às necessidades características dos praticantes, promovendo a aquisição e desenvolvimento das suas competências.

A organização do ensino desportivo deverá ser um elemento útil para melhorar a performance dum determinado sujeito, grupo de sujeitos ou contexto de aprendizagem de determinada tarefa (DAVIDS; BUTTON; BENNETT, 2008). Nesse sentido, importa adaptar os modelos de ensino aos alunos a fim de potenciar a aprendizagem deles, estimulando-os, igualmente, para a prática regular dos jogos desportivos.

Por meio da análise de dois modelos de ensino ecológicos foi possível descrever a sua utilidade para o professor de Educação Física. No entanto, parece pertinente, em próximos estudos sobre a temática, aferir o estado de aplicação dos modelos, verificando se, de facto, é uma hipótese válida para os profissionais que no âmbito do desporto e da educação física pretendem o desenvolvimento integral dos aprendizes (CLEMENTE; MENDES, 2011).

TEACHING PHYSICAL EDUCATION THROUGH ECOLOGICAL APPROACHES

Abstract: The teaching-learning process within the framework of sport and Physical Education has been approached in very different ways, according to historical/politics periods, in order to provide to the students the best opportunities/procedures for their learning. Therefore, new ecological teaching models can enhance learning, approaching to the pretensions of learners and while securing new knowledge inherent to the sport dynamics. Consequently, this paper proposes to analyze the potential and applicability of the ecological teaching models for the Physical Education.

Keywords: teaching physical education; teaching games for understanding; constraints-led approach.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D. **Tomada de decisão no desporto**. Cruz Quebrada: FMH Edições, 2006.

ARAÚJO, D.; DAVIDS, K.; BENNETT, S. J.; BUTTON, C.; CHAPMAN, G. Emergence of sport skills under constraint. In: WILLIAMS, A. M.; HODGES, N. J. (Ed.). **Skill acquisition in sport: Research, theory and practice**. London: Routledge, Taylor & Francis, 2004. p. 409-433.

ARAÚJO, D.; DAVIDS, K.; CHOW, J.; PASSOS, P. The development of decision making skill in sport: an ecological dynamics perspective. In: ARAÚJO, D.; RIPOLL, D.; RAAB, M. (Ed.). **Perspectives on cognition and action in sport**. New York: Nova, 2009. p. 157-169.

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.; DAVIDS, K.; SERPA, S. An ecological approach to expertise effects in decision-making in a simulated sailing regatta. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 6, n. 6, p. 671-692, 2005.

ARAÚJO, D.; DAVIDS, K.; PASSOS, P. Ecological validity, representative design, and correspondence between experimental task constraints and behavioral setting: comment on Rogers, Kadar, and Costall (2005). **Ecological Psychology**, v. 19, n. 1, p. 69-78, 2007.

ARAÚJO, D.; DAVIDS, K.; CHOW, J.; PASSOS, P. The development of decision making skill in sport: an ecological dynamics perspective. In: ARAÚJO, D.; RIPOLL, H.; RAAB, M. (Ed.). **Perspectives on cognition and action in sport**. New York: Nova, 2009. p. 157-169.

BUNKER, D.; THORPE, R. A model for the teaching of games in secondary schools. **Bulletin of Physical Education**, v. 18, n. 1, p. 5-8, 1982.

BUNKER, D.; THORPE, R. From theory to practice. In: THORPE, R.; BUNKER, D.; ALMOND, L. (Ed.). **Rethinking games teaching**. Loughborough: University of Technology, 1986. p. 11-16.

CHOW, J. Y.; DAVIDS, K.; BUTTON, C.; SHUTTLEWORTH, R.; RENSHAW, I.; ARAÚJO, D. The Role of Nonlinear Pedagogy in Physical Education. **Review of Educational Research**, v. 77, n. 3, p. 251-278, 2007.

CLEMENTE, F.; MENDES, R. Aprender o jogo jogando: uma abordagem transdisciplinar. **Revista Científica Exedra**, v. 5, n. 1, p. 27-36, 2011.

CLEMENTE, F. M. Princípios pedagógicos dos *Teaching Games for Understanding* e da pedagogia não-linear no ensino da Educação Física. **Movimento**, v. 18, n. 2, p. 315-335, 2012.

CLEMENTE, F.; COUCEIRO, M.; MARTINS, F.; DIAS, G.; MENDES, R. The influence of task constraints on attacker trajectories during 1v1 sub-phase in soccer practice. **SportLogia**, v. 8, n. 1, p. 13-20, 2012a.

CLEMENTE, F.; COUCEIRO, M.; MARTINS, F.; MENDES, R. The usefulness of small-sided games on soccer training. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 12, n. 1, p. 93-102, 2012b.

COSTA, L. C.; NASCIMENTO J. V. O ensino da técnica e da tática: novas abordagens metodológicas. **Revista da Educação Física da Universidade Estadual de Maringá**, v. 15, n. 2, p. 49-56, 2004.

DAVIDS, K.; ARAÚJO, D. A abordagem baseada nos constrangimentos para o treino desportivo. In: ARAÚJO, D. (Ed.). **O contexto da decisão – A acção tática no desporto**. Lisboa: Visão e Contextos, Lda, 2005. p. 37-60.

DAVIDS, K.; ARAÚJO, D.; SHUTTLEWORTH, R. Applications of dynamical systems theory to football. In: REILLY, T.; CABRI, J.; ARAÚJO, D. (Ed.). **Science and Football V**. Oxon: Routledge, 2004. p. 556-569.

DAVIDS, K.; BUTTON, C.; ARAÚJO, D.; RENSHAW, I.; HRISTOVSKI, R. Movement models from sports provide representative task constraints for studying adaptive behavior in human movement systems. **Adaptive Behavior**, v. 14, n. 1, p. 73-95, 2006.

DAVIDS, K.; BUTTON, C.; BENNETT, S. **Dynamics of skill acquisition: A Constraints-Led Approach**. Champaign: Human Kinetics, 2008.

DAVIDS, K.; SAVELSBERGH, G.; BENNETT, S. J.; VAN DER KAMP, J. **Interceptive actions in sport**. London: Routledge, Taylor & Francis, 2002.

DAVIDS, K., WILLIAMS, M., BUTTON, C., & COURT, M. An integrative modeling approach to the study of intentional and movement behavior. In: SINGER, R.; HOUSENBLAS, H.; JANELLE, C. (Ed.). **Handbook of Sport Psychology**. New York: John Wiley, 2001. p. 144-173.

EDELMAN, G. **Bright air, brilliant fire: On the matter of mind**. New York: Penguin, 1992.

FIGUEIRA, F. M.; GRECO, P. J. Futebol: um estudo sobre a capacidade tática no processo de ensino-aprendizagem-treinamento. **Revista Brasileira de Futebol**, v. 1, n. 2, p. 53-65, 2008.

FREEMAN, W. **Neurodynamics: an exploration in mesoscopic brain dynamics**. London: Springer-Verlag, 2000.

GABRIELE, T. E.; MAXWELL, T. Direct versus indirect methods of squash instruction [Abstract]. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 66 (Suppl.), A-63, 1995.

GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos colectivos. In: GRAÇA, A.; OLIVEIRA, J. (Ed.). **O ensino dos jogos desportivos**. Porto: FCDEF-UC, 1995. p. 11-25.

GARGANTA, J. O treino da tática e da técnica nos jogos desportivos à luz do compromisso cognição-ação. In: BARBANTI, J. O. BENTO, A.T. MARQUES & A. C. AMÂNDIO (Ed.). **Esporte e atividade física: interação entre rendimento e qualidade de vida**. Barueri: Manole, 2002. p. 281-308.

GARGANTA, J. (Re) Fundar os conceitos de estratégia e tática nos jogos desportivos colectivos, para promover uma eficácia superior. **Revista Brasileira Educação Física e Esporte**, v. 20, n. 5, p. 201-103, 2006.

GRAÇA, A.; MESQUITA, I. A investigação sobre os modelos de ensino dos jogos desportivos. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 7, n. 3, p. 401-421, 2007.

GRÉHAIGNE, J. F.; BOUTHIER, D.; DAVID, B. Dynamic-system analysis of opponent relationship in collective actions in soccer. **Journal of Sports Sciences**, v. 15, p. 137-149, 1997.

GRIFFIN, L. L.; BUTLER, J.; LOMBARDO, B.; NASTASI, R. An introduction to teaching games for understanding. In: BUTLER, L.; GRIFFIN, B.; LOMBARDO, NASTASI, R. (Ed.). **Teaching games for understanding in physical education and sport**. Virgínia, USA: NASPE Publications, 2003. p. 1-9.

GRIFFIN, L. L.; OSLIN, J. L.; MITCHELL, S. A. An analysis of two instructional approaches to teaching net games [Abstract]. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 66 (Suppl.), A-64, 1995.

HANDFORD, C.; DAVIDS, K.; BENNETT, S.; BUTTON, C. Skill acquisition in sport: Some applications of an evolving practice ecology. **Journal of Sports Sciences**, v. 15, p. 621-640, 1997.

HOPPER, T. Teaching games for understanding: The importance of student emphasis over content emphasis. **Journal of Physical Education Recreation and Dance**, v. 73, n. 7, p. 44-48, 2002.

KELSO, J. A. S. Theoretical concepts and strategies for understanding perceptual-motor skill: From informational capacity in closed systems to self-organization in open, nonequilibrium systems. **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 121, p. 260-261, 1992.

MANN, D. Y.; WILLIAMS, A.; WARD, P.; JANELLE, C. M. Perceptual-cognitive expertise in sport: A meta-analysis. **Journal of Sport Exercise Psychology**, v. 29, n. 4, p. 457-478, 2007.

MATIAS, C. J.; GRECO, P. J. Cognição & acção nos jogos esportivos colectivos. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 1, p. 252-271, 2010.

MCPHERSON, S. L. The development of sport expertise. **Quest**, v. 46, n. 2, p. 223-240, 1994.

METZLER, J. Fondements théoriques et pratiques d'une démarche d'enseignement des sports collectifs. **Spirales**, v. 1 (Complément), p. 143-151, 1987.

MITCHELL, S. A.; GRIFFIN, L. L.; OSLIN, J. L. The effects of two instructional approaches on game performance. **Pedagogy in Practice; Teaching and Coaching in Physical Education and Sports**, v. 1, n. 1, p. 36-48, 1995.

MITCHELL, S. A.; OSLIN, J. L. An investigation of tactical transfer in net games. **European Journal of Physical Education**, v. 4, p. 162-172, 1999.

POOLTON, J. M.; MASTERS, W. S. R.; MAXWELL, P. J. The relationship between initial errorless learning conditions and subsequent performance. **Human Movement Science**, v. 24, n. 3, p. 362-278, 2005.

RINK, J. E.; FRENCH, K. E.; GRAHAM, K. C. Implications for practice and research. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 15, n. 4, p. 490-502, 1996.

TANI, G. Processo adaptativo: uma concepção de aprendizagem motora além da estabilização. In: TANI, G. (Ed.). **Comportamento motor**. Aprendizagem e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 60-70.

TEMPRADO, J.; LAURENT, M. Perceptuo-motor coordination in sport: current trends and controversies. **International Journal of Sports Psychology**, v. 30, p. 417-436, 1999.

THORPE, R. New directions in games teaching. In: ARMSTRONG, N. (Ed.). **New directions in P.E.** Champaign: Human Kinetics, 1990. v. 1, p. 79-100.

TURNER, A. Teaching for understanding: Myth or reality? **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, 1996, v. 67, n. 4, p. 46-55.

TURNER, A.; MARTINEK, T. J. Teaching for understanding: A model for improving decision making during game play. **Quest**, v. 47, n. 1, p. 44-63, 1995.

TURNER, A.; MARTINEK, T. J. An investigation into teaching games for understanding: effects on skill, knowledge, and game play. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 70, n. 3, p. 286-296, 1999.

VILAR, L.; CASTELO, J.; ARAÚJO, D. Pressupostos para a conceptualização do exercício de treino de futebol. Um estudo realizado com treinadores com certificado de nível IV. **Revista Gymnasium**, v. 1, n. 3, p. 121-142, 2010.

WALLHEAD, T. L.; DEGLAU, D. Effect of tactical games approach on student motivation in physical education. In: **2004 AAHPERD National Convention and Exposition**. New Orleans: LA, 2004.

WERNER, P.; THORPE, R.; BUNKER, D. Teaching games for understanding: evolution of a model. **Journal of Physical Education Recreation and Dance**, v. 67, n. 1, p. 28-33, 1996.

WILLIAMS, M. Perceptual skill in team games: research, theory, and practice. **Congrès International de la Société Française de Psychologie du Sport**, v. 1, n. 1, p. 1-2, 2000.

Contato

Filipe Manuel Clemente
E-mail: filipe.clemente5@gmail.com

Tramitação

Recebido em 1º de agosto de 2013
Aceito em 25 de março de 2014