

## Desenvolvimento Perceptivo-motor e Intervenção nas Habilidades Motoras

Falgenbaum, A. D., Kaemer, W. J., Binkle, C. J. R., Jeffers, L., Micheli, L. J., Nifka, M., & Rowland, T. W. (2009). Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research, 23*, S60-S79.

Malina, R. M., Bourcard, C., & Bar-O, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity*, 2nd ed. (Chapters 11-13). Champaign, IL: Human Kinetics.

Malina, R. M. (2007). Physical fitness of children and adolescents in the United States: Status and secular change. *Medicine and Sport Science, 50*, 67-70.

### RECURSOS NA WEB

<http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/children.html>  
Página da *web* dos Centers for Disease Control and Prevention, que promovem a atividade física para crianças. As informações incluem a importância da atividade física, recomendações, medições, componentes, links sobre atividades físicas e informações para profissionais da área da saúde.

<http://www.fitnessgram.net/home/>

Site que contém informações sobre o material do teste de aptidão física *Fitnessgram*. Esse teste enfatiza medições da aptidão física relacionada com a saúde e compara escores e padrões de saúde cuidadosamente desenvolvidos.

<http://www.cdc.gov/nccdp/hhs/gsg/sg.htm>

Link dos Centers for Disease Control and Prevention para o relatório Surgeon General sobre atividade física e saúde. Essão incluídos resumos e temas de relatórios, listas de pontos principais e informações relacionadas.

<http://www.cdc.gov/obesity/childhood/index.html>  
Informações sobre excesso de peso e obesidade na infância, fornecidas pela National Health and Nutrition Examination Survey de 2007-2008. Inclui tabelas gráficas e listas de pontos principais que discutem o aumento do número de crianças com excesso de peso nos Estados Unidos.

<http://www.presidentschallenge.org/challenge/physical/index.shtml>

Programa de aptidão física President's Challenge, elaborado pelo Conselho Presidencial na página da *web* do Fitness, Sports & Nutrition. O site inclui uma visão geral do programa, um link para o site do President's Challenge e informações para aquisição do pacote do programa.

<http://kidshealth.org/parent/>

Com link no KidsHealth.org, discute uma série de temas relacionados à aptidão física das crianças. Inclui artigos sobre exercícios, esportes, informações para pais e nutrição. O site inclui, ainda, recursos adicionais para pesquisas complementares.

### PALAVRAS-CHAVE

Atividade visual	Perceptivo-motor	Consciência direcional
Percepção de figura-fundo	Percepção	Consciência temporal
Percepção de profundidade	Consciência corporal	Ritmo
Coordenação visuomotora	Consciência espacial	

### COMPETÊNCIAS ADQUIRIDAS NESTE CAPÍTULO

Ao finalizar este capítulo, você será capaz de:

- Discutir mudanças no funcionamento perceptivo durante a infância
- Analisar a relação e a interação entre desenvolvimento perceptivo motor
- Identificar características comportamentais motoras de crianças com atraso desenvolvimental
- Analisar o efeito das diferenças no processamento cognitivo em cada grupo e entre grupos sobre o desenvolvimento e a *performance* das habilidades motoras
- Avaliar as demandas do processamento cognitivo sobre a *performance* das habilidades motoras
- Abordar os aspectos desenvolvimentais da atividade visual, percepção de figura-fundo, percepção de profundidade e coordenação visuomotora e da sua interação com a *performance* motora
- Definir o termo perceptivo-motor e elaborar um diagrama desse processo
- Descrever os componentes perceptivos-motores e dar exemplos de cada um deles

**CONCEITO-CHAVE**

Todos os movimentos voluntários envolvem um elemento da percepção, como tal, o desenvolvimento motor infantil está estreitamente associado com o funcionamento perceptivo-motor.

O estudo do processo perceptivo e do desenvolvimento perceptivo-motor tenta responder a esta velha questão: como chegamos a conhecer o nosso mundo? A natureza do processo perceptivo e o seu impacto sobre o movimento e a cognição têm sido tópicos de considerável interesse para pesquisadores e educadores há vários anos. A partir do momento do nascimento, as crianças começam a aprender a interagir com o seu ambiente. Essa interação é tanto um processo perceptivo como motor. Conforme já descrito neste texto, a percepção acontece quando o *input* sensorial é monitorizado e interpretado. A percepção ocorre em várias seções do cérebro e permite estabe-

lecer o significado dos dados sensoriais (Lawn e Winick, 2011). A Figura 14.1 ilustra os vários locais do cérebro em que as informações sensoriais são processadas.

Este capítulo foca vários aspectos desenvolvimentais da percepção, com particular ênfase na mão e no comportamento perceptivo-motor durante a infância. A importância do desenvolvimento tanto das capacidades perceptivas como perceptivo-motoras é abordada junto com os fatores que influenciam a sua emergência. Este capítulo é concluído com um resumo das intervenções nas habilidades motoras de crianças mais jovens.

**DESENVOLVIMENTO PERCEPTIVO NA INFÂNCIA**

Quando a criança atinge os 2 anos de idade, o aparato ocular ou visual está maduro. O globo ocular já tem quase o tamanho e peso que terá em um adulto. Todos os aspectos anatômicos e fisiológicos do olho encontram-se completos,

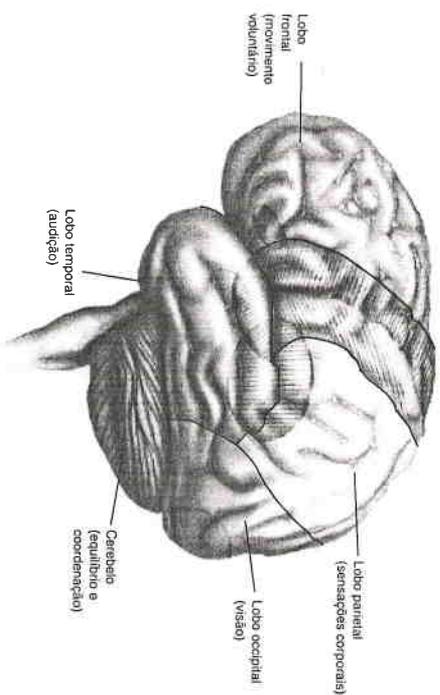


Figura 14.1  
Locais de processamento do cérebro

**CONCEITO 14.2**

Têm sido demonstrado que o movimento é condição suficiente para o desenvolvimento das capacidades perceptivo-visuais, mas não há demonstração de que ele seja uma condição necessária.

mas as capacidades perceptivas das crianças mais novas ainda estão incompletas. Embora as crianças sejam capazes de fixar o olhar em objetos, de perguntar-lhes com o olhar e de julgar com precisão seu tamanho e forma, numerosos refinamentos ainda precisam ser feitos. A criança mais nova não é capaz de interpretar uma bola lançada, apresentando certo grau de controle. São comuns dificuldades na reversão de letras e números, e a percepção em relação a objetos em movimento é pouco desenvolvida, sendo que o mesmo acontece com as capacidades perceptivas de figura-fundo, distância e tempo de antecipação.

**CONCEITO 14.1**

As capacidades motoras e perceptivas das crianças afetam-se entre si, embora se desenvolvam em ritmos diferentes.

É questionável até que ponto vai a importância do movimento no desenvolvimento perceptivo-visual. No passado, os pesquisadores especularam sobre a importância do movimento no desenvolvimento e refinamento das capacidades perceptivo-visuais. As pesquisas foram realizadas com base em hipóteses de que o movimento autoproduzido é tanto necessário como suficiente para que ocorra o *ajuste visual e motor* em um ambiente visualmente alterado. Afirmava-se que, sem movimento, não ocorreriam os ajustes de percepções visuais e que os músculos e o aspecto motor do sistema nervoso estariam estreitamente envolvidos com a percepção e, como tais, seriam independentes um do outro. O conceito de relação entre a atividade do movimento e o desenvolvimento perceptivo também tem sido corroborado, de modo indireto, pelo declínio na *performance* em experimentos de privação perceptiva e motora e em experimentos que testam ajustes perceptivos visuais em ambientes opticamente reorganizados. O ponto principal dessa pesquisa levou ao que Fyfe e Isaacs (2008) chamam de *hipótese do movimento*, segundo a qual, para desenvolver um repertório normal de capacidades visuais e espaciais, é preciso prestar atenção a objetos que se movem.

Entretanto, os resultados de anos de experimentação são, no melhor dos casos, especulativos quando aplicados ao desenvolvimento das capacidades perceptivas em crianças. Ainda não sabemos qual é a extensão do papel do movimento no desenvolvimento perceptivo. Entretanto, parece seguro dizer que o movimento é condição "suficiente" para estimular o desenvolvimento das capacidades perceptivas. É duvidoso, porém, se ele é uma condição "necessária".

Embora seja duvidoso se o movimento autoproduzido é condição necessária para o desenvolvimento das capacidades perceptivo-visuais da criança, há pouca dúvida de que o nível desenvolvimental dessas capacidades afeta os níveis da *performance* das habilidades de movimento. É importante se familiarizar com as capacidades perceptivas em desenvolvimento na criança e compreender o impacto da percepção sobre o aprendizado e o refinamento das habilidades de movimento. A acuidade visual, a percepção de figura-fundo, a percepção de profundidade e a coordenação visuomotor são qualidades visuais importantes, de base desenvolvimental, e influenciam a *performance* de movimento. A Tabela 14.1 fornece um resumo dessas qualidades e uma suposta sequência desenvolvimental.

**Acuidade visual**

**Acuidade visual** é a capacidade de distinguir detalhes em objetos. Quanto mais finos são os detalhes distinguidos, melhor é a acuidade visual da pessoa e vice-versa. Ela pode ser medida tanto em ambientes estáticos como dinâmicos. A *acuidade visual estática* é o grau de detalhe distingível que uma pessoa é capaz de detectar quando tanto o indivíduo como o objeto ao qual dedica atenção estão estacionários. É medida, de modo mais comum, por meio do gráfico ocular de Snellen. A avaliação de Snellen é expressa em

Tabela 14.1 Aspectos desenvolvimentais selecionados da percepção visual infantil

Qualidade visual	Capacidades selecionadas	Idade aproximada
<b>ACUIDADE VISUAL</b>		
Capacidade de distinguir detalhes em ambientes estáticos e dinâmicos	Melhora rápida Plato Melhora rápida Madura (estática) Plato (dinâmica) Madura (dinâmica)	5-7 7-8 9-10 10-11 10-11 11-12
<b>PERCEÇÃO DE FIGURA-FUNDO</b>		
Capacidade de separar o objeto e os seus arredores	Melhora lenta Melhora rápida Incremento leve Madura	3-4 4-6 7-8 8-12
<b>PERCEÇÃO DE PROFUNDIDADE</b>		
Capacidade de avaliar a distância em relação à própria pessoa	Erros de julgamento frequentes Poucos erros de julgamento Melhora rápida Madura	3-4 5-6 7-11 Por volta dos 12 anos
<b>COORDENAÇÃO VISUOMOTORA</b>		
Capacidade de integrar o uso dos olhos e das mãos no rastreamento e interrupção dos objetos	Melhora rápida Melhora pequena e lenta Madura	3-7 7-9 10-12

frações. Um indivíduo classificado como 20/20 é capaz de distinguir objetos a uma distância de 6,1 m do mesmo modo como pessoas com visão normal o fazem a essa mesma distância. Já um indivíduo classificado como 20/200 é capaz de distinguir a 6,1 m o que pessoas com visão normal distinguiriam a 60,9 m.

A *acuidade visual dinâmica* é a capacidade de distinguir detalhes em objetos em movimento. Ela é avaliada com menos frequência do que a estática por várias razões, mas interessa a todos os que precisam fazer julgamentos precisos com base em perseguições orientadas por meio visual. O jogador de basquetebol, ao preparar um *strike* ou ao pegar a bola, precisa ter boa acuidade visual dinâmica, assim como o jogador de voleibol ou do atirador de tiro ao prato. A acuidade visual dinâmica é medida por alvos de tabuleiro cintilantes, com níveis variáveis de precisão de grade em uma tela. Esses alvos movimentam-se em sentido horizontal com velocidades variadas, e o indivíduo indica quando “pequenas marcas” são vistas no objeto em movimento.

modificar as regras para incrementar o potencial de sucesso e apoiar a participação tanto de meninos como de meninas em vários níveis desenvolvimentais.



#### CONCEITO 14.3

A visão é uma modalidade sensorial primária e desempenha papel importante no processo do desenvolvimento motor.

#### Percepção de figura-fundo

**Percepção de figura-fundo** é a capacidade de separar um objeto, no qual estamos interessados visualmente, do ambiente que o cerca. Em relação à natureza desenvolvimental da percepção de figura-fundo, Williams (1983), interpretando dados de Frostig e colaboradores (1966), relatou a percepção de figura-fundo estável em crianças entre 8 e 10 anos. Antes disso, no entanto, ocorre uma melhora lenta entre os 3 e os 4 anos, e observa-se grande melhora dos 4 aos 6. Mudanças menores foram registradas aos 6 e 7 anos, seguidas de um leve incremento entre 7 e 8. Williams ainda sugeriu que a percepção de figura-fundo torna-se cada vez mais refinada dos 8 aos 13 anos e pode, inclusive, continuar melhorando até os 17 ou 18 anos. É possível concluir que a percepção de figura-fundo madura envolve elementos da atenção, assim como uma maturação visuomotora.

Junto com uma boa acuidade visual dinâmica, a percepção de figura-fundo permite ao executor não apenas distinguir com clareza um objeto, mas também separá-lo do pano de fundo. Tal habilidade altamente refinada é essencial ao *batter* ou ao *outfielder* do beisebol, ao *wide receiver* ou *quarterback* do futebol americano ou ao ginasta que se apresenta nas barras assimétricas. A capacidade de destacar com clareza o objeto-alvo (*figura*) do seu pano de fundo (*fundo*) é essencial para o sucesso. É importante reconhecer que, nas crianças, essa qualidade perceptiva ainda se encontra em desenvolvimento. Modificar as exigências das tarefas ou manipular o pano de fundo de certas tarefas de movimento pode ajudar muito a incrementar a *performance* motora.

#### Percepção de profundidade

**Percepção de profundidade** é um dos aspectos mais intrigantes da percepção visual. Ela nos permite ver em três dimensões; fenômenos no impulsionante se consideramos que nossas retinas funcionam de modo separado em duas dimensões, mas, quando combinadas, fornecem uma imagem visual completa, com indicações perfeitas de profundidade. Essas indicações são tanto monoculares como binoculares.

As *indicações de profundidade monoculares* são aquelas que podem ser capturadas por um único olho. Tamanho, gradiente de textura, sombra, convergência, sobreposição, proporcionalidade e perspectiva linear são indicações de profundidade monoculares comuns. Todas elas são usadas pelo artista para dar a “ilusão” de profundidade na tela. Eles também nos fornecem importantes indicações visuais tridimensionais de profundidade.

As indicações de profundidade binoculares exigem que os dois olhos trabalhem em sintonia. A *disparidade retinal*, importante componente da percepção de profundidade, refere-se a um objeto que nos interessa visualmente e que pode ser visto a partir de um ângulo um pouco diferente por cada olho. Portanto, a imagem projetada em cada retina é um pouco diferente, e a informação transmitida à área visual do córtex resulta na disparidade binocular. Assim, as imagens que recebemos têm profundidade.

Fooco se sabe sobre os aspectos desenvolvimentais da percepção de profundidade, Williams (1983) relatou, entretanto, que a binoclaridade e a percepção de profundidade melhoram dos 2 aos 5 anos. Ela indicou também que, por volta dos 7 anos, as crianças podem julgar com precisão a profundidade por indicações monoculares. Com base nisso e na literatura extensiva sobre a percepção de profundidade em bebês, parece seguro concluir que a percepção de profundidade começa a se desenvolver de modo básico durante os primeiros meses da vida do bebê e continua melhorando ao longo do início da infância. É duvidoso se a percepção de profundidade geral pode ser melhorada por meio de treinamento especial. No entanto,

talvez seja possível melhorá-la em situações específicas (Sage, 1984).

Professores, pais e técnicos precisam considerar as percepções visuais de profundidade ao ensinar novas habilidades: com a bola. O tamanho, a cor e a textura da bola, assim como a distância, a trajetória e a velocidade desempenham papel importante no fornecimento de indicações de profundidade para a interceptação bem-sucedida de objetos (Isaacs, 1980; Payne, 1985; Payne e Isaacs, 2008). Basta observar uma criança que vira a cabeça para evitar uma bola para perceber que as indicações de profundidade são importantes no êxito em atividades de recepção. Virar a cabeça para um lado elimina a visão binocular e força a criança a depender das indicações monoculares. Com muita frequência, essas indicações monoculares são insuficientes para a realização dos ajustes precisos e refinados necessários a uma recepção madura. Em consequência, a criança retrocede a um padrão de recepção em concha menos maduro ou a bola bate no seu rosto ou peito e só então para ou cai. A interceptação bem-sucedida de objetos exige que façamos uso de todas as indicações de profundidade disponíveis, em especial durante os estágios iniciais do desenvolvimento da habilidade.

#### Coordenação visuomotora

Coordenação visuomotora refere-se à capacidade de rastrear e fazer julgamentos de interceptação a respeito de um objeto em movimento. O desenvolvimento das capacidades visuais começa no início da vida do bebê e continua melhorando com o aumento da idade. Morris (1980) indicou que, por volta dos 5 ou 6 anos, as crianças podem perseguir com precisão objetos em movimento no plano horizontal, e que, por volta dos 8 ou 9, elas conseguem perseguir bolas em movimentos na forma de um arco. Payne e Isaacs (2008) observaram que

à medida que a acuidade visual dinâmica melhora, o mesmo acontece com a capacidade de perseguir objetos que estão se movendo rapidamente, pois, sempre que um objeto se movimenta em uma velocidade angular que movimentos oculares suaves não são mais capazes de acompanhar, a tarefa de acompa-

nhamento passa a ser uma função da acuidade visual dinâmica. (p. 235)

Williams (1983) relatou que a percepção precisa do movimento continua se desenvolvendo até 10 a 12 anos.

A interceptação de objetos é o segundo aspecto da coordenação visuomotora. A interceptação de objetos, ou *tempo de consciência-intercepção*, como costumam chamá-la na literatura da aprendizagem motora, envolve a capacidade de estabelecer a correspondência entre estimativas da localização de um objeto e uma resposta motora específica. Por exemplo, o *bater* do beisebol tem de estimar onde a bola vai estar em determinado momento e, ao mesmo tempo, precisa ativar o sistema motor para bater o bastão na bola na hora certa. As capacidades de interceptação de objetos melhoram muito com a idade e a prática. Por enquanto, é difícil propor um modelo desenvolvimental para a capacidade de interceptação de objetos por causa do vasto número de variáveis envolvidas. Entretanto, a observação de numerosas crianças que tentavam rebater bolas levou-nos a concluir que as mais novas e os indivíduos com menos experiência cometem muitos erros de julgamento, mas as mais velhas e as pessoas com mais experiência cometem menos erros. Parece claro que a experiência é um elemento essencial na hora de fazer estimativas de precisão de interceptação de objetos. Ainda é preciso pesquisar se só a experiência ou a maturação do aparato visuomotor em conjunto com a experiência seriam responsáveis por melhores julgamentos.

#### TREINAMENTO PERCEPTIVO

A sofisticação perceptiva visual do indivíduo está estritamente relacionada ao êxito na *performance* de numerosas capacidades de movimento, por isso é essencial que o professor ou o técnico tenham consciência da natureza desenvolvimental das capacidades visuais das crianças. As exigências perceptivas das capacidades de manipulação fundamentais que envolvem a aplicação de força a um objeto ou a recepção de força de um objeto são especialmente grandes. Ao trabalhar com crianças mais novas, temos

de fazer ajustes apropriados no equipamento para acomodar os níveis desenvolvimentais das suas capacidades perceptivas. Mudar o peso ou o tamanho das bolas usando espuma, lá cardada, plástico ou borracha macia provavelmente terá um impacto acentuado sobre o grau de êxito experimental. Fazer modificações na cor e no tamanho dos objetos também causa impacto. As informações sobre restrições do ambiente, apresentadas no Capítulo 11, sobre capacidades de manipulação, fundamentam essas modificações.

Recomenda-se, também, mudar as restrições da tarefa, modificando as regras do jogo para permitir maior clareza e consistência da percepção, tempo de reação ou facilidade de percepção. No beisebol, por exemplo, usar um aparelho de lançamento com velocidade e trajetória predeterminedada ajuda as crianças a desenvolverem as habilidades de percepção. Rebater uma bola estacionária em um *tee* pode dar à criança mais jovem a oportunidade de experimentar um grande sucesso e de forçar o desenvolvimento de um balanço nivelado sem combater a complexidade da tarefa com a necessidade de rastrear o objeto.

No treinamento perceptivo, uma terceira consideração consiste em reconhecer que a mecânica do movimento é influenciada pelos níveis de percepção necessários ao êxito da *performance*. Quando as exigências visuais são grandes, a mecânica tende a ser mais complicada. A mecânica do serviço do tênis são mais complexas do que a da natação ou do *skipping*.

Finalmente, os indivíduos que trabalham com crianças têm de reconhecer que o desenvolvimento perceptivo e o desenvolvimento motor estão interconectados e são fundamentais para o êxito da *performance* do movimento. Temos de ajustar as restrições da tarefa e do ambiente e o nosso nível de expectativa à maturidade perceptiva e física de cada indivíduo.

#### DESENVOLVIMENTO PERCEPTIVO-MOTOR NA CRIANÇA

As capacidades visuais perceptivas das crianças mais jovens não são as mesmas dos adultos. O mundo visual da criança encontra-se em está-

gios desenvolvimentais e, portanto, é restrito. O desenvolvimento das capacidades perceptivas inibe ou incrementa significativamente a *performance* de movimento da criança. Na seção anterior, vimos que o inverso disso pode ser verdade, ou seja, a *performance* do movimento pode inibir ou incrementar de modo acentuado o desenvolvimento das capacidades perceptivas infantis. A criança cujo desenvolvimento perceptivo é restrito com frequência encontra dificuldades na execução de tarefas perceptivo-motoras.

Compreender que o processo de percepção não é intrinsecamente inato nos faz deduzir que a qualidade e a quantidade das experiências de movimento oferecidas às crianças estão relacionadas, em certa medida, com o desenvolvimento de suas capacidades perceptivas. As respostas iniciais das crianças menores são respostas motoras e todos os dados perceptivos e conceituais futuros baseiam-se, em parte, nessas respostas iniciais. Crianças pequenas precisam formar uma base ampla de experiências motoras para que o aprendizado superior desenvolva-se de modo adequado. Portanto, intervenções nas habilidades motoras logo no início da vida são importantes e necessárias tanto para o desenvolvimento motor como para o desenvolvimento perceptivo-motor.



#### CONCEITO 14.4

A prática em atividades perceptivo-motoras pode incrementar essas capacidades, mas não há dados científicos suficientes para afirmar que essas capacidades incrementem os resultados acadêmicos.

Infelizmente, a complexidade de nossa sociedade moderna com frequência cria obstáculos ao desenvolvimento de muitas capacidades perceptivo-motoras. O ambiente em que as crianças de hoje são criadas é tão complexo que constantemente elas recebem ordens de não tocar em nada ou de evitar situações que ofereçam grandes quantidades de informações motoras e perceptivas. Esse ambiente é cada vez mais passivo e sedentário. Muitos crescem em cidades grandes, em apartamentos, em creches rígidas e em escolas que não estimulam nem promo-

vem o aprendizado por meio do movimento. Na sociedade contemporânea, poucas crianças sobem em árvores, pulam cercas, atravessam riachos ou andam a cavalo. Elas perdem muitas das experiências que deveriam ter para desenvolver o seu repertório de movimentos. As crianças que passam muito tempo assistindo à televisão ou jogando no computador desenvolvem hábitos sedentários, passivos. A ausência de variadas experiências e adaptações de movimentos resultantes da prática e da repetição pode reprimir o desenvolvimento motor, por exemplo, nas habilidades motoras fundamentais (FMFs).



**CONCEITO 14.5**

Crianças com frequência têm fâlbias no aprendizado perceptivo-motor por causa de restrições do ambiente.

É preciso elaborar meios artificiais para proporcionar às crianças experiências e práticas adicionais de atividades motoras que a sociedade moderna é incapaz de fornecer de modo natural. A National Association for Sport and Physical Education (NASPE, 2009) refletiu essa posição ao desenvolver as orientações nacionais para atividade física "Active Start", voltadas para crianças de 0 a 5 anos. Essas orientações destacam como é importante que os cuidadores ofereçam às crianças muitas oportunidades de prática de atividades físicas estruturadas e não estruturadas ao longo do dia, a fim de promover o desenvolvimento motor e perceptivo-motor. O professor de educação física deve ser uma pessoa essencial no currículo educacional. Um programa de educação física sólido, baseado no desenvolvimento, estimula as habilidades perceptivo-motoras das crianças e promove muitas das habilidades de prontidão básicas para o êxito na escola.

**O que é "perceptivo-motor"?**

Há hífen no termo perceptivo-motor por duas razões. Em primeiro lugar, significa que a atividade de movimento voluntário depende de algumas formas de informação perceptiva. Todos os movimentos voluntários envolvem um elemento de consciência perceptiva, resultante de

algum tipo de estimulação sensorial. Em segundo lugar, o hífen indica que o desenvolvimento das capacidades perceptivas do indivíduo depende, em parte, da atividade motora. As capacidades perceptivo-motoras são aprendidas. Assim, elas usam o movimento como um importante meio de concretização do aprendizado. A qualidade da *performance* do movimento depende da precisão das percepções do indivíduo e da sua capacidade de interpretar essas percepções em uma série de atos de movimentos coordenados. A *coordenação olho-mão* e a *coordenação olho-pé* tem sido usadas há anos para expressar que o movimento eficiente depende da precisão das informações sensoriais. O indivíduo que está na linha do tiro livre tem numerosas formas de *input* sensorial, que devem ser ordenadas e expressas no ato perceptivo-motor final de lançar a bola de basquete. Quando as percepções são precisas e estão combinadas em uma sequência coordenada, o jogador aceita a cesta. Quando não, ele perde o arremesso. Todos os movimentos voluntários envolvem o uso de uma ou mais modalidades sensoriais em maior ou menor grau.

Percepção significa "saber" ou "interpretar informações". A percepção é o processo de organização de informações recebidas junto com informações armazenadas, o que leva a um padrão de resposta modificado. O desenvolvimento perceptivo-motor pode ser descrito como um processo de aquisição de maior habilidade e capacidade funcional, pelo uso de *input* sensorial, de integração sensorial, de interpretação motora, de ativação do movimento e de *feedback*. Esses elementos são descritos do seguinte modo:

1. *Input* sensorial: recepção de várias formas de estimulação por meio de receptores sensoriais especializados (receptores visuais, auditivos, táteis e cinestésicos) e transmissão dessa estimulação ao cérebro, na forma de um padrão de energia neural.
2. Integração sensorial: organização dos estímulos sensoriais recebidos e sua integração com informações passadas ou armazenadas (memória).
3. Interpretação motora: tomada de decisões motoras internas (recalibragem)

com base na combinação de informações sensoriais (presente) e da memória de longo prazo (passado).

4. Ativação do movimento: execução do movimento (ato observável).
5. *Feedback*: avaliação do movimento por meio das várias modalidades sensoriais (visual, auditiva, tátil e/ou cinestésica), o que, por sua vez, transmite informações de volta ao aspecto do *input* sensorial do processo, reiniciando, portanto, o ciclo.

**Os componentes perceptivo-motores**

Embora as experiências de programas de educação física regulares sejam, por definição geral, atividades perceptivo-motoras, os programas que focam o reforço desse tipo de qualidade têm ênfase bastante diferente daquela dos programas que focam a qualidade motora ampla. Em programas terapêuticos e de prontidão, a ênfase recai sobre a melhoria de componentes perceptivo-motores específicos, de modo que as atividades de movimento são agrupadas de acordo com as qualidades perceptivo-motoras que elas incrementam, a saber, a consciência corporal, a espacial, a direcional e a temporal. As atividades destinadas a incrementar essas capacidades são usadas em programas de educação física regulares, mas o principal objetivo é a aquisição das habilidades de movimentos e o incremento da atividade, mais do que a aquisição perceptivo-motora.

O desenvolvimento e o refinamento dos *mundos espaciais* e dos *mundos temporais* das crianças são duas das principais contribuições dos programas de treinamento perceptivo-motor. O Jargão usado em programas espalhados pelos Estados Unidos varia muito. Parece ser consenso, entretanto, que as seguintes qualidades perceptivo-motoras estão entre aquelas cujo desenvolvimento e reforço em crianças são mais importantes.



**CONCEITO 14.6**

Os programas de educação física de base desenvolvimental têm potencial de incrementar o funcionamento perceptivo-motor.

**Consciência corporal**

A **consciência corporal** costuma ser usada junto com a *imagem corporal* e o *esquema corporal*. Cada termo refere-se à capacidade que está sendo desenvolvida na criança de discriminar com precisão as partes do próprio corpo. A capacidade de distinguir as partes do corpo e de compreender melhor sua natureza ocorre em três áreas. A primeira é o conhecimento corporal – ser capaz de localizar com precisão as partes do corpo em si próprio e nos outros. A segunda é o conhecimento daquilo que as partes do corpo podem fazer. Isso se refere ao fato de que a criança vai desenvolvendo a compreensão do modo como o corpo realiza determinado ato. A terceira é conhecer como se deve fazer para que as partes do corpo sejam movimentadas com eficiência. Isso se refere à capacidade de reorganizar essas partes para determinado ato motor e para realizar uma tarefa de movimento.

A *imagem do corpo* está relacionada com a figura internalizada que a criança tem do próprio corpo e com o grau de correspondência entre essa imagem e a realidade. As auto percepções de altura, peso, forma e características individuais afetam o modo como nos comportamos com os outros. Estabelecer uma imagem corporal realista é importante na infância e também depois. A anorexia e a bulimia têm sido claramente ligadas a imagens corporais não realistas e agora são questões preocupantes para crianças.

**Consciência espacial**

A **consciência espacial** é um componente básico do desenvolvimento perceptivo-motor que pode ser dividido em duas subcategorias: (1) conhecimento de quanto espaço o corpo ocupa e (2) capacidade de projetar o corpo efetivamente no espaço externo. O desenvolvimento da compreensão de quanto espaço o corpo ocupa e qual é a relação dele com objetos externos pode ser dar por uma série de atividades de movimento. Com prática e experiência, a criança passa do seu mundo egocêntrico, em que localiza tudo no espaço externo relativo a si mesma (*localização subjetiva*), ao estabelecimento de um esquema objetivo de referência (*localização objetiva*). A criança também aprende a lidar com os concei-

tos de autoespaço e espaço geral. O *autoespaço* refere-se à área imediatamente próxima ao indivíduo, limitando-se ao que ele pode alcançar quando estende o corpo e mantém um ponto fixo no chão. O *espaço geral* refere-se aquilo que está além do autoespaço da pessoa. Por exemplo, os pré-escolares tendem a determinar a localização de objetos em relação ao lugar onde eles estão de pé (localização subjetiva no próprio espaço). As crianças mais velhas, entretanto, são capazes de localizar objetos em relação à localização dos seus corpos (ou seja, localização objetiva no espaço geral). Os conceitos de localização subjetiva e autoespaço são estreitamente similares à fase do pensamento pré-operatório na classificação do desenvolvimento feita por Piaget. Os conceitos de localização objetiva e espaço geral são identificados com estruturas cognitivas mais elevadas na fase de operações concretas de Piaget. Ver no Capítulo 2 uma discussão sobre as fases e os estágios do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget e o papel que o movimento desempenha em cada um desses estágios desenvolvimentais.

A consciência espacial dos adultos em geral é adequada, apesar de ocasionais dificuldades na localização da posição relativa de vários objetos. Por exemplo, ao consultar um mapa da malha rodoviária durante uma viagem em região desconhecida, muitas pessoas contundem-se e não sabem onde ficam o norte, o sul, o leste e o oeste. Às vezes, olhando o mapa, é difícil decidir se é preciso virar à direita ou esquerda sem se colocar literalmente dentro do próprio mapa. A ausência de pontos de referência familiares e a impossibilidade do mapa rodoviário dificulta a localização do objetivo da pessoa no espaço em relação a essa tarefa particular. As crianças mais novas enfrentam praticamente essa mesma dificuldade, porém em escala mais ampla. Elas precisam primeiro aprender a se orientar de modo subjetivo no espaço, para depois se aventurar com indicações subjetivas são indúctis. Dar-lhes oportunidades de desenvolver a consciência espacial é um atributo importante de um bom programa de educação física de base desenvolvimental e de intervenções iniciais nas habilidades motoras que reconhecem a importância do desenvolvimento perceptivo-motor.

### Consciência direcional

Uma área bastante preocupante para muitos professores do ensino fundamental é a consciência direcional. Por meio dessa consciência, as crianças são capazes de dar dimensões a objetos no espaço externo. Os conceitos de esquerda e direita, em cima e embaixo, dentro e fora e frente e atrás são incrementados por meio de atividades de movimento que colocam ênfase na direção. A consciência direcional em geral é dividida em duas subcategorias: lateralidade e direcionamento.

A *lateralidade* refere-se a uma consciência ou sensação interna das várias dimensões do corpo em relação à sua localização e direção. A criança que desenvolveu de modo adequado o conceito de lateralidade não precisa depender de indicações externas para determinar a direção. Ela não precisa, por exemplo, de uma fita amarrada no punho para lembrar qual é o lado esquerdo e qual é o direito. Ela não precisa contar em indicações como o braço em que está o relógio ou o dedo em que está o anel para buscar informações sobre direção. O conceito parece tão básico para a maioria dos adultos que é difícil imaginar como alguém pode ter problemas no desenvolvimento da lateralidade. No entanto, basta olharmos no espelho retrovisor de um carro e veremos as direções invertidas e, às vezes, confusas.

A *direcionalidade* é a projeção externa da lateralidade. Ela dá dimensões a objetos no espaço. A verdadeira direcionalidade depende do estabelecimento adequado da lateralidade. A direcionalidade é importante para pais e professores por ser um componente básico do aprendizado da leitura. As crianças cuja direcionalidade não está inteiramente estabelecida com frequência enfrentam dificuldades para discriminar várias letras do alfabeto. Por exemplo, as letras *b, d, p* e *q* são todas similares. A única diferença está na direção do "bol" e do "tracinho" que compõem as letras. A criança que não tem a direcionalidade inteiramente estabelecida enfrenta considerável dificuldade na distinção de várias letras do alfabeto. Até palavras inteiras podem ficar invertidas. A palavra *uma* às vezes é lida como *am*; *elas* pode ser lida como *sale* por causa da incapacidade de projetar direção no espaço externo. Algumas crianças têm difi-

culdade na dimensão em cima e embaixo, que é mais básica do que a dimensão esquerda e direita. Às vezes elas escrevem e veem as palavras de cabeça para baixo e ficam totalmente confusas na hora de ler.

Estabelecer a consciência direcional é um processo desenvolvimental que se baseia tanto na maturação como na experiência. É normal que crianças de 4 a 5 anos fiquem confusas com as direções. Entretanto, deve despertar preocupação o fato de uma criança de 6 a 7 anos apresentar esses problemas de forma consistente, pois essa é a época em que a maioria das escolas tradicionais começa a ensinar o aluno a ler. O desenvolvimento adequado da consciência direcional é uma habilidade de prontidão importante, necessária ao êxito na leitura e o movimento é um dos recursos usados para desenvolver esse importante conceito perceptivo-motor.

### Consciência temporal

A discussão precedente sobre os vários aspectos do desenvolvimento perceptivo-motor lida com o mundo espacial da criança. As consciências corporal, espacial e direcional estão estreitamente inter-relacionadas e combinam-se para ajudar a criança a dar sentido às suas dimensões espaciais. A *consciência temporal*, por sua vez, refere-se à aquisição de uma estrutura temporal adequada na criança. Ela é evocada e retnada ao mesmo tempo em que o mundo espacial da criança se desenvolve.

A consciência temporal está estreitamente relacionada com a interação coordenada dos vários sistemas musculares e modalidades sensoriais. A *coordenação olho-mão* e a *olho-pé* refletem a inter-relação desses processos. Pegar, chutar e rebater envolvem níveis de coordenação olho-mão e olho-pé como pré-requisitos. Nós chamamos de indivíduo coordenado aquele que possui uma dimensão temporal bem desenvolvida. Quem ainda não desenvolveu completamente essa dimensão, em geral é chamado de atrapalhado ou desajeitado. Tudo o que fazemos possui algum elemento temporal. Há sempre um começo e um fim e há sempre um período de tempo mensurável entre eles, por menor que seja. É importante que as crianças aprendam como atuar com eficiência na dimensão tempo-

ral e também na dimensão espacial. Sem uma delas, a outra não pode desenvolver todo o seu potencial.

O ritmo é o aspecto básico e mais importante do desenvolvimento de um mundo temporal estável. Esse termo tem muitos significados, mas é descrito aqui como a recorrência sincrônica de eventos relacionados de um modo que permita a formação de padrões identificáveis. O movimento rítmico envolve o sequenciamento sincrônico de eventos no tempo. O ritmo é essencial na *performance* de qualquer ato de maneira coordenada. *Skipping* e *galopar* são habilidades locomotoras comuns que envolvem um elemento rítmico. As atividades possíveis são infinitas. Movimentar-se com várias formas de acompanhamento musical, desde de ritar de tambores até músicas selecionadas, contribui para a consciência temporal e pode incrementar o aprendizado das HMFs. A Tabela 14.2 fornece um resumo de vários aspectos relacionados aos componentes perceptivo-motores.

### Atividades perceptivo-motoras

Muitos dos programas e currículos perceptivo-motores de hoje incorporam uma abordagem ecológica. Atividades ou habilidades de movi-

**Tabela 14.2** Fatores associados com os componentes perceptivo-motores

- Consciência corporal
- Conhecer as partes do corpo
- Conhecer o que as partes do corpo podem fazer
- Saber como fazer para que as partes do corpo se movimentem com eficiência
- Consciência espacial
- Localização subjetiva
- Localização objetiva
- Autoespaço
- Espaço geral
- Consciência direcional
- Lateralidade
- Direcionalidade
- Consciência temporal
- Sincronização
- Sequência
- Ritmo

## PERSPECTIVAS INTERNACIONAIS

### Sepak takraw – gigantes da percepção-motora

Centro da, em um final de tarde, eu estava sentado em um parque de Bangkôk, assistindo a uma das mais impressionantes demonstrações de desenvolvimento perceptivo-motor: o esporte do sepak takraw. O takraw, como é conhecido, parece com futebol sobre o gelo. O esporte do takraw envolve enormes saltos verticais e chutes de bicicleta para que a perna bata com força e passe para o outro lado da rede. De acordo com a lenda, o sepak takraw foi jogado pela primeira vez por um deus hindu e sua turma de macacos. A população do jogo cresceu em todo o Sudeste da Ásia, e ele passou de um jogo circular informal, que lembrava o hacky sack, a um jogo em equipe, que lembrava o voleibol. Hoje existe a Internacional Sepak Takraw Foundation, e os Estados Unidos têm sua própria organização esportiva de takraw. O nível formal do esporte envolve competições de alto nível, mas é nos parques e pátios de escolas que podemos ver esse jogo todos os dias. São três jogadores de cada lado e uma bola feita de bambu (bola trançada de palha), que pode alcançar velocidades de 100 km/h. A bola é sacada pelo adversário, que depois tenta rebatê-la de volta usando os pés, o peito, os joelhos e a cabeça. É um espetáculo impressionante de coordenação olho-pé, consciência corporal e consciência espacial. É preciso ver para crer, por isso dê uma olhada no vídeo on-line.

Fonte: <http://beachreport.com/articles/2893280-what-sport-do-origins-play-sepaktakraw> <http://takrawusa.com/>

mento específicas são intencionalmente praticadas sob variadas condições do ambiente e da tarefa. Dessa forma, a percepção é específica de cada criança, e o ambiente é percebido de acordo com as *affordances* que ele fornece. Professores de educação regular e adaptada e terapeutas ocupacionais e médicos pediatras tendem a trabalhar com desenvolvedores e aplicadores primários de programas para crianças com dificuldades perceptivo-motoras. Muitas dessas crianças têm recebido diagnóstico de síndrome da criança desajeitada, dispraxia desenvolvimental ou transtorno desenvolvimental da coordenação (Sherrill, 2004). Professores ou terapeutas precisam desenvolver atividades com foco

nos atrasos específicos demonstrados por seus alunos ou clientes e também incorporar uma abordagem ecológica. Claudine Sherrill, uma das pessoas que mais contribuem para o campo da atividade física adaptada, sugere algumas dicas e estratégias instrucionais mostradas na Tabela 14.3.

### INTERVENÇÃO NAS HABILIDADES MOTORAS NO INÍCIO DA INFÂNCIA

Nos Capítulos 11 e 12, tratamos do desenvolvimento das habilidades de manipulação e de locomoção na infância. Nesses capítulos, desenvolvemos a noção das mudanças relacionadas à idade nos padrões de movimento. Além disso, consideramos o papel das restrições impostas pela tarefa e pelo ambiente à *performance* das HMFs, em interação com as características do aprendiz. Essas restrições do indivíduo, da tarefa e do ambiente podem ser responsáveis, em parte, por variações interindividuais e intrajudiciais observadas na *performance* das HMFs de crianças. Neste capítulo, desenvolvemos mais as características perceptivo-motoras e o modo como essas habilidades emergem na infância. Pode ser que essas habilidades perceptivo-motoras emergentes também sejam responsáveis por variações na *performance* das HMFs. A seção final deste capítulo resume de forma breve o desenvolvimento atípico (atrasos) nas HMFs de um grupo de crianças menores em situação de desvantagem e o modo como as intervenções com instruções podem ter impacto positivo sobre o desenvolvimento atrasado de suas habilidades motoras.

#### Atrasos desenvolvimentais nas HMFs

Pesquisas sobre desenvolvimento motor têm registrado de modo consistente que, nos períodos em que as HMFs devem estar se desenvolvendo com rapidez, as crianças pequenas que se encontram em ambientes desprivilegiados demonstram atrasos significativos nessas habilidades (Goodway e Briata, 2003; Goodway et al., 2003; Hamilton et al., 1999; Martin, Rudsill e Hastie, 2009; Robinson e Goodway, 2009; Valentin e Rudolf, 2004). Identifica-se atraso desenvolvimental na criança quando a sua *performance* fica abaixo do vigésimo quinto percentil no TCMD-2 (Ulrich, 2000). Um estudo de larga

Tabela 14.3 Atividades perceptivo-motoras escolhidas

- Área do déficit – consciência corporal, direcional, espacial e temporal**
- Bincar de montar os movimentos do líder
  - Montar trajetos com obstáculos, passagens estreitas, sobre e sob barreiras e superfícies irregulares
  - Usar vendas em atividades de locomoção e de manipulação
  - Explorar partes de bonecas montáveis pela saliência e perfil à criança que recupere as partes para montar a boneca inteira
  - Realizar as habilidades de locomoção em ritmos diferentes, de acordo com o acompanhamento de um instrumento musical

**Área do déficit – uso de fontes múltiplas de informação sensorial**

- Realizar atividades de movimento dentro e fora d'água, comparar os movimentos
- Rolar o corpo sobre várias superfícies e em vários ângulos
- Usar o movimento descalço sobre diferentes tipos de superfície

- Promover jogos em que dois corpos ou partes do corpo precisam se tocar ou mover em uníssono
- Realizar movimentos enrolado em lençóis, roupas grandes demais para o sujeito ou sacos de várias texturas

**Área do déficit – problemas de cruzamento lateral e da linha média**

- Promover jogos que incorporem agilidade (mudança de direção com rapidez e precisão)
- Fazer exercícios com abdominais com torção do tronco (a mão direita toca o pé esquerdo e vice-versa)
- Usar saquinhos de feijão para atividades infantis, em situações que incluem segurar o saquinho com a mão direita e colocá-lo em alguma parte do corpo do lado esquerdo
- Reforçar o cruzamento da linha média, com atividades de arremesso e rebatida
- Promover o jogo Chute Manda (Simon Says) sem eliminação, enfatizando os movimentos de linha média e de oposição

**Área de déficit – equilíbrio e coordenação**

- Incorporar equipamentos como pranchas inclinadas, pranchas e travess de equilíbrio
- Praticar posições de equilíbrio estático com os olhos abertos, fechados e focados em um alvo (estacionário ou em movimento)
- Realizar atividades de equilíbrio estático e dinâmico, enquanto segura um objeto pesado em apenas uma das mãos
- Ensinar os estudantes a dar indicações verbais que coincidam com os seus movimentos
- Fazer os estudantes realizarem determinado movimento em variadas condições do ambiente e da tarefa

Fonte: Sherrill, C. (2004). *Adapted Physical Activity: Recreation and Sport: Crossdisciplinary and Lifespan*. 6th ed. St. Louis: McGraw-Hill.

escala avaliou as HMFs de 275 crianças de idade pré-escolar em situação de desvantagem, no Centro-Oeste e no Sudoeste dos Estados Unidos, usando o Test of Gross Motor Development-2 (Goodway et al., 2010). Esse estudo revelou que, em geral, os pré-escolares estavam atrasados em termos desenvolvimentais entre o décimo e o décimo sétimo percentil para habilidades de locomoção e em torno do décimo sexto percentil para habilidades de manipulação (Goodway et al., 2010). Uma revisão dos dados sobre frequência revelou que, em geral, 85% dos pré-escolares afro-americanos do Centro-Oeste dos Estados Unidos estavam atrasados em termos desenvolvimentais nas habilidades de manipulação (92% das meninas e 78% dos meninos). O mesmo valeia para as habilidades de locomoção, sendo que 88% dos participantes do Centro-Oeste estavam atrasados (90% das meninas e 87% dos meninos). Observações similares foram confirmadas para participantes hispânicos do Sudoeste, sendo que 84% dos participantes apresentaram atraso no desenvolvimento da manipulação (95% das meninas e 72% dos meninos) e 91% nas habilidades de locomoção (92% das meninas e 89% dos meninos). A partir desse estudo, fica claro que um número consideravelmente grande de crianças em idade pré-escolar em situação de desvantagem apresentou atraso no desenvolvimento das habilidades de manipulação e de locomoção. A localização ou etnicidade não foram um fator, e os atrasos foram consistentes do Centro-Oeste ao Sudoeste dos Estados Unidos. Esse não é um es-

tudo isolado, e os padrões registrados nele têm permanecido bastante constantes para populações tanto afro-americanas como hispânicas em diferentes regiões dos Estados Unidos, em cidades de uma mesma região e ao longo do tempo (Goodway e Branta, 2003; Goodway et al., 2003; Hamilton et al., 1999; Martin, Rudisill e Hastie, 2009; Robinson e Goodway, 2009; Valentini e Rudisill, 2004).

Similares às descobertas mostradas nos Capítulos 11 e 12, foram encontradas diferenças entre os sexos também nas habilidades de manipulação das crianças em situação de desvantagem, mas não nas habilidades de locomoção (Goodway et al., 2010). Meninos tinham melhores habilidades de manipulação do que meninas. Outros pesquisadores confirmaram essa perspectiva e sugeriram que, sem intervenção, há diferenças entre os sexos nas habilidades de manipulação, mas não nas de locomoção (Amui, 2006; Goodway e Branta, 2003; Hamilton et al., 1999; Robinson e Goodway, 2009; Savage, 2002). O trabalho de Garcia (1994) pode lançar alguma luz sobre essas descobertas: Ele estudou qualitativamente como crianças de sexos diferentes em idade pré-escolar engajam-se em programas de HMFs. O trabalho de Garcia descreveu que as meninas eram muito mais cooperativas em suas interações durante a instrução e gostavam de "compartilhar" o equipamento, observar a *performance* uma da outra e estimular os esforços uma da outra. Os meninos, por sua vez, ficaram mais focados em sua própria *performance* e eram competitivos em relação aos colegas. Em consequência desses tipos de interação, os meninos realizam mais tentativas de prática do que as meninas no ambiente prático. Um estudo recente de Robinson, Goodway, Williams e colaboradores (2006) fornece dados adicionais, sugerindo que meninos podem acabar tendo mais possibilidades de prática do que meninas. Robinson e colaboradores observaram que os homens altamente hábeis tinham realizado mais tentativas de prática do que todos os outros grupos (mulheres altamente hábeis e homens e mulheres com pouca habilidade) durante uma intervenção de treinamento com pré-escolares. Além disso, as mulheres altamente hábeis tinham feito mais tentativas de prática do que os homens e

as mulheres com pouca habilidade. Não foram registradas diferenças entre homens e mulheres com pouca habilidade.

As descobertas consistentes relativas a HMFs atrasadas e diferenças entre os sexos nas HMFs sugerem que as restrições do indivíduo e do ambiente operam sobre essas crianças mais jovens e são consistentes entre populações diferentes. Uma das restrições mais consistentes e vigorosas é ser criado em um ambiente economicamente empobrecido. Outro trabalho lançou a hipótese de que crianças em desvantagem em idade pré-escolar ficam expostas a uma série de outras restrições do ambiente que afetam o seu desenvolvimento motor de forma negativa (Goodway e Branta, 2003; Goodway et al., 2003). Por exemplo, a falta de locais seguros para brincar e atuar de modo ativo na comunidade, os modelos de pais com atividade limitada (em especial para mulheres), a falta de acesso a programas de habilidades motoras, que implica ausência de instrução ou *feedback* sobre essas habilidades, contribuem para esses atrasos (Branta e Goodway, 1996; Goodway e Smith, 2005). Fatores biológicos que se originam no período de vida do bebê, como atendimento pré-natal de má qualidade, tamanho de nascimento pequeno para a idade gestacional, e a prematuridade, são possíveis restrições do indivíduo que influenciam as crianças. É bastante provável que exista uma correlação entre as HMFs atrasadas dessas crianças e as suas habilidades perceptivo-motoras. Neste capítulo, mostramos como a estimulação ambiental parece ser necessária ao desenvolvimento adequado das habilidades perceptivo-motoras, mas essas crianças podem ser privadas dessa riqueza ambiental devido à natureza das suas condições de desvantagem. Os dados científicos sobre o atraso nas HMFs confirmam de modo consistente a noção de que crianças mais jovens em situação de desvantagem precisam de intervenções nas habilidades motoras para remediar os atrasos desenvolvimentais encontrados.

Mas por que os atrasos desenvolvimentais nas HMFs são uma questão preocupante a longo prazo para essa população de crianças? Os atrasos que acabamos de mencionar sugerem que essas populações de crianças mais jovens

não demonstram a competência prévia nas HMFs necessárias à quebra da barreira de proibições hipotética de Seefeldt (1980). Ou seja, os atrasos no desenvolvimento motor são um fator limitador do êxito nos comportamentos de atividade física e esporte futuros. É interessante notar o paralelo existente entre os atrasos nas HMFs observados em crianças afro-americanas/hispânicas em idade pré-escolar e que moram em centros urbanos e seus pares adolescentes (pobres, urbanos, afro-americanos, hispânicos) que demonstram baixos níveis de atividade física e níveis elevados de obesidade durante os anos da adolescência (Anderson e Butcher, 2006; U.S. Department of Health and Human Services [USDHHS], 1996). Ainda precisamos entender os mecanismos subjacentes e as implicações da baixa competência motora nos anos iniciais, mas talvez essa baixa competência tenha reflexos nos anos da adolescência, fazendo com que essas crianças abandonem o esporte e a atividade física por não se divertirem ou por não alcançarem êxito nelas (ver em Stoddan et al., 2008; Stoddan e Goodway, 2007, reflexões mais elaboradas sobre essas ideias).

## CONCEITO 14.7

Crianças menores que cresceram em situação de desvantagem demonstram atrasos desenvolvimentais nas HMFs, sendo que meninas também têm habilidades de manipulação significativamente piores do que meninos. Esses atrasos podem ser resultado de restrições do indivíduo e do ambiente.

### Intervenções nas habilidades motoras

Um corpo crescente de pesquisas sobre o desenvolvimento motor tem examinado o papel dos programas instrutivos ou das intervenções nas habilidades motoras sobre o desenvolvimento das HMFs em crianças mais novas. Tem sido registrado um impacto positivo da intervenção nas habilidades motoras em uma série de ambientes: (1) *ambientes de educação física* (Martin, Rudisill e Hastie, 2009; Savage, 2002; Sweating e Rink, 1999; Valentini e Rudisill, 2004); (2) *ambientes pré-escolares*, como o Head Start (Amui, 2006; Conner-Kuntz e Dunmer, 1996; Goodway e Branta, 2003; Hamilton et al.,

1999; Robinson e Goodway, 2009); e (3) *crianças em situação de desvantagem* (Amui, 2006; Conner-Kuntz e Dunmer, 1996; Goodway e Branta, 2003; Hamilton et al., 1999; Martin, Rudisill e Hastie, 2009; Robinson e Goodway, 2009). Em geral, esses estudos mostram que, quando crianças pré-escolares atrasadas no aspecto motor recebem instruções sobre habilidades motoras bem elaboradas, elas conseguem remediar os atrasos nas HMFs (Conner-Kuntz e Dunmer, 1996; Goodway e Branta, 2003; Goodway e Rudisill, 1996; Hamilton et al., 1999; Martin, Rudisill e Hastie, 2009; Robinson e Goodway, 2009; Valentini e Rudisill, 2004). Muito desse trabalho foca crianças durante os primeiros anos da infância, pois é nessa faixa etária que elas devem desenvolver uma base ampla de proficiência nas HMFs (Clark e Metcalfe, 2002; Stoddan et al., 2008).

Muitas dessas intervenções nas habilidades motoras tiveram duração de 8 a 12 semanas, com 16 a 24 sessões no total. A maioria das intervenções motoras focou as habilidades de manipulação, embora algumas tenham incluído habilidades de locomoção. Uma variedade de técnicas instrucionais tem sido utilizada na aplicação das intervenções nas habilidades motoras: (1) *instrução direta* (Amui, 2006; Conner-Kuntz e Dunmer, 1996; Goodway e Branta, 2003; Goodway et al., 2003; Robinson e Goodway, 2009; Savage, 2002); (2) *domínio do clima de motivação* (Amui, 2006; Martin, Rudisill e Hastie, 2009; Robinson e Goodway, 2009; Valentini e Rudisill, 2004a; 2004b); e (3) *país como professores* (Hamilton et al., 1999).

### Abordagem centrada no professor nos programas de habilidades motoras

A instrução direta sobre habilidades motoras envolve uma abordagem de ensino dessas habilidades orientada para o professor, em que ele descreve com clareza e demonstra a tarefa a ser realizada

**DILEMA DO DESENVOLVIMENTO**

**Vamos alimentar os pintinhos – uma história verdadeira sobre a negociação de tarefas**

Um grupo de pré-escolares estava participando de uma estação de arremesso que fazia parte do programa SKIP (*Successful Kinesthetic Instruction for Preschoolers*). A estação de arremesso baseava-se nas estruturas ALVO descritas a seguir:

- Três tipos diferentes de objetos de arremesso – saquinhos de feltão, bolas de la cardada e bolas de tênis
- Três distâncias do alvo – curta, média e longa
- dois tamanhos do alvo – grande e médio

As crianças receberam a instrução de que o objetivo da estação era arremessar com a maior força possível. Quatro crianças estão na estação: as meninas Alesha e Sharonda, e os meninos Delaunde e Kalim. Logo meninas e meninos formam pares identificados pelo sexo e começam a trabalhar juntos. A professora supervisiona tudo e vê que Delaunde e Kalim estão arremessando com força e rapidez. Eles se movimentam rapidamente para o ponto mais distante e arremessam as bolas de tênis no alvo menor. É possível ouvir Kalim dizer a Delaunde: “Olha só como eu faço, eu vou ganhar de você”. Nos 10 m de tempo da estação dessa habilidade, Kalim arremessa 55 bolas e Delaunde 47. Ao mesmo tempo, Alesha e Sharonda podem ser vistas perto da parede, cada uma com uma bola amarela de la cardada nas mãos. O professor grita do outro lado do ginásio, pedindo que elas comecem a arremessar. Elas colocam as bolas cardadas gentilmente no solo, seguram e belgam as bolas, e ficam de novo com elas na mão. Estarrecido, o professor chega perto das meninas e pergunta por que elas não estão arremessando. Com orgulho, Alesha e Sharonda levantam as mãos e dizem ao professor: “Olhe, essa é Charlotte” e “Essa é Sunshine”. Ainda mais confuso, o professor pergunta: “O quê?”. Ele leva um tempo para admitir o que está acontecendo ali!

Você também deve ter admitido que as meninas colocaram a criatividade para funcionar e transformaram as bolas cardadas em pintinhos. Elas não

e as crianças respondem de acordo (Graham, Holt-Hale e Parker, 2007). Nesse ambiente, as crianças não têm opções nem preferências de seleção de uma tarefa ou atividade, e o professor dá instruções sobre cada elemento da aula (Graham et al., 2007). Um exemplo de programa

podiam arremessar os pintinhos, sendo “jam se machucar”, por isso elas se seguravam com cuidado, tinham dado nomes a eles e apenas os colocaram no chão em vez de arremessá-los. A professora logo entrou no mundo da fantasia das meninas e entregou a cada uma um saquinho de feltão, dizendo-lhes que os pintinhos estavam com muita fome, tinham uma porção de irmãos e irmãs. Então elas precisavam acertar saquinhos de feltão no alvo para que os grãos caíssem e pudessem alimentar os pintinhos. Quanto mais forte fosse o arremesso, mais comida os seus pintinhos teriam e assim elas conseguiram alimentar um maior número deles. Animadas, as meninas começaram a arremessar com força e frequência e cada vez se afastavam mais da parede. Quanto mais força elas faziam, mais “pintinhos” (bolas de la cardada) a professora deixava cair no chão, dizendo: “Continuem, continuem, vocês têm mais bocas para alimentar”.

Temos muitas histórias como essa, recolhidas em nossos programas motores para crianças pequenas. Essa história levanta algumas considerações interessantes para professores. A primeira é reconhecer que, na qualidade de professores, às vezes sentimos que definimos bem a tarefa para as crianças, mas elas costumam negociar essas tarefas, a fim de ajustá-las à sua própria visão de mundo. Quando a performance das crianças não correspondem ao que queremos, devemos nos perguntar que outros fatores “pintinhos” podem ser acrescentados ao quadro. Além disso, as crianças mais jovens são inerentemente criativas e adoram ter histórias em torno de suas atividades motoras. No programa SKIP ensinamos habilidades motoras baseadas em termos como o país das maravilhas no inverno, a fazenda, o zoológico, os super-heróis, para então conseguir penetrar nessa criatividade e utilizá-la a nosso favor. A outra consideração é que, com frequência, as meninas fazem menos tentativas práticas do que os meninos e, ao longo do tempo, isso pode influenciar a capacidade delas de tornarem-se proficientes nas habilidades motoras, em especial nas de manipulação. É necessário considerar o nosso ambiente institucional e descobrir modos de motivar tanto meninos como meninas.

de habilidades motoras com instrução direta, a partir do trabalho realizado por Goodway e colaboradores: A intervenção foi chamada de “SKIP”, acrônimo de *Successful Kinesthetic Instruction for Preschoolers* (Amuli, 2006; Goodway e Branta, 2003; Goodway et al., 2003; Goodway e Robina-

son, 2006; Robinson e Goodway, 2009; Swage, 1902). Uma aula SKIP de 45 minutos pode ter a seguinte estrutura:

- As crianças entram e fazem um aquecimento de 10 minutos com música ou um simples jogo para promover uma atividade imediata e a celerar a frequência cardíaca.
- As crianças são divididas em três grupos e colocadas em 1 de 3 estações de habilidades (p. ex., chute, recepção, arremesso).
- As tarefas em todas as estações são explicadas e demonstradas pelo professor.
- As crianças vão para a primeira estação e engajam-se em 10 minutos de atividade/desenvolvimento da habilidade nessa estação. O professor promove a troca de estações, fornecendo *feedback* e refinando as tarefas para atender às necessidades das crianças.
- As crianças completam três turnos de 10 minutos, passando por cada estação.
- No final da aula, o professor reúne as crianças para uma avaliação conjunta e *feedback* final.

**Abordagem centrada na criança nos programas de habilidades motoras**

Tem sido implementada também outra abordagem, mais centrada na criança, chamada *clima de motivação para a maestria*. Essa abordagem de instrução centrada na criança, investigada por Rudisill e colaboradores, valoriza a autonomia da criança para realizar tarefas e atividades com base em suas preferências (Valentini e Rudisill, 2004a, 2004b). Vários níveis de desatito também são incorporados à instrução (Valentini, Rudisill e Goodway, 1999). O clima de motivação para a maestria é desenvolvido pela organização das instruções em torno de seis estruturas: “TARCELT” (alvo) em cada lição (em inglês, a palavra “alvo” [TARCELT] é um acrônimo de tarefa, autoridade, recompensa, agrupamento [grouping], avaliação [evaluation] e tempo). O princípio em que se baseia a abordagem de motivação para a maestria consiste em que o clima instrucional promove a motivação dos estudantes para se engajar nas tarefas e regular o seu próprio ritmo do aprendizado. Para obter mais informações sobre o clima de motivação para a maestria motora, consulte Valentini, Rudisill e Goodway (1999). Um exemplo de aula de 45 minutos de clima de motiva-

ção para a maestria pode envolver os seguintes elementos (Amuli, 2006; Robinson e Goodway, 2009; Valentini e Rudisill, 2004a e 2004b; Valentini, Rudisill e Goodway, 1999):

- O professor organiza três estações de habilidades (p. ex., chutar, pegar, arremessar) e cada estação possui 3 a 5 níveis de tarefas com dificuldades variadas (p. ex., pegar bolas de tamanhos diferentes, a distâncias diferentes).
- As crianças fazem um aquecimento de 10 minutos em um grupo grande, com música ou um jogo simples para promover atividade instantaneamente e elevar a frequência cardíaca.
- Em todas as estações, as tarefas são explicadas e demonstradas pelo professor.
- Durante 30 minutos, as crianças ficam livres para escolher em qualquer estação, selecionar qualquer tarefa e trabalhar com qualquer colega/instrutor enquanto o professor age como facilitador, fornecendo *feedback*, sugerindo novas tarefas e encorajando as crianças a experimentar níveis diferentes das tarefas, levando em conta o nível mais adequado para cada uma.
- No final da aula, o professor reúne as crianças para comentários e reflexões a respeito do que foi trabalhado em aula e um *feedback* final.

**Os pais como professores em programas de habilidades motoras**

O envolvimento dos pais é outra abordagem para aplicação de instruções de habilidades motoras (Hamilton et al., 1999). As instruções assistidas pelos pais usam “os pais” (i.e., a mãe, pai ou o principal cuidador) como instrutores primários da criança. Os pais passam por um treinamento específico para aprenderem como se dá o desenvolvimento das habilidades motoras e de que modo eles podem trabalhar com seus filhos. O professor responsável elabora os planos de aula (que são muito similares às instruções diretas que acabamos de discutir) e atua como facilitador junto aos pais que instruem seus filhos. Esse professor percebe o ginásio para ver se os pais e os filhos estão fazendo as atividades de acordo com o plano de aula, ele pode intervir e modular as instruções de modo apropriado, ajudando os pais quando necessário.

### A influência dos programas de habilidades motoras sobre o desenvolvimento das HMFs

Todas as abordagens de intervenção nas habilidades motoras que acabamos de identificar alcançaram o objetivo de impactar o desenvolvimento das HMFs de pré-escolares em situação de desvantagem (Arnul, 2006; Goodway e Branta, 2003; Goodway et al., 2003; Hamilton et al., 1999; Martin, Rudisill e Hastie, 2009; Robinson e Goodway, 2009; Savage, 2002; Valenhti e Rudisill, 2004). Em todas essas intervenções, seriam oferecidas oportunidades máximas de resposta, e, na medida do possível, as crianças teriam o seu próprio equipamento e tarefas individualizadas, de acordo com as suas necessidades desenvolvimentais. Goodway e Branta (2003) relataram que pré-escolares afro-americanos que participaram de um programa pré-escolar de compensação, em um grupo de intervenção motor, aumentaram de modo significativo suas habilidades de locomoção, que passaram do décimo quinto ao oitogésimo percentil ( $p < 0,001$ ), e suas habilidades de manipulação, de décimo sétimo ao octogésimo percentil ( $p < 0,001$ ), do pré ao pós-teste. Em contraste, o grupo de comparação, que consistia em crianças da mesma pré-escola compensatória cujo currículo pré-escolar regular foi mantido, não apresentou mudança significativa. Goodway e colaboradores (2003) mostraram achados similares com pré-escolares hispânicos em um grupo de intervenção que melhorou de forma acentuada as suas habilidades de locomoção, do sétimo ao quinquagésimo percentil ( $p < 0,001$ ), e as suas habilidades de controle de objetos do décimo primeiro ao sexagésimo percentil ( $p < 0,001$ ). De novo, nenhuma mudança significativa ocorreu nas crianças do grupo de comparação, que seguiu o currículo regular Head Start. A intervenção nas habilidades motoras com os pais instrutores (Hamilton et al., 1999) resultou na melhoria das habilidades de manipulação, que passaram do vigésimo ao sexagésimo sétimo percentil. Os participantes de controle, por sua vez, não apresentaram melhoria nas habilidades de manipulação. Um estudo recente (Robinson e Goodway, 2009) comparou intervenções com domínio do clima motivacional e com instrução direta (baixa

autonomia). As descobertas mostraram que as duas intervenções, a de domínio e a de baixa autonomia, geraram habilidades de manipulação significativamente melhores, em comparação com o grupo de controle, que participou do programa regular Head Start. Entretanto, não houve diferenças significativas entre os dois grupos de intervenção, demonstrando que as abordagens da instrução direta e do domínio da motivação foram igualmente efetivas. Algumas conclusões gerais podem ser tiradas da revisão do trabalho de intervenção nas habilidades motoras:

- As crianças pré-escolares que se encontram em situação de desvantagem são atrasadas em termos de habilidades motoras e precisam de intervenções nessas habilidades.
- Quando recebem instruções motoras apropriadas para o seu nível desenvolvimental, por meio de programas aplicados no início da infância, essas crianças podem obter ganhos significativos e, com frequência, bastante grandes nas habilidades motoras, remediando atrasos prévios.
- As crianças dos grupos-contrôle que seguem apenas o currículo típico do início da infância, em que as oportunidades de atividade física em geral não eram facilitadas e eram baseadas em brincadeiras, não apresentaram melhoras no desenvolvimento das HMFs.

Esse último ponto é particularmente importante, pois sugere que as abordagens baseadas em brincadeiras para promover habilidades motoras em pré-escolares no país inteiro tendem a não gerar resultados positivos. Ou seja, o simples fato de dar às crianças oportunidades de brincar no parquinho (ainda que com equipamento motor, como bolas e bastões) não muda o seu desenvolvimento motor (NASPE, 2009). Uma área de pesquisa com dados empíricos limitados envolve o tema de quanto tempo instrucional é necessário para gerar mudanças positivas nas HMFs. A literatura sobre intervenções nas habilidades motoras sugere que as intervenções cujo período varia entre 8 a 12 semanas geram mudanças significativas no desenvolvimento das HMFs (Arnul, 2006; Conner-Kuntz e Dummer,

1996; Goodway e Branta, 2003; Hamilton, et al., 1999; Savage, 2002; Swearing e Rink, 1999). Em geral, quando uma habilidade é ensinada com 90 a 120 minutos de instrução, as crianças mais jovens parecem melhorar de forma significativa essas habilidades. É sensato planejar pelo menos 90 minutos de tempo instrucional para cada uma das HMFs no programa de educação física do ensino fundamental.

Assim como acontece com qualquer habilidade acadêmica, se for preciso melhorar as habilidades motoras, os professores terão de usar uma abordagem sistemática de instrução. Com base na revisão da literatura de intervenção e considerando o programa *SKIP*, são feitas as seguintes recomendações instrucionais:

- Planejar de forma cuidadosa as atividades de habilidades motoras, usando o conhecimento do nível atual de desenvolvimento motor das crianças e dos princípios do desenvolvimento motor.
- Selecionar uma série de tarefas motivadoras, alinhadas com o nível desenvolvimental das crianças.
- Oferecer muitas oportunidades para a prática de uma série de habilidades, com oportunidades máximas de resposta, por exemplo, com equipamentos específicos para cada criança.
- Fazer uma demonstração precisa das habilidades e promover a sua facilitação por parte do professor.
- Dar *feedback* individual sobre a *performance*, alinhado com as sequências desenvolvimentais e a *performance* real da criança.
- Estabelecer estruturas de recompensa e/ou outras técnicas motivacionais, como unidades temáticas, para motivar as crianças a engajarem-se em níveis mais elevados.

### RESUMO

Os programas de treinamento perceptivo-motor possuem muitos dos mesmos elementos dos reconhecidos programas de educação física de base desenvolvimental. Muitas das habilidades de movimento ensinadas em currículos perceptivo-motor, tanto de prontidão como terapêuticos, são paralelas aquelas ensinadas nas aulas de educação física desenvolvimental regulares. Os objetivos de cada programa são



CONICITO 14.8

Intervenções nas habilidades motoras com instruções diretas, domínio do clima motivacional e atuação dos pais como professores geram significativas mudanças nas HMFs de crianças pequenas que se encontram em situação de desvantagem. As crianças submetidas ao currículo regular no início da infância não apresentam melhoras nas habilidades motoras.

diferentes. O principal objetivo do programa de atividade física desenvolvimental é incrementar o controle do movimento por meio da prática e da instrução em uma série de habilidades de movimento, enquanto o objetivo do programa perceptivo-motor é incrementar as qualidades perceptivo-motoras por meio da prática e da instrução em uma série de atividades de movimento. Os programas de treinamento perceptivo-

-motor que se propõem a incrementar os resultados acadêmicos ou a promover a prontidão específica para o trabalho escolar fazem isso de modo consistentemente controverso e sem o suporte de pesquisas científicas. As demonstrações e a opinião pública tem servido há anos de base de sustentação dos programas de treinamento perceptivo-motor. Isso não é adequado. Entretanto, a importância das experiências perceptivo-motoras para o estado geral de prontidão não deve ser desprezada. É muito valioso o incremento da consciência corporal, espacial, direcional e temporal como meio de orientação da criança rumo a um melhor controle e eficiência dos movimentos fundamentais. A prática de atividades perceptivo-motoras pode, sob certas condições, incrementar essas habilidades. É altamente questionável se essas habilidades tem efeito direto sobre a *performance* acadêmica. Entretanto, é

possível garantir que elas são importantes no desenvolvimento e no refinamento das habilidades de movimento da criança.

As crianças mais novas que se encontram em situação de desvantagem demonstram atrasos em suas HMFs consistentes com as regiões do país em que vivem, a sua etnia (afro-americanos e hispânicos), as cidades em cada região e o tempo. Embora tanto as habilidades de locomoção como as de manipulação estejam atrasadas, as meninas apresentam habilidades de manipulação significativamente piores do que as dos meninos. As intervenções nas habilidades motoras que variam de 8 a 12 semanas podem gerar melhorias significativas nas HMFs das crianças atendidas. Tem sido usadas abordagens diferentes: instrução direta, centrada na criança e com pais como professores; todas elas foram consideradas efetivas.

### QUESTÕES PARA REFLEXÃO

1. Qual é a sua opinião: por que crianças mais jovens em situação de desvantagem demonstram atrasos desenvolvimentais em suas HMFs? Que restrições do indivíduo e do ambiente podem ter impacto sobre elas?
2. Que tipos de intervenções nas habilidades motoras têm sido usados com crianças mais novas em risco? E qual foi seu grau de êxito?
3. Se fosse responsável pela política pública, o que você estabeleceria para a atividade física e o de-

seenvolvimento motor de crianças mais novas em situação de desvantagem?

4. Quais são as modalidades perceptivas e por que a percepção visual é considerada tão importante?
5. Quais são os principais elementos da percepção visual e como cada um deve ser melhorado por meio da prática?
6. Por que o termo *perceptivo-motor* tem hífen?
7. Quais são os componentes perceptivo-motoros e como eles podem ser incrementados em crianças?

### LEITURA BÁSICA

Cheatum, B. A., & Hammond, A. A. (2000). *Physical Activities for Improving Children's Learning and Behavior: A Guide to Sensory Motor Development* (Chapters 7-11). Champaign, IL: Human Kinetics.

Cowdery, J. E., & Torrey, C. C. (2007). *Motor Development and Management Activities for Preschoolers and Infants with Delays: A Multisensory Approach for Professionals and Families*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.

Gibson, J. J. (1979). *An Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin.

Goodway, J. D., Crowe, H., & Ward, P. (2003). Effects of motor skill instruction on fundamental motor skill development. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 20 (3), 298-314.

Goodway, J. D., & Robinson, L. E. (2006). *SKiPping toward an active start: Promoting physical activity in preschoolers. Beyond the Journal: Young Children*, 61 (3), 1-6.

Goodway, J. D., Robinson, L. E., & Crowe, H. (2010). Developmental delays in fundamental motor skill development of ethnically diverse and disadvantaged preschoolers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81 (1), 17-25.

Lavy, B., & Winnick, J. (2011). Perceptualmotor development. In J. P. Winnick (Ed.), *Adapted Physical Education and Sport*, 5th ed. Champaign, IL: Human Kinetics.

Magill, R. A. (2010). *Motor Learning and Control: Concepts and Applications*, 7th ed. St. Louis: McGraw-Hill.

Robinson, L. E., & Goodway, J. D. (2009). Instructional climates in preschool children who are at risk. Part I: Object control skill development. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80 (3), 533-542.

Sherill, C. (2009). *Adapted Physical Activity, Recreation and Sport: Crossdisciplinary and Lifespan*, 6th ed. (Chapter 12). St. Louis: McGraw-Hill.

### RECURSOS NA WEB

<http://one.psy.uconn.edu/~cespa/web/info.html>  
 Esse site aparece como link da University of Connecticut. Ele discute a abordagem ecológica da percepção e da ação na psicologia.

<http://www.pccentral.org/>  
 A atenção do PE Central, esse site fornece informações sobre educação física adaptada, incluindo atividades perceptivo-motoras. Pesquisas, livros, avaliações, instrumentos e padrões norte-americanos estão incluídos.

<http://www.naspspa.org/>  
 A National Association for Physical Activity for the Handicapped da North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity. A sociedade dedica-se ao estudo do comportamento humano quando engajado em esportes e pretende melhorar a qualidade das pesquisas em psicologia esportiva, desenvolvimento e aprendizado motores. O site inclui boletins de notícias, resumos de artigos de periódicos e informações de conferências.

**Head Start Body Start**  
<http://www.aahpend.org/headstartbodystart/>  
 Esse site apresenta ideias para promoção de atividades físicas para crianças em idade pré-escolar e para o desenvolvimento de suas habilidades motoras.

**Site do Iakraw nos Estados Unidos**  
<http://iakrawusa.com/>  
 Esse site fornece as normas e a história do Iakraw.