

## Parte 3 - Educação física e esporte: compassos e descompassos da relação formação x intervenção

Formação em educação física e a organização do ambiente de aprendizagem na iniciação esportiva

Marcos Rodrigo Trindade Pinheiro Menuchi  
Larissa Rafaela Galatti  
Juarez Vieira do Nascimento

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

MENUCHI, M.R.T.P., GALATTI, L.R., and NASCIMENTO, J.V. Formação em educação física e a organização do ambiente de aprendizagem na iniciação esportiva. In: FARIAS, G. O., and NASCIMENTO, J., orgs. *Educação, saúde e esporte: novos desafios à Educação Física* [online]. Ilhéus, BA: Editus, 2016, pp. 291-319. ISBN: 978-85-7455-490-7. Available from: doi: [10.7476/9788574554907.0011](https://doi.org/10.7476/9788574554907.0011). Also available in ePUB from: <http://books.scielo.org/id/23pcw/epub/farias-9788574554907.epub>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

# FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA E A ORGANIZAÇÃO DO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM NA INICIAÇÃO ESPORTIVA

*Prof. Me. Marcos Rodrigo Trindade Pinheiro Menuchi*

*Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Larissa Rafaela Galatti*

*Prof. Dr. Juarez Vieira do Nascimento*

## INTRODUÇÃO

A Educação Física brasileira tem passado, ao longo de sua história, por diversas transformações no campo teórico e no prático, que refletiam-se em mudanças paradigmáticas nos cursos de formação inicial e nos diversos campos de atuação profissional (BARBOSA-RINALDI, 2008). O campo de formação esportiva, em cuja base está inserida a iniciação esportiva, talvez tenha passado por uma das maiores transformações, principalmente em função das contribuições das áreas da aprendizagem motora e da pedagogia do esporte, evidenciando como se aprende e, por consequência, como estimular a aprendizagem.

Apesar dos importantes avanços teóricos, ainda se observa que as metodologias e ações pedagógicas utilizadas no ensino do esporte são, muitas vezes, pautadas em abordagens tradicionais, principalmente quanto à participação dos aprendizes nas aulas de Educação Física escolar e nas sessões de escolinhas de iniciação esportiva. Os aprendizes que possuem determinado grau de habilidade e domínio da técnica esportiva

acabam sendo mais participativos e valorizados quando comparados aos que possuem dificuldades, tanto nos ambientes de educação formal como nos não formais.

Isso se deve ao fato de que, no trato pedagógico tradicional com o esporte, o rendimento físico-esportivo e a técnica de execução dos movimentos são considerados, desde a iniciação esportiva, atributos primordiais. Tal perspectiva de formação esportiva tende a ser problemática, uma vez que muitos jovens, com o passar do tempo, acabam se desinteressando do esporte, e as competências desenvolvidas podem ser restringidas às motoras e técnicas, sendo negligenciada a demanda tática das diferentes modalidades, além dos aspectos socioafetivos e histórico-culturais que enriquecem o convívio com o esporte (GRECO; BENDA, 1998; PAES; BALBINO, 2005; MACHADO et al., 2011; PAES; GALATTI, 2013).

Pesquisas demonstram que o insucesso nas atividades físicas favorece o desinteresse em atividades esportivas (MCKIDDIE; MAYNARD, 1997; BIBIK, 1999; BERLEZE, VIEIRA; KREBS, 2002; HENRIQUE; JANUÁRIO, 2005). Este não engajamento ocorre, muitas vezes, pelo receio de constrangimentos e ridicularização de seus pares, principalmente quando relacionado às dificuldades motoras e/ou à baixa percepção de competência ou autoeficiência com relação às suas capacidades físicas, as quais são valorizadas, de maneira exacerbada, pela pedagogia tradicional.

Assim, torna-se fundamental os treinadores e professores avançarem para a compreensão e o direcionamento de suas práticas pedagógicas, visando a uma formação esportiva que respeite e atenda às características dos aprendizes e valorize o conjunto de experiências

particulares, a criatividade e o repertório que o aprendiz traz consigo ao longo do desenvolvimento. Para tal direcionamento, a adoção de princípios teóricos que sustentem pressupostos metodológicos e procedimentos pedagógicos, ofertando ao grupo de aprendizes processos didático-pedagógicos adequados, caracteriza-se como o primeiro passo para a iniciação esportiva de qualidade e a formação esportiva de longo prazo.

A literatura em Educação Física tem fornecido importantes contribuições sobre a estruturação da prática e da oferta de oportunidades de aprendizagem. Destacam-se os conhecimentos das áreas de aprendizagem e desenvolvimento humano, cujas obras, consideradas referências obrigatórias nos cursos de formação inicial em Educação Física, influenciam reflexões e discussões sobre o ensino do esporte (MAGILL, 1984; TANI et al., 1988; SCHMIDT, 1991; HAYWOOD; GETCHELL, 2004; GALLAHUE; OZMUN, 2005 entre outros). Dentre os principais avanços, ressalta-se o desenvolvimento de princípios para a organização e a estruturação de ambientes favoráveis à aprendizagem, contribuindo para o planejamento e a organização da prática pedagógica.

Outra área que merece destaque e que vem ganhando espaço, nos cursos de formação inicial em Educação Física, é a pedagogia do esporte, preocupada em compreender o fenômeno esportivo por meios pedagógicos e educacionais, fomentando processos de organização, sistematização, aplicação e avaliação de procedimentos pedagógicos em todas as etapas de formação esportiva (PAES; BALBINO, 2005; REVERDITO; SCAGLIA; PAES, 2009; GALATTI, 2010; GALATTI et al., 2012).

Com base nos recentes avanços observados nestas áreas, o presente capítulo reúne elementos teóricos

apoiados nas áreas supracitadas, em interlocução com ideias da psicologia ecológica e dos sistemas dinâmicos, a fim de fundamentar uma pedagogia inovadora, que possa servir como base de sustentação teórica para a organização de um ambiente de aprendizagem funcional e eficiente para a iniciação esportiva. O termo pedagogia inovadora não tem aqui o sentido de inusitado, ou seja, de algo novo e inesperado. Na verdade, os conceitos e as orientações discutidos neste capítulo já estão presentes, há algum tempo, na literatura. O termo inovação é associado à necessidade de modificação do que está em exercício ou da forma de realizá-lo, considerando que as práticas observadas no dia a dia não são capazes de responder adequadamente às necessidades do jovem esportista no contexto do esporte contemporâneo. Portanto, a inovação pedagógica traz a ideia de fundamentar, organizar e aplicar, de maneira nova, a prática educacional na iniciação esportiva.

O objetivo deste capítulo é, pois, apresentar alguns princípios dos sistemas dinâmicos e ecológicos e discutir a necessidade de transformação da prática pedagógica na iniciação esportiva.

### **A FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA E OS SISTEMAS DINÂMICOS E ECOLÓGICOS DE APRENDIZAGEM: ONDE ESTAMOS?**

Ao iniciar um diálogo entre a formação em Educação Física e alguns elementos constituintes da teoria dos sistemas dinâmicos e ecológicos, parte-se da compreensão de que a formação profissional é um processo contínuo, que se inicia na graduação (formação inicial) e perpassa toda a atuação profissional ao longo da vida.

A formação inicial necessita, portanto, responsabilizar-se pelo desenvolvimento da capacidade de identificar e superar problemas na organização do trabalho pedagógico. Diante desta responsabilidade, se questiona se o futuro profissional da Educação Física está adquirindo uma fundamentação suficiente para sustentar o processo de intervenção pedagógica. Além disso, indaga-se como as diferentes disciplinas do curso abordam e fundamentam o esporte para atender tais capacidades.

Os estudos sobre o esporte, segundo Rufino e Darido (2011), têm ultrapassado os ‘muros’ das ciências biológicas, como a fisiologia e a medicina esportiva, enfatizando o esporte como um fenômeno plural e abrangente nos mais diversos campos, assim, áreas como a pedagogia, a engenharia, a medicina, a fisiologia, a psicologia, a tecnologia e a sociologia vêm abordando o esporte como objeto de estudo (PAES, 2006; GALATTI, 2010).

Com relação ao campo pedagógico, a pedagogia do esporte apresenta-se como uma das disciplinas das ciências do esporte que vem investindo em estudos referentes à organização, sistematização, aplicação e avaliação do processo de ensino e aprendizagem do esporte (PAES, 2006; PAES; GALATTI, 2013). Embora o número de publicações tenha aumentado significativamente nos últimos anos, percebe-se a necessidade de maior número de investigações, principalmente no âmbito nacional (RUFINO; DARIDO, 2011). Talvez uma das principais carências na literatura e, conseqüentemente, uma das lacunas na formação inicial seja, conforme Ramos, Graça e Nascimento (2006), a preocupação com a produção de conhecimentos que forneçam subsídios teórico-metodológicos para melhorar a qualidade da intervenção profissional.

Visando apresentar as principais abordagens teórico-metodológicas em pedagogia do esporte que vêm influenciando a formação inicial brasileira em Educação Física, Reverdito, Scaglia e Paes (2009) mostraram que as abordagens vigentes apresentam encontros e/ou desencontros teóricos e práticos, mas são consensuais em relação à ruptura ideológica e paradigmática com modelos reducionistas e tradicionais. Apesar das diferenças existentes nas abordagens, os autores destacam a preocupação em: transcender a simples repetição de movimentos; assegurar a autonomia do sujeito; valorizar o repertório que o aprendiz traz consigo; valorizar os princípios operacionais, integrando as especificidades técnicas por meio de formas jogadas, estruturas funcionais, condicionadas e situacionais.

As abordagens vigentes, de maneira geral e abrangente, visam ao sujeito que joga, dotado de características particulares e com conhecimentos prévios importantes para produzir, transformar e resolver problemas em diferentes ambientes. Talvez a maior mudança em relação às abordagens tradicionais esteja relacionada ao contexto de ação, no sentido de evitar a mera repetição de movimentos e priorizar a busca de respostas motoras diante das inúmeras situações vivenciadas. Além disso, as recentes abordagens consideram que a aprendizagem é significativa apenas quando as relações funcionais, presentes no contexto de ação, são consideradas. Da mesma forma, aqueles modelos de ensino que tentam simular situações de jogo a partir de modos parciais e simplificados de reprodução de técnicas – em especial na ausência de adversários – não favorecem o surgimento de jogadores adaptáveis, inteligentes e criativos.

Nesta linha de raciocínio, a abordagem dos sistemas dinâmicos e ecológicos fornece alguns princípios importantes para a compreensão, fundamentação e organização do ambiente de aprendizagem. Nos últimos anos, um número crescente de pesquisas vem fornecendo evidências de que a aprendizagem de esportes coletivos, baseada em estruturas funcionais do jogo, apresenta características de sistemas dinâmicos, complexos e auto-organizados (ARAÚJO et al., 2004; DAVIDS; CHOW; SHUTTLEWORTH, 2005; CHOW et al., 2006 e 2011; DAVIDS; BUTTON; BENNETT, 2008; RENSHAW et al., 2009; 2010; BRYMER; RENSHAW, 2010). Novas explicações podem, pois, ser refletidas e discutidas.

Alguns conceitos e princípios são apresentados no próximo tópico, a fim de fundamentar a denominada “abordagem das restrições”. Embora possam ser observados encontros e/ou desencontros em relação às estratégias e implicações para a prática pedagógica de abordagens já descritas na literatura consultada, a preocupação é evidenciar as aproximações com tais abordagens para possibilitar o enriquecimento do que já está sendo tratado nos cursos de Educação Física, fomentando novas discussões e propostas teóricas e práticas sobre iniciação esportiva.

## **PRINCÍPIOS DOS SISTEMAS DINÂMICOS E ECOLÓGICOS NA INICIAÇÃO ESPORTIVA: EM BUSCA DE UMA ABORDAGEM DAS RESTRICÇÕES**

O conceito de ‘restrições’ tem sido definido como os limites que moldam o comportamento na busca de estados estáveis de organização (NEWELL, 1986).



O autor define três categorias distintas para providenciar o entendimento coerente sobre como a aquisição de comportamentos motores emerge: a interação entre o organismo, o ambiente e a tarefa.

As 'restrições do organismo' referem-se às características estruturais e funcionais dos estudantes ou atletas e incluem fatores relacionados aos domínios físicos, fisiológicos, cognitivos e emocionais. Em outras palavras, envolve a morfologia dos indivíduos, o nível de aptidão, as habilidades técnicas e psicológicas, os fatores de ansiedade e motivação. Estes fatores pessoais possuem significativo papel no desempenho do indivíduo. Por exemplo, jogadores de basquete mais altos são mais propensos a buscar pontos em rebotes e enterradas. Os jogadores de estatura mais baixa podem optar por arremessos de diferentes distâncias. As diferenças de estatura (restrição do organismo) ilustram as distintas estratégias de praticantes para atingir o objetivo em esportes coletivos como o basquetebol. As soluções motoras que emergem dos diferentes aprendizes têm, portanto, implicações importantes no modo como os treinadores ou professores estruturam as atividades em suas sessões ou aulas. Estas características individuais podem ser vistas como recursos dos quais cada aprendiz se utiliza para resolver os problemas de determinada tarefa ou como particularidades que podem levar a adaptações individuais específicas.

Importante considerar que as restrições do organismo não devem ser interpretadas como atributos positivos ou negativos, mas como recursos particulares a serem identificados, respeitados e aproveitados para adequação das atividades propostas. Fica evidente, neste contexto, que variam as soluções das quais os

aprendizes se utilizam para realizar as atividades, pois cada um se esforça para satisfazer as restrições sobre ele próprio. A variabilidade no padrão de movimento (nas respostas exibidas no contexto dos esportes) pode, portanto, desempenhar um papel funcional, com cada indivíduo procurando atingir o objetivo da tarefa de uma maneira particular (BENDA; TANI, 2005; DAVIDS; BENNETT; NEWELL, 2006; CHOW et al., 2011).

As ‘restrições ambientais’ referem-se a fatores físicos, sociais e culturais nos quais o estudante ou atleta está envolvido. Gravidade; altitude; informações disponíveis sobre o contexto de aprendizagem, tais como quantidade de luz ou o nível de ruído naquele local; espaços físicos utilizados, tais como parques, quadras, gramado, são alguns exemplos de fatores físicos das restrições ambientais. Outra categoria importante das restrições ambientais inclui os fatores sociais e culturais, como a influência dos pares (grupos de convivência) e as expectativas sociais e culturais. Tais fatores são de particular relevância para jovens aprendizes, pois a aprendizagem esportiva é, muitas vezes, influenciada por expectativas do grupo, tendências, modas, presença do treinador ou professor, colegas de equipe ou turma, apoio e suporte dos pais, acesso a um ensino de qualidade, instalações adequadas, etc.

As “restrições da tarefa” caracterizam-se como a categoria mais importante para os treinadores e professores de Educação Física, pela possibilidade tanto de manipulação no processo de ensino, como de vivência, aprendizagem e treinamento. Referem-se à meta específica da atividade, às regras envolvidas e aos instrumentos ou equipamentos utilizados. A qualidade com que os treinadores e professores manipulam as restrições

da tarefa interfere no comportamento dos aprendizes. Alterar o espaço de jogo, o estabelecimento de meta e a aplicação de regras específicas são exemplos de algumas manipulações. No ensino de jogos de cooperação e invasão, por exemplo, algumas manipulações (tais como modificações da dimensão da quadra, no número de jogadores envolvidos e do tipo de bola utilizada) favorecem o andamento do jogo (CHOW et al., 2006), tornando-o mais coerente com a fase inicial de aprendizagem.

Estas três categorias de restrições não influenciam independentemente o processo de aprendizagem, mas formam uma configuração complexa de interação que leva o aprendiz a diversificadas experimentações perceptivo-motoras (NEWELL, 1996; BARELA, 1999). Estas constituem, de acordo com Chow et al. (2011), um espaço de trabalho hipotético no qual todas as soluções potenciais de movimento podem existir. Contudo, as soluções vão sendo especificadas e selecionadas com base nas propriedades do envolvimento, isto é, na relação entre as capacidades do executante e as restrições no contexto de ação (DAVIDS et al., 2013).

O papel e a importância dada às propriedades do envolvimento indivíduo-ambiente-tarefa é a principal característica da abordagem dinâmica e ecológica. Ou seja, nem a descrição do ambiente, nem a atividade do aprendiz podem ser consideradas separadamente, do mesmo modo que a proposição de tarefas deve considerá-las (ARAÚJO et al., 2004). Isso implica o comportamento do aprendiz ao emergir de uma relação multifatorial (PASSOS et al., 2008), na qual as oportunidades para a ação são captadas pelo indivíduo com base na informação disponível no contexto, nas propriedades

que especificam a realidade ecológica (substâncias, superfícies, lugares, objetos, eventos...), e de acordo com suas capacidades para agir (estatura, fadiga, experiência...) (ARAÚJO et al., 2004; CHOW et al., 2006; 2011). O controle das ações deve ser entendido em termos de acoplamento percepção-ação, no qual o indivíduo, para guiar suas ações, utiliza continuamente a informação disponível no contexto. Emerge daí a necessidade de competência pedagógica em mediar o ambiente de aprendizagem, tendo em vista as restrições do indivíduo e as possibilidades de intervenção pedagógica nas restrições da tarefa.

Para exemplificar o exposto, utiliza-se uma situação de ataque no futebol. Durante o ataque, ambas as equipes interagem entre si, formando acoplamentos dinâmicos intraequipes (relações dinâmicas entre jogadores da mesma equipe) e interequipes (relações dinâmicas entre jogadores de equipes opostas). O objetivo da equipe que está atacando é 'destruir' ou 'quebrar' a simetria do sistema, livrando-se dos jogadores defensores e direcionando-se ao gol. Por outro lado, a equipe defensora tenta manter a simetria, impedindo a progressão do ataque e recuperando a posse da bola. Para que as decisões possam ser tomadas, contínuas informações disponíveis durante o andamento da jogada são avaliadas, tais como posição, movimento e velocidade dos companheiros de equipe e dos adversários. Com base nestas informações, as decisões tomadas podem levar à mudança no fluxo rítmico da simetria, oportunizando o chute (por parte da equipe atacante) ou a mudança de posse de bola (por parte da equipe defensora). Em síntese, no jogo, cada situação é única e, por consequência, imprevisível. Conforme Araújo, Davids e Hristovski

(2006), pequenas alterações no curso da ação podem originar múltiplas variações nas oportunidades de ação, o que implica a necessidade de atualização permanente da informação que guia a interação entre os jogadores, e o envolvimento. Da mesma maneira, a mediação nas restrições da tarefa iniciam novo processo de ajuste na observação das informações e na manifestação de respostas de ação.

Nesta perspectiva, os treinadores e professores necessitam adotar procedimentos pedagógicos que considerem as interações dinâmicas, bem como diferentes experiências perceptivo-motoras no processo de ensino, na vivência e na aprendizagem. Para tanto, pesquisadores (PELLEGRINI; BARELA, 1998; BARELA, 1999; DAVIDS; CHOW; SHUTTLEWORTH, 2005; DAVIDS; BUTTON; BENNETT, 2008) vêm propondo um investimento na identificação e na manipulação de um conjunto de restrições-chave para favorecer a emergência de padrões funcionais de movimento e a tomada de decisão em diferentes atividades de ensino (jogos, brincadeiras, esporte, entre outros).

Embora existam poucas investigações que indiquem procedimentos pedagógicos para o controle das restrições no contexto escolar, inúmeros exemplos, no contexto esportivo, mostram como as restrições definem o desempenho (ARAÚJO et al., 2004; DAVIDS; BUTTON; BENNETT, 2008; PASSOS et al., 2008; PHILLIPS et al., 2010; RENSHAW et al., 2007; RENSHAW et al., 2009). Neste sentido, desenvolver um raciocínio teórico para a identificação e a manipulação das restrições dos aprendizes fornece uma base de princípios para uma concepção de programas de aprendizagem no contexto da iniciação esportiva. O direcionamento de uma

nova concepção na prática pedagógica da Educação Física mostra, no decorrer deste capítulo, a necessidade de os profissionais atuarem mais como facilitadores para orientar atividades exploratórias aos aprendizes, na busca de soluções para objetivos pré-definidos, do que propriamente para a repetição de respostas motoras. Nesta concepção, o atleta ou estudante está inserido em um contexto de restrições que compõe o ambiente de aprendizagem, que está intimamente associado aos tipos de restrições presentes no contexto de ação.

## PERSPECTIVAS E DESAFIOS DA INICIAÇÃO ESPORTIVA

### **O papel e a importância da variabilidade no processo de ensino e aprendizagem**

A variabilidade do movimento, em perspectiva tradicional, tem sido vista como uma característica disfuncional, refletindo um ‘ruído’ do sistema nervoso central (SLIFKIN; NEWELL, 1998). A abordagem das restrições, contudo, sugere que a variabilidade do movimento é uma característica intrínseca do comportamento adaptativo, pois proporciona a flexibilidade necessária para alcançar os objetivos em ambientes dinâmicos e imprevisíveis (BENDA; TANI, 2005). Quando a variabilidade de respostas é observada, erros podem ser evidenciados. Contudo, o erro pode não ser visto como algo negativo, que deve ser eliminado rapidamente. O processo de exploração envolve muitos erros que são importantes para a seleção de soluções eficientes. Quando o aprendiz começa a descobrir as soluções,

elas vão sendo repetidas e refinadas com a prática e, naturalmente, o erro vai sendo minimizado. Isso tem implicação direta na iniciação esportiva, pois o ambiente de aprendizagem deve favorecer esta busca de soluções e o erro deve ser entendido como parte desta busca pelo resultado eficaz. A inconsistência técnica deve ser considerada normal nos estágios iniciais de aprendizagem, já que a variabilidade nos padrões de movimento permite a flexibilidade e a adaptabilidade do comportamento motor, refletindo a livre exploração necessária na aprendizagem em contextos de desempenho dinâmico.

A repetição/manutenção do resultado do desempenho é uma característica fundamental para ser habilidoso (SCHMIDT, 1991), contudo o padrão de movimento utilizado para atingir este resultado não necessita ser repetido, de forma idêntica, o tempo todo. Isso representaria uma incapacidade de adaptação às mudanças ambientais. Esta característica de 'repetição sem repetição' do movimento humano oferece aos aprendizes a capacidade de integrar novas adaptações para resolver os problemas da variabilidade ambiental. De acordo com Tani (2005), esta relação paradoxal entre a estabilidade e a variabilidade é uma característica necessária, pois os aprendizes devem ser capazes tanto de reproduzir quanto de variar o movimento durante o desempenho.

Embora a variabilidade seja necessária no processo de ensino e aprendizagem, deve-se tomar cuidado para que não seja entendida como o 'deixar fazer' de forma livre e aleatória. Os treinadores e professores não devem considerar apenas a livre exploração, ao permitirem que os aprendizes executem as atividades somente da maneira que acharem apropriada. A característica fundamental da abordagem da restrição é

proporcionar novas e criativas soluções, por meio de ambientes de aprendizagem que forneçam controlados limites de exploração. Estes limites necessitam ser cuidadosamente controlados pelo treinador ou professor, para que possibilitem ampla atividade exploratória do aprendiz, facilitando a descoberta de soluções funcionais individualizadas, em diferentes tarefas e situações (SCHÖLLHORN et al., 2009). Isso pode ser conseguido quando há investimento na manipulação das restrições e na organização da prática (CHOW et al., 2006, 2011).

Não é surpreendente, portanto, que a interação das restrições leve a diferenças individuais no modo único como os aprendizes 'escolhem' suas soluções de movimento para atingirem os objetivos e requisitos do contexto de ação. Este é um avanço importante, pois muitas teorias tradicionais de aprendizagem reconhecem a existência de diferenças individuais, mas não fornecem uma abrangente análise de como tais diferenças podem ser trabalhadas no processo de ensino e aprendizagem. Por outro lado, a abordagem das restrições fornece um quadro de princípios científicos para compreender a individualidade e aplicá-los no referido processo (DAVIDS; BUTTON; BENNETT, 2008; PHILLIPS et al., 2010; CHOW et al., 2011).

Compreender a individualidade é fundamental, pois qualquer tentativa do treinador ou professor de idealizar um padrão comum a todos os aprendizes (por exemplo, a aprendizagem de uma técnica clássica em determinado esporte) torna-se ineficiente (PHILLIPS et al., 2010; DAVIDS et al., 2013).

Os princípios dinâmicos e ecológicos levam a pensar em uma pedagogia que conceba a individualidade da aprendizagem e a individualidade de soluções



de desempenho no contexto educacional (DAVIDS; CHOW; SHUTTLEWORTH, 2005). Neste sentido, as restrições do organismo, o ambiente e a tarefa devem ser considerados no processo de ensino e aprendizagem em diferentes escalas de tempo, como o momento imediato (percepção e ação - durante a prática esportiva), e em escala de tempo maiores (mudanças desenvolvimentais em meses e anos). Além disso, os aprendizes não devem estar preocupados com a reprodução de um padrão motor idealizado, mas em reunir soluções, de movimento, pessoais e funcionais que satisfaçam às exigências que incidem no contexto da ação.

Isso também repercute nas estratégias adotadas de instrução e demonstração. Informação muito descritiva sobre 'como' e 'quando' fazer algo pode ser negativa e deve ser evitada, assim como prescrições muito detalhadas podem levar o aprendiz a reproduzir o desempenho demonstrado, ou seja, levar a comportamentos estáveis. Este tipo de comportamento cria 'estados atratores' robustos a perturbações externas, prejudicando a capacidade de flexibilização e adaptação às mudanças ambientais, bem como a capacidade de tomada de decisão (CHOW et al., 2011). Ao invés disso, a partir da manipulação das restrições da tarefa, pode-se oferecer um ambiente de aprendizagem com restrições representativas que possibilitam a experimentação de informações relevantes para o contexto de ação, como a manipulação de jogos em espaços reduzidos, para aumentar a demanda de rapidez de raciocínio e de tomada de decisão. Considerando a pedagogia do esporte uma ciência de caráter aplicado, o texto avança para a manipulação das restrições na iniciação esportiva, tendo os jogos esportivos como tema central na exemplificação das proposições.

## **Manipulação das restrições como estratégia pedagógica da iniciação esportiva**

Como mostrado ao longo deste capítulo, os aprendizes adquirem habilidades motoras como consequência da interação entre as restrições do organismo, o ambiente e a tarefa. Há uma ênfase clara na importância de comportamentos exploratórios do aprendiz por meio da resolução de problemas, caracterizando uma aprendizagem ativa (DAVIDS; CHOW; SHUTTLEWORTH, 2005). Assim, o papel do treinador ou professor está em identificar e manipular restrições-chave para facilitar a emergência de padrões de movimentos funcionais e criativos, bem como apropriadas tomadas de decisão (ARAÚJO et al., 2004; PASSOS et al., 2008). Para tanto, devem encorajar os aprendizes a explorar e encontrar suas próprias soluções motoras para as situações-problema que surgem. Elas, entretanto, devem ser organizadas em situações próximas ao contexto real do jogo, permitindo que o atleta ou aluno obtenha fontes relevantes de informação (BRYMER; RENSHAW, 2010; CHOW et al., 2011).

Contraditoriamente, em muitas atividades tradicionalmente empregadas na iniciação esportiva, o ensino de técnicas se dá pela decomposição em partes mais simples e normalmente descontextualizadas das situações reais vivenciadas no jogo. Este é um procedimento metodológico comumente utilizado para gerenciar e diminuir a carga de informações para os aprendizes. Padrões de coordenação complexos, como o ataque no voleibol, são frequentemente ensinados visando separar as ações de receber, passar/servir, cortar/bater. No entanto, esta abordagem tradicional da decomposição da tarefa

pode dissociar o acoplamento entre informações relevantes e movimento (HANDFORD, 2006). Uma alternativa a este método, com base nos princípios dinâmicos e ecológicos, relaciona-se à simplificação da tarefa sem descontextualizá-la, permitindo que os diferentes componentes do complexo padrão de movimento de ataque sejam aprendidos em conjunto, garantindo que a informação e o movimento permaneçam acoplados durante toda a execução do ataque, migrando do polo da eficiência em direção ao equilíbrio no sentido da eficácia.

A simplificação pode ocorrer de diversas maneiras. Avançando com o exemplo da finalização no voleibol, pode-se solicitar que o grupo apenas passe a bola ao invés de cortá-la, ou possibilitar que a 'carregada', no primeiro momento, seja tolerada. Além disso, utilizar bolas leves e maiores ou mais macias, situação em que a velocidade é diminuída, também pode ser uma manipulação de tarefa eficiente no sentido de facilitar a aprendizagem. Aos poucos, pode-se continuamente dificultar a tarefa, conforme a evolução da turma. A gestão do espaço de jogo é também fundamental, como, por exemplo: ataques na zona de ataque, atrás da linha de três metros, na paralela ou na diagonal; alteração do número de companheiros e adversários, que traz novas restrições e também possibilidades. Aprender e desenvolver o ataque no voleibol é mais específico quando se inicia em situações de 2X2, 3X3, 4X4 até chegar ao jogo formal, podendo se adotar situações de desigualdade entre atacantes e defensores e utilizar curingas ou apoios. Essas manipulações, sem a decomposição da tarefa em partes, possibilitam a tomada de decisão, ou seja, os aprendizes experienciam "como" e "quando" agir.

A decomposição da tarefa também é comum em jogos de invasão para ensinar habilidades complexas,

como o drible no futebol, pois a percepção da posição dos companheiros de equipe e dos adversários é considerada muito exigente no início da aprendizagem, momento em que a atenção ainda é limitada. Diante desta alta demanda no início da aprendizagem, os aprendizes começam a aprender a driblar em exercícios estáticos, utilizando, muitas vezes, cones como pontos de referência para as ações solicitadas. Contudo, a necessidade de organizar a prática, de forma a facilitar o desenvolvimento do processo de percepção e a ação, implica a implementação de apropriadas restrições para auxiliar os aprendizes na busca de soluções eficientes no ambiente de prática. Indaga-se: em qual momento do jogo os jogadores estão parados sem exibir reação, semelhante aos cones dispostos nas atividades tradicionais? Isto é improvável, faz falta aí o componente tático do jogo, dependente da presença de adversários reais.

Criar situações simplificadas, porém próximas às situações reais de uma partida, possibilita que os aprendizes experienciem o processo de busca de soluções, permitindo flexibilidade, criatividade e adaptabilidade às restrições do organismo, ambiente e da tarefa. Embora compreenda uma estratégia frequentemente utilizada com o objetivo de reduzir a demanda de atenção sobre os jogadores, esta abordagem tem encontrado alguma resistência, principalmente por parte de treinadores, professores e pais que preferem a adoção, o mais rápido possível, da ‘versão adulta’ de jogos, entretanto, por vezes, também baseada, equivocadamente, na predominância de formas não jogadas.

A utilização de pequenos jogos (jogos reduzidos) tem sido investigada no contexto do futebol, emergindo na literatura e em clubes do Brasil e do exterior.

Em um relatório sobre o uso de jogos 4 x 4, na Academia Manchester United, Fenoglio (2003) mostrou que jogos reduzidos na situação 4 x 4 possibilitaram a participação mais ativa e frequente das ações solicitadas no jogo, quando comparados com situações de 8 X 8. Na situação de jogos reduzidos (4 X 4), os participantes aumentaram a frequência de passes, as tentativas de finalizações e a quantidade de gols marcados. Além disso, o número de encontro entre atacante e defensor 1 x 1 e o número de ações de dribles realizados pelos aprendizes aumentaram consideravelmente. Este aumento na frequência de eventos subfases do futebol permite claramente maiores oportunidades de exploração e conseqüente ganho de experiência relativa às exigências táticas em situação de jogo. Indica também a carência de novos estudos nessa modalidade e em outras, já que, apesar das aproximações da lógica de jogo nos diferentes jogos esportivos, há de se considerar suas especificidades, como a maior variância no handebol, com a desigualdade entre o número de defensores e atacantes devido às exclusões temporárias de jogo (punição de 2 minutos) ou a mais constante incidência de contra-ataques no basquetebol, devido à restrição de tempo na passagem da quadra defensiva para a ofensiva (8s) e para a conclusão do ataque (24s).

As formas de manipulação de restrições englobam, entre outras, a redução do tipo e do número de passes/contatos/arremessos; a alternância de papéis e posições; a alternância de número e posicionamento estratégico dos jogadores; os limites físicos do campo/quadra/ espaço; a utilização de diferentes tipos de bola (ARAÚJO et al., 2004; GALATTI et al., 2012).

Para finalizar, há o reconhecimento de que treinadores e professores têm intuitivamente utilizado, no

processo de ensino e aprendizagem, o método de identificação e manipulação de restrições. No entanto, é essencial que os profissionais compreendam os conceitos teóricos que fundamentam a abordagem de restrições, a fim de permitirem o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem que aumentem a participação ativa de atletas e estudantes. Além disso, o domínio dos conceitos de restrições auxilia os profissionais de Educação Física a construir ambientes de aprendizagem adequados ao nível de desenvolvimento dos aprendizes e favoráveis à formação e à inovação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem das restrições, baseada nos conceitos e princípios da psicologia ecológica e na teoria dos sistemas dinâmicos, foi apresentada como mais um referencial teórico para embasar a prática pedagógica de profissionais de Educação Física, no contexto da iniciação esportiva. Alguns princípios foram destacados, como a mutualidade entre indivíduo e ambiente, o acooplamento percepção-ação e a auto-organização.

Com base nestes princípios, o atleta e o estudante são tratados, no processo de ensino e aprendizagem, como protagonistas capazes de decidir e atuar conforme a interação entre as restrições de organismo, ambiente e tarefa. Isso tem implicações diretas no processo de ensino e aprendizagem, na medida em que as metodologias de ensino, que não favorecem, no aprendiz, o desenvolvimento da capacidade de detecção e correção de erros, o tornam dependente das informações fornecidas, enfraquecendo a autonomia e a criatividade. Por outro lado,

o treinador e o professor assumem o importante papel de organizadores do contexto de ação, mais do que o de ensino das atividades em si. Neste sentido, a abordagem das restrições pode auxiliar na estruturação de ambientes de aprendizagem que possibilitem a exploração e a criatividade dos aprendizes em diferentes estágios de desenvolvimento e aprendizagem. O desafio não é apenas entender como manipular as restrições, mas identificar as principais restrições que podem ser manipuladas para motivar a aprendizagem dos envolvidos. A manipulação das restrições, nos treinos esportivos e nas aulas de Educação Física, incentiva os estudantes a buscar a autodescoberta, conduzindo a maior engajamento nas atividades propostas na iniciação esportiva.

Um aspecto destacado é que os treinadores e professores devem estar conscientes de que os atletas ou estudantes possuem atributos (físicos, psicológicos, emocionais, culturais, cognitivos, sociais, entre outros) com características dinâmicas e em constante evolução. Neste sentido, a variabilidade e a inconsistência de movimento não devem ser vistas como algo negativo, mas como a evidência de um comportamento exploratório, em busca de padrões funcionais, criativos, estáveis e adaptáveis.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, D.; DAVIDS, K.; BENNETT, S.; BUTTON, C.; CHAPMAN, G. Emergence of sport skills under constraint. In: WILLIAMS, A. M.; HODGES, N. J. (org.). **Skill acquisition in sport: research, theory and practice**. London: Routledge, Taylor & Francis, 2004.
- 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.
- BARBOSA-RINALDI, I. P. Formação inicial em Educação Física: uma nova epistemologia da prática docente. **Movimento**, v. 4, n. 3, p. 185-207, 2008.
- BARELA, J. A. Aquisição de habilidades motoras: do inexperiente ao habilidoso. **Motriz**, v. 5, n. 1, p. 53-57, 1999.
- BENDA, R. N.; TANI, G. Variabilidade e processo adaptativo na aquisição de habilidades motoras. In: TANI, G. (org.). **Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- BERLEZE, A.; VIEIRA, L. F.; KREBS, R. J. Motivos que levam crianças à prática de atividades motoras na escola. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 13, n. 1, p. 99-107, 2002.
- BIBIK, J. M. Factors influencing college students self-perceptions of competence in beginning physical education classes. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 18, p. 255-276, 1999.



BRYMER, E.; RENSHAW, I. An introduction to the constraints-led approach to learning in outdoor education. **Australian Journal of Outdoor Education**, v. 14, n. 2, p. 33-41, 2010.

CHOW, J. Y.; DAVIDS, K.; BUTTON, C.; SHUTTLEWORTH, R.; RENSHAW, I.; ARAÚJO, D. Nonlinear pedagogy: a constraints-led framework to understand emergence of game play and skills. **Nonlinear Dynamics, Psychology and Life Sciences**, v. 10, n. 1, p. 71-104, 2006.

CHOW, J. Y.; DAVIDS, K.; HRISTOVSKI, R.; ARAÚJO, D.; PASSOS, P. Nonlinear pedagogy: Learning design for self-organizing neurobiological systems. **New Ideas in Psychology**, v. 29, p. 189-200, 2011.

DAVIDS, K.; BENNETT, S. J.; NEWELL, K. **Movement system variability**. Champaign, IL: Human Kinetics, 2006.

DAVIDS, K.; BUTTON, C.; BENNETT, S. J. **Dynamics of skill acquisition**: a constraints-led approach. Champaign: Human Kinetics, 2008.

DAVIDS, K.; CHOW, J. Y.; SHUTTLEWORTH, R. A constraints-led framework for nonlinear pedagogy in physical education. **Journal of Physical Education**, v. 38, p. 17-29, 2005.

DAVIDS, K.; ARAÚJO, D.; VILAR, L.; RENSHAW, I.; PINDER, R. Ecological dynamics approach to skill acquisition: implications for development of talent in sport. **Talent Development & Excellence**, v. 5, n. 1, p. 21-34, 2013.

FENOGLIO, R. The Manchester United 4 vs 4 pilot scheme for U-9's part two: The analysis. **Insight: The FA Coaches' Association Journal**, p.21-24, 2003.

GALATTI, L. R. **Esporte e clube sócio-esportivo: percurso, contextos e perspectivas a partir de um estudo de caso em clube esportivo espanhol**. 2010. Tese (Doutorado em Educação Física)- Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

GALATTI, L. R.; SERRANO, P.; MONTERO, A.; PAES, R. R. Pedagogia do Esporte e Basquetebol: aspectos metodológicos para o desenvolvimento motor e técnico do atleta em formação. **Arquivos em Movimento**, v. 8, n. 2, 2012. Disponível em: <<http://vomer2.eefd.ufrj.br/~revista/index.php/EEFD/article/view/279>>. Acesso em: 1 abr. 2013.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Editora Phorte, 2005.

GRECO, P. J.; BENDA, R. N. **Iniciação esportiva universal**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

HANDFORD, C. H. Serving up variability and stability. In: DAVIDS, K.; BUTTON, C.; NEWELL, K. (org.). **Movement system variability**. Champaign: Human Kinetics, 2006.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.

HENRIQUE, J.; JANUÁRIO, C. Educação Física Escolar: a perspectiva de alunos com diferentes percepções de habilidade. **Motriz**, v. 11, n. 1, p.37-48, 2005.

MACHADO, G. V.; PAES, R. R.; GALATTI, L. R.; RIBEIRO, S. C. Pedagogia do esporte e autonomia: um estudo em projeto social de educação não formal. **Revista Pensar a Prática**, v. 14, n. 3, p. 1-21, 2011.

MAGILL, R. A. **Aprendizagem motora**: conceitos e aplicações. Tradução Erik Gerhard Hanitzsch. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1984.

MCKIDDIE, B.; MAYNARD, I. W. Perceived competence of school children in physical education. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 16, p. 324-339, 1997.

NEWELL, K. M. Change in movement and skill: learning, retention, and transfer. In: LATASH, M. L.; TURVEY, M. T. (org.). **Dexterity and its development**. Hillsdale: Erlbaum, 1996.

NEWELL, K. M. Constraints on the development of coordination. In: WADE, M. G.; WHITING, W. T. A. (org.). **Motor development in children**: aspects of coordination and control. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1986.

PAES, R. R. Pedagogia do esporte: contextos, evolução e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 20, n. 5, suplemento, p. 171, 2006.

PAES, R. R.; BALBINO, H. F. **Pedagogia do esporte**: contextos e perspectivas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

PAES, R. R.; GALATTI, L. R. Pedagogia do esporte: o esporte educacional no contexto do clube contemporâneo. In: GONÇALVES, C. E. B. (org.). **Educação pelo Desporto e Associativismo Desportivo**. Porto: Edições Afrontamento, 2013.

PASSOS, P.; ARAÚJO, D.; DAVIDS, K.; SHUTTLEWORTH, R. Manipulating constraints to train decision making in rugby union. **International Journal of Sport Science and Coaching**, Leeds, v. 3, n. 1, p. 125-40, 2008.

PELLEGRINI, A. M.; BARELA, J. A. O que o professor deve saber sobre o desenvolvimento motor de seus alunos. In: MICOTTI, M. C. (org.). **Alfabetização: assunto para pais e mestres**. Rio Claro: Instituto de Biociências, 1998.

PHILLIPS, E.; DAVIDS, K.; RENSHAW, I.; PORTUS, M. Expert performance in sport and the dynamics of talent development. **Sports Medicine**, v. 40, p. 271-283, 2010.

RAMOS, V.; GRAÇA, A. B. S.; NASCIMENTO, J. V. A representação do ensino do basquetebol em contexto escolar: estudos de casos na formação inicial em Educação Física. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 20, n. 1, p. 37-49, 2006.

RENSHAW, I.; CHOW, J. Y.; DAVIDS, K.; HAMMOND, J. A constraints-led perspective to understanding skill acquisition and game play: a basis for integration of motor learning theory and physical education praxis? **Physical Education and Sport Pedagogy**, v. 15, n. 2, p. 117-137, 2010.

RENSHAW, I.; DAVIDS, K.; SHUTTLEWORTH, R.; CHOW, J. Insights from ecological psychology and dynamical systems theory can underpin a philosophy of coaching. **International Journal of Sport Psychology**, v. 40, p. 540-602, 2009.

RENSHAW, I.; OLDHAM, T. R. O.; GOLDS, T.; DAVIDS, K. Changing ecological constraints of practice alters coordination of dynamic interceptive actions. **European Journal of Sport Science**, v. 7, n. 3, p. 157-67, 2007.

REVERDITO, R. S.; SCAGLIA, A. J.; PAES, R. R. Pedagogia do esporte: panorama e análise conceitual das principais abordagens. **Motriz**, v. 15, n. 3, p. 600-10, 2009.

RUFINO, R. G. B.; DARIDO, S. C. A produção científica em Pedagogia do esporte: análise de alguns periódicos nacionais. **Conexões**, v. 9, n. 2, p. 110-32, 2011.

SCHMIDT, R. A. **Motor learning and performance: from principles to practice**. Champaign: Human Kinetics, 1991.

SCHÖLLHORN, W. I.; MAYER-KRESS, G. M.; NEWELL, K. M.; MICHELBRINK, M. Time scales of adaptive behavior and motor learning in the presence of stochastic perturbations. **Human Movement Science**, v. 28, n. 3, p. 319-333, 2009.

SLIFKIN, A. B.; NEWELL, K. M. Is variability in human performance a reflection of system noise? **American Psychological Society**, v. 7, n. 6, p. 170-77, 1998

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

TANI, G.; MANOEL, E. J.; KOKUBUN, E.; PROENÇA, J. E. **Educação Física escolar**: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista. São Paulo: EPU/EDUSP, 1988.