

O DESENVOLVIMENTO DAS CAPACIDADES MOTORAS CONDICIONAIS E COORDENATIVAS EM CRIANÇAS E JOVENS NA ESCOLA*

ANTÓNIO T. MARQUES
Universidade do Porto, Portugal

O desenvolvimento das capacidades motoras é uma exigência cada vez mais importante em crianças e jovens em idade escolar. Para poder estimular correctamente o desenvolvimento dessas capacidades, o professor de Educação Física terá que possuir conhecimentos básicos sobre Treino Desportivo. Neste sentido procura-se apresentar fundamentação teórica, orientações programáticas e princípios metodológicos para o desenvolvimento das capacidades coordenativas e condicionais nas aulas de Educação Física.

1. Considerações iniciais

A intervenção pedagógica na escola exige que os professores de Educação Física se identifiquem com categorias, conceitos e princípios do Treino Desportivo de que tradicionalmente se têm mantido afastados. E porquê esta exigência? Por um lado, porque para cumprir os objectivos educacionais, no quadro do Desporto e da Educação Física, se torna absolutamente imprescindível utilizar actividades motoras e desportivas, o que supõe a obrigatoriedade de dominar conhecimentos básicos do treino. Por outro lado, porque a condição física da criança e do jovem, assim o mostram os estudos, é precária também no nosso país, o que significa que terá que haver uma atenção maior dos pedagogos para o desenvolvimento das capacidades motoras.

Não deve pois entender-se o treino num quadro tão restrito quanto o tradicional, isto é, confinado exclusivamente ao desporto de rendimento, embora seja verdade que o treino desportivo se tem desenvolvido em estreita relação com aquele. O mesmo se poderá afirmar para o domínio das capacidades motoras ou das qualidades físicas, como também são chamadas. Todavia, deve acrescentar-se que começam a existir hoje conhecimentos específicos sobre a questão do desenvolvimento das capacidades motoras em crianças e jovens na escola.

Não é nossa intenção chamar a atenção para a pertinência da valorização deste problema pelos pedagogos. Julgamos que começa a existir hoje uma maior sensibilidade para o problema. A nossa preocupação será pois apresentar um conjunto de orientações programáticas e metodológicas para o treino das capacidades motoras na escola.

Quando as capacidades motoras dependem, no essencial, de aspectos de natureza energético-funcional dizemos estar em presença de capacidades condicionais. Se todavia dependem, no fundamental, de aspectos de natureza sensorio-motora estamos em presença de capacidades coordenativas. Porém, e aqui reside a dificuldade, ambas se condicionam reciprocamente (DRENKOW, MARSCHNER. 1982). Isto levanta obviamente algumas dificuldades do ponto de vista da sua sistematização num modelo.

Não é pois ainda muito pacífico, cada vez o parece ser menos aliás, qual ou quais capacidades integrar na categoria das condicionais qual ou quais capacidades integrar na categoria das coordenativas. Todavia nos modelos clássicos integra-se normalmente capacidades como a Força, a Velocidade, a Resistência e a Flexibilidade ou Mobilidade Articular na família das condicionais e outras como o Equilíbrio, as capacidades de Ritmo, de Orientação Espaço-temporal, de Diferenciação Quinestésica, de Reacção, etc , na família das coordenativas.

Não vamos deter-nos porém nesta questão, um pouco académica. Passemos às questões *práticas*.

Todas as capacidades, sejam condicionais sejam coordenativas, podem ser desenvolvidas qualquer que seja a fase de escolaridade, embora com algumas prescrições (ISRAEL, BUHL 1980; MARTIN.1982; MITRA, MOGOS, 1982) e também algumas prioridades, de acordo com a chamada teoria das *Fases Sensíveis* (ISRAEL, BUHL, 1980).

Reportarmo-nos-emos adiante, a propósito de algumas formas de manifestação das capacidades motoras, a alguns destes aspectos. Antes de começarmos a abordar o tema faríamos um esclarecimento. Normal seria tratarmos de forma particular cada uma das formas de manifestação das capacidades coordenativas atrás referidas.

As limitações de tempo impõem-nos porém uma abordagem mais genérica. Isto é possível porque na generalidade pode prescrever-se um conjunto de orientações programáticas e de princípios metodológicos de perfil relativamente abrangente. A mesma coisa não poderemos já fazer para as capacidades condicionais na medida em que supõem orientações programáticas e princípios metodológicos bem diferenciados.

2. O desenvolvimento das capacidades coordenativas

Objectivos

O desenvolvimento das capacidades coordenativas deve ter como finalidade a aquisição de um vasto reportório motor, isto é:

- a) um aperfeiçoamento das formas básicas da actividade motora;
- b) um domínio de técnicas desportivas fundamentais.

Orientações metodológicas

As linhas de orientação deverão dirigir-se, prioritariamente, para:

- vivência de um grande número de actividades;
- vivência de actividades de forma contínua e sistemática;
- vivência de experiências diversificadas.

Meios e métodos

Para o desenvolvimento das capacidades coordenativas na escola poderemos dizer que o método mais importante é o jogo. Há aliás quem sustente que o jogo deverá ser a forma privilegiada de trabalho no desenvolvimento de qualquer capacidade motora na criança. Percebe-se bem qual a ideia. Retomaremos este problema mais à frente. Uma outra referência metodológica deverá ser o que poderíamos chamar de método de variação, que se traduziria pela variação de exercícios, pela variação das condições de realização do movimento, pela variação das condições em que decorre a exercitação.

Entre os meios ou formas de trabalho a seleccionar poderemos utilizar uma vasta gama de exercícios dos quais salientaríamos a título de exemplo os seguintes: exercícios de variação do ritmo da actividade, para o desenvolvimento da capacidade de ritmo; exercícios de alteração da direcção do movimento, para a melhoria da capacidade de orientação espacial; exercícios de variação da utilização da força para a melhoria da capacidade de diferenciação quinestésica; exercícios em situações inabituais, para o desenvolvimento da adaptação motora em situações complexas. Esta preocupação deve temporalmente ser precedida da aquisição de hábitos motores fundamentais.

Planeamento

Para efeitos do planeamento das actividades na escola consideraríamos **4** fases distintas. Uma *primeira* correspondendo à *idade pré-escolar*, uma *2ª* correspondendo à chamada *1ª* fase de escolaridade (*portanto no 1º ciclo do ensino básico*), uma *3ª* correspondendo à *2ª* fase de escolaridade (*sensivelmente o 2º ciclo do básico*) e finalmente uma fase correspondendo ao período pubertário.

Parece-nos ser esta uma sistematização adequada da organização das actividades, na medida em que é neste período que se processa e completa a maturação do sistema nervoso, aliás a 1ª estrutura a consolidar-se deste ponto de vista, o que é determinante, como é sabido, na aquisição de padrões motores básicos e das técnicas desportivas fundamentais.

Idade pré-escolar

Centrar a atenção no alargamento e enriquecimento do reportório gestual e motor, através da utilização de exercícios simples múltiplos e variados, bem como através da realização de uma grande frequência de exercícios.

1ª fase de escolaridade

Trata-se de uma fase crucial, também chamada de *idade de ouro* da aprendizagem motora.

Deve centrar-se a atenção na repetição sistemática de exercícios, por forma a resolver as questões da aprendizagem, precisão e estabilização dos gestos motores adquiridos; privilegiar a aquisição de habilidades gestuais simples e nãoas sequenciais e simultâneas, por razões que apresentaremos à frente; valorizar o desenvolvimento das capacidades de reacção e de diferenciação espacial, bem como a frequência gestual e a coordenação sob pressão temporal.

2ª fase de escolaridade

Continuar a fazer incidir as preocupações sobre o alargamento do reportório motor e a consolidação das aquisições anteriores mas, em paralelo, fazer a aprendizagem de técnicas desportivas fundamentais. Continuar a valorizar nesta fase a capacidade de reacção e incidir também sobre a capacidade de ritmo.

Período pubertário

Nesta fase deve procurar-se sobretudo consolidar os hábitos motores anteriormente adquiridos. Contrariamente às fases anteriores esta não é uma fase particularmente favorável do ponto de vista do desenvolvimento das capacidades coordenativas.

Assim deverá haver preocupações no sentido de limitar as formas de excitação complexas e, em consonância com esta preocupação, dever-se-ão escolher actividades e exercícios que permitam consolidar as habilidades gestuais e as técnicas desportivas adquiridas, no sentido de as ajustar às novas condições corporais determinadas pelo surto pubertário de crescimento.

Condicionantes do desenvolvimento das capacidades coordenativas Apresentaremos neste bloco as razões fundamentais que, de um ponto de vista favorável ou desfavorável, condicionam a melhoria das capacidades coordenativas. Fá-lo-emos seguindo as mesmas fases já apresentadas na secção anterior de planeamento, o que significa que as razões para as propostas então adiantadas para cada uma das fases deverão também encontrar-se aqui.

1ª fase de escolaridade.

Existência de uma elevada plasticidade do sistema nervoso, que justifica a utilização de uma vasta e diferenciada gama de estímulos motores, mas também de uma capacidade de diferenciação, de inibição diferencial, pouco desenvolvida que motiva uma predominância de processos de excitação/irradiação a nível do sistema nervoso central (SNC) e justifica a utilização de formas motoras simples.

Uma elevada capacidade de aprendizagem mas, em simultâneo, uma capacidade limitada de retenção das estruturas gestuais. Daí que tenhamos referido a importância de uma repetição sistemática de exercícios.

2ª fase de escolaridade

Plasticidade do sistema nervoso ainda elevada. Mielinização e fim da maturação do SNC. Melhoria da capacidade de percepção, análise e tratamento da informação, da capacidade de condução motora e de combinação e também da capacidade de diferenciação temporal o que possibilita novas, rápidas e mais complexas aprendizagens.

Período pubertário

Rápida modificação das proporções corporais e grande melhoria das capacidades condicionais correspondendo ao surto de crescimento e desenvolvimento pubertário, o que prejudica temporariamente as coordenações complexas. As simples não são afectadas pelo que devem continuar a ser trabalhadas sem restrições. As mais complexas devem ser progressivamente estimuladas visando novas readaptações motoras, ajustando-as às novas condições do *habitat*.

3. As capacidades condicionais

3.1. A Força

Objectivo

A melhoria da Força deve ter como finalidade o desenvolvimento multilateral e equilibrado da musculatura e sobretudo a dos mais importantes grupos musculares.

Orientações metodológicas

As linhas de orientação deverão dirigir-se, prioritariamente, para o desenvolvimento da Força-resistência e da Força-rápida. A Força deve ser desenvolvida sobretudo numa perspectiva de trabalho não específico podendo embora, nos últimos anos de escolaridade, este tipo de trabalho ser complementado com um trabalho de natureza mais específica, em ligação com as exigências das disciplinas desportivas, no contexto dos programas e planos de ensino.

Devem ser privilegiadas formas de trabalho dinâmico devendo, todavia, ainda ter-se em conta a importância do trabalho isométrico, numa perspectiva de desenvolvimento e manutenção de uma correcta atitude postural. Neste caso, porém, não devem as cargas ser muito acentuadas.

Meios e métodos

Exercícios que utilizem o peso corporal, exercícios com pequenas cargas adicionais (bolas, bancos...), exercícios com parceiros, exercícios de luta (desenvolvimento da força estática), exercícios do Atletismo (multi-saltos), exercícios fundamentais da Ginástica. Pequenos jogos e jogos desportivos. Método a privilegiar: trabalho em circuito, sob a forma de circuito extensivo com 30 seg. actividade e 30 seg. pausa (MITRA, MOGOS, 1982).

Carga

O aumento da carga deve ocorrer, predominantemente, através do aumento do volume (infância) e só mais tarde (pubescência e pós-puberdade) através do aumento da intensidade. Em qualquer dos casos o aumento da carga pressupõe o domínio dos elementos técnicos dos exercícios de Força, ou seja, estes não devem comportar grandes exigências a nível coordenativo. Cargas com pequeno volume e ritmo elevado de execução solicitam sobretudo a Força-rápida; cargas com grande volume, pequena ou média solicitação de força e com curtas pausas ou sem pausas, solicitam a Força-resistência. Na infância não utilizar cargas importantes; após a puberdade podem acentuar-se as cargas.

Planeamento

O trabalho de Força-rápida deve realizar-se em condições óptimas, aspecto este menos importante no trabalho de Força-resistência. Realizar exercícios de descontração e relaxação no final do trabalho, em particular quando a sobrecarga ou a mobilização da força foi importante e a tonicidade muscular significativamente aumentada. Variar os grupos musculares solicitados (alternância). A Força-rápida deve, nos anos de escolaridade iniciais, ser obtida á custa do aumento da velocidade de execução (melhores pressupostos para isso) e nos anos de escolaridade finais à custa do aumento da sobrecarga (melhores pressupostos de Força). A Força-rápida pode ser desenvolvida conjuntamente ou em alternância com exercícios de velocidade. A Força-resistência pode traba-lhar-se em qualquer idade, com cargas adequadas, e deve ser trabalhada todo o ano. No início do ano escolar devem ser particularmente traba-lhados os grupos musculares que, em geral, são menos solicitados (braços, tronco...). Com diminuta aplicação de tempo e em períodos relativamente curtos (8 sessões) pode ser alcançado e estabilizado um crescimento da Força dos grandes grupos musculares (BIERING, ROSE, ZEUNER, 1987).

O princípio da administração cíclica das cargas oferece vantagens e permite obter os mesmos efeitos que uma administração contínua da carga (BIERING, ROSE, ZEUNER, 1987); exemplo de uma administração contínua: 4 meses seguidos, 1 vez por semana; proposta de administração cíclica: 1 mês Força, 1 mês pausa, 1 mês Força, 1 mês pausa, 2 vezes por semana (15 minutos semanais). Quanto mais rapidamente se adquire a Força mais rapidamente se perde. A Força é perdida em média (números grosseiros) 15% por semana, em completa inactividade (UEBERSCHÀR, 1987).

Condicionantes do trabalho de Força

O tecido muscular e o tecido conjuntivo não completaram ainda, na infância, o seu crescimento pelo que, antes do fim da puberdade, tem que se tomar permanentemente em consideração a cargabilidade do tecido ósseo e das estruturas articulares e em particular as cargas sobre a coluna vertebral, as grandes articulações e as extremidades plantares (pliometria com saltos de grande altura). O desenvolvimento muscular não acompanha, na infância, o crescimento global, porque depende de forma determinante de hormonas sexuais, o que obriga a que nesta fase as cargas se centrem mais sobre o volume. A massa muscular nos rapazes aumenta, durante a puberdade, de 27% a 40%, relativamente ao peso corporal por efeito da testosterona (ISRAEL, BUHL, 1980). Nas raparigas a força relativa é menor, obrigando a cargas mais reduzidas (FOMTN, FILIN, 1975). Após a puberdade uma maior maturação morfológica e funcional dos aparelhos de suporte e locomotor cria melhores condições para a realização dos exercícios de Força com cargas maximais.

3.2. A Velocidade

Objectivo

Desenvolver a velocidade em todas as formas de manifestação e fundamentalmente numa perspectiva de formação geral.

Orientações metodológicas

Desenvolver prioritariamente, nos anos de escolaridade iniciais, a Velocidade de reacção e a Velocidade nos deslocamentos. Nos anos de escolaridade finais, após a puberdade, a Velocidade-resistência poderá também tomar-se como objectivo de trabalho, em conjunto com as formas de manifestação atrás referidas.

Meios e métodos

Exercícios de partida, de diferentes posições e a estímulos diferenciados. Jogos de corrida (corrida lançada, alternância de ritmos...) e estafetas sobre distâncias curtas. Jogos com bola (situações complexas) e jogos desportivos.

Os exercícios baseados em acções dos jogos desportivos, porque exigem elevado domínio dos procedimentos técnicos (passe e recepção em progressão rápida, contra-ataque, remate em corrida...) devem privilegiar-se em anos mais avançados de escolaridade. Os exercícios com bola em situações simplificadas embora de resolução complexa (velocidade de reacção e de decisão), podem desenvolver-se em todas as fases mas preferentemente a partir da 2ª fase de escolaridade. Todas as formas jogadas são importantes uma vez que, através delas, pode conseguir-se um aumento da emocionalidade na actividade e conseguir as condições necessárias para o desenvolvimento da velocidade de reacção, de execução e de deslocamento (FOMIN, FILIN, 1975). Métodos de repetição e combinado.

Carga

Reduzido número de repetições e pausas suficientes. Realização rápida ou explosiva dos exercícios. Nos jogos e exercícios de corrida utilizar distâncias curtas (30 a 60 metros). Com o crescimento do ritmo de transformações do organismo (período pubertário e pós-pubertário) melhoram as possibilidades de desenvolvimento da Velocidade, nas suas componentes bio-energéticas, pelo que podem aumentar-se as distâncias (até 100 metros nos *sprints*) e o volume dos exercícios de Força-rápida.

Planeamento

Antes da Velocidade realizar bom aquecimento para assegurar uma intensidade máxima das excitações transmitidas ao SNC, aumentar a excitabilidade deste, a elasticidade muscular, a mobilidade articular, a actividade metabólica e impedir lesões. Realizar trabalho em condições optimais, portanto no início da parte principal da aula logo após o aquecimento (parte introdutória). Velocidade de reacção, de execução, nos deslocamentos e Força-rápida podem desenvolver-se em paralelo, pelo tipo de ligação existente. Todavia melhorar a Velocidade à custa da melhoria da Força só nos anos finais, após a puberdade. Antes a estrutura muscular das crianças é débil. Nas crianças a melhoria da Velocidade é conseguida sobretudo, à custa da melhoria da Velocidade de reacção e da Velocidade de execução (frequência).

Nos alunos mais velhos é conseguida à custa de uma maior velocidade de aceleração (força), de uma maior velocidade nos deslocamentos (amplitude) e dos factores energéticos. Todas as formas de velocidade podem ser desenvolvidas em qualquer altura do processo de crescimento e desenvolvimento, à excepção da Velocidade-resistência. A Velocidade deve trabalhar-se todo o ano, podendo a permanente solicitação lúdica oferecer possibilidades concretas e de fácil realização deste objectivo. Se não se treinar a Velocidade esta capacidade decresce. No final dos exercícios de Velocidade realizar exercícios de relaxação (diminuir a tonicidade).

Condicionantes do trabalho de Velocidade

A precocidade do desenvolvimento do SNC em relação ao crescimento morfológico, orgânico e metabólico (CAZORLA, BIGREL, 1984), traduzida pela mielinização e assegurando uma transmissão rápida e precisa dos estímulos nervosos através dos axónios, é um factor determinante no desenvolvimento da Velocidade, logo a partir da 2ª fase da escolaridade. Nas fases iniciais da escolaridade, porém, a criança confronta-se com dificuldades decorrentes de limitações a nível muscular e no plano metabólico.

3.3. A Flexibilidade

Objectivo

Dotar a criança e o jovem de uma mobilidade funcional básica, ajustada às solicitações que lhes são impostas.

Orientações metodológicas

O desenvolvimento da flexibilidade é um objectivo a ter em conta em todos os anos de escolaridade e ao longo de todo o ano lectivo. Valorizar o desenvolvimento da mobilidade articular através de exercícios activos.

Meios e métodos

Exercícios fundamentais de Ginástica, exercícios preparatórios do Atletismo. Os exercícios activos devem ser preferidos aos passivos, isto é aqueles que contam com ajudas externas, por razões de segurança. Método de repetição.

Carga

No início do trabalho, maior volume e menor amplitude. Obtida a amplitude óptima diminuir o volume. Quer nos exercícios activos, quer nos passivos o volume deve ser aumentado progressivamente e sempre tomando em conta os limites de cada um. Em alunos, em início de trabalho, 8 a 12 repetições por série (MITRA, MOGOS, 1982).

Planeamento

Trabalhar continuamente a flexibilidade, se possível em todas as sessões. Nos anos iniciais de escolaridade, o volume de trabalho necessário poderá ser menor, porque os pressupostos para o desenvolvimento são melhores. Antes dos exercícios de mobilidade, e particularmente os de amplitude máxima, fazeraquecimentoa nível local para criar condições óptimas de realização (elasticidade muscular, de tendões e ligamentos; prevenir lesões). Exercícios de Flexibilidade activa devem sempre preferir--se, e anteceder, os exercícios passivos (com ajuda do peso corporal, de aparelhos, de parceiros..). Nas pausas e após os exercícios de Flexibilidade, realizar exercícios de recuperação (descontração, relaxação). Os exercícios de flexibilidade devem ser dirigidos, com maior incidência, para os grupos musculares e articulares que, pela sua natureza (menor mobilidade, maior massa muscular) exigem um trabalho mais aturado (MITRA, MOGOS, 1982), como sejam a coluna vertebral, a articulação coxo--fémoral, o ombro... Nas raparigas, a cintura pélvica exige também trabalho particular. Não fazer exercícios de Flexibilidade após trabalho que provoque grande fadiga ou aumente muito a tonicidade a nível local (exercícios de Força, Velocidade, Resistência).

Condicionantes trabalho de Flexibilidade

Nos anos iniciais de escolaridade verificam-se todos os pressupostos para um trabalho desta natureza, como sejam as particularidades morfológicas do aparelho de suporte e locomotor, nomeadamente a grande mobilidade da coluna vertebral e a elevada elasticidade muscular e ligamentar. Após a puberdade a consolidação do crescimento ósteo-ar-ticular e o desenvolvimento das massas musculares, em particular nos rapazes, diminuem a mobilidade funcional.

A melhoria da mobilidade articular não deve ser obtida à custa de uma diminuída estabilidade articular. Se não se verificar um equilíbrio a nível muscular produzir-se-ão, como consequência da instabilidade articular, pontos de tensão assimétricos sobre as superfícies articulares, que podem ocasionar alterações degenerativas. A unidade da mobilidade e da estabilidade articular é pois o pressuposto para uma boa Flexibilidade (UEBERSCHÄR, 1987).

A dor como sinal de alarme do corpo deve ser respeitada a todo o custo (UEBERSCHÄR, 1987) embora a dor ligeira possa tomar-se como uma referência válida (MITRA, MOGOS, 1982).

3.4. A Resistência

Objectivo

O grande objectivo da Resistência, na infância, é o desenvolvimento de uma boa Resistência fundamental (VOGT, 1977) ou seja (PAHLKE, 1987):

1- Melhorar a economia da prestação motora, através do aumento da velocidade no âmbito aeróbio, assegurar uma mais rápida recuperação e uma maior estabilidade funcional;

2- Aumentar a amplitude funcional do organismo, nomeadamente através de uma elevada mobilização de energia, incluindo o metabolismo anaeróbio.

Orientações metodológicas

Na infância a Resistência desenvolve-se predominantemente através de métodos de duração, para melhorar a economia de funções durante o esforço. Após a puberdade o 2º objectivo assume importância crescente.

Meios e métodos

O método de duração é o mais adequado para as crianças nos anos iniciais de escolaridade e, de certo modo, também para os jovens (DRENKOW, MARSCHNER, 1982). Os métodos combinados, nomeadamente através dos jogos de "tempo imposto" (ISRAEL, BUHL, 1980), com um tempo mínimo obrigatório de 8 a 10 minutos, visando simultaneamente o desenvolvimento da Resistência, das capacidades coordenativas e da velocidade, são ainda comprovadamente efectivos.

Corridas de alternância de ritmo (ainda o método de duração) têm também comprovados efeitos no aumento da amplitude das funções. Esta forma de trabalho deve ser privilegiada após trabalho predominantemente aeróbio.

Os métodos que privilegiam a corrida, sendo os mais eficazes no desenvolvimento da Resistência, nem sempre são os mais efectivos. Pequenos jogos, jogos desportivos (no pressuposto do domínio dos elementos técnicos) podem constituir-se como excelente meio, e também efectivo, para diversificar a actividade e quebrar a monotonia dos métodos baseados na corrida. O método intervalado extensivo também deve ser utilizado, nos anos escolares mais adiantados.

Carga

O aumento da carga, na corrida, ocorre em primeira linha através do volume e só depois através da intensidade. Cargas para melhorar a economia de funções: 60 a 80% da melhor marca na distância, correspondendo grosseiramente a 130-160 p.p.m. (âmbito aeróbio); cargas para aumentar a amplitude das funções: 80 a 95% da melhor marca na distância, correspondendo grosseiramente a valores de F.C. entre 160 e 180 p.p.m., ou seja no limiar aeróbio/anaeróbio (PAHLKE, 1987).

Pode também utilizar-se o ritmo número de passadas/tempos de respiração, no controlo da intensidade do esforço:

- 4:4 carga baixa;
- 3:3 carga média;
- 2:2 carga elevada;
- 1:1 carga maximal.

A maioria das corridas de Resistência devem ser desenvolvidas em ritmo 3:3 e 4:4 (KOHLE, 1976).

A carga nos jogos pode ainda ser variada através das dimensões do campo, a duração do jogo, o número de jogadores...

Sinais exteriores sobre o grau da carga: realização técnica da corrida, atitude corporal, amplitude da passada, elevação do joelho, coloração da pele, respiração, transpiração... (KOHLE, PETERS, 1980).

Planeamento

Devido à importância da Resistência esta deve assumir, embora nem sempre sob a forma de corrida, um lugar importante no planeamento, ao longo do ano lectivo. Por razões de planeamento as cargas de corrida não podem, nas aulas de 50 minutos, ir muito além dos 15 minutos por aula (KOHLE, PETERS, 1980). Por razões fisiológicas e psicológicas (AUER-BACH, 1982) mas também de planeamento, é importante estabilizar os tempos ou as distâncias de corrida e não as estar a aumentar de aula para aula. De significado essencial para a elevação do volume da carga é a motivação, bem como a identificação com a ideia de jogo. Todavia as exigências complexas do jogo impossibilitam muitos alunos de serem adequadamente estimulados (WURSTER, LANDGRAF, 1980).

Frequentemente o jogo é interrompido. Os alunos perdem a paciência e perturbam o desenrolar da aula e do jogo. Na aula é importante diversificar e apresentar soluções múltiplas. Os jogos de corrida, jogos com bola, jogos de pequena organização e jogos desportivos contribuem para diminuir a fadiga psíquica e contrariar a monotonia. Porém esses jogos, para serem efectivos (e não é tão fácil controlar essa efectividade como nas corridas de pista) devem possuir as seguintes características (VOGT, 1977; AUERBACH, 1982):

- possuírem grande percentagem de corrida;
- oferecerem a possibilidade de todos os alunos beneficiarem simultaneamente de cargas de corrida;
- não permitirem longas pausas;
- não possuírem regras complexas.

Como é lógico também estes jogos não poderão apresentar grandes exigências a nível coordenativo.

Não realizar corrida de Resistência e menos ainda testes de controlo, com altas temperaturas. Isto é, sobretudo, contra-indicado em crianças, que toleram mal a perda de água.

Condicionantes

O metabolismo anaeróbio parece depender da maturação, embora hoje se avancem novas hipóteses e de sentido contrário. Os enzimas-cha-ve deste metabolismo multiplicam-se até ao final do período de crescimento. Na infância não devem ser solicitados pois, de forma sistemática, cargas que conduzam a acumulação de ácido láctico (MARTIN, 1982). Estas cargas produzem grande dívida de oxigénio e fortes alterações no pH, que são mal toleradas pela criança. No período pubertário e sobretudo no pós--pubertário podem assumir, estas cargas, maior relevo.

4. Considerações finais

Para concluir enunciaríamos alguns princípios válidos para o treino de crianças e jovens, na generalidade, mas que ganham um particular significado quando se reportam às actividades de crianças e jovens na escola.

1. Respeitar o princípio da universalidade na preparação desportiva, privilegiando um desenvolvimento multilateral e harmonioso contra a tendência para cargas mais específicas e unilaterais.
2. Dar preponderância aos exercícios coordenativos e técnicos nas fases iniciais, não privilegiando portanto os condicionais mas sem que estes deixem de ocupar uma posição importante.
3. Escolher métodos e formas práticas de treino mais atraentes, isto é valorizar o mais possível as formas lúdicas de actividade que correspondem mais aos interesses da criança e do jovem.

* Texto de apoio ao curso *Aplicação dos Princípios do Treino Desportivo às aulas de Educação Física* incluído nas actividades do Iº Congresso de Educação Física dos Países de Língua Portuguesa, organizado pelo Instituto de Educação Física e Desportos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e pela Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, 22 a 26 de Agosto de 1989.

Development of Physical Capacities has become an important demand to children and youth in school age. Basic knowledge in Sports Training it's required to those who have the task of stimulate and increase that capacities in school. In that sense the author presents theoretical fundamentals, program orientations and methodological principles to improve the capacities of Coordination, Strength, Speed, Resistance and Mobility in Physical Education classes.

Bibliografia

- AUERBACH, K. (1982) Neue Anforderungen im Ausdauerlauf. Wie bereiten wir unsere Schüler darauf vor? *Körpererziehung* 2/3 (32):65-71, Berlin.
- BADTKE, G. (Direcção) (1987) *Sportmedizinische Grundlagen der Körpererziehung und des sportlichen Trainings*. JA.Barth, Leipzig.
- BASKAU, H (Direcção)(1977) *Übungs- und Trainingsbetheb in Schulsportgemeinschaften*. 2. Edição. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin.
- BIERING, H.; ROSE, S.; ZEUNER, A. (1987) Zu Möglichkeiten und Grenzen der Ver-vollkommnung von Kraft im Sportunterricht. *Körpererziehung* 4(37): 163-167, Berlin. CAZORLA, G.: BIGREL F. (1984) Le Sport et l'Enfant. *Science & Vie*. n.º fora-de-série, Junho, 128-136. Paris.
- DEMETÉR, A. (1981) *Sport im Wachstums- und Entwicklungsalter. Anatomische, physiologische und psychologische Aspekte*. Sportmedizinische Schriftenreihe der DHf K, Leipzig, Band 17.
- DRENKOW, E.; MARSCHNER, P. (1982) *Körperliche Grundausbildung in der sozialistischen Schule*. 2. Edição. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin.
- FLANDROIS, R. (1984) Capacite Physique Aérobie et Anaérobie in *Le Médicin, l'Enfant et le Sport*. 43-54; Éditions Medicine et Enfance. Paris.
- FOMIN, N. ; FILIN, W. (1975) *Altersspezifische Grundlagen der körperlichen Erziehung*. Band 87. Verlag Karl Hofmann Schorndorf bei Stuttgart.
- GÜRTLER, H.; KOHLER, H.; PAHLKE, U.; PETERS, H. (1979) Erkenntnisse zur Ausdauerleistungsfähigkeit beim Schulkind und Ableitungen für die Gestaltung der Belastung im Schulalter. *Theorie und Praxis der Körperkultur* Beiheft 1.
- HAHN, E. (1988): *L'Entrainement Sportif des Enfants*. Paris, Vigot.
- HIRTZ, P.; SCHIELKE, E. (1986): O Desenvolvimento das Capacidades Coordenativas nas Crianças, nos Adolescentes e nos Jovens Adultos, *Horizonte*, vol. III (15), 83-88.
- ISRAEL, S.; BUHL, B. (1980) Die sportliche Trainierbarkeit in der Pubeszenz. *Körpererziehung* 5(30):193-199, Berlin.
- KLAUSEN, K; RASMUSSEN, B. (1983) Effect of five Physical Education lessons a week on some anthropometric and physiological variables in school children, in *Research in school Physical Education*, Jyväskylä-Finland.
- KÖHLER, H. (1976) Zur Planung und Regulierung der Ausdauerbelastung im Sportunterricht. *Körpererziehung* 12(26):558-565, Berlin.
- KÖHLER, H. (1985) Konditionelle Vervollkommnung effektiv, abwechslungsreich und freudvoll. *Körpererziehung* 1(35):8-14, Berlin.
- KÖHLER, H.; PAHLKE, U.; PETERS, H. (1978) Ausdauerschulung im Sportunterricht und au Bterunterrichtlichen Sport. *Körpererziehung* 5(28):204-211, Berlin.
- MARQUES, A. (1988): Metodologia do desenvolvimento da Força, da Velocidade, da Flexibilidade e da Resistência na Escola, *Horizonte*, vol. V (27), 79-85.
- MARTIN, D. (1982) Leistungsentwicklung und Trainierbarkeit konditioneller und koordinativer Komponenten im Kindesalter. *Leistungssport* 1(12): 14-24, Frankfurt.
- MITRA, G.; MOGOS, A. (1982) *O desenvolvimento das Qualidades Motoras no jovem Atleta*. Livros Horizonte, Lisboa.
- NUNES, L.; SOARES, M.; LOURENÇO, J. (1981) Caracterização do Adolescente Escolar. Avaliação da Condição Física. in *Jornadas de Informação Científico-desportiva. Estudos e Investigação* n.º 6, I.N.D.
- PETERS, H.; PAHLKE, U.; ISRAEL, S.; VOGT, M.; WURSTER, H.; LANDGRAF, B.; KOHLER, H. (1980) *Ausdauerleistungsfähigkeit im Schulsport. Sportmedizinische und sportmethodische Begründung der physischen Ausdauerentwicklung*. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1980.
- PRZEWEDA, R.; TRZESNIOWSKI, R. (1983). Changes in Physical Fitness of Polish school Youth (aged 7-19 years) in *Research in School Physical Education*, Jyväskylä, Finland. WINTER, (1980): Zum Problem der Sensiblen und Kritischen Phasen in der Kinderheit und Jugend, *Med. u. Sport*, Leipzig, vol. 20 (4), 102-104.