

## 9

## PERCEÇÃO INFANTIL

## HABILIDADES DO CAPÍTULO

*Ao término deste capítulo, você deve estar capacitado para:*

- Discutir alterações no funcionamento perceptivo da primeira infância.
- Descrever vários métodos de estudo da percepção infantil.
- Discutir aspectos desenvolvimentistas da percepção visual infantil.
- Descrever alterações desenvolvimentistas na acuidade visual, acomodação e visão periférica.
- Distinguir entre os termos “binocularidade”, “fixação” e “acompanhamento”.
- Discutir as experiências visuais de profundidade e tirar conclusões sobre a percepção infantil de profundidade.
- Debater a questão relacionada à percepção infantil da cor.
- Determinar os aspectos desenvolvimentistas da percepção da forma.
- Descrever vários aspectos da percepção auditiva, olfativa e gustativa infantil.



## CONCEITO-CHAVE

**O desenvolvimento perceptivo na primeira infância está intrinsecamente entrelaçado com o desenvolvimento motor, resultando em um sistema interdependente.**

A partir do nascimento, os bebês iniciam um processo de aprendizagem de como interagir com o ambiente. Essa interação é um processo tão perceptivo quanto motor. O termo “percepção” refere-se a qualquer processo pelo qual obtemos consciência imediata do que está acontecendo ao redor (Bower, 1977). O termo “motor-perceptivo” refere-se ao processo de organização de novas informações a partir de informações já armazenadas, o que leva a um ato inicial ou desempenho motor. Todo movimento voluntário envolve um elemento de percepção. Os estudantes de desenvolvimento motor devem interessar-se pelo desenvolvimento perceptivo por causa da ligação importante entre os processos perceptivo e motor. Para obter informações imediatas sobre o mundo externo, devemos confiar em nossos vários sentidos. Os recém-nascidos recebem todo tipo de estímulos (visuais, auditivos, olfativos, gustativos, táteis e cinéticos) pelas várias modalidades de sentidos. Eles reagem a esses estímulos, mas essas reações têm utilidade limitada. Apenas quando os estímulos integram-se às informações armazenadas é que as “sensações” realmente assumem significado para o bebê e merecem receber a denominação de percepções.

Os recém-nascidos atribuem pouca significação aos estímulos sensório-visuais. Por exemplo, raios de luz que incidem nos olhos são registrados nas retinas e transmitidos aos centros nervosos apropriados nas áreas sensório-visuais do córtex. A reação do recém-nascido é simples (sensação) — se a luz for difusa, as pupilas dilatam-se; se a luz for brilhante, as pupilas contraem-se e um pouco do estímulo é obscurecido (reflexo pupilar consensual). Em breve, o neonato pisca quando o estímulo aproxima-se. Essas ações reflexivas simples persistem a vida toda, mas em pouco tempo o bebê começa a atribuir significado aos estímulos visuais recebidos. Logo, certo rosto torna-se “mamãe”. Um objeto é identificado por possuir três ou quatro lados. O bebê presta atenção a certos estímulos e começa a aplicar um significado básico a eles com os poderes da percepção visual.



## CONCEITO 9.1

**O desenvolvimento do sistema perceptivo é mais rápido do que o desenvolvimento do sistema motor, na primeira infância.**

Semelhante ao desenvolvimento de habilidades motoras no bebê, o desenvolvimento de habilidades perceptivas é dependente tanto da experiência quanto da maturação. A maturação desempenha papel importante no desenvolvimento da crescente precisão da percepção, porém, grande parte da melhoria na precisão deve-se à experiência. As oportunidades de aprendizado oferecidas às crianças e aos adultos aumentam a sofisticação de suas modalidades perceptivas. Pela experiência, o bebê será capaz de adquirir muitas das capacidades perceptivas. O desenvolvimento perceptivo do bebê é básico para seu funcionamento posterior e, conforme veremos, está intimamente entrelaçado ao sistema motor.

## MÉTODOS DE ESTUDO DA PERCEPÇÃO INFANTIL

No estudo das habilidades perceptivas infantis, muitas técnicas são usadas para determinar as reações dos bebês a vários estímulos. Pelo fato de que eles não podem verbalizar ou preencher questionários, técnicas indiretas de observação natural foram usadas como meio primário de saber o que os bebês conseguiam ver, ouvir, sentir e assim por diante. Cada um desses métodos compara um estado do bebê, anterior à introdução do estímulo, com seu estado durante ou imediatamente após o estímulo. A diferença entre as duas mensurações fornece indicação do nível e da duração da reação ao estímulo do pesquisador. Por exemplo, se um padrão de algum tipo, movendo-se uniformemente, atravessa o campo visual de um neonato, movimentos visuais repetitivos de acompanhamento ocorrem (Atkinson e Braddick, 1982). Esses movimentos visuais fornecem a evidência de que o padrão motor é percebido em algum nível pelo recém-nascido. Alterações no padrão geral da atividade motora do bebê — virar a cabeça, piscar os olhos, chorar, assim por diante — têm sido usadas pelos pesquisadores como indicadores visuais das habilidades perceptivas do bebê.

Tais técnicas, entretanto, têm limitações. Primeiro, a observação pode não ser confiável porque dois ou mais observadores podem discordar do fato de que essa reação em particular realmente tenha ocorrido ou em que grau ela ocorreu. Segundo, as reações são difíceis de quantificar. Frequentemente, rápidos e difusos movimentos do bebê tornam difícil obter um registro preciso do número de reações. A terceira, e mais potente limitação, é que não é possível ter certeza de que a reação do bebê foi causada pelo estímulo apresentado ou, simplesmente, trata-se de alteração de uma situação de ausência de estímulo para uma situação de estímulo. O bebê pode estar reagindo a aspectos do estímulo que são diferentes dos identificados pelo pesquisador. Quando a avaliação observacional é usada como técnica para estudos das habilidades perceptivas infantis, portanto, deve-se tomar

cuidado para não generalizar excessivamente a partir dos dados ou basear-se em um ou dois estudos como evidência conclusiva de uma habilidade perceptiva particular do bebê.



### CONCEITO 9.2

**Não é prudente generalizar as conclusões atingidas em alguns estudos observacionais do desenvolvimento perceptivo infantil, mesmo que as técnicas de estudo sejam sofisticadas.**

As técnicas de avaliação empírica têm se tornado muito mais sofisticadas em anos recentes, reduzindo as limitações apresentadas. A análise de filmes de reações do bebê, de monitores de batimentos cardíacos e de respiração e de aparelhos de sucção não-nutritivos são usados como ferramentas efetivas na compreensão da percepção infantil. A análise de filmes permite aos pesquisadores estudar cuidadosamente as reações do bebê repetidamente e em câmera lenta. Mensurações precisas podem ser feitas quanto à duração e à frequência da tensão do bebê entre dois estímulos. Os monitores de batimentos cardíacos e da respiração fornecem o número de batimentos cardíacos ou respirações tomadas quando novo estímulo é apresentado. Aumentos numéricos são usados como indicadores quantificáveis do aumento de interesse em um novo estímulo. Os acréscimos em “sucção não-nutritiva” foram primeiramente usados como medida de avaliação por Siqueland e De Lucia (1969). Eles projetaram um aparelho que conectava a chupeta de um bebê a um aparelho de contagem. À medida que os estímulos eram apresentados, as alterações no comportamento de sucção do bebê eram registradas. O aumento do número de sucções era indicador da atenção do bebê ou sua preferência por uma amostra visual determinada.

Dois técnicas adicionais de estudo da percepção infantil entraram em voga em anos recentes: condicionamento/descondicionamento e potenciais despertados. Na técnica de “condicionamento/descondicionamento”, um único estímulo é apresentado repetidamente ao bebê até que haja declínio mensurável (condicionamento) em qualquer comportamento atento que esteja sendo observado. Nesse ponto, um novo estímulo é apresentado e qualquer recuperação (descondicionamento) no comportamento de reações é registrado. Se o bebê não se recondiciona e continua a mostrar condicionamento ao novo estímulo, então, presume-se que o bebê é incapaz de perceber o estímulo novo como estímulo diferente. O paradigma de condicionamento/descondicionamento tem sido usado mais extensamente nos estudos de percepção auditiva e olfativa de bebês. Os “potenciais despertados” são reações cerebrais elétricas que podem estar relacionadas a um estímulo particular em função do local onde eles se originam. Eletrodos são fixados no couro cabeludo do bebê. Alterações no padrão elétrico do cérebro indicam que o estímulo está chegan-

do ao sistema nervoso central do bebê e provocando algum tipo de reação.

Cada uma das técnicas precedentes discutidas fornecem ao pesquisador evidências de que o bebê pode detectar ou discriminar estímulos. Com mensurações eletrofisiológicas e com avaliação observacional sofisticada, sabemos que o neonato, de apenas alguns dias, é muito mais perceptivo do que anteriormente se suspeitava. Entretanto, essas mensurações são somente indicadores “indiretos” das habilidades perceptivas do bebê. Não é prudente observância rígida a uma classificação etária cronológica dessas.

## PERCEPÇÃO VISUAL

Desde o nascimento, os olhos do bebê possuem todas as estruturas necessárias à visão quase formadas. A fóvea não está totalmente desenvolvida e os músculos oculares são imaturos. Esses dois fatores resultam em fixação, foco e coordenação dos movimentos visuais deficientes. Além disso, as glândulas lacrimais ainda se encontram deficientemente desenvolvidas e o neonato não é capaz de derramar lágrimas no período de uma a sete semanas após o nascimento e, também, não domina o ato de piscar. É também questionável se o recém-nascido possui a visão da cor, em função da quantidade de rodopsina e iodopsina (púrpura visual) presentes nas hastes e cones do olho. A acuidade visual, a acomodação, a visão periférica, a binocularidade, a fixação, o acompanhamento, a visão em cores e a percepção da forma desenvolvem-se rapidamente nas primeiras semanas e meses após o nascimento. A Tabela 9.1 apresenta os principais aspectos desenvolvimentistas da percepção visual do bebê, cotejando-os com a idade aproximada em que essas habilidades começam a surgir.



### CONCEITO 9.3

**No nascimento, o olho está estruturalmente completo, porém, funcionalmente imaturo.**

#### *Sensibilidade ao contraste*

O aparato visual está anatomicamente completo no nascimento, embora possa estar funcionalmente imaturo. A visão é primeiramente utilizada pelo recém-nascido para reagir a várias espécies de intensidade de luz. No nascimento, o recém-nascido demonstra um “reflexo pupilar consensual”, no qual as pupilas dilatam-se ou contraem-se em reação à intensidade de uma fonte luminosa localizada. Hershenson (1964) descobriu que bebês de 2 a 4 dias olhavam para luzes de intensidade média por mais tempo do que para luzes de alta intensidade ou luzes difusas. Peeples e Teller (1975) relataram que bebês de 2 meses de idade conseguiam diferenciar entre barras de luz localizadas contra um fundo negro quase tão bem

quanto adultos. Os bebês eram capazes de detectar diferenças no brilho tão pequenas quanto 5%, enquanto que os adultos eram capazes de fazer discriminações de até 1%. Além disso, tem sido freqüentemente observado que os recém-nascidos apertam suas pálpebras quando estão adormecidos em aposentos brilhantemente iluminados e tendem a ser mais ativos em ambientes de luz suave do que em ambientes de luz brilhante. Talvez isso ajude a explicar por que os bebês são freqüentemente mais ativos à noite do que nas horas do dia.



### CONCEITO 9.4

**As habilidades perceptivo-visuais desenvolvem-se rapidamente nos primeiros seis meses após o nascimento.**

#### *Acuidade visual, acomodação e visão periférica*

O olho cresce e desenvolve-se rapidamente nos dois primeiros anos da criança. No bebê, a córnea é mais fina e mais esférica do que no adulto. Como resultado, a córnea é mais refrativa e o bebê tende a ser ligeiramente míope no nascimento. A acuidade visual normal é gradualmente atingida, à medida que a córnea arredonda-se e o cristalino achata-se. O termo “acuidade visual” refere-se ao grau de pormenores que podem ser observados em um objeto. O recém-nascido apresenta uma distância focal de cerca de 4 a 10 polegadas (10,2-25,4 cm). O comprimento do foco aumenta quase que diariamente e fica dentro da escala da acuidade adulta normal quando o bebê tem de 6 a 12 meses de idade (Aslyn e Dumais, 1980; Cohen e colaboradores, 1979).

A “acomodação” — habilidade de o cristalino de cada olho variar sua curvatura a fim de acomodar a imagem retínica em um foco preciso — melhora com a idade. O estudo feito por Haynes e colaboradores (1965) demonstrou que a acomodação similar à da idade adulta não acontece até aproximadamente o quarto mês. Banks (1980), em réplica do estudo Haynes, descobriu a acomodação parcial com a idade de 1 mês e próximo do foco da idade adulta por volta do segundo mês. Esses estudos demonstraram que, até pelo menos 2 meses de idade, os bebês não são capazes de focalizar com precisão os objetos.

A “visão periférica” é o campo visual que pode ser observado sem alteração na fixação dos olhos. O trabalho de Tronick (1972) sugere que o campo visual do bebê de 2 semanas de idade é bastante estreito (cerca de 15° a partir do centro, mas se expande até cerca de 40° a partir do centro por volta do quinto mês). Em concordância com Tronick (1972), Aslin e Salapatek (1975) relataram que bebês de 1 e 2 meses de idade tinham um campo visual de cerca de 30° a partir do centro. A visão periférica adulta normal é de cerca de 90 graus a partir do centro para qualquer lado.

**TABELA 9.1**  
Aspectos de Desenvolvimento de Habilidades de Percepção Visual Infantil Selecionadas

QUALIDADE VISUAL	HABILIDADES SELECIONADAS	IDADE APROXIMADA DE INÍCIO
<b>Sensibilidade à luz</b> O aparato visual está completo no recém-nascido e é primeiramente usado para ajustar-se às intensidades variadas da fonte luminosa	Reflexo consensual de pupila (contração e dilatação das pupilas)	Nasc. a 2 horas
	Estrabismo	Nasc. a 14 dias
	Vira a cabeça em direção à fonte de luz	Nascimento
	Fecha os olhos se a luz é brilhante	Nascimento
	Aperta pálpebras se está com sono	Nascimento
	Mais ativo na luz suave do que na luz brilhante	Nasc. até 1 ano
<b>Acuidade visual</b> O comprimento do foco aumenta diariamente conforme o olho amadurece	Aparato visual organicamente completo	Nascimento
	Comprimento do foco 4 a 10 pol (10,2 - 25,4 cm)	Nasc. a 1 semana
	Comprimento do foco cerca de 36 pol (91,4 cm)	3 meses
	Comprimento do foco cerca de 100 pés (30,5 m)	1 ano
<b>Acomodação</b> Acomodação depende da maturidade funcional do cristalino	Pobre	Nasc. até 2 meses
	Próximo ao adulto	2 até 4 meses
<b>Visão periférica</b> Visão periférica melhora rapidamente em direção horizontal	15 graus do centro	Nasc. até 2 sem.
	30 graus do centro	De 1 a 2 meses
	40 graus do centro	5 meses
<b>Fixação</b> Fixação é monocular e essencialmente reflexiva durante as primeiras semanas	Fixa um olho em objetos brilhantes	Nascimento
	Fixa os dois olhos em objetos brilhantes	De 2 a 3 dias
	Vira a cabeça de uma superfície brilhante estacionária para outra	11 dias
	Segue um objeto em movimento mantendo a cabeça estacionária	23 dias
<b>Ajuste</b> Ajuste é primeiro entrecortado e gradualmente se suaviza. Desenvolve-se mais rapidamente que o componente motor	Direciona os olhos para o objeto	10 semanas
	Horizontal	Perseguição sacádica, início ao nascer
	Vertical	Deslizamento a partir dos 2 meses
	Diagonal Circular	Seqüência fixa
<b>Percepção de profundidade</b> Visão monocular ao nascer logo abre caminho para visão binocular e percepção de profundidade	Visão monocular	Nascimento
	Visão binocular	2 meses
	Percepção de profundidade	2 a 6 meses
<b>Discriminação e preferência de cor</b> Evidência inconsistente. Visão de cor pode estar presente ao nascer dependendo da quantidade de rodopsina e iodopsina presente	Visão de cor	Nascimento
	Percepção de cor	10 semanas
	Prefere forma à cor	15 dias
	Discriminação de cor	3 meses
<b>Percepção de forma</b> Discriminação começa cedo e se desenvolve rapidamente em complexidade. O rosto humano é o objeto favorito	Neonato	Neonato
	Prefere objetos com algum padrão a objetos planos	Neonato
	Imita expressões faciais	Neonato
	Prefere a face dos humanos	2 meses
	Constância no tamanho e na forma	3 meses
	Discrimina figuras bidimensionais e figuras tridimensionais	6 meses



## CONCEITO 9.5

**Embora míope no nascimento, com curta distância focal e visão periférica limitada, o neonato reage a vários graus de intensidade de luz.**

Cohen e colaboradores (1979) relataram que por volta dos 6 meses de idade, tanto o sistema periférico quanto o sistema central do bebê estão bastante maduros. Parece, portanto, que a acuidade visual, a acomodação e a visão periférica melhoram dramaticamente à proporção que os olhos amadurecem na primeira infância. A interação entre esses três sistemas em desenvolvimento é, atualmente, desconhecida.

### *Binocularidade, fixação e acompanhamento*

Os tópicos infantis têm interessado aos pesquisadores há anos. O pré-requisito para uma fixação eficiente e para comportamentos de acompanhamento é a visão binocular. A “visão binocular” requer que os olhos trabalhem em conjunto na percepção visual de um objeto estacionário (fixação) ou de um objeto em movimento (acompanhamento).

A visão binocular, de acordo com a estrutura teórica originalmente apresentada por Worth, em 1915, mais tarde discutida por Aslen e Dumais (1980), ocorre em três níveis: **fixação bifóvea, fusão e estereopsia**. Para que a fixação bifóvea ocorra, as fóveas dos dois olhos devem estar alinhadas e direcionadas, ao mesmo tempo, para o objeto de interesse visual. Se a fixação bifóvea for ausente, então a fusão e a estereopsia não podem ocorrer.



## CONCEITO 9.6

**A visão binocular ocorre em três níveis: fixação bifóvea, fusão e estereopsia.**

A fusão é o segundo nível da visão binocular. Representa um processo no qual as imagens nas duas retinas são combinadas em única percepção visual. Quando olham para um objeto, cada olho envia informações à retina e ao cérebro, a partir de orientações diferentes. Os dois olhos estão separados por cerca de 6 cm. Então, a linha direta que liga cada olho ao objeto é bastante diferente. Krieg (1978) notou que a distância interocular entre os dois olhos aumenta cerca de 50% do nascimento à idade adulta. Dados limitados sugerem que os bebês possuem a fusão por volta do 4º ou 6º mês da vida pós-natal (Aslien, 1977). A fusão é necessária para que a estereopsia aconteça.

A estereopsia é o terceiro nível da binocularidade e permite que o indivíduo detecte a profundidade. A estereopsia é baseada na extensão da disparidade retínica, ou desigualdade, entre os dois olhos e tem sido demonstrada em bebês de 3 meses

de idade e até mais velhos (Fox e colaboradores 1980). Aslin e Dumais (1980) afirmaram que a presença da fixação bifóvea em bebês não garante que a fusão e a estereopsia estejam presentes. Portanto, embora seja possível que esses três níveis de binocularidade sejam hierárquicos, também é possível que existam como três funções paralelas interdependentes. Os determinantes desenvolvimentistas básicos da visão binocular, que tornam a fixação e o acompanhamento possíveis, são a acuidade visual, a sensibilidade ao contraste, a acomodação e a distância entre os olhos (Aslin e Dumais, 1980).

Ao nascer, a fixação visual do bebê é monocular, provavelmente, porque a acuidade visual e a sensibilidade ao contraste dele são deficientes. O controle visual-motor dos dois olhos também é imaturo. Essas condições evoluem rapidamente nos primeiros seis meses, sugerindo melhora na habilidade do bebê em fixar binocularmente (Atkinson e Braddick, 1982).



### CONCEITO 9.7

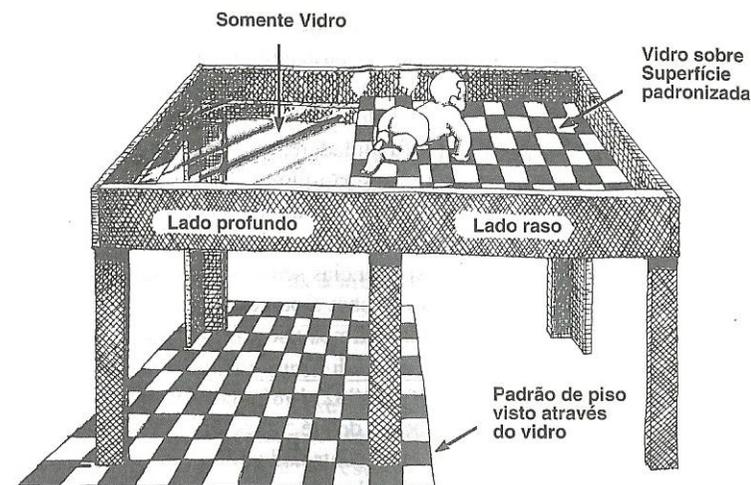
**Os movimentos nistárgmicos comandam o acompanhamento visual do neonato.**

O acompanhamento binocular é o aspecto mais básico da atividade visual-motora. Envolve o direcionamento dos olhos de uma a outra linha de visão. Esses movimentos visuais são de alta (nistárgmicos) ou baixa velocidade (atividade suave). Nistagmos são rápidos movimentos dos olhos que envolvem redirecionamento do foco de um objeto de interesse para outro. Os movimentos nistárgmicos comandam o acompanhamento do objeto pelo neonato. Inúmeros movimentos nistárgmicos são feitos à medida que o bebê acompanha um objeto através do campo visual. Muitas hipóteses estão disponíveis para esse fenômeno ainda inexplicado (Aslin, 1964), mas por volta da segunda semana de vida pós-natal, o neonato é capaz de realizar movimentos nistárgmicos de acompanhamento confiáveis. Dayton e Jones (1964) foram os primeiros a demonstrar que os movimentos visuais do bebê são totalmente nistárgmicos até o final do segundo mês. Entretanto, Aslin (1981), usando um alvo em movimento muito lento, encontrou evidências de atividades moderadas começando por volta da 6ª semana de idade. Embora a época exata do aparecimento de atividades visuais moderadas seja questionável, a seqüência é clara. Comportamentos de acompanhamento de atividades visuais moderadas, primeiramente, ocorrem na direção horizontal, seguidos pela direção vertical, depois diagonal e, finalmente, circular (Field, 1976; Haith, 1966; Pratt, 1954).

#### *Percepção de profundidade*

A percepção de profundidade envolve a habilidade de julgar a distância de um objeto, tendo como ponto de partida a si mesmo. Williams (1983) categorizou a

**FIGURA 9.1**  
Tablado visual



percepção de profundidade em componentes estáticos e dinâmicos. A percepção de profundidade estática envolve a realização de julgamentos de profundidade ou distância em relação a objetos estacionários. A percepção de profundidade dinâmica requer que o indivíduo faça julgamentos de distância a respeito de objetos em movimento.



### CONCEITO 9.8

**A percepção de profundidade pelo bebê é função da experiência e da maturação.**

A percepção da profundidade estática em bebês vêm sendo extensamente pesquisada pelas experiências, agora clássicas, de "vazio visual" feitas por Gibson e Walk (1960) e por Walk (1966). Em seu projeto de pesquisa, bebês e animais capazes de locomoção autoproduzida eram encorajados a arrastar-se através de uma lâmina espessa de vidro que continha muitas sugestões de profundidade (Figura 9.1). As experiências concluíram que os bebês em movimento, mesmo quando adulados, não se arrastavam através da "extremidade profunda" na direção de suas mãos. Svejda e Schmidt (1979) avaliaram as reações cardíacas de bebês pré-locomotores (média de idade de 6,9 meses) e locomotores (média de idade de 7,1 meses), à medida em que eles eram baixados para o lado raso ou para o lado profundo do vazio. Os bebês pré-locomotores mostraram pouca ou nenhuma diferença nos níveis de batimentos cardíacos, quando baixados para qualquer um dos

lados. Entretanto, os bebês locomotores demonstraram aumentos significativos nas reações de batimentos cardíacos em ambos os lados, porém, "aceleração mais marcante" do lado profundo. Os resultados dessa experiência tendem a confirmar as hipóteses de Held e Hein (1963) e de Walk (1978), de que o desenvolvimento da percepção de profundidade é, em parte, função da experiência. Isso também indica que um apoio sensorio-motor, por meio de experiência locomotora precoce, é suficiente para ocasionar alteração desenvolvimentista na profundidade visual de bebês pré-locomotores e de bebês locomotores. Mas ainda não se tem certeza de que as experiências sensorio-motoras são uma condição necessária.

Inúmeras pesquisas sobre a percepção de profundidade dinâmica têm sido realizadas em bebês nos últimos anos. As reações atingidas pelos bebês, aos quais foram apresentados estímulos em movimento, foram cuidadosamente estudadas por Von Hofsten (1979, 1982, 1986). Os resultados de suas pesquisas claramente demonstraram que bebês de até 5 dias de idade fazem, ao que tudo indica, movimentos deficientemente controlados para alcançar objetivos em movimento. A percepção de profundidade dinâmica parece estar presente, de forma bastante sofisticada, por volta do quarto mês da vida pós-natal. Von Hofsten (1986) afirmou que: Parece, pois, indubitavelmente, que logo antes dos 4 meses de idade, o bebê começa a ser capaz de usar, também, o modo de controle puramente visual, por meio do qual a posição observada da mão é relacionada à posição observada do objeto.

Deve-se lembrar que, nesse ponto, o sistema motor está atrasado em relação ao sistema perceptivo. Os movimentos na direção de um objeto são rudimentares, demonstrando integração deficiente entre os sistemas visual e motor. Comportamentos de alcance similares aos dos adultos não aparecem até, aproximadamente, o sexto mês, quando a diferenciação dos grupos musculares e a integração com os sistemas sensorio-visuais começam a associar-se.

### *Percepção da cor*

Muitos estudos têm sido realizados, durante anos, para determinar se os bebês percebem as cores e são capazes de distinguir entre cores diferentes. Grande parte das experiências, antes da década de 1960, produziu resultados confusos e freqüentemente conflitantes. Como resultado dessas pesquisas, contudo, chegou-se à percepção de que o bebê reage ao brilho das cores (isto é, intensidade cromática) apresentadas, antes de reagir aos matizes. Hershenson (1964) foi o primeiro a demonstrar esse fato em bebês, causando nova onda de estudos para tentar verificar o fator de brilho. Conforme citado por Cohen e colaboradores (1979), Oster (1975) descobriu que, por volta da 10 semanas de idade, os bebês percebem as cores de grande quantidade do espectro de cores visíveis. Schaller (1975) também encontrou resultados similares em bebês de 11 - 12 semanas de vida. Essas duas experiências

claramente demonstraram que bebês de até 10 semanas de idade possuem a habilidade de perceber as cores. Não sabemos se bebês mais jovens do que 10 semanas de idade percebem as cores. A quantidade de rodopsina e iodopsina presente nas hastes e nos cones pode ser insuficiente para a visão da cor. Similarmente, não sabemos, de modo categórico, se a "percepção da cor" do bebê é idêntica à percepção dos adultos, embora evidências limitadas favoreçam essa noção.

## CONCEITO 9.9

**Os bebês tendem a reagir mais à intensidade cromática da cor do que à tonalidade real em si.**

Bornstein e colaboradores (1976) demonstraram que bebês de 4 meses de idade eram capazes de diferenciar entre o azul, o verde, o amarelo e o vermelho. Uma outra experiência realizada por Bornstein e colaboradores (1976), com bebês de 3 meses de idade, produziu resultados similares. Parece, portanto, que bebês de até 3 meses de idade realmente possuem habilidade de realizar diferenciações de cor como os adultos. A questão relacionada à cor "favorita" dos bebês está aberta a maiores especulações e estudos. Spears (1964) observou que se trata de evidência os bebês de até 15 dias preferirem as cores à ausência destas (isto é, brancos e cinzentos não-padronizados) e que eles preferem a forma à cor.

### *Percepção da forma*

Um número de pesquisadores examinou a "percepção da forma" em bebês. A percepção da forma é a habilidade de distinguir as formas e de diferenciá-las segundo uma variedade de padrões. Haith (1980) descobriu que recém-nascidos colocados em um aposento escurecido procuravam por sombras e por cantos sutis. Além disso, Kessen e colaboradores (1972), em experiência similar, relataram que os recém-nascidos reagiam somente a linhas verticais de autocontraste. Entretanto, Haith descobriu que eles também podiam reagir a linhas horizontais. Fantz e colaboradores (1975) relataram que os recém-nascidos eram capazes de perceber a forma e preferiam linhas curvas ao invés de linhas retas.

Salapatek (1975) relatou que outros pesquisadores, examinando reações neonatais quanto a quadrados, círculos e triângulos, descobriram que os bebês tendem a fixar-se na linha ou na extremidade única com 1 mês de idade, porém, passavam muito mais tempo examinado as figuras aos 2 meses de idade. Salapatek (1975) retirou três importantes conclusões da abundância de pesquisas sobre a percepção da forma no recém-nascido:

Primeiro, antes dos 2 meses de idade, a atenção visual parece ser capturada por uma característica única ou um número limitado de características de uma figura ou

padrão. Segundo, antes de aproximadamente 1 a 2 meses de idade, existe pouca evidência de que o arranjo ou padrão de elementos figurativos desempenhe qualquer papel na seleção visual ou na memória. Terceiro, antes de 1 a 2 meses, existe pouca evidência de que a linha de visão seja atraída por algo mais do que o maior número ou tamanho de elementos de contorno visíveis por área unitária, independentemente do tipo ou do arranjo de elementos.



### CONCEITO 9.10

**A complexidade comanda os comportamentos de atenção visual do bebê porque o bebê prefere a forma à cor e, também, formas complexas às mais simples.**

Os bebês, acima dos 3 meses de idade, parecem demonstrar uma variedade de habilidades sofisticadas em relação à percepção da forma. Cohen e colaboradores (1979) relataram que vários pesquisadores determinaram que os bebês conseguem diferenciar um padrão de outro, mesmo quando o padrão é colocado em outros arranjos. Além disso, as provas são razoavelmente convincentes de que, em algum ponto dos primeiros seis meses depois do nascimento, os bebês conseguem perceber formas múltiplas e podem reagir a alterações no arranjo dos padrões (Cohen e colaboradores, 1979). Fantz (1963) descobriu que bebês de 2 meses de idade preferem olhar para o rosto humano ao invés de todos os outros estímulos simples. Cohen (1979) relatou que, por volta dos 6 meses de idade, os bebês conseguem distinguir fotografias de duas dimensões de rostos humanos. Claramente, a habilidade de o bebê discriminar as formas e os padrões desenvolve-se rapidamente nesse período e atinge níveis bastante sofisticados no final dos primeiros 6 meses de vida pós-natal.

## PERCEPÇÕES AUDITIVA, OLFATIVA E GUSTATIVA

Os dados de pesquisa disponíveis — relacionados ao desenvolvimento das percepções auditiva, olfativa e gustativa no bebê humano — são muito menos completos do que para a modalidade visual. Como acontece com a visão, as habilidades auditivas não se desdobram exclusivamente, sem influência do ambiente. As condições ambientais influenciam a extensão do desenvolvimento da audição. O ouvido está estruturalmente completo no nascimento e o bebê é capaz de ouvir assim que o fluido amniótico é drenado (usualmente, um ou dois dias após o nascimento). O feto reage ao som antes do nascimento (Bernard e Sontag, 1947). Essas reações, entretanto, podem ser resposta a sensações táteis criadas pelas vi-

brações produzidas (Aslin et al., 1983). Atualmente, não sabemos se o feto é capaz de ouvir os sons.



### CONCEITO 9.1

**Embora menos amplamente estudadas, as percepções infantis auditiva, olfativa e tátil-cinética também influenciam o processo de desenvolvimento motor.**

As pesquisas indicam que o recém-nascido é menos sensível ao som do que os adultos. Aslin e colaboradores (1983) relataram que a diferença é de, no mínimo, 10 decibéis. A sensibilidade ao som melhora com a idade e bebês de até 6 meses são mais sensíveis a sons de alta frequência do que neonatos (Trehub e colaboradores, 1980). A percepção auditiva pode ser similar à dos adultos por volta dos 2 anos de idade (Schneider e colaboradores, 1980). O bebê consegue localizar os sons no nascimento e reage primariamente ao seu volume e duração (Trehub e colaboradores, 1991). Diferenciações rudimentares de volume foram demonstradas por Leventhal e Lipsett (1964) até os 4 dias de vida pós-natal. Reações definidas a diferenças no tom são observadas por volta do terceiro mês e o bebê reage com óbvio prazer à voz do pai ou da mãe por volta do quinto mês (Leventhal e Lipsett, 1964).

As pesquisas sobre a percepção olfativa e gustativa são esparsas. É difícil separar a seqüência desenvolvimentista do olfato e do paladar, simplesmente, porque o nariz e a boca estão intimamente conectados e os estímulos aplicados a um deles provavelmente vão afetar o outro. Um recém-nascido realmente parece reagir a certos odores, embora isso possa dever-se mais ao desconforto causado pelos odores pungentes do que ao olfato. Lipsett e colaboradores (1963) demonstraram que recém-nascidos com menos de 24 horas de vida tinham reações definidas quando expostos a um odor altamente agressivo. Engen e Lipsett (1965) demonstraram que bebês de até 32 horas conseguiam diferenciar entre dois odores diferentes. McFarlane (1975), ao estudar bebês de menos de 1 semana de idade, descobriu que eles conseguiam diferenciar entre um protetor de seios usado pela mãe e outro protetor qualquer, com preferência clara pelo protetor de seios da mãe. Nenhum dos bebês, contudo, conseguiu diferenciar entre o protetor de seios de sua mãe e o protetor de seios de outra mãe. Pode ser que o reconhecimento do cheiro da própria mãe desenvolva-se apenas na segunda semana. Os recém-nascidos reagem ao sabor, preferindo sabores doces aos azedos e sabores azedos aos amargos. A Tabela 9.2 apresenta um resumo dos aspectos desenvolvimentistas principais das percepções auditiva, gustativa e olfativa do bebê.

**TABELA 9.2**

Aspectos de Desenvolvimento de Habilidades Auditivas, Olfativas e Gustativas Infantis Selecionadas

Qualidade perceptiva	Habilidades selecionadas	Idade aproximada de início
<b>Percepção auditiva</b> A orelha é estruturalmente completa ao nascer, e o recém-nascido pode responder ao som	Responde a sons altos e agudos	Pré-natal
	Habilidade de localizar sons	Nascimento
	Reage primariamente à altura e duração	Nascimento
	Discriminação tonal não refinada	1 a 4 dias
	Responde a diferenças tonais	3 a 6 meses
<b>Percepção olfativa</b> O mecanismo olfativo é estruturalmente completo ao nascer, e o recém-nascido responde sem refinamento a variados odores	Reage com prazer à voz dos pais	5 a 6 meses
	Semelhante ao adulto	24 meses
	Responde a odores	Nascimento
<b>Percepção gustativa</b> O recém-nascido reage à variação de sabores doces, azedos e amargos. Poucos dados de pesquisa estão disponíveis nessa modalidade	Sensibilidade reduzida à aplicação repetida do estímulo (habituação)	Neonato
	Distingue entre odores agradáveis e desagradáveis	2 a 3 dias
	Mostra preferência pelo cheiro da mãe	2 semanas
	Habilidades de discriminação melhoradas com prática	Infância
	Mostra preferência por sabores (prefere doce a azedo, azedo a amargo.)	Neonato

**SUMÁRIO**

O estudo da percepção infantil tem intrigado os pesquisadores há anos. Hoje sabemos que o recém-nascido, o neonato e o bebê pequeno são muito mais eficientes e capazes perceptivelmente do que anteriormente se pensava. Técnicas mais recentes de observação e de registro das reações dos bebês a vários estímulos têm sido responsáveis pela alteração de nossas suposições quanto às capacidades perceptivas infantis. As novas técnicas de avaliação observacional que utilizam a análise de filmes, monitores de batimento cardíaco e de respiração, aparelhos de sucção não-nutritivos e monitores de impulsos elétricos cerebrais estão proporcionando novos esclarecimentos ao mundo perceptivo do bebê.

O mundo visual do bebê tem sido a modalidade perceptiva mais amplamente estudada. Os olhos do recém-nascido são estruturalmente completos, porém, funcionalmente imaturos. Observa-se rápido progresso na aquisição de ampla gama de habilidades perceptivas visuais. Embora seja difícil indicar exatamente quando essas habilidades aparecem, é possível mapear a seqüência da aquisição de muitas habilidades perceptivas visuais. Deve-se evitar, porém, a aplicação generalizada dessas observações a todos os bebês. O especialista em desenvolvimento motor tem particular interesse pela modalidade visual em função do vínculo — íntimo e essencial — desta com o movimento voluntário. Grande parte do comportamento motor é comandada por nossas percepções. Embora o mundo perceptivo visual do bebê desenvolva-se rapidamente, o sistema motor tende a atrasar-se em relação a ele. Em certo período adiantado da infância, o sistema motor começa a atingir o mesmo nível do mundo perceptivo visual e um emparelhamento de dados perceptivos e motores acontece.

Essas outras modalidades sensoriais (auditivas, gustativas e olfativas), embora importantes, são menos nitidamente compreendidas no bebê. Além disso, sua conexão com o sistema motor, embora significativa, é menos crucial do que a visão. Portanto, o igualamento entre os dados perceptivos e motores no bebê e na criança pequena provavelmente vai continuar a ser um tópico de extremo interesse para os pesquisadores e também para os educadores.

**TERMOS-CHAVE  
PARA LEMBRAR**

**Acomodação** - A habilidade do cristalino de variar sua curvatura para encaixar a imagem retínica no foco.

**Percepção Auditiva** - A habilidade de receber e de processar informações que são obtidas pela audição.

**Fixação Bifóvea** - Alinhamento da fóvea dos olhos, de tal maneira que a fusão visual possa acontecer.

**Visão Binocular** - O trabalho em conjunto dos olhos para fornecer a percepção de profundidade.

**Intensidade Cromática** - Brilho ou matiz de certa cor, que pode ser medido pelo espectro de cores total.

**Percepção de Cores** - Habilidade visual de distinguir cores diferentes.

**Reflexo Pupilar Consensual** - Dilatação da pupila em presença de luz suave e a constrição dela em presença de luz brilhante.

**Percepção de Profundidade** - Habilidade visual de julgar a distância de um objeto, tendo como ponto de partida a si próprio. A percepção de profundidade pode ser estática ou dinâmica.

**Descondicionamento** - Aumento mensurável em reação a um estímulo, depois que o condicionamento já ocorreu.

**Potenciais Despertados** - Método para estudar as mudanças que ocorrem nas reações elétricas cerebrais, quando se produzem informações úteis às reações e aos estímulos.

**Percepção de Forma** - Habilidade de distinguir formas.

**Fusão** - Combinação de duas imagens retínicas em um padrão visual único.

**Percepção Gustativa** - Habilidade de receber e de processar informações que são obtidas pelo paladar.

**Condicionamento** - Declínio mensurável em reação a um estímulo.

**Percepção Olfativa** - Habilidade de receber e de processar informações obtidas pelo olfato.

**Percepção** - Qualquer processo pelo qual obtemos imediata consciência do que está acontecendo ao nosso redor.

**Visão Periférica** - O campo visual que pode ser observado sem mudança na posição dos olhos.

**Nistágmicos** - Movimentos rápidos dos olhos em que há redirecionamento do foco visual de um objeto a outro.

**Sensação** - Estímulos recebidos pelas várias modalidades de sentidos.

**Estereopsia** - Processo de detecção visual da profundidade realizado em função da disparidade retínica entre os olhos.

**Acompanhamento** - Habilidade dos olhos de seguir com atenção um objeto em movimento.

**Acuidade Visual** - Grau de detalhamento ou de clareza com que se pode observar um objeto.

---

## LEITURAS ESSENCIAIS

Aslin, R. N. (1984). Motor aspects of visual development in infancy. In P. Salapatek & L. B. Cohen (Eds.), *Handbook of Infant Perception*. New York: Academic Press.

Cratty, B. J. (1986). *Perceptual and Motor Development in Infants and Children* (Chapter 11). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Sekuler, R., & Blake, R. (1985). *Perception*. New York: Alfred A. Knopf.

Simons, K. (Ed.) (1993). *Early Visual Development: Normal and Abnormal*. New York: Oxford University Press.

Snow, C. W. (1989). *Infant Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Wade, M. G., & Whiting, H. T. A. (Eds.) (1986). *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control* (Section 4: Perception and Action). Dordrecht, The Netherlands: Martinus Nijhoff.

Williams, H. G. (1983). *Perceptual and Motor Development* (Chapter 4). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

- Kuntzleman, C. T., & Reiff, G. G. (1992). The decline in American children's fitness levels. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(2), 107-111.
- Payne, V.G. e convidados (1997). Resistance training in children and youth: A meta-analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68, 80-88.
- Roberts, S. O. (1993). Trainability of prepubescent children: Current theories and training considerations. In M. L. Leppo (Ed.), *Healthy from the Start: New Perspectives on Childhood Fitness*. Washington, DC: Eric Clearinghouse on Teacher Education.
- Ross, J. G., & Pate, R. R. (1987). The national children and youth fitness study II. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 58, 49-96.
- Rowland, T. W. (1991). Effects of obesity on aerobic fitness in adolescent females. *American Journal of Diseases of Children*, 145, 764-768.
- Updyke, W. (1992). In search of relevant and credible physical fitness standards for children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(2), 112-119.

## 13

PERCEÇÃO NA INFÂNCIA E  
DESENVOLVIMENTO  
MOTOR-PERCEPTIVO

## HABILIDADES DO CAPÍTULO

Ao término deste capítulo, você deve estar capacitado para:

- Discutir alterações no funcionamento perceptivo na infância.
- Analisar a relação e a interação entre o desenvolvimento motor e o desenvolvimento perceptivo.
- Identificar características comportamentais motoras de crianças que se atrasam no desenvolvimento de certas habilidades motoras.
- Analisar o efeito de diferenças de processamento cognitivo, na mesma faixa etária ou entre faixas etárias distintas, sobre o desenvolvimento de habilidades motoras e o desempenho.
- Avaliar as exigências de processamento cognitivo no desempenho de habilidades motoras.
- Discutir os aspectos desenvolvimentistas da acuidade visual, da percepção em nível do solo, da percepção de profundidade da coordenação visual-motora e da interação desta com o desempenho motor.
- Compreender o treinamento perceptivo e o impacto dele sobre o processo de aprendizado de habilidades.
- Definir o termo "motor-perceptivo" e diagramar esse processo.
- Descrever os componentes motor-perceptivos, exemplificando-os.
- Distinguir entre várias formas de treinamento motor-perceptivo e fornecer a razão lógica de cada um.
- Tirar conclusões a partir de descobertas de pesquisas motor-perceptivas relativas à relação delas com o desenvolvimento cognitivo e com a realização acadêmica.



## CONCEITO-CHAVE

**Todo movimento voluntário envolve um elemento de percepção; como tal, o desenvolvimento motor infantil está intimamente associado ao funcionamento motor-perceptivo.**

O estudo do processo perceptivo e do desenvolvimento motor-perceptivo tenta responder à antiga pergunta de como chegamos a conhecer nosso mundo. A natureza do processo perceptivo e seu impacto no movimento e na cognição têm sido tópicos de considerável interesse para os pesquisadores e educadores há anos. Desde o momento do nascimento, as crianças começam a aprender como interagir com seu ambiente. Essa interação é um processo perceptivo e, também, motor. Este capítulo concentra-se nos aspectos desenvolvimentistas da percepção visual e do comportamento motor-perceptivo na infância. A importância de desenvolver tanto habilidades perceptivas quanto motor-perceptivas é discutida a partir de fatores que influenciam o aparecimento delas.

## DESENVOLVIMENTO PERCEPTIVO NA INFÂNCIA

Quando as crianças atingem, aproximadamente, os 2 anos de idade, o aparato visual está maduro. A pupila está próxima do seu peso e tamanho adultos. Todos os aspectos anatômicos e fisiológicos do olho estão completos, porém, as habilidades perceptivas de crianças pequenas ainda estão incompletas. Embora sejam capazes de fixar os olhos em objetos, acompanhá-los com os olhos e fazer avaliações precisas de tamanho e forma, numerosos refinamentos ainda precisam ser feitos. A criança pequena é incapaz de interceptar uma bola arremessada, com qualquer grau de controle. A inversão de letras e de números é algo comum e a percepção da criança de objetos em movimento é deficientemente desenvolvida, assim como as habilidades perceptivas em nível plano, a percepção de distância e o cálculo de tempo antecipadamente.



### CONCEITO 13.1

**As habilidades motoras e perceptivas de crianças influenciam-se reciprocamente, ainda que se desenvolvam em ritmos diferentes.**

O ponto até o qual o movimento desempenha papel no desenvolvimento visual-

perceptivo é questionável. Held e seus colegas (1963, 1965), Smith e Smith (1966) e Riesen e Aarons (1959), todos debateram a importância do movimento no desenvolvimento e no refinamento de habilidades visual-perceptivas. Realizaram pesquisas baseadas na hipótese de que o movimento autoproduzido é tanto necessário quanto suficiente para que o “ajuste visual-motor” ocorra em um ambiente visualmente alterado. Argumentaram que, sem movimento, ajustes visual-perceptivos não vão ocorrer e que os músculos e o aspecto motor do sistema nervoso estão intimamente envolvidos com a percepção, sendo dependentes um do outro. A relação entre atividade motora e desenvolvimento perceptivo foi indiretamente apoiada pelo declínio do desempenho em experiências de privação motora e perceptiva (Hebb, 1949; Riesen e Aarons, 1959) e em experiências de testes de ajustes visual-perceptivos em ambientes visualmente rearrumados (Gallahue, 1982; Jeld e Blossom, 1961; Held e Mikaelian, 1964; Hoepner, 1967). O ponto principal dessas pesquisas levou ao que Payne e Isaacs (1959) denominaram “hipótese motora”, cujo argumento é este: para desenvolver um repertório normal de habilidades visual-espaciais, deve-se prestar atenção a objetos que se movimentam.



### CONCEITO 13.2

**O movimento tem demonstrado ser condição suficiente, mas não necessária, para o desenvolvimento de habilidades visual-perceptivas selecionadas.**

Permanece o fato, entretanto, de que os resultados de cada uma dessas experiências são especulativos, na melhor das hipóteses, quando aplicados ao desenvolvimento de habilidades perceptivas em crianças. Ainda não sabemos até que ponto o movimento desempenha papel no desenvolvimento perceptivo. É provavelmente seguro dizer, contudo, que o movimento é condição “suficiente” para o encorajamento do desenvolvimento de habilidades perceptivas. Se é condição “necessária”, isso é duvidoso (Gallahue, 1982).

Embora seja duvidoso que o movimento autoproduzido seja condição necessária para o desenvolvimento das habilidades visual-perceptivas da criança, existe pouca dúvida de que o nível desenvolvimentista de suas habilidades visual-perceptivas vai afetar os níveis de desempenho das habilidades motoras. É importante familiarizar-se com as habilidades perceptivas em desenvolvimento da criança e compreender o impacto da percepção sobre o aprendizado de habilidades motoras e seu refinamento. A acuidade visual, a percepção de imagens em nível plano, a percepção de profundidade e a coordenação visual-motora são importantes qualidades desenvolvimentistas que influenciam o desempenho motor. A Tabela 13.1 fornece um sumário dessas qualidades e uma seqüência desenvolvimentista hipotética.

**TABELA 13.1**

Aspectos selecionados do desenvolvimento da percepção visual infantil

QUALIDADE VISUAL	HABILIDADES SELECIONADAS	IDADE APROXIMADA
<b>Acuidade visual</b>	Rápido desenvolvimento	5 – 7
Habilidade de distinguir detalhes em situações estáticas e dinâmicas	Estabilidade	7 – 8
	Rápido desenvolvimento	9 – 10
	Maturidade (estática)	10 – 11
	Estabilidade (dinâmica)	10 – 11
	Maturidade (dinâmica)	11 – 12
<b>Percepção Figura-fundo</b>	Desenvolvimento lento	3 – 4
Habilidade de separar um objeto do que está à sua volta	Desenvolvimento rápido	4 – 6
	Pequena explosão	7 – 8
	Maturidade	8 – 12
<b>Percepção de profundidade</b>	Erros de julgamento freqüentes	3 – 4
Habilidade de julgar a distância relativa a si mesmo	Poucos erros de julgamento	5 – 6
	Desenvolvimento rápido	7 – 11
	Maturidade	Por volta dos 12
<b>Coordenação visual e motora</b>	Desenvolvimento rápido	3 – 7
Habilidade de integrar o uso dos olhos e das mãos para acompanhar e interromper a observação de um objeto	Desenvolvimento lento e leve	7 – 9
	Maturidade	10 – 12

*Acuidade visual*

“Acuidade visual” é a habilidade de distinguir pormenores em objetos. Quanto mais delicados forem os pormenores que podem ser distinguidos, mais se considera a acuidade visual do indivíduo e vice-versa. A acuidade visual pode ser mensurada tanto em ambientes estáticos quanto dinâmicos. A “acuidade visual estática” é o grau de pormenores perceptivos que o indivíduo é capaz de detectar quando indivíduo e objeto de interesse visual estão estacionários. A acuidade visual estática é mais comumente mensurada pelo uso de uma Tabela Visual Snellen. Uma avaliação Snellen é expressa em frações. Um indivíduo com pontuação 20/20 é capaz de distinguir objetos à distância de 20 pés (6,1 m), da mesma forma que outros, com visão normal, à mesma distância de 20 pés. Um indivíduo com pontuação 20/200 é capaz de distinguir a 20 pés o que outros com visão normal poderiam distinguir a 200 pés (60,9 m).

A “acuidade visual dinâmica” é a habilidade de distinguir minúcias em objetos em movimento. É menos freqüentemente avaliada do que a acuidade visual estática, por várias razões, mas é de interesse de qualquer pessoa que necessite

fazer avaliações precisas, baseadas em acompanhamento visualmente orientado. O jogador de beisebol que se prepara para rebater ou apanhar a bola deve ter boa acuidade visual dinâmica, assim como o jogador de voleibol ou o lançador de bolas. A acuidade visual dinâmica é mensurada por alvos brilhantes intermitentes de um tabuleiro de damas, com níveis variados de precisão de grades em uma tela. Esses alvos movem-se horizontalmente em velocidades variadas e o indivíduo indica quando os “quadrinhos” podem ser vistos no objeto em movimento.

Williams (1983) relatou que a acuidade visual estática está amadurecida por volta dos 10 anos de idade e, em geral, é menos desenvolvida em crianças de 5 e 6 anos. Rápida melhora ocorre entre 5 e 7 anos de idade, com pouca alteração observada entre 7 e 9, seguida por rápida melhora entre 9 e 10 anos. Por volta dos 12 anos, a acuidade visual estática é geralmente similar à dos adultos (Whiting, 1974).

A acuidade visual dinâmica parece amadurecer um pouco mais tarde do que a acuidade visual estática. Morris (1977) encontrou melhora em indivíduos até os 20 anos de idade. Williams (1983) relatou que a acuidade visual dinâmica torna-se crescentemente refinada durante três faixas etárias: de 5 a 7, de 9 a 10 e de 11 a 12 anos de idade. Além disso, os meninos demonstram acuidade visual melhor (tanto dinâmica quanto estática) do que as meninas em todas as idades. Essa informação pode ajudar a entender melhor por que é essencial ajustar as exigências das habilidades a certos esportes, como o beisebol, por exemplo, se esperamos que as crianças mantenham interesse neles no decorrer do tempo. O fato de as meninas, em geral, estarem atrasadas em relação aos meninos da mesma idade pode, provavelmente, ser atribuído a fatores de socialização (menos oportunidades de prática e menos encorajamento ativo). Isso talvez explique, também, duas tendências das garotas: a) desempenho menos eficiente em tarefas de intercepção de objetos e b) abandono mais cedo desse tipo de esporte. Os organizadores adultos devem modificar as regras esportivas para aumentar o potencial de sucesso e de participação contínua, tanto de meninos quanto de meninas, em vários níveis desenvolvimentistas.

**CONCEITO 13.3**

**A visão é a modalidade sensorial básica, desempenhando papel importante no processo do desenvolvimento motor.**

*Percepção em nível plano*

A “percepção em nível plano” é a habilidade de separar um objeto de interesse visual do que o cerca. Gallahue (1968) demonstrou que várias combinações de cenários maciçamente confusos e/ou distrativos influenciavam as habilidades da criança de 6 anos distinguir objetos de interesse visual do contexto que os cerca, por exemplo, distinguir determinada figura de seu cenário, no desempenho de um simples teste de etapas.

Condições em que apenas a mistura de cores ou distrações visuais sutis estavam presentes foram menos problemáticas. Em relação à natureza desenvolvimentista da percepção visual em nível plano, Williams (1983) interpretou dados de Frostig e convidados (1966) e relatou certa percepção em nível de solo estável entre 8 e 10 anos de idade. Antes disso, porém, a melhora lenta ocorre entre 3 e 4 anos, com melhora sensível observada de 4 a 6 anos. Alterações menores foram relatadas de 6 a 7 anos, seguidas por um leve impulso entre 7 e 8 anos. Williams (1983) sugeriu, ainda, que a percepção em nível plano torna-se crescentemente refinada de 8 a 13 anos e pode até continuar a melhorar até os 17 ou 18 anos. Pode-se concluir que a percepção em nível plano amadurecida envolve elementos de atenção, bem como a maturação visual-motora.

A importância da percepção em nível plano é óbvia. Juntamente com boa acuidade visual dinâmica, a percepção em nível plano possibilita que o indivíduo não somente distinga com clareza um objeto, mas também consiga destacá-lo de seu cenário. Tal habilidade altamente refinada é essencial para certos atletas: o rebatedor do beisebol, o zagueiro do futebol ou o ginasta das barras desiguais. A habilidade de destacar claramente o objeto de interesse (figura) de seu cenário (nível do solo) é essencial para o sucesso. É importante reconhecer que essa qualidade perceptiva ainda está em desenvolvimento nas crianças. Algumas modificações nas exigências da tarefa ou a manipulação do cenário contra o qual certas tarefas motoras são desempenhadas podem fazer muito para melhorar o desempenho motor.

### *Percepção de profundidade*

A “percepção de profundidade” é um dos aspectos mais intrigantes da percepção visual. A percepção de profundidade permite-nos enxergar tridimensionalmente, feito notável quando se considera que, separadamente, nossas retinas funcionam bidimensionalmente, mas, quando combinadas, fornecem imagem visual completa com indicações de profundidade minúsculas. Essas indicações de profundidade são tanto monoculares quanto binoculares.

As “indicações de profundidade monoculares” são aquelas que podem ser percebidas por um olho. Fatores como tamanho, alteração de textura, gradação de cores, convergência, sobreposição, proporcionalidade e perspectiva linear são indicações monoculares comuns de profundidade, e o artista as emprega para dar a “ilusão” de profundidade na tela. Elas também fornecem indicações tridimensionais visuais de profundidade muito importantes.

As “indicações de profundidade binoculares” exigem que os olhos trabalhem em conjunto. A “disparidade retínica”, importante componente da percepção de profundidade, refere-se ao fato de um olho considerar certo objeto de interesse visual de um ângulo levemente diferente do outro olho. A imagem projetada em cada retina, portanto, é levemente diferente e a informação transmitida para a área

visual do córtex resulta em disparidade binocular. Sendo assim, as imagens que recebemos possuem profundidade.

Pouco se sabe sobre os aspectos desenvolvimentistas da percepção de profundidade. Williams (1983) relatou, todavia, que a binocularidade e a percepção de profundidade melhoram dos 2 aos 5 anos de idade. Também indicou que, por volta de 7 anos, as crianças conseguem avaliar precisamente a profundidade com indicações monoculares. Com base nisso e na extensa bibliografia sobre percepção de profundidade infantil, é provavelmente seguro concluir que a percepção de profundidade começa a desenvolver-se, de maneira básica, nos primeiros meses da pré-infância, mas continua a melhorar no início da infância. A suposição de que a percepção de profundidade, em geral, pode ser melhorada por treinamento especial é questionável, mas é possível que a percepção de profundidade, em situações específicas, possa ser melhorada (Sage, 1984).

Os professores, pais e treinadores necessitam levar em consideração as percepções visuais de profundidade quando ensinam novas habilidades com bola. Aspectos físicos desta (tamanho, cor e textura) e certas grandezas (distância, trajetória e velocidade) desempenham papel importante na indicação da profundidade necessária para interceptar objetos de forma bem-sucedida (Isaacs, 1980; Payne, 1985; Payne e Isaacs, 1995). Ao observar uma criança que vira a cabeça para evitar uma bola que se aproxima, percebe-se por que as indicações de profundidade são importantes para o êxito do ato de apanhar. Virar a cabeça para o lado elimina a visão binocular e obriga a criança a depender de indicações monoculares. Muito freqüentemente, essas indicações monoculares são insuficientes para fazer os ajustes exatos e refinados necessários para o ato amadurecido de apanhar. Como resultado, a criança regride para um padrão menos amadurecido do ato de apanhar ou a bola atinge o rosto ou o peito da criança, antes de ser interceptada ou de cair. A interceptação bem-sucedida de um objeto requer que se faça uso de todas as indicações de profundidade disponíveis, especialmente nos primeiros estágios de desenvolvimento de habilidades.

### *Coordenação visual-motora*

A “coordenação visual-motora” refere-se à habilidade de acompanhar e fazer avaliações de interceptação de um objeto em movimento. O desenvolvimento de habilidades visuais começa cedo, na pré-infância, e continua a melhorar com a idade. Morris (1980) indicou que, por volta da idade de 5 ou 6 anos, as crianças podem acompanhar, com precisão, objetos em movimento em um plano horizontal e, por volta dos 8 ou 9 anos de idade, elas podem acompanhar visualmente bolas em movimento em um arco. Payne e Isaacs (1995) notaram que à medida que a acuidade visual dinâmica melhora, também melhora a habilidade de acompanhar visualmente objetos em rápido

movimento porque sempre que um objeto está se movendo em velocidade angular, na qual movimentos visuais suaves não são mais possíveis, a tarefa de acompanhamento torna-se função da acuidade visual dinâmica. Williams (1983) relatou que a percepção de movimento exata continua a desenvolver-se até cerca de 10 a 12 anos de idade.

A “intercepção de objetos” é o segundo aspecto da coordenação visual-motora. A “intercepção de objetos” ou “cálculo de tempo de coincidência/antecipação”, como é freqüentemente denominado na bibliografia sobre aprendizado motor, envolve a habilidade de combinar as estimativas da localização de um objeto com uma reação motora específica. O batedor do beisebol, por exemplo, deve prever onde a bola vai estar em certo ponto de tempo e, simultaneamente, ativar o sistema motor para colocar o bastão em contato com a bola no momento exato. As habilidades de intercepção de objetos melhoram grandemente com a idade e a prática (Dorfman, 1977). Nesse ponto, é difícil propor um modelo desenvolvimentista para a habilidade de intercepção de objetos, pois o grande número de variáveis provoca confusão. A observação de numerosas crianças tentando rebater bolas arremessadas, porém, leva-nos a concluir que crianças menores e indivíduos com menos experiência cometem numerosos erros de avaliação, enquanto crianças mais velhas e pessoas com mais experiência cometem menos erros. A experiência claramente parece ser um elemento essencial para fazer estimativas precisas de intercepção de objetos. A questão sobre quem é responsável por avaliações mais consistentes — apenas a experiência ou a maturação do aparato visual motor em conjunto com a experiência — ainda espera por estudos mais minuciosos.

## TREINAMENTO PERCEPTIVO

Pelo fato de a sofisticação visual perceptiva de um indivíduo estar intimamente relacionada ao êxito no desempenho de numerosas habilidades motoras, é essencial para o professor ou para o técnico conscientizar-se da natureza desenvolvimentista das habilidades visuais das crianças. As exigências perceptivas das habilidades manipulativas visuais que envolvem a aplicação de força a um objeto ou a recepção de força de um objeto são especialmente grandes. Quando trabalhamos com crianças pequenas, devemos fazer os ajustes apropriados no equipamento para acomodar os níveis de suas habilidades desenvolvimentistas. A simples alteração do peso ou do tamanho de bolas (usando espuma, plástico, lã ou borracha macia), provavelmente, vai ter influência enorme no grau de êxito experimentado. A realização de modificações na cor e no tamanho dos objetos também vai causar impacto.



## CONCEITO 13.4

**A prática de atividades motor-perceptivas pode melhorar as habilidades motor-perceptivas, porém, não existem evidências suficientes para afirmar que essas habilidades aprimoradas vão melhorar o desempenho acadêmico.**

A modificação das regras de jogos, a fim de permitir maior clareza e consistência de percepção, tempo para reagir ou facilidade de acompanhamento, também é recomendada. No beisebol, por exemplo, o uso de uma máquina para arremesso de bolas, programada com determinada velocidade e trajetória, vai auxiliar as crianças a desenvolver suas habilidades de acompanhamento. Iniciar um jogo rebatendo uma bola com o bastão vai fazer com que as crianças menores experimentem êxito maior e concentrem-se no desenvolvimento de um movimento de balanço equilibrado, sem misturar a complexidade da tarefa com o acompanhamento de objetos.

Uma terceira consideração no treinamento perceptivo é o reconhecimento de que a própria mecânica do movimento é influenciada pelos níveis de percepção necessários para o desempenho bem-sucedido. Se as exigências visuais forem grandes, existe maior probabilidade de que a mecânica seja complicada. A mecânica de um saque de tênis é mais difícil do que a mecânica para natação ou para salto.

Finalmente, os indivíduos que trabalham com crianças devem reconhecer que o desenvolvimento perceptivo de uma criança e seu desenvolvimento motor são cruciais para o desempenho motor bem-sucedido. Devemos ajustar nosso nível de expectativa à maturação perceptiva, bem como à maturação física de cada indivíduo.

## DESENVOLVIMENTO MOTOR-PERCEPTIVO EM CRIANÇAS

As habilidades visual-perceptivas de crianças pequenas não são as mesmas dos adultos. O mundo visual da criança está nos estágios desenvolvimentistas e, portanto, é restrito. O desenvolvimento de habilidades perceptivas significativamente inibe ou melhora o desempenho motor da criança. Na seção anterior, observamos que o contrário disso também pode ser verdadeiro, isto é, o desempenho motor pode inibir ou melhorar significativamente o desenvolvimento das habilidades perceptivas de crianças. A criança restrita no desenvolvimento perceptivo, freqüentemente, enfrenta dificuldades no desempenho de tarefas motor-perceptivas.

A compreensão de que o processo de percepção não é totalmente inato leva à hipótese de que a qualidade e a quantidade de experiências motoras propiciadas às crianças pequenas estão relacionadas, até certo ponto, ao desenvolvimento

de suas habilidades perceptivas. As reações iniciais de crianças pequenas são reações motoras e todos os dados conceituais e perceptivos futuros estão baseados, em parte, nessas reações iniciais. As crianças pequenas devem estabelecer ampla base de experiências motoras para que um aprendizado superior desenvolva-se apropriadamente. A significação é imposta sobre o estímulo perceptivo pelo movimento. Muitos acreditam que a combinação de dados motores e perceptivos seja necessária para que a criança estabeleça um mundo espacial estável (Barsch, 1965; Kephart, 1971). Quanto mais experiências de aprendizado motor e perceptivo tenham as crianças, maior a oportunidade de fazer essa “combinação motor-perceptiva” e de desenvolver certa plasticidade de reação a várias situações motoras.

Infelizmente, a complexidade de nossa sociedade moderna, em geral, impede o desenvolvimento de muitas habilidades motor-perceptivas. O ambiente no qual as crianças de hoje são criadas é tão complicado e perigoso, que elas são constantemente advertidas a não tocar em objetos ou a evitar situações que oferecem grande quantidade de informações motoras e perceptivas. O ambiente das crianças de hoje também é demasiadamente passivo e sedentário. Muitas crianças crescem em cidades grandes, moram em edifícios de apartamento, estudam em creches lotadas e em ambientes escolares que não encorajam ou promovem o aprendizado por meio do movimento. Pouquíssimas crianças na sociedade contemporânea sobem em árvores, andam nos muros, mergulham em riachos ou cavalgam. Elas perdem muitas das experiências que as crianças deveriam ter para desenvolver suas habilidades motoras. As crianças que passam seu tempo assistindo à televisão ou jogando jogos de computador desenvolvem hábitos passivos e sedentários. A ausência de experiências motoras variadas e as adaptações que vêm com a prática e a repetição podem reprimir o desenvolvimento motor.



### CONCEITO 13.5

**As crianças freqüentemente se atrasam em seu aprendizado motor-perceptivo por causa de restrições ambientais.**

Meios artificiais devem ser projetados para fornecer às crianças experiências adicionais e práticas em atividades motor-perceptivas que a sociedade moderna não pode fornecer naturalmente. Experiências substitutas podem ter efeitos positivos no desenvolvimento de habilidades visual-perceptivas em crianças. Assim, o professor de Educação Física é essencial no currículo educacional, pois um programa de Educação Física sadio e com ênfase desenvolvimentista vai encorajar as habilidades motor-perceptivas infantis e promover muitas das habilidades básicas de aptidão necessárias ao êxito escolar.

### O que é “motor-perceptivo”?

O hífen que existe no termo “motor-perceptivo” está ali por duas razões específicas. Primeiro, significa a dependência da atividade motora voluntária de algumas formas de informação perceptiva. Todo movimento voluntário envolve um elemento de consciência perceptiva que resulta de algum tipo de estímulo sensorial. Segundo, o hífen indica que o desenvolvimento das habilidades perceptivas de um indivíduo depende, em parte, da atividade motora. As habilidades motor-perceptivas são aprendidas. Como tal, usam certo movimento como meio importante no qual ocorre o aprendizado. A qualidade no desempenho motor depende da precisão das percepções de um indivíduo e da habilidade deste para interpretar essas percepções em uma série de atos motores coordenados. Os termos “coordenação visual-manual” e “coordenação entre olhos e pés” têm sido usados há anos para expressar a dependência do movimento eficiente da exatidão de informações sensoriais. O indivíduo, na linha livre de arremesso, recebe numerosas formas de informações sensoriais que devem ser selecionadas e expressas no ato motor-perceptivo final de arremesso no basquetebol. Se as percepções forem exatas e misturadas em seqüência coordenada, o indivíduo faz a cesta. Caso contrário, o jogador perde o arremesso. Todos os movimentos voluntários envolvem o uso de uma ou mais modalidades sensoriais, em maior ou menor grau. Até dias mais recentes, não compreendíamos totalmente as importantes contribuições que as experiências motoras fazem para o desenvolvimento de habilidades motor-perceptivas.

O termo “percepção” significa “saber” ou “interpretar informações”. Percepção é o processo de organizar informações novas com informações já armazenadas, o que leva a um padrão de reação modificado. O desenvolvimento motor-perceptivo pode ser descrito como um processo para se obter especialização crescente e habilidade funcional, empregando-se informações sensoriais, integração sensorial, interpretação motora, ativação motora e re-informação. Esses elementos são descritos assim:

1. Informações Sensoriais: recepção de várias formas de estímulos por meio de receptores sensoriais especializados (receptores visuais, auditivos, táteis e cinéticos) e transmissão desses estímulos ao cérebro, na forma de um padrão de energia neural;
2. Integração Sensorial: organização dos estímulos sensoriais que chegam ao cérebro e integração deles a informações passadas ou armazenadas (memória);
3. Interpretação Motora: tomada de decisões motoras internas (recalibragem) baseadas na combinação de informações sensoriais (presente) e informações de memória a longo prazo (passado);
4. Ativação Motora: execução do movimento real em si (ato observável);

5. Re-informação: avaliação do ato motor por meio de várias modalidades sensoriais (visuais, auditivas, táteis e/ou cinéticas), as quais, por sua vez, promovem um retorno de informações ao aspecto sensorial do processo, reiniciando o ciclo.

### *Os componentes motor-perceptivos*

Embora as experiências motoras, em programas de educação física regular, sejam, por definição geral, atividades motor-perceptivas, programas que enfatizam o reforço da qualidade motor-perceptiva são significativamente diferentes, na ênfase, daqueles que se concentram na qualidade motora rudimentar. Em programas de intervenção e de prontidão, a ênfase está na melhora de componentes motor-perceptivos específicos, de modo que as atividades motoras sejam agrupadas de acordo com as qualidades motor-perceptivas que melhoram, ou seja, percepção corporal, percepção espacial, percepção direcional e percepção temporal. As atividades projetadas para melhorar essas habilidades são usadas em programas de educação física regular, porém, o objetivo básico é a aquisição de habilidades motoras, ao invés da aquisição motor-perceptiva.

O desenvolvimento e o refinamento dos “mundos espaciais” e “mundos temporais” das crianças são duas das contribuições básicas dos programas de treinamento motor-perceptivo. O jargão usado em programas em toda a América do Norte varia muito. Parece haver concordância geral, entretanto, de que as seguintes qualidades motor-perceptivas estão entre as mais importantes a ser desenvolvidas e reforçadas em crianças.



## CONCEITO 13.6

**Programas de Educação Física baseados no desenvolvimentismo têm potencial para melhorar o funcionamento motor-perceptivo.**

### **Percepção corporal**

O termo “percepção corporal” é freqüentemente usado em conjunto com os termos “imagem corporal” e “esquema corporal”. Cada termo refere-se à capacidade, em desenvolvimento na criança, de discriminar com exatidão suas partes corporais. A habilidade de diferenciar as partes do corpo e de obter maior entendimento da natureza dele ocorre em três áreas. A primeira é o conhecimento das partes do corpo — ser capaz de localizar precisamente as partes do corpo em si mesmo e em outras pessoas. A segunda é o conhecimento do que as partes do corpo podem fazer. Isso refere-se ao reconhecimento, em desenvolvimento na criança, de como o corpo desempenha um ato específico. A terceira é o conhecimento de como fazer as partes do corpo se movimentarem eficientemente. Isto refere-se à habilidade de reorganizar as partes do corpo para um ato motor particular e desempenhar uma tarefa motora.

A “imagem corporal” está relacionada à imagem interna que a criança tem de seu corpo e o ponto até o qual essa imagem corresponde à realidade. A autopercepção da altura, do peso, da forma e de certas características individuais afeta o modo como nos comparamos aos outros. O estabelecimento de uma imagem corporal realista é importante na infância e posteriormente. A anorexia e a bulimia têm sido claramente vinculadas a imagens corporais não-realistas e, hoje, são preocupações para crianças. Além disso, parece haver um vínculo íntimo entre a imagem corporal e a auto-estima (Marsh e Peart, 1988; Marsh e convidados, 1991).

### **Percepção espacial**

A “percepção espacial” é um componente básico do desenvolvimento motor-perceptivo e pode ser dividido em duas subcategorias: (1) conhecimento de quanto espaço o corpo ocupa e (2) a habilidade de projetar o corpo efetivamente no espaço externo. O conhecimento de quanto espaço o corpo ocupa e a relação do corpo com objetos externos podem ser desenvolvidos por meio de uma variedade de atividades motoras. Com prática e experiência, a criança progride, a partir de seu mundo egocêntrico que localiza tudo no espaço externo relativamente a si mesma (localização subjetiva), para o estabelecimento de uma estrutura objetiva de referência (localização objetiva). A criança também aprende a lidar com os conceitos de auto-espaço e espaço geral: 1) “auto-espaço” refere-se à área que está imediatamente ao redor de um indivíduo, limitada pela distância até onde a pessoa consegue estender seu corpo, a partir de um ponto fixo no solo, e 2) “espaço geral” refere-se ao que está além do auto-espaço. Os pré-escolares, por exemplo, tendem a determinar a localização de objetos com base no ponto onde estão em pé (localização subjetiva no auto-espaço do indivíduo). As crianças mais velhas, contudo, podem localizar certos objetos, caso eles estejam próximos de outros, prescindindo da localização de seus corpos (isto é, da localização objetiva no espaço geral). Os conceitos de localização subjetiva e auto-espaço estão intimamente relacionados à fase de desenvolvimento do raciocínio pré-operacional de Piaget. Os conceitos de localização objetiva e de espaço geral identificam-se com estruturas cognitivas superiores, em sua fase de operações concretas. Consulte o Capítulo 2 para uma discussão das fases e dos estágios do desenvolvimento cognitivo de Piaget e do papel que o movimento desempenha em cada uma de suas fases desenvolvimentistas.

A percepção espacial de adultos é geralmente adequada, apesar de dificuldades ocasionais em localizar as posições relativas de vários objetos. Por exemplo, quando lêem um mapa rodoviário, enquanto viajam por um território desconhecido, muitas pessoas ficam confusas e não sabem se estão seguindo para o norte, sul, leste ou oeste. É difícil para elas decidir por um caminho, apenas olhando o mapa, pois a ausência de pontos de referência familiares e a impessoalidade da malha rodoviária tornam difícil a própria localização objetiva delas no espaço. Crianças pequenas encontram praticamente a mesma dificuldade, porém, em maior

escala. Elas devem, primeiro, aprender a orientar-se de forma subjetiva no espaço e, então, continuar a aventurar-se, sempre cuidadosamente, em ambientes não-familiares, nos quais as indicações subjetivas são inúteis. Fornecer oportunidades às crianças para que desenvolvam a percepção espacial é um importante atributo do bom programa de educação física que se baseia no método desenvolvimentista e que reconhece a importância do desenvolvimento motor-perceptivo.

### Percepção direcional

Uma área de grande interesse para muitos professores é a “percepção direcional”. Pela percepção direcional as crianças são capazes de dar dimensão a objetos que estão no espaço externo. Os conceitos de esquerda/direita, para cima/para baixo, topo/fundo, dentro/fora e frente/trás aperfeiçoam-se por meio de atividades motoras que enfatizam a direção. A percepção direcional é comumente dividida em duas subcategorias: lateralidade e direcionalidade.

A “lateralidade” refere-se a um sentimento ou à percepção interna das várias dimensões do corpo quanto à sua localização e direção. Uma criança que tenha desenvolvido adequadamente o conceito de lateralidade não necessita basear-se em indicações externas para determinar a direção. Ela não precisa, por exemplo, ter um laço de fita amarrado ao pulso para lembrar qual lado é o esquerdo e qual lado é o direito. Não precisa basear-se em indicações, como a localização de um relógio ou de um anel para fornecer informações sobre uma direção. O conceito parece tão básico para a maioria dos adultos, que é difícil conceber como alguém poderia falhar em desenvolver a lateralidade. Entretanto, precisamos somente olhar para o espelho retrovisor de um carro para ter as direções invertidas e, algumas vezes, confusas. Dar marcha ré em um trailer engatado ou estacionar paralelamente a outro carro são experiências que a maioria evita porque é difícil decidir se devemos girar o volante para a esquerda ou para a direita. Piloto, astronauta ou mergulhador de alta profundidade marítima, todos devem possuir alto grau de lateralidade ou “instinto” para distinguir a parte de cima da parte de baixo e o lado esquerdo do lado direito.

“Direcionalidade” é a projeção externa da lateralidade. Ela dá dimensão a objetos no espaço. A verdadeira direcionalidade depende da lateralidade adequadamente estabelecida. A direcionalidade é importante para pais e professores porque é componente básico do aprendizado da leitura. Crianças que não têm direcionalidade totalmente estabelecida, muitas vezes, vão encontrar dificuldade para discriminar entre várias letras do alfabeto. Por exemplo, as letras b, d, p e q são todas similares e a única diferença está na direção do “círculo” e da “haste” que as formam. Palavras inteiras podem até ser invertidas. A palavra **gato** pode ser lida como **toga** ou **mau** pode ser lido como **uma**, pela inabilidade da criança de projetar a direção no espaço externo. Algumas crianças encontram dificuldade

na dimensão topo/fundo, que é mais básica do que a dimensão esquerda/direita. Elas podem escrever e ver palavras de cabeça para baixo e ficam totalmente confusas quando necessitam ler.

O estabelecimento da percepção direcional é um processo desenvolvimentista que se baseia tanto na maturação quanto na experiência. É perfeitamente normal para a criança de 4 a 5 anos de idade experimentar confusão na direção. Devemos, todavia, preocupar-nos com a criança de 6/7 anos de idade que, de forma consistente, experimenta esses problemas porque essa é a época em que a maioria das escolas tradicionalmente inicia o ensino da leitura. A percepção direcional adequadamente desenvolvida é uma importante habilidade da aptidão necessária ao êxito na leitura e o movimento é um modo pelo qual esse importante conceito motor-perceptivo pode ser desenvolvido.

### Percepção temporal

A discussão precedente dos vários aspectos do desenvolvimento motor-perceptivo trata do mundo espacial da criança. As percepções corporal, espacial e direcional estão intimamente inter-relacionadas e combinam-se para auxiliar as crianças a entender suas dimensões espaciais. A “percepção temporal”, ao contrário, relaciona-se à aquisição de uma estrutura temporal adequada em crianças, sendo despertada e refinada ao mesmo tempo que se desenvolve o mundo espacial da criança.

A percepção temporal vincula-se intimamente à interação coordenada de vários sistemas musculares a muitas modalidades sensoriais. Os termos “coordenação-manual” e “coordenação entre olhos e pés” refletem a inter-relação desses processos. Referimo-nos a um indivíduo com dimensão temporal bem-desenvolvida como um indivíduo coordenado. Quem não estabeleceu totalmente essa dimensão é freqüentemente considerado desajeitado ou estranho. Tudo que fazemos possui um elemento de tempo. Há um ponto inicial e um ponto final, e não importa quão mínimo, há um período de tempo mensurável entre esses dois pontos. É importante que as crianças aprendam como funcionar eficientemente nessa dimensão temporal, bem como na dimensão espacial. Na ausência de uma, a outra não pode desenvolver-se até o seu potencial máximo.

O “ritmo” é o aspecto básico mais importante para o desenvolvimento de um mundo temporal estável. O termo possui muitos significados, porém, nesta seção, é definido como a repetição sincronizada de eventos, de tal modo vinculados, que formam padrões reconhecíveis. O movimento rítmico envolve a sucessão sincronizada de eventos no tempo. O ritmo é crucial no desempenho coordenado de qualquer ato. Cooper (1982) gravou os sons de atletas notáveis completando os padrões motores de habilidades esportivas selecionadas. Os sons foram transcritos em notas musicais, ilustrando que elementos rítmicos que podiam ser gravados estavam presentes. Os ritmos gravados desses atletas notáveis foram tocados

em um tambor, em várias situações de ensino com iniciantes, que aprenderam os movimentos dos campeões mais rapidamente do que quando técnicas de ensino padronizadas foram usadas. Cooper e Andrews (1975) concluíram que parece que atletas iniciantes podem tirar proveito quando escutam e imitam certos elementos dos padrões rítmicos dos bons atletas. Os professores deveriam tirar toda vantagem possível desse fenômeno. Certamente, tal afirmação aplica-se a crianças e a atletas. Devemos reconhecer os elementos rítmicos em todos os movimentos eficientes.

H. Smith (1970) indicou que as crianças usam a modalidade auditiva antes da visual, quando começam a fazer discriminações temporais, havendo transferência da modalidade auditiva para a visual, mas não o contrário. As atividades que exigem o desempenho de tarefas motoras para padrões rítmicos auditivos devem começar quando as crianças são pequenas, permanecendo como parte da vida diária delas. As possibilidades de atividades são infinitas. Exemplificando, a movimentação com várias formas de acompanhamento musical, variando de tambores a seleções instrumentais, contribui para a percepção temporal.

## TREINAMENTO MOTOR-PERCEPTIVO

Nas décadas de 1960 e 1970, vários programas de “treinamento motor-perceptivo” foram estabelecidos em toda América do Norte. Esses programas receberam considerável exposição na imprensa popular. Em função desses artigos e das afirmações de algumas pessoas, havia a impressão de que os programas motor-perceptivos eram panacéias para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e motoras. À margem dos méritos e dos objetivos desses programas de treinamento motor-perceptivos, uma confusão considerável e muita especulação desenvolveram-se. Programas que aderiam a uma ou outra técnica surgiam todos os dias. Com bastante frequência, as pessoas eram treinadas de modo inadequado, permaneciam mal-informadas e, com franqueza, não esclareciam exatamente o que estavam tentando conseguir. A cortina de fumaça, hoje, já clareou e os educadores interessados olham mais de perto, objetivamente, os programas de treinamento motor-perceptivos e o papel destes no espectro educacional total. Ao invés de afirmar que esses programas são panacéias ou de aderir a uma ou outra técnica de treinamento, muitos estão considerando os programas motor-perceptivos importantes facilitadores do “desenvolvimento da aptidão”. Hoje se reconhece que as atividades motor-perceptivas influenciam de modo básico a aptidão geral das crianças para o aprendizado. A contribuição das atividades motor-perceptivas para as habilidades específicas de aptidão perceptiva está sendo minuciosamente reexaminada.



### CONCEITO 13.7

**Os programas de treinamento motor-perceptivos podem ser efetivos, se considerados como programas de aptidão que auxiliam as crianças pequenas na aprendizagem de como aprender.**

Os programas de aptidão podem ser classificados como programas de desenvolvimento de conceitos e como programas de reforço de conceitos. Os “programas de desenvolvimento de conceitos” são geralmente projetados para crianças que sofreram limitação ou restrição em seus ambientes experimentais (por exemplo, classe socioeconômica, enfermidade prolongada, ambiente étnico ou exposição excessiva à televisão). O Programa de Início Intelectual e o Programa Desenvolvimentista de Frostig (1969) são exemplos de programas de desenvolvimento de conceitos em que variadas experiências multissensoriais, incluindo atividades motor-perceptivas, são usadas para desenvolver habilidades de aptidão fundamental.

Nesses “programas de reforço de conceitos”, o movimento é usado, em conjunto com técnicas tradicionais de sala de aula, para desenvolver entendimentos cognitivos básicos. O movimento serve de auxílio ou de veículo para reforçar conceitos cognitivos apresentados no jardim de infância ou na sala de aula do Ensino Fundamental.



### CONCEITO 13.8

**Não existem evidências suficientes para apoiar a eficácia de programas de treinamento motor-perceptivos projetados para sanar incapacidade de aprendizado na infância.**

Programas de treinamento terapêuticos” são o terceiro e mais controverso tipo de programas de treinamento motor-perceptivo. Eles foram estabelecidos para suavizar a falta de adequação perceptiva e para aumentar o desempenho acadêmico. Tais programas, cujos mestres são Delacato (1959), Getman (1952), Kephart (1971) entre outros, auxiliam o desenvolvimento cognitivo por meio de técnicas terapêuticas motor-perceptivas. Embora o objetivo declarado desses programas seja melhorar o desempenho acadêmico, há pouco suporte sólido para essa afirmação, a despeito de testemunhos e de opiniões variadas estarem disponíveis. De fato, a metanálise de mais de 180 estudos de pesquisa projetados para mensurar a eficácia do treinamento motor-perceptivo no desempenho acadêmico e na cognição, claramente, revela que tais programas fazem pouca ou nenhuma contribuição “direta” a essas áreas (Kavale e Mattson, 1983). Além disso, o Conselho da Incapacidade de Aprendizado (1987) publicou uma declaração, posicionando-se quanto à mensuração e ao treinamento de funções perceptivas e motor-perceptivas. Essa declaração dizia, em parte, que “há pouco ou nenhum suporte empírico para afir-

mar que o treinamento de funções perceptivas e motor-perceptivas melhore o desempenho acadêmico ou as funções motor-perceptivas de indivíduos com deficiências de aprendizado. Assim, tal treinamento deve ser caracterizado, na melhor das possibilidades, como algo experimental e não-válido.

A Figura 13.1 apresenta a visão geral dos vários tipos de programas de treinamento motor-perceptivo.

### *Aptidão e melhora*

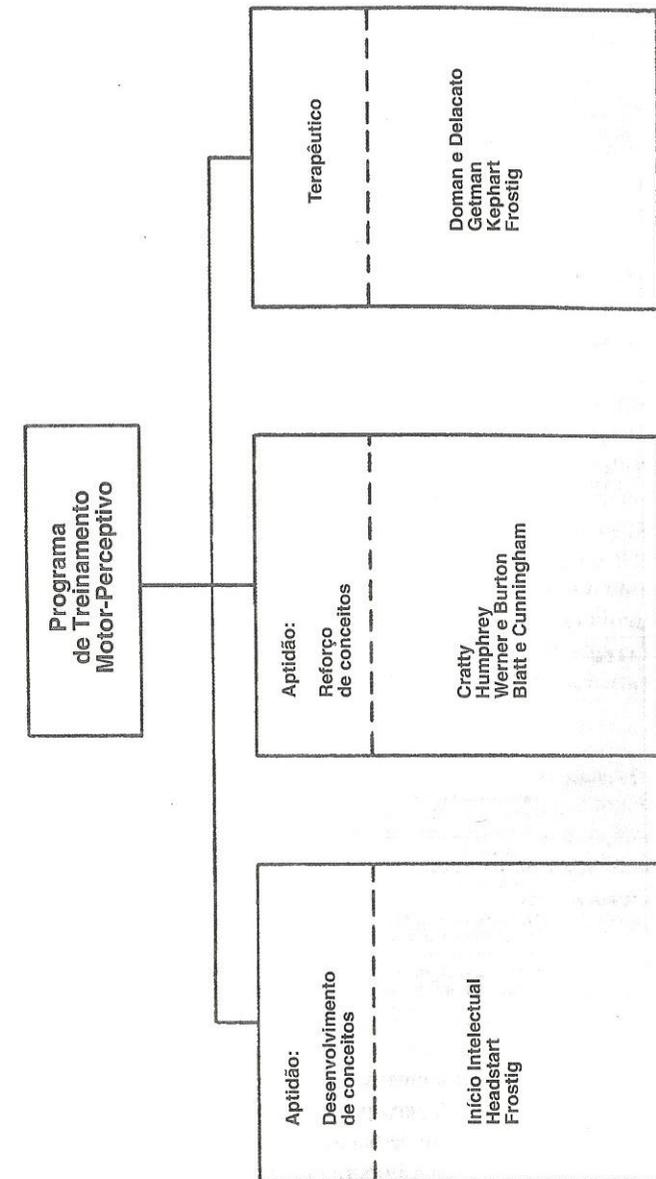
As pesquisas indicam que, à medida que as crianças passam pelos estágios desenvolvimentistas normais, suas habilidades perceptivas tomam-se mais acentuadas e refinadas. Isso deve-se parcialmente à crescente complexidade do aparato neuromuscular e dos receptores sensoriais e, parcialmente, à crescente habilidade das crianças de explorar e movimentar-se pelo ambiente. O trabalho de Piaget (1954) delineou o desenvolvimento gradual da percepção a partir de sensações rudimentares e sem significação para impressões de um mundo espacial estável. Seus estágios de desenvolvimento baseiam-se, principalmente, em informações motoras. À medida que o mundo perceptivo desdobra-se, as crianças buscam estabilidade e reduzem a variabilidade tanto quanto possível. Elas aprendem a diferenciar fatos que podem ser ignorados dos que são facilmente previsíveis ou fatos que são inteiramente imprevisíveis e devem ser observados e examinados para ser compreendidos, conforme Piaget e outros. O movimento desempenha um papel importante no processo de desenvolvimento da aptidão perceptiva para tarefas cognitivas. A Tabela 13.2 compara os estágios de desenvolvimento de Piaget (1952) aos estágios propostos por Kephart (1971) e por esses autores.

Em geral, nossas percepções — e, em particular, nossas percepções visuais — resultam da elaboração e da modificação dessas reações básicas pela experiência e pelo aprendizado. Quando falamos de crianças que estão perceptivelmente aptas a aprender, estamos nos referindo, de fato, a um ponto no tempo em que elas já tenham desenvolvido suficientemente suas capacidades de aprendizado perceptivo e conceitual. O alcance da aptidão perceptiva no aprendizado é um processo desenvolvimentista, em que atividades motor-perceptivas têm parte importante. Habilidades de aptidão perceptiva específicas, como a aptidão perceptiva visual para leitura, podem ser afetadas pela qualidade e pela quantidade de experiências motor-perceptivas da criança, mas isso ainda não foi demonstrado de modo conclusivo em estudos de pesquisas controladas.

O processo de ser capaz de ler (e de realizar outras importantes tarefas) envolve muitas habilidades, incluindo a perceptiva visual. O processo de leitura pode ser considerado em termos de três áreas básicas: linguagem, habilidade e percepção. Pesquisas consideráveis têm sido realizadas nas primeiras duas áreas, mas os estudiosos do assunto estão apenas começando a explorar a terceira. A fase

**FIGURA 13.1**

Três tipos de programas de treinamento motor-perceptivo



**TABELA 13.2**

Comparação das fases e estágios de desenvolvimento de Piaget, Kephart e Gallahue

CRONOLOGIA APROXIMADA Idade	COGNITIVA DE PIAGET Fases e estágios	SEQÜÊNCIA DESENVOLVIMENTISTA DE KEPHART Seqüência de desenvolvimento	FASES E ESTÁGIOS DO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE GALLAHUE Seqüência de desenvolvimento
0 a 6 meses	Fase sensomotora Uso dos reflexos Reações de primeiro círculo Coordenação de apreender e visão, reações circulares secundárias	Estágio reflexivo Estágio motor Padrão de desenvolvimento rudimentar	Fase reflexiva Estágio de codificação Estágio de decodificação
6 a 12 meses	Esquemática secundária Descoberta de novos meios, reações circulares terciárias	Equilíbrio Recepção e propulsão Forma globular	Fase rudimentar Estágio do reflexo de inibição
1 a 2 anos	Início de <i>insight</i> e relações de causa e efeito Organização egocêntrica Movimento perceptivo	Estágios de percepção motora Lateralidade Coordenação mão-olho Desenvolvimento de padrões motores grossos Forma sincrética Forma de reconhecimento	Estágio pré-controle
2 a 4 anos	Fase de pensamento pré-operacional Orientado pela percepção, período de comportamento auto-satisfatório para comportamento social rudimentar Consciência de uma hierarquia conceitual, primórdios da cognição		Fase de movimentos fundamentais Estágio inicial Estágio elementar
4 a 6 anos	Primórdios das abstrações	Estágio motor-perceptivo Direcionalidade Coordenação olho-mão Estágio perceptivo Da forma de percepção construtiva à forma de reprodução	Estágio maduro
7 a 10 anos	Fase de operações concretas Composição aditiva, reversibilidade, associação, identidade, razão dedutiva Relacionamentos Classificação	Estágio cognitivo-perceptivo	Fase de movimentos especializados Estágio de transição
11 anos e acima	Fase de operações formais Maturidade intelectual Operações simbólicas Pensamento abstrato Pensamento intencional	Estágio perceptivo-cognitivo Estágio cognitivo	Estágio de aplicação Estágio de utilização

perceptiva da leitura envolve a identificação e o reconhecimento de palavras em páginas impressas. A percepção da dupla forma/contorno e a percepção direcional da parte de cima/parte de baixo, lado esquerdo/lado direito podem melhorar pelo movimento. Todos são importantes fatores associados à identificação e ao reconhecimento de palavras. A maior parte do desenvolvimento motor perceptivo ocorre

dos 3 aos 7 anos de idade, que são os anos cruciais excedentes, o tempo em que a maioria das crianças começa a aprender a ler. Uma criança está perceptivelmente apta a ler quando já adquiriu reserva suficiente de informações para codificar e decodificar impressões sensoriais em determinado ponto no tempo. De forma ideal, as experiências prévias de aprendizado da criança devem ter sido numerosas e de alta qualidade. Um número suficiente de crianças entra na primeira série atrasada em suas atividades perceptivas, justificando-se o emprego de programas de treinamento de aptidão que tenham atividades de desenvolvimento motor perceptivas como uma das muitas maneiras para a intervenção. Um período de educação física no dia escolar pode ter papel importante no auxílio a muitas dessas crianças, para que venham a igualar-se a seus companheiros.

### *Descobertas das pesquisas motor-perceptivas*

Os esforços de pesquisas continuam a documentar as virtudes dos programas de treinamento motor-perceptivos quanto à aptidão e a aspectos terapêuticos do desenvolvimento cognitivo e perceptivo. Cada novo esforço de pesquisa estimula novas questões e problemas. Os resultados que estão disponíveis não são conclusivos, porém, existem amplas evidências que sugerem que os programas de treinamento motor-perceptivos estão fazendo contribuições positivas para o desenvolvimento perceptivo e motor de crianças. Ao analisar a bibliografia, podem-se descobrir várias generalizações que dão suporte (e possuem implicações específicas) para os educadores e pais interessados na prevenção e na correção da incapacidade de aprendizado motor-perceptiva. Algumas descobertas surgidas dessas pesquisas estão resumidas nesta lista:

1. Nem toda incapacidade de aprendizagem é de natureza motor-perceptiva. Deve-se também a problemas no funcionamento perceptivo ou na formulação de conceitos.
2. Deficiências motor-perceptivas podem ou não levar à incapacidade de aprendizagem em determinada criança. Apesar disso, o diagnóstico e a correção de problemas perceptivos são válidos, mesmo que apenas pela expansão das habilidades, tanto físicas quanto emocionais (autoconceito), que podem resultar dessa intervenção.
3. Instrumentos de diagnóstico para avaliação são, atualmente, bastante primitivos. Elementos distintos no espectro motor-perceptivo ainda têm de ser identificados. Os testes de diagnóstico não podem ainda isolar os fatores de maneira válida.
4. Deficiências funcionais de baixo nível (tarefas motor-perceptivas) parecem estar associadas a deficiências funcionais de alto nível (tarefas cognitivo-perceptivas). Assim, crianças que têm desempenho deficiente em tarefas de alta complexidade (leitura e aritmética) também tendem a ter um desempenho deficiente em tarefas de baixa complexidade (lateralidade, direcionalidade, linha

- mediana). Esse vínculo, todavia, ainda deve ser considerado como algo casual.
5. Habilidades intramodais desenvolvem-se antes de habilidades intermodais. Isso significa que as crianças aprendem a usar cada um dos sentidos separadamente, antes de os inter-relacionar e empregar mais de um módulo de cada vez.
  6. O modo de aprendizagem mais eficiente parece ser o visual, mas quando as informações são apresentadas ou processadas por dois ou mais módulos, simultaneamente, a aprendizagem melhora sensivelmente. As crianças, desse modo, têm probabilidade de aprender mais se as informações forem apresentadas cinética, visual e auditivamente, ao mesmo tempo, do que se forem apresentadas por apenas um módulo de cada vez.
  7. Nem todas as crianças estão no mesmo nível perceptivo ao entrar na primeira série. O desenvolvimento perceptivo é um processo tanto de maturação quanto de experiência, e as crianças, portanto, desenvolvem-se em seus níveis individuais.
  8. A percepção adequada (auditiva, visual, tátil-cinética) é pré-requisito para o êxito escolar. Percepções inexatas podem levar a dificuldades na formulação de conceitos acadêmicos. A aptidão perceptiva é um aspecto importante da aptidão total para o aprendizado.
  9. As habilidades perceptivas podem ser aprimoradas por treinamento especializado.
  10. A pré-avaliação das habilidades motor-perceptivas pode ser útil na pré-escola ou no jardim de infância, como meio de fornecer indicações subjetivas de atrasos de aptidão em crianças.
  11. Programas de atividade física com base desenvolvimentista fornecem muitas experiências motoras que aperfeiçoam as habilidades motor-perceptivas da criança.

Concluindo, quando dizemos que a criança está “apta” a aprender, estamos, de fato, referindo-nos a um ponto no tempo em que a criança, tanto pela maturação quanto pelo aprendizado, já desenvolveu habilidades motoras e perceptivas suficientes para se beneficiar mensuravelmente de tarefas cognitivas e perceptivas de ordem superior. Experiências motoras são um meio pelo qual essas capacidades podem ser desenvolvidas e refinadas. Myers e Hammill (1982), por exemplo, em suas recomendações para pesquisas motor-perceptivas, frisaram que estes três itens básicos têm de ser abordados:

1. Identificar o que caracteriza as crianças para as quais o treinamento demonstrou ser benéfico.
2. Determinar a quantidade e o tipo de treinamento necessários para produzir crescimento motor e/ou perceptivo.
3. Demonstrar que os processos motor-perceptivos podem, realmente, ser melhorados pelo treinamento.

As crianças aprendem fazendo. Os professores devem, assim, encorajar as habilidades motor-perceptivas delas ao lhes fornecer programas variados de experiências motoras orientadas para o êxito e apropriados para o nível desenvolvimentista de cada uma.

## AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR-PERCEPTIVO

Nos últimos anos, idealizaram-se numerosas medições do desenvolvimento motor-perceptivo. Estas, em geral, enfocavam crianças classificadas como “aprendizes lentos”, “neurologicamente deficientes” ou portadoras da “desordem de deficiência de atenção” (ADD). Esses testes têm sido usados com variados graus de sucesso. O professor de sala de aula e o professor de Educação Física são freqüentemente os primeiros a perceber indicações “subjetivas” de possíveis dificuldades motor-perceptivas em crianças da pré-escola e do grau elementar. Assim, a validade dessas observações subjetivas não deve ser ignorada ou minimizada. Ao contrário, observar cuidadosamente o comportamento diário da criança pode ser muito importante para detectar potenciais retardos no desenvolvimento. Caso demonstre sinais de possíveis problemas desenvolvimentistas, a criança deve ser encaminhada ao psicólogo da escola para fazer testes, cujos resultados devem ser expostos aos pais e aos professores. Os adultos podem formar uma equipe eficiente para eliminar ou diminuir a dificuldade. A lista de verificação da Tabela 13.3, projetada para servir de indicador subjetivo de prováveis dificuldades, pode auxiliar o professor na avaliação de crianças com potenciais problemas motor-perceptivos. Existe pouca inter-relação entre essas variáveis e não há nenhum padrão previsível para determinar as dificuldades. Um professor que observe as fraquezas da criança em vários desses itens deve informar-se mais minuciosamente de procedimentos de avaliação mais objetivos.



### CONCEITO 13.9

**Hoje existem disponíveis métodos formais e informais que avaliam o funcionamento motor-perceptivo e indicam as mais fundamentais dificuldades desenvolvimentistas pelas quais as crianças passam.**

## SUMÁRIO

Os programas motor-perceptivos de treinamento e os programas de educação física com base desenvolvimentista apresentam muitos elementos comuns. Em

**TABELA 13.3**

Listagem de possíveis disfunções de percepção e motoras

1. Tem dificuldade em atingir ou manter equilíbrio \_\_\_\_\_
2. Parece desajeitado \_\_\_\_\_
3. Não consegue carregar bem o corpo em movimento \_\_\_\_\_
4. Parece estar geralmente desajeitado em atividades que requerem coordenação \_\_\_\_\_
5. Não distingue prontamente esquerda de direita \_\_\_\_\_
6. Em habilidades locomotoras, executa movimentos com mais eficiência em um lado do que no outro \_\_\_\_\_
7. Troca letras e números com regularidade \_\_\_\_\_
8. Não é capaz de saltitar ou elevar o joelho ritmicamente \_\_\_\_\_
9. Tem dificuldade de fazer alterações no movimento \_\_\_\_\_
10. Tem dificuldade de executar combinações de movimentos simples \_\_\_\_\_
11. Tem dificuldade de medir espaços em relação ao corpo, e colide com objetos e outras crianças \_\_\_\_\_
12. Tende a ser propenso a acidentes \_\_\_\_\_
13. Tem coordenação mão-olho insuficiente \_\_\_\_\_
14. Tem dificuldade de manusear ferramentas simples de atividade física (sacos de feijão, bolas e outros objetos que envolvem relação visual-motora) \_\_\_\_\_
15. Tem persistente aparência geral pobre \_\_\_\_\_
  - a) camisa sai da calça \_\_\_\_\_
  - b) sapatos constantemente desamarrados \_\_\_\_\_
  - c) zíper constantemente aberto \_\_\_\_\_
  - d) meias enroladas nos tornozelos \_\_\_\_\_
  - e) cabelo despenteado \_\_\_\_\_
16. É desatento \_\_\_\_\_
17. Não segue instruções; é capaz de seguir instruções verbais mas não escritas ou vice-versa \_\_\_\_\_
18. Tem dificuldades de se comunicar \_\_\_\_\_
  - a) fala alto demais \_\_\_\_\_
  - b) fala suavemente demais \_\_\_\_\_
  - c) engole palavras \_\_\_\_\_
  - d) deixa de falar o fim das palavras \_\_\_\_\_
  - e) usa estrutura frasal imatura \_\_\_\_\_
19. Postura corporal pobre \_\_\_\_\_
20. Tem dificuldades de audição \_\_\_\_\_
  - a) freqüentemente vira a cabeça para um lado \_\_\_\_\_
  - b) prefere uma orelha à outra \_\_\_\_\_
21. Tem dificuldade de lidar com escadas \_\_\_\_\_
22. Devaneia em excesso \_\_\_\_\_
23. É excessivamente desordeiro em trabalho \_\_\_\_\_
  - a) sai da linha \_\_\_\_\_
  - b) inconsistência de tamanho de letra etc. \_\_\_\_\_
  - c) desleixo geral \_\_\_\_\_
24. É incapaz de copiar objetos (palavras, números, letras etc.) \_\_\_\_\_

outras palavras, inúmeras habilidades motor-perceptivas presentes em um currículo de aptidão ou de cunho corretivo são idênticas às ensinadas em aulas regulares de educação física desenvolvimentista. Os objetivos de cada programa são obviamente diferentes. Se o objetivo básico do programa de atividade física desenvolvimentista é melhorar o controle motor pela prática e pelo ensino de várias habilidades motoras, o do programa motor-perceptivo é melhorar as qualidades motor-perceptivas pela prática e pelo ensino de várias atividades motoras. Ressalte-se que os programas de treinamento motor-perceptivo, os quais visam melhorar o desempenho acadêmico ou promover aptidões específicas de certa atividade escolar, operam no limite imposto pela falta de pesquisas e em meio a consideráveis controvérsias. Opiniões e testemunhos públicos têm servido, há anos, de apoio para programas de treinamento motor-perceptivos, mas isso não é totalmente adequado, mesmo não descartando o valor de experiências motor-perceptivas para um estado geral de aptidão.

A melhora de qualquer tipo de percepção - corporal, espacial, direcional ou temporal -, a fim de orientar a criança na aquisição de um melhor controle motor e de uma eficiência mais apurada dos movimentos fundamentais, é válida em si mesma. Nesse contexto, a prática de atividades motor-perceptivas pode, em certas condições, melhorar as habilidades motor-perceptivas; porém, se essas habilidades têm efeito direto sobre o desempenho acadêmico, isso é algo altamente questionável. Pode-se assegurar, todavia, que elas realmente desempenham papel importante no desenvolvimento e no refinamento das habilidades motoras da criança.

Na Tabela 13.2, comparam-se as fases de desenvolvimento motor de Gallahue, a seqüência desenvolvimentista de Kephart e as fases do desenvolvimento cognitivo de Piaget. Uma cuidadosa análise desses modelos revela que os processos perceptivo, motor e cognitivo são inter-relacionados. A magnitude dessa relação e as condições necessárias para o melhor funcionamento de cada área, porém, estão à espera de pesquisas científicas minuciosas e mais bem controladas.

## TERMOS-CHAVE PARA LEMBRAR

**Percepção Corporal** - Capacidade, em desenvolvimento, de discriminar com exatidão as partes do corpo e obter maior compreensão de sua natureza.

**Percepção de Profundidade** - Processo pelo qual o indivíduo consegue ver tridimensionalmente pelo uso de indicações de profundidade monoculares e binoculares.

**Percepção Direcional** - Sensibilidade, em desenvolvimento, à lateralidade interna e externa.

**Percepção em Nível Plano** - Habilidade de separar um objeto de interesse (visual, tátil, gustativo, etc.) de seu ambiente.

**Percepção** - Processo pelo qual nos tornamos conscientes do que nos cerca, empregando uma ou mais de nossas modalidades sensoriais.

**Motor-perceptivo** - Processo de organização de informações adquiridas com outras informações já armazenadas, levando à reação motora.

**Treinamento Motor-perceptivo** - Programa de aptidão e de correção projetado para promover o desenvolvimento motor-perceptivo em crianças.

**Ritmo** - Repetição sincronizada de eventos que se relacionam de modo a formar padrões reconhecíveis.

**Percepção Espacial** - Compreensão do espaço ocupado pelo corpo somada à habilidade de projetar o corpo, eficientemente, no espaço externo.

**Percepção Temporal** - Aquisição pelo indivíduo de certa estrutura temporal adequada.

**Acuidade Visual** - Habilidade de distinguir pormenores em objetos. Corresponde tanto a um fenômeno estático quanto a um fenômeno dinâmico.

**Coordenação Visual-motora** - Habilidade de acompanhar visualmente um objeto em movimento e de avaliar possíveis intercepções desse objeto.

## LEITURAS ESSENCIAIS

- Council on Learning Disabilities. (1987). The CLD position statements: Measurement and training of perceptual and perceptual-motor functions. *Journal of Learning Disabilities*, 20(6), 347-350.
- Cratty, B. J. (1986). *Perceptual Motor Development in Infants and Children*. 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kavale, K., & Mattson, P. D. (1983). One jumped off the balance beam: Meta-analysis of perceptual-motor training. *Journal of Learning Disabilities*, 16, 165-173.
- Sage, G. H. (1984). *Motor Learning and Control: A Neuropsychological Approach* (Chapter 9). Dubuque, IA: Wm. C. Brown.
- Williams, H. G. (1983). *Perceptual and Motor Development* (Chapter 4). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Winnick, J. P. (1995). *Perceptual-Motor Development*. In J. P. Winnick (Ed.), *Adapted Physical Education and Sport*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Zeki, S. (1992). The visual image in mind and brain. *Scientific American*, 267, 69-76.

# 14

## DESENVOLVIMENTO E AUTO-CONCEITO NA INFÂNCIA

### HABILIDADES DO CAPÍTULO

Ao término deste capítulo, você deve estar capacitado para:

- Listar e descrever correlatos socio-culturais que podem afetar o desenvolvimento motor.
- Distinguir similaridades, diferenças e as relações entre os vários termos usados no estudo do auto-conceito.
- Descrever os aspectos desenvolvimentistas do auto-conceito.
- Demonstrar como a competência motora está relacionada à auto-estima.
- Analisar semelhanças e diferenças da competência motora no status social de homens e mulheres.
- Listar as conseqüências de um auto-conceito negativo.
- Propor meios de melhorar a auto-estima por meio do movimento.
- Descrever problemas associados à avaliação do auto-conceito.