

Compreendendo o **DESENVOLVIMENTO MOTOR**

Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos



David L.
GALLAHUE

John C.
OZMUN

Iphorte
EDITORIA

**TERCEIRA
EDIÇÃO**



CAPÍTULO

11

HABILIDADES MOTORAS FUNDAMENTAIS

TERMOS-CHAVE

- Locomoção
- Estabilidade
- Manipulação
- Padrão de movimento
- Movimento fundamental
- Alteração qualitativa
- Seqüências intra-habilidades
- Análise segmentária
- Configuração corporal total
- Diferenças “entre crianças”
- Diferenças “entre padrões”
- Diferenças intrínsecas aos padrões

HABILIDADES DO CAPÍTULO

Ao término deste capítulo, você deve ser capaz de:

- Categorizar o movimento do indivíduo em estágios de desenvolvimento.
- Demonstrar habilidades de avaliação empírica em uma variedade de padrões motores fundamentais.
- Discutir os usos de uma lista de verificação de seqüências desenvolvimentistas para avaliar o desenvolvimento motor.
- Identificar características do comportamento motor de crianças que se atrasam no desenvolvimento de suas habilidades motoras.
- Discutir o conceito de seqüência desenvolvimentista de aquisição de habilidades motoras fundamentais.
- Descrever o significado dos estágios “inicial”, “elementar” e “maduro” na fase motora fundamental.
- Distinguir entre “diferenças entre crianças”, “diferenças entre padrões” e “diferenças dentro de padrões” na aquisição de habilidades motoras.
- Projetar uma lista de avaliação empírica de movimentos fundamentais que funcione como ferramenta de avaliação de grupo ou individual.
- Analisar criticamente as influências das oportunidades para a prática, do encorajamento e da instrução da aquisição de habilidades motoras fundamentais.



CONCEITO-CHAVE

Embora relacionada à idade, a aquisição de habilidades motoras fundamentais maduras não é dependente dela, devido a numerosos fatores inerentes à tarefa em si, ao indivíduo e ao ambiente.

A medida que as crianças aproximam-se do seu segundo aniversário, alterações notáveis podem ser observadas na maneira como elas relacionam-se com o que as cerca. Por volta do final do segundo ano de vida, elas já dominaram as habilidades motoras rudimentares desenvolvidas na primeira infância. Essas habilidades motoras formam a base sobre a qual cada criança desenvolve ou refina os padrões motores fundamentais do início da infância e as habilidades motoras especializadas da infância posterior e da adolescência. As crianças não estão mais imobilizadas por sua inabilidade básica de mover-se livremente ou pelos limites de berços ou de cercadinhos. Elas são agora capazes de explorar os potenciais motores do corpo, à medida que se movimentam através do espaço (**locomção**). Elas não têm de manter uma luta sem trégua contra a força da gravidade, mas estão ganhando controle crescente sobre sua musculatura em oposição à gravidade (**estabilidade**). Também não precisam mais se contentar com os atos rudimentares e ineficientes de alcançar, segurar e soltar objetos, peculiares da primeira infância, mas estão desenvolvendo rapidamente a habilidade de fazer contato controlado e preciso com objetos de seu ambiente (**manipulação**).

As crianças pequenas estão envolvidas no processo de desenvolvimento e de refinamento das habilidades motoras fundamentais em uma grande variedade de

movimentos estabilizadores, locomotores e manipulativos. Isso significa que elas devem envolver-se em muitas experiências coordenadas e efetivas em termos de desenvolvimento, projetadas para aumentar o conhecimento do corpo e do seu potencial para o movimento. O desenvolvimento de um **padrão de movimento** não está especificamente relacionado à conquista de alto grau de habilidade em um número limitado de situações motoras. Em vez disso, relaciona-se ao desenvolvimento de níveis aceitáveis de habilidade e de uma mecânica corporal eficiente para uma grande variedade de situações motoras. Um **movimento fundamental** envolve somente os elementos básicos daquele movimento em particular. Ele não inclui fatores como o estilo do indivíduo ou peculiaridades pessoais no desempenho e não enfatiza a combinação de certos movimentos fundamentais nas habilidades complexas, como o arremesso de longa distância no basquetebol ou a rotina de exercícios de solo na ginástica. Cada padrão de movimento é, primeiramente, considerado de forma isolada em relação a todos os outros e, então, vinculado a estes em diversas combinações. Certos movimentos locomotores (correr, pular) ou manipulativos (arremessar, apanhar, chutar, bloquear) são exemplos de habilidades motoras fundamentais dominadas pela criança, de início, separadamente. Esses movimentos, de modo gradual, são combinados e aperfeiçoados, de várias maneiras, e tornam-se habilidades esportivas. Nesse contexto, os traços básicos de um movimento fundamental devem ser iguais em todas as crianças.

O desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais é básico para o desenvolvimento motor das crianças. Uma grande variedade de experiências motoras fornece às crianças uma profusão de informações que são a base das percepções

elas têm de si mesmas e do mundo que as cerca.

SEQÜÊNCIA DESENVOLVIMENTISTA DE MOVIMENTOS FUNDAMENTAIS

Com o renovado interesse que o estudo do desenvolvimento motor conquistou a partir de 1960, surgiram várias escalas que ilustram a relação entre idade e desempenho motor. Johnson (1962), utilizando grande amostragem de meninos e meninas do primeiro ao sexto ano, descobriu que os níveis médios de vários pontos característicos do desempenho motor indicavam uma tendência ascendente definida até o quinto ano. Cratty e Martin (1969), por sua vez, apresentaram seqüências de aquisição de várias habilidades locomotoras, manipulativas e perceptivas relacionadas à idade em 365 crianças que variavam entre 4 e 12 anos. Já o sumário das habilidades motoras de crianças de 3 a 6 anos de idade, feito por Williams (1970), revelou formas mais avançadas de movimentos à medida que a idade aumentava. Sinclair (1973) estudou o desenvolvimento motor de crianças de 2 a 6 anos de idade, e os resultados de sua análise longitudinal de filmes de 25 tarefas motoras, com intervalos de seis meses, forneceu apoio ainda maior à suposição básica de que o movimento é um processo em desenvolvimento nos anos iniciais da infância.



CONCEITO 11.1

As crianças possuem um potencial de desenvolvimento para atingir o estágio maduro da maior parte das habilidades motoras fundamentais por volta da idade de 6 anos.

Esses estudos normativos do desenvol-

mativos sobre a quantidade ou o resultado de movimento porque respondem, objetivamente, a questões do tipo "a que distância", "com que velocidade" e "quantas vezes". Eles não fornecem, porém, informações sobre a **alteração qualitativa** que ocorre à medida que a criança progride em direção a formas mais maduras. Como resultado, muitos pesquisadores, todos usando filmagem e técnicas computadorizadas para analisar os aspectos intrínsecos a certas habilidades dos padrões motores fundamentais, passaram a coletar dados que apontaram para o conceito de estágios de desenvolvimento motor no início da infância (Halverson e Roberton, 1966, 1979; Seefeldt, 1972; Wild, 1938). Seefeldt e Haubenstricker (1976) e muitos outros pesquisadores realizaram importantes estudos sobre as **seqüências intra-habilidades** de várias tarefas motoras fundamentais. Dessas pesquisas, surgiram três métodos populares de classificação dos estágios das crianças em ambientes reais. Os sistemas projetados por Roberton (1978), McClenaghan e Gallahue (1978b) e Seefeldt e Haubenstricker (1976) têm sido usados, com sucesso, na avaliação empírica de crianças pequenas. O método Roberton expande a teoria de estágios para uma análise dos componentes do movimento de forma separada, em um padrão determinado, sendo denominado de **abordagem de análise segmentária**. O método Seefeldt adota um nível global de classificação de estágios (estágio 1 até o estágio 5) e é denominado de **abordagem de configuração corporal total**.

No livro *Development Physical Education for Today's Children* (*Educação Física Desenvolvimentista para Crianças de Hoje*) (2003), Gallahue e Cleland oferecem um sistema prático, confiável e fácil

nos estágios inicial, elementar e maduro ou de habilidade esportiva, bem como grande variedade de experiências motoras apropriadas do ponto de vista do desenvolvimento, para cada estágio, em 23 habilidades motoras fundamentais. Esse método encoraja o uso tanto da abordagem de configuração corporal total como da abordagem de análise segmentária para avaliar o desenvolvimento de padrões motores fundamentais. (Nota: não se pretende que isso seja usado como ferramenta de pesquisa.) Primeiramente, o examinador observa a tarefa motora usando a abordagem de avaliação corporal global. Isso fornece a idéia geral do estágio em que o indivíduo, grupo ou classe desempenha uma habilidade motora específica. Se o movimento observado estiver no estágio maduro, não é necessária a avaliação empírica para um diagnóstico mais minucioso. Se, todavia, for observado que a habilidade motora fundamental está no estágio inicial ou no estágio elementar, de um modo geral, então, uma avaliação mais pormenorizada é recomendada. Nesse ponto, uma avaliação segmentária é realizada para identificar especificamente as partes do corpo que estão em defasagem. Esse método reconhece os níveis diferenciais de desenvolvimento nos padrões motores fundamentais, bem como a necessidade de uma ferramenta fácil de aplicar para situações de ensino diário.



CONCEITO 11.2

Várias técnicas efetivas foram planejadas para a avaliação empírica de padrões motores fundamentais.

Nem todos os padrões motores encaixam-se precisamente em uma progressão arbitrária de três estágios. Os aspec-

tos desenvolvimentistas de alguns movimentos podem ser mais bem descritos em seqüências de quatro, cinco ou até oito estágios, dependendo do padrão específico e do nível de sofisticação do observador. A abordagem de três estágios é usada nas seções que se seguem porque ela se adapta, precisa e adequadamente, à seqüência desenvolvimentista da maioria dos padrões motores fundamentais e fornece a base para um instrumento de avaliação empírica confiável e fácil de usar. As Tabelas 11.1a a 11.1c fornecem uma representação da seqüência de aparecimento de habilidades fundamentais selecionadas estabilizadoras, locomotoras e manipulativas.

CONDIÇÕES MOTORAS

A fase de desenvolvimento dos movimentos fundamentais tem sido extensamente estudada nesses últimos anos. A maioria acredita que essa fase segue uma progressão que pode ser subdividida em estágios. A criança cognitiva e fisicamente normal progride de um estágio a outro, de maneira seqüencial, influenciada tanto pela maturação como pela experiência. As crianças não contam somente com a maturação para atingir o estágio maduro de suas habilidades motoras fundamentais. Condições ambientais, como as oportunidades para a prática, o encorajamento e a instrução, são cruciais para o desenvolvimento de padrões maduros de movimentos fundamentais. Miller (1968) pesquisou a facilidade do aprendizado de habilidades motoras fundamentais em crianças de 3 a 5 anos de idade. Descobriu que programas de instrução podem aumentar o desenvolvimento de padrões motores fundamentais, além do nível atingido somente devido à maturação. Também apontou que um programa instrutivo de desenvolvimento de habilida-

TABELA 11.1a

Padrão de movimento	SEQÜÊNCIA DE APARECIMENTO DE HABILIDADES DE ESTABILIDADE SELECIONADAS	Habilidades selecionadas	Idade aproximada de início
<i>Equilíbrio dinâmico</i> Equilíbrio dinâmico envolve manter o próprio equilíbrio conforme o centro de gravidade se desloca	Caminhar 1 polegada (2,5 cm) em linha reta		3 anos
	Caminhar 1 polegada (2,5 cm) em linha circular		4 anos
	Ficar em pé sobre trave de equilíbrio baixa		2 anos
	Caminhar sobre trave de 4 polegadas (10 cm) de largura a curta distância		3 anos
	Caminhar na mesma trave, alternando os pés		3-4 anos
	Caminhar em trave de 2 ou 3 polegadas (5,1 ou 7,6 cm)		4 anos
	Executar rolamento para a frente (forma rudimentar)		3-4 anos
	Executar rolamento para a frente (forma refinada)*		6-7 anos
<i>Equilíbrio estático</i> Equilíbrio estático envolve manter o próprio equilíbrio enquanto o centro de gravidade permanece estacionário	Colocar-se em pé		10 meses
	Ficar em pé sem apoio das mãos		11 meses
	Ficar em pé sozinho		12 meses
	Equilibrar-se em um só pé durante 3-5 segundos		5 anos
	Suportar o peso corporal em posição invertida com 3 apoios		6 anos
<i>Movimentos axiais</i> Movimentos axiais são posturas estáticas que envolvem inclinação, alongamento, giros, rotações e similares	A habilidade para movimentos axiais desenvolve-se na infância e refina-se progressivamente até um ponto em que estes movimentos são incluídos nos padrões de movimentos manipulativos emergentes de lançar, aparar, chutar, bater e outras atividades		2 meses a 6 anos

* A criança tem desenvolvimento "potencial" para estar no estágio maduro. A conquista real dependerá de fatores como a tarefa, o indivíduo e o ambiente.

des era mais efetivo do que um programa de brincadeiras livres e que os pais, trabalhando sob a orientação de um especialista treinado, podem ser tão eficientes quanto professores de Educação Física no desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais. Luedke (1980) encontrou

resultados similares, utilizando diferentes métodos de ensino, para o estágio maduro de arremesso com meninos e meninas do quarto ano. Ambos os grupos orientados foram mais eficientes, em termos de forma e desempenho, do que um grupo controle não-orientado. As in-

TABELA 11.1b

SEQÜÊNCIA DE APARECIMENTO DE HABILIDADES LOCOMOTORAS SELECIONADAS

Padrão de movimento	Habilidades selecionadas	Idade aproximada de início
<i>Caminhada</i> Caminhada envolve colocar um pé à frente do outro enquanto mantém contato com a superfície de apoio	Galope ereto rudimentar sem auxílio Caminha lateralmente Caminha para trás Sobe degraus com auxílio Sobe degraus sozinho – passos seguidos Desce degraus sozinho – passos seguidos	13 meses 16 meses 17 meses 20 meses 24 meses 25 meses
<i>Corrida</i> Corrida envolve um breve período sem contato com a superfície de apoio	Caminhada rápida (mantém contato) Primeira corrida verdadeira (fase sem apoio) Corrida eficiente e refinada Aumento de velocidade de corrida, corrida madura*	18 meses 2-3 anos 4-5 anos 5 anos
<i>Salto</i> Salto toma três formas: (1) salto em distância; (2) salto em altura; (3) salto de certa altura. Envolve um impulso em um ou dois pés com pouso em ambos os pés	Desce de objetos baixos Salta de objeto com impulso em um pé Salta do chão com os dois pés Salta em distância (cerca de 3 pés/1 m) Salta em altura (cerca de 1 pé/30 cm) Padrão de salto maduro*	18 meses 2 anos 28 meses 5 anos 5 anos 6 anos
<i>Saltito</i> Saltito envolve impulso com um pé e pouso no mesmo pé	Saltita até 3 vezes no pé de preferência Saltita de 4 a 6 vezes no mesmo pé Saltita de 8 a 10 vezes no mesmo pé Saltita distâncias de 50 pés (15 m) em cerca de 11 segundos Saltita habilmente com alternância rítmica, padrão maduro*	3 anos 4 anos 5 anos 5 anos 6 anos
<i>Galope</i> Galope combina uma caminhada e um salto com o mesmo pé direcionando todo o movimento	Galope básico, porém ineficiente Galope habilmente, padrão maduro*	4 anos 6 anos
<i>Salto misto</i> O salto misto combina uma passada e um saltito em alternância rítmica	Salto misto com uma perna Salto misto completo (cerca de 20%) Salto misto completo (para a maioria)*	4 anos 5 anos 6 anos

* A criança tem desenvolvimento "potencial" para estar no estágio maduro. A conquista real dependerá de fatores como a tarefa, o indivíduo e o ambiente.

TABELA 11.1c

Padrão de movimento	SEQÜÊNCIA DE APARECIMENTO DE HABILIDADES MANIPULATIVAS SELECIONADAS	
	Habilidades selecionadas	Idade aproximada de início
<i>Alcançar, segurar e soltar</i> Alcançar, segurar e soltar envolvem fazer contato bem-sucedido com um objeto, retendo-o agarrado e soltando-o espontaneamente	Comportamentos de alcance primitivos Captura de objetos Pegar espalmando Pegar pinçando Pegada controlada Soltura controlada	2-4 meses 2-4 meses 3-5 meses 8-10 meses 12-14 meses 14-18 meses
<i>Lançar</i> Lançar envolve imprimir força ao objeto na direção desejada	Corpo se vira para o alvo, pés se mantêm estacionários, bola é lançada somente com extensão do braço O mesmo que acima, com adição da rotação do corpo Dá um passo à frente com a perna do mesmo lado do braço de lançamento Garotos exibem padrão mais maduro do que garotas Padrão maduro de lançamento*	2-3 anos 3-5 anos 4-5 anos 5 anos e acima 6 anos
<i>Pegar</i> Pegar envolve receber força de um objeto com as mãos, mudando progressivamente de bolas grandes para menores	Persegue a bola; não responde a bolas aéreas Responde a bolas aéreas com movimentos de braço atrasados Precisa ser orientado como posicionar os braços Reação de medo (gira a cabeça) Utiliza o corpo para apanhar objetos Apanha objetos utilizando somente as mãos Padrão maduro do movimento de pegar	2 anos 2-3 anos 2-3 anos 3-4 anos 3 anos 5 anos 6 anos
<i>Chutar</i> Chutar envolve imprimir força ao objeto com o pé	Empurra a bola; não chuta de fato Chuta com uma perna estendida e discretos movimentos corporais (chuta na bola) Flexiona a perna na sua porção inferior Grande balanço para a frente e pra trás com oposição definida dos braços Padrão maduro (chuta <i>acertadamente</i> a bola)	18 meses 2-3 anos 3-4 anos 4-5 anos 5-6 anos
<i>Bater</i> Bater envolve súbito contato com objetos com os braços acima da cabeça, colocados lateralmente, ou abaixo do nível da mão	Visualiza o objeto e faz um balanço no plano vertical Faz o balanço em um plano horizontal e se coloca ao lado do objeto Gira o tronco e quadril e leva o peso do corpo para a frente Padrão horizontal maduro utilizando bola estacionária	2-3 anos 4-5 anos 5 anos 6-7 anos

* A criança tem desenvolvimento "potencial" para estar no estágio maduro. A conquista real dependerá de fatores como a tarefa, o indivíduo e o ambiente.

terações indivíduo/ambiente e indivíduo/objetivo da tarefa têm impacto dramático sobre a maturidade desenvolvimentista observada em certa tarefa motora fundamental (Figura 11.1).



CONCEITO 11.3

A progressão para estágios mais amadurecidos de um padrão de movimento fundamental depende de vários fatores experimentais, incluindo oportunidades para a prática, encorajamento e ensino em ambiente propício ao aprendizado.

As condições naturais do ambiente, como temperatura, iluminação, área de superfície e gravidade, podem influenciar tanto os aspectos quantitativos como os qualitativos de certa tarefa motora. Similarmente, condições artificiais, como tamanho, forma, cor e textura de objetos, podem influenciar dramaticamente o desempenho (Payne e Isaacs, 2002). Além

disso, condições como velocidade, trajetória e peso de objetos também podem influenciar o êxito. O próprio objetivo da tarefa é fator importante que influencia o grau de desenvolvimento manifesto de uma tarefa motora fundamental. Se, por exemplo, o foco estiver sobre a precisão de certa tarefa de arremesso, por exemplo, um jogo de dardos, então é razoável supor que o padrão de movimento será diferente daquele apresentado se o objetivo da tarefa for o arremesso a distância. Langendorfer (1988) observou dois grupos de indivíduos (crianças e adultos) desempenhando um padrão de arremesso por cima sob duas condições diferentes de objetivo (força e precisão). Os resultados de sua pesquisa indicaram que os padrões motores não são absolutos em todas as circunstâncias ambientais. Alguns indivíduos conseguem acomodar seus movimentos a restrições ambientais mutáveis; porém, outros não conseguem. A extensão dos ajustes que um indivíduo é capaz de fazer visando certos objetivos será influenciada por vários fatores pró-

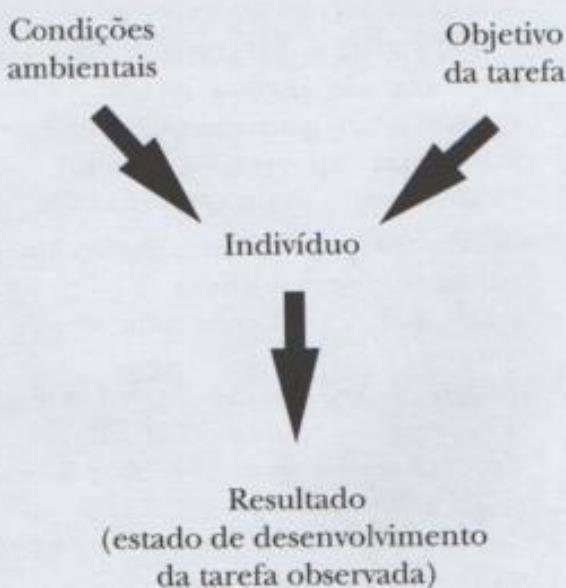


FIGURA 11.1 — As interações entre as condições ambientais, o objetivo da tarefa e o indivíduo afetarão a maturidade aparente do desenvolvimento de um movimento específico.

prios da pessoa, bem como pelo grau de alterações que as exigências da tarefa atingiram. Por exemplo, um indivíduo com habilidade limitada para aumentar a velocidade de arremesso (por causa de mecânica ineficiente ou falta de força) será capaz de fazer apenas ajustes menores, caso necessite mudar de uma tarefa de arremesso de precisão para uma tarefa de arremesso a distância.

O vínculo entre o indivíduo, as condições do ambiente e as exigências da própria tarefa não está totalmente compreendido. É interessante notar que muitas das descrições desenvolvimentistas dos padrões motores fundamentais são produtos de pesquisa em ambientes artificiais muito diferentes do mundo real, onde as crianças se movimentam. Pouco se sabe, até agora, sobre o contexto mutável do ambiente e sua influência sobre o estado de desenvolvimento de movimentos observado em crianças. À medida que voltamos nossa atenção aos métodos de análise dos movimentos das crianças em ambientes mais naturais, descobrimos que esses estágios de desenvolvimento hipotéticos são, de alguma forma, diferentes. Roberton (1987) concordou com esse ponto e indicou que os pesquisadores, freqüentemente, têm estado tão preocupados em descrever as alterações nas características motoras dos participantes de suas pesquisas que não têm considerado as poderosas influências de outros elementos (isto é, condições do ambiente e objetivo da tarefa) sobre o grau de desenvolvimento resultante do padrão de movimento fundamental.

DIFERENÇAS DESENVOLVIMENTISTAS

Quando as habilidades motoras fundamentais de crianças são observadas e analisadas, tornam-se visíveis os vários estágios de desenvolvimento para cada padrão

de movimento e também é óbvia a existência de diferenças de habilidades entre as crianças, entre os padrões e “dentro” de cada padrão.



CONCEITO 11.4

Embora relacionadas à idade, estão presentes no desempenho de tarefas motoras fundamentais numerosas variações entre as crianças, entre os padrões e intrínsecas aos padrões.

As **diferenças “entre crianças”** fazem lembrar do princípio de individualidade de todo aprendizado. A seqüência de progressão ao longo dos estágios inicial, elementar e maduro é a mesma para a maioria das crianças. O ritmo, entretanto, variará, dependendo tanto dos fatores ambientais como dos fatores hereditários. O fato de uma criança atingir ou não o estágio maduro depende basicamente do ensino, do encorajamento e das oportunidades para a prática. Quando esses elementos estão ausentes, as diferenças normais entre crianças serão aumentadas.

As **diferenças entre padrões** são observadas em todas as crianças. Uma criança pode estar no estágio inicial em algumas tarefas motoras; em outras, no estágio elementar; nas demais, no estágio maduro. As crianças não progridem de forma igual no desenvolvimento de suas habilidades motoras fundamentais. As brincadeiras e as experiências instrutivas vão influenciar grandemente.

As **diferenças intrínsecas aos padrões** são um fenômeno interessante e freqüentemente curioso. Em determinado padrão, a criança pode exibir uma combinação de elementos iniciais, elementares e maduros. Por isso, no arre-

messo, a ação do braço pode estar no estágio elementar; a ação das pernas, no estágio maduro; e a ação do tronco, no estágio inicial. As diferenças de desenvolvimento intrínsecas aos padrões são comuns e, usualmente, resultam de: (1) imitação imperfeita dos movimentos de outro; (2) sucesso inicial com ação inadequada; (3) fracasso em exibir esforço máximo; (4) oportunidade de aprendizagem restrita ou não-apropriada; ou (5) integração sensório-motora incompleta. As crianças que exibem diferenças intrínsecas ao padrão devem ser avaliadas com a utilização da abordagem de análise segmentária. Isso vai permitir ao observador determinar precisamente o estágio de desenvolvimento de cada segmento corporal. Com esse conhecimento, estratégias de intervenção apropriadas podem ser projetadas.

Um ensino criativo e diagnóstico pode auxiliar muito a criança no desenvolvimento equilibrado de suas habilidades motoras fundamentais. A avaliação empírica das habilidades motoras das crianças vai tornar possível ao professor planejar experiências estratégicas instrutivas que vão auxiliar a criança a criar padrões estabelecidos de movimentos. Uma vez que o controle motor tenha sido estabelecido, esses padrões podem ser mais bem refinados, em termos de produção de força e de precisão, na fase motora especializada. O fracasso em atingir a eficiência em grande variedade de habilidades motoras fundamentais vai inibir o desenvolvimento de habilidades motoras eficientes e efetivas que possam ser aplicadas aos jogos, aos esportes e às atividades de dança, característicos da cultura da criança.

MOVIMENTOS ESTABILIZADORES FUNDAMENTAIS

A estabilidade é o aspecto mais fundamental do aprendizado de movimentar-se.

Por ela, as crianças obtêm e mantêm um ponto de partida para as explorações que fazem no espaço. A estabilidade envolve a habilidade de manter em equilíbrio a relação indivíduo/força de gravidade. Isso é válido mesmo que a natureza da aplicação da força possa ser alterada à medida que as necessidades da situação mudem, fazendo com que a relação geral do corpo com o centro de gravidade seja modificada. Experiências motoras projetadas para melhorar as habilidades estabilizadoras das crianças possibilitam-lhes desenvolver flexibilidade nos ajustes da postura enquanto se movimentam segundo uma variedade de maneiras diferentes e, frequentemente, incomuns em relação aos seus centros e linhas de gravidade e em relação às suas bases de apoio.



CONCEITO 11.5

A estabilidade é o aspecto mais fundamental do aprendizado de movimentar-se porque todo movimento envolve um elemento de estabilidade.

Para que um indivíduo tenha uma estabilidade eficiente, é necessária a habilidade de perceber determinada mudança na relação entre as partes do corpo que altera seu equilíbrio. A habilidade de compensar essas mudanças de modo rápido e preciso, com movimentos apropriados, também é essencial. Esses movimentos compensatórios devem assegurar a manutenção do equilíbrio, mas não podem ser realizados em excesso. Eles devem empregar apenas as regiões do corpo necessárias para o equilíbrio, em vez de usar o corpo inteiro. As habilidades estabilizadoras das crianças precisam ser flexíveis

veis, para que possam executar todo tipo de movimento sob quaisquer condições e, ainda, manter sua relação fundamental com a força de gravidade.

A palavra **estabilidade**, como está empregada neste texto, extrapola o significado dos termos genéricos *não-locomotores* ou *não-manipulativos*. A categoria motora de estabilidade engloba esses termos, mas implica, muito mais do que isso, na manutenção do controle corporal em movimentos que valorizam o equilíbrio. Todo movimento envolve um elemento de estabilidade, quando analisado da perspectiva do equilíbrio. Portanto, falando estritamente, todas atividades locomotoras e manipulativas são, em parte, movimentos estabilizadores. Certos movimentos fundamentais podem, entretanto, ser separados de todos os outros que requeiram a manutenção controlada do equilíbrio. A Tabela 11.2 resume a seqüência usual do aparecimento de várias habilidades estabilizadoras fundamentais.

Os *movimentos axiais* e várias posturas de equilíbrio estático e dinâmico são considerados os componentes principais da estabilidade. Os movimentos axiais ou não-locomotores correspondem a movimentos de orientação do tronco ou dos membros, quando em posição estática. Virar-se, girar, curvar-se, alongar-se e balançar-se são todos movimentos axiais. As *posturas* também são posições corporais que exigem a manutenção do equilíbrio estático ou dinâmico. Erguer-se, sentar-se, rolar, parar, esquivar-se, bem como andar sobre uma linha demarcada, balançar-se em galhos e equilibrar-se em um só pé são posturas dinâmicas ou estáticas.

Movimentos axiais

Movimentos axiais são movimentos do tronco ou dos membros que direcionam o corpo, enquanto este permanece em

posição estacionária. Inclinar-se, alongar-se, virar-se, balançar-se, alcançar, erguer, empurrar e puxar são movimentos axiais, os quais, freqüentemente, combinam-se com outros movimentos para criar habilidades motoras mais elaboradas. Desempenhos eficientes em mergulho, ginástica, patinação artística e dança moderna tipicamente incorporam inúmeros movimentos axiais aos vários movimentos locomotores. Aos movimentos axiais somam-se a uma série de habilidades manipulativas no futebol, beisebol, futebol americano e no atletismo.

Pouco se sabe sobre a seqüência de desenvolvimento dos movimentos axiais (Figura 11.2), havendo, até hoje, quantidade ínfima de análises de filmes ou de estudos empíricos realizados com crianças. Ozmun e Roberson (1992), entretanto, completaram uma pesquisa transversal preliminar, com 15 crianças na faixa etária de 3 a 7 anos, da ação de empurrar com o corpo. Os resultados desse estudo identificaram uma seqüência progressiva de estágios até o patamar maduro do ato de empurrar. O estágio inicial foi identificado como o ato de ter os pés juntos e empurrar, na posição ereta ou na posição em que o corpo estivesse inclinado para a frente. O estágio elementar englobava o ato de ter os pés intercalados, com o pé da frente erguido da superfície e o corpo inclinado para a frente. O estágio maduro da ação de empurrar com o corpo compreendia o ato de ter os pés intercalados e ambos apoiados na superfície, as pernas flexionadas e o corpo inclinado para frente.

A discussão a seguir representa uma seqüência de desenvolvimento proposta para movimentos axiais em geral e é baseada na observação de numerosas crianças e está sujeita a verificação e refinamento mais pormenorizados.

TABELA 11.2**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA
MOVIMENTOS AXIAIS****I Movimentos axiais****A. Estágio inicial**

1. Base de apoio exagerada
2. Momentânea perda de equilíbrio
3. Acompanhamento visual do corpo e de um modelo quando possível
4. Movimentos combinados parecem desajeitados e segmentados
5. Ausência de transição fluente de um nível ou plano para outro
6. Apenas de uma a duas ações possíveis de cada vez

B. Estágio elementar

1. Equilíbrio bom
2. Base de apoio adequada
3. Requer modelo visual
4. Não precisa vigiar o próprio corpo
5. Boa coordenação de movimentos similares
6. Transição pobre em movimentos diferentes
7. Pode combinar duas a três ações em um movimento fluente

C. Estágio maduro

1. Fluência rítmica e suave
2. Faz seqüência de vários movimentos com facilidade
3. Visão não é importante
4. Parece totalmente sob controle
5. Pode combinar quatro ou mais movimentos em um movimento fluente

II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Acompanhamento visual do corpo
- B. Imitação visual de um modelo
- C. Coordenação rítmica insuficiente
- D. Combinação de movimentos segmentada
- E. Perda de equilíbrio
- F. Falta de transição suave em fluência de movimentos
- G. Inabilidade para executar em vários ritmos
- H. Inabilidade para executar em diferentes níveis

Giro corporal

Posturas de giro corporal, embora locomotoras, requerem quantidades excessivas de controle do equilíbrio. As ações de giro provocam considerável perturbação do fluido nos canais semicirculares. Portanto, são consideradas movimentos estabilizadores fundamentais. Os movimentos de giro corporal podem envolver rolar para a frente, para os lados ou para trás. Em cada um desses movimentos, o corpo é momentaneamente invertido e deve manter o controle da posição à medida que “viaja” atra-

vés do espaço. As habilidades especializadas da cambalhota para a frente e para trás são elaborações dos padrões fundamentais de rotação para a frente e para trás. Caminhar sobre barras e acrobacias feitas com o apoio das mãos são combinações sofisticadas de padrões rotatórios combinados com apoios invertidos transitórios.

Estudos desenvolvimentistas de rotação corporal são limitados (Roberton e Halverson, 1984; Wickstrom, 1983; Williams, 1980). Essa seqüência proposta é baseada nesses estudos (Tabela 11.3 e Figura 11.3).

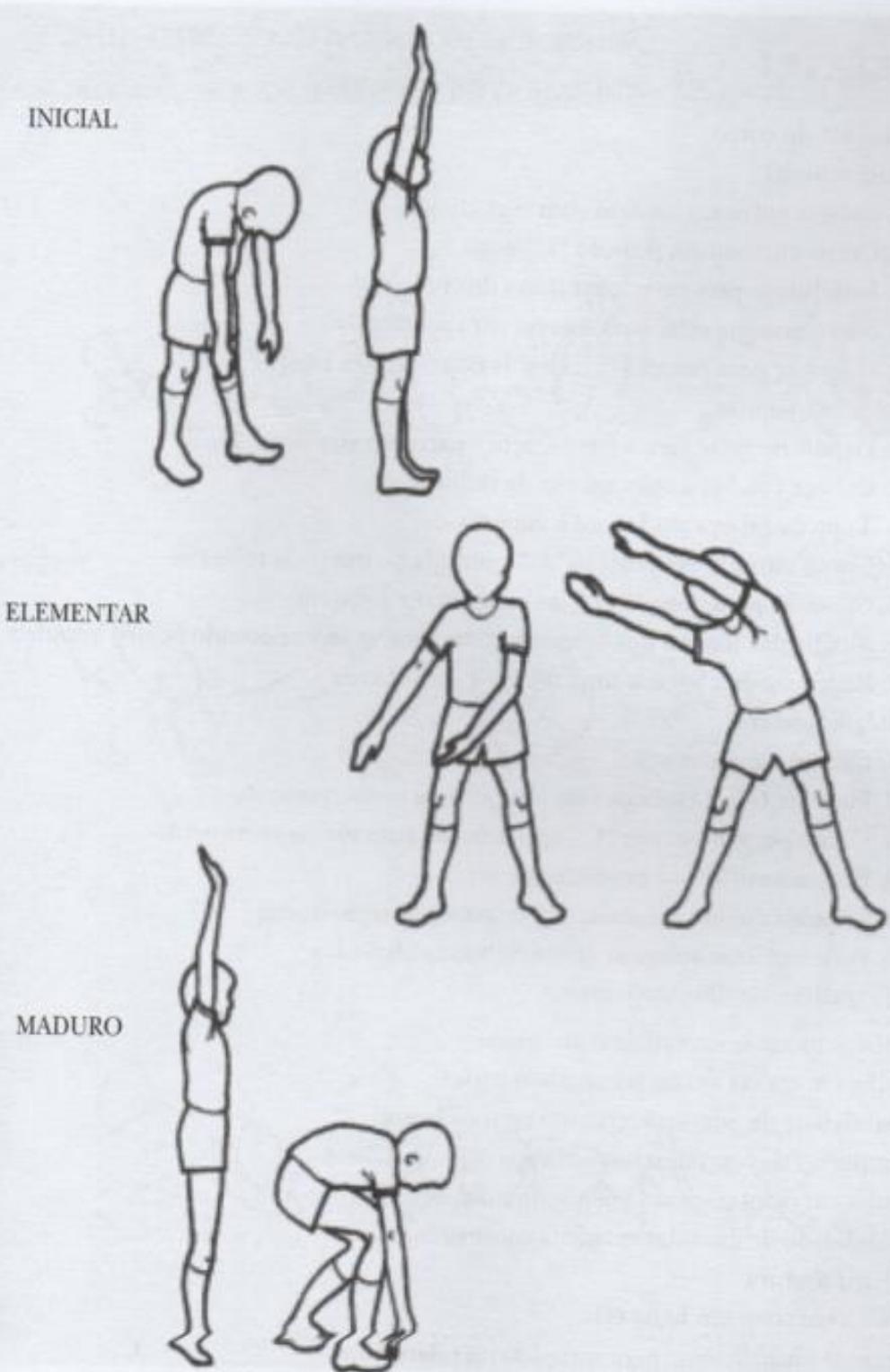


FIGURA 11.2 — Estágios de desenvolvimento dos movimentos axiais.

Desvio

Desviar é um padrão de movimento estabilizador fundamental que combina os movimentos locomotores de deslizar com

rápidas alterações na direção. O desvio envolve rápidas alterações de direção de um lado para outro e requer bom tempo de reação e velocidade de movimento.

TABELA 11.3**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA
ROLAMENTO DO CORPO****I Rolamento do corpo****A. Estágio inicial**

1. Cabeça entra em contato com superfície
2. Corpo curvado em posição "C" solta
3. Inabilidade para coordenar o uso dos braços
4. Não consegue rolar para trás ou para as laterais
5. Curva-se para posição "L" depois de rolar para frente

B. Estágio elementar

1. Depois de rolar para a frente, ações parecem segmentadas
2. Cabeça conduz a ação em vez de inibi-la
3. Topo da cabeça ainda toca a superfície
4. Corpo curvado em posição "C" apertada no início da rolagem
5. Curva-se para posição "L" ao completar a rolagem
6. Auxílio das mãos e dos braços sem técnica, mas fornecendo ligeiro impulso
7. Pode executar apenas uma rolagem de cada vez

C. Estágio maduro

1. Cabeça conduz a ação
2. Parte de trás da cabeça toca a superfície bem levemente
3. Corpo permanece em "C" apertado durante todo o movimento
4. Braços auxiliam na produção de força
5. Impulso do movimento leva a criança à posição inicial
6. Pode executar rolagens consecutivas controladas

II Dificuldades de desenvolvimento

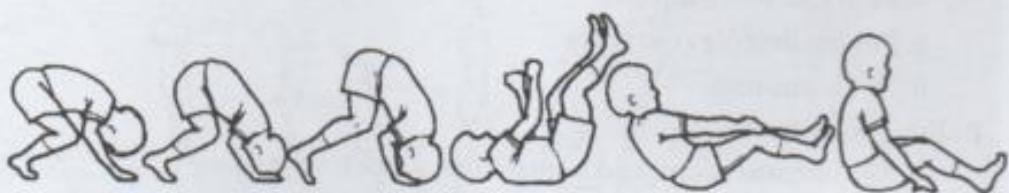
- A. Cabeça tocando superfície fortemente
- B. Falha em curvar suficientemente o corpo
- C. Inabilidade de empurrar o corpo com os braços
- D. Empurrar o corpo com um só braço
- E. Falha em manter-se em posição fletida
- F. Inabilidade de executar rolagens consecutivas
- G. Sentir tontura
- H. Falha em rolar em linha reta
- I. Impulso insuficiente para completar o rolameto

Estudos de desenvolvimento extensos sobre o desvio não têm sido realizados com crianças, mas a avaliação empírica de crianças e o trabalho de Roberton e Halverson (1984) realmente fornecem a base para a seqüência apresentada na Tabela 11.4 e na Figura 11.4.

Equilíbrio em um só pé

O equilíbrio em um só pé é provavelmente a medida mais comum de habilidade de equilíbrio estático. Vários pesquisadores têm estudado o equilíbrio em um só pé em participantes com olhos abertos ou fechados e com os braços ao lado

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO



FIGURA 11.3 — Estágios de desenvolvimento do roolamento corporal.

TABELA 11.4 SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA DESVIO
I Desvio
A. Estágio inicial

1. Movimentos segmentados
2. Corpo parece rígido
3. Flexão mínima do joelho
4. Peso está sobre um pé
5. Pés geralmente se cruzam
6. Nenhuma finta

B. Estágio elementar

1. Movimentos coordenados, mas com pouca finta
2. Executa melhor para um lado do que para o outro
3. Excessiva elevação vertical
4. Pés ocasionalmente se cruzam
5. Pequeno jogo de corpo no movimento
6. Às vezes dribla a si mesmo e fica confuso

C. Estágio maduro

1. Joelhos flexionados, tronco levemente inclinado à frente (posição de prontidão)
2. Mudanças direcionais fluentes
3. Executa igualmente bem em todas as direções
4. Falseamento de cabeça e ombro
5. Bom movimento lateral

II Dificuldades de desenvolvimento

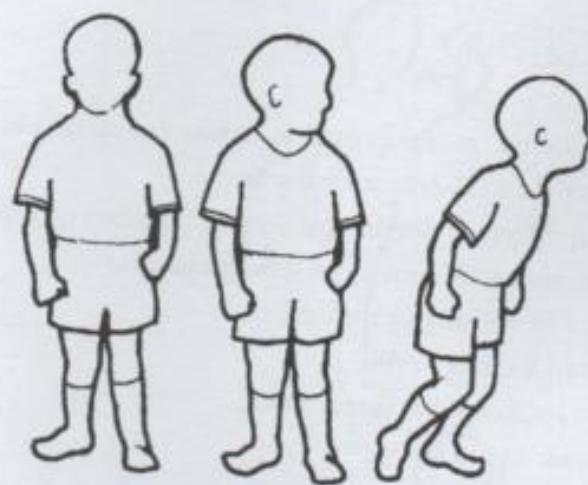
- A. Inabilidade de contrapor o peso de maneira fluente em direção ao desvio
- B. Mudança de direção lenta
- C. Pés cruzados
- D. Hesitação
- E. Excessiva elevação vertical
- F. Condução total do corpo
- G. Inabilidade de executar várias ações de desvio em sucessão rápida
- H. Acompanhamento visual do corpo
- I. Postura rígida

Caminhada direcionada

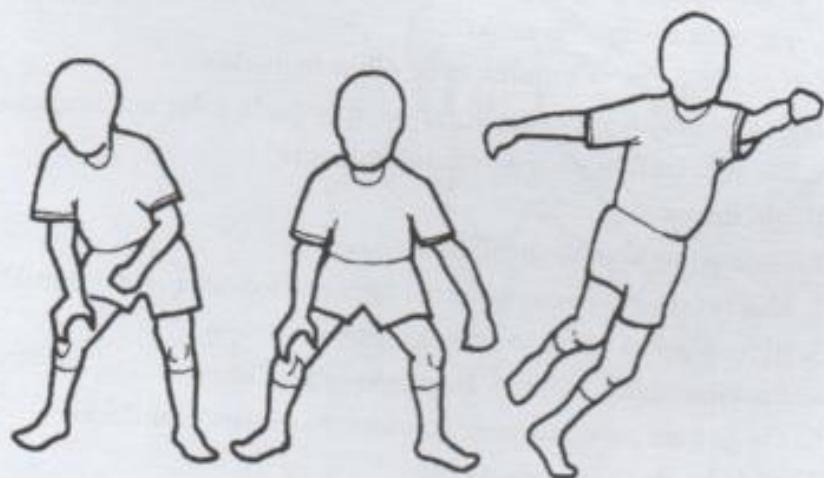
do corpo, flexionados ou nos quadris (Cratty, 1986; DeOreo, 1971, 1980; Eckert e Rarick, 1975). As tendências de desempenho para o equilíbrio em um só pé são relatadas em um capítulo posterior. O que se apresenta parece ser a seqüência de desenvolvimento surgida dessas pesquisas sobre desempenho, mas está sujeita à verificação e ao refinamento (Tabela 11.5 e Figura 11.5).

A caminhada direcionada é a habilidade de equilíbrio dinâmico fundamental mais freqüentemente mensurada. Várias pesquisas têm sido realizadas usando barras para caminhar, que variam em comprimento, largura e altura acima da superfície de apoio (DeOreo, 1971, 1980; Goetzinger, 1961; Seashore, 1949). Existem informações consideráveis, relativas às habilidades de desempenho de crian-

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO

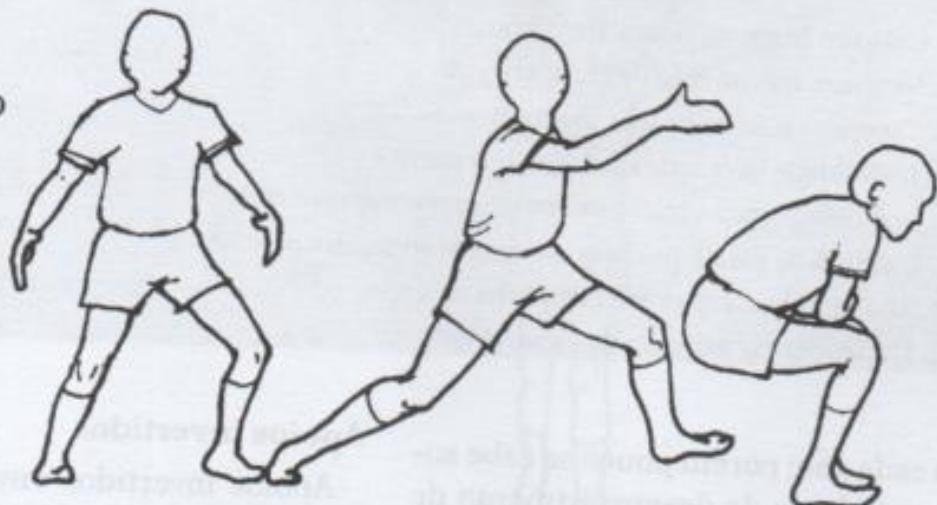


FIGURA 11.4 — Estágios do padrão de desvio.

TABELA 11.5**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA
EQUILÍBRIO EM UM SÓ PÉ****I Equilíbrio em um só pé****A. Estágio inicial**

1. Ergue a perna que não está suportando o peso em várias polegadas, deixando a coxa quase paralela à superfície de contato
2. Com ou sem equilíbrio (falta de equilíbrio e tentativa de equilibrar-se)
3. Excesso de compensação com os braços, como asas
4. Preferência inconsistente por uma perna
5. Equilibra-se com apoio externo
6. Equilíbrio sem apoio apenas momentâneo
7. Olhos direcionados para os pés

B. Estágio elementar

1. Pode elevar a perna que não está suportando o peso a uma posição bem próxima à perna de apoio
2. Não consegue se equilibrar de olhos fechados
3. Usa os braços para equilibrar-se, mas pode colar um braço na lateral do corpo
4. Executa melhor com a perna dominante

C. Estágio maduro

1. Pode equilibrar-se de olhos fechados
2. Usa braços e tronco conforme necessário para manter equilíbrio
3. Eleva a perna que não está suportando o peso
4. Focaliza objeto externo enquanto se equilibra
5. Muda para perna não dominante sem perder equilíbrio

II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Cola um braço na lateral do corpo
- B. Nenhum movimento de compensação
- C. Compensação de braços inapropriada
- D. Inabilidade para usar qualquer das pernas
- E. Inabilidade para variar posição do corpo com controle
- F. Inabilidade para equilibrar-se enquanto segura objetos
- G. Acompanhamento visual da perna de apoio
- H. Dependência extrema de suporte externo

ças, a cada ano; porém pouco se sabe sobre a seqüência de desenvolvimento do processo da caminhada direcionada. A seqüência desenvolvimentista apresentada na Tabela 11.6 e na Figura 11.6 é baseada na observação de numerosas crianças e está sujeita à verificação e refinamento.

Apoios invertidos

Apoios invertidos envolvem posturas nas quais o corpo assume a posição de cabeça para baixo, por alguns segundos, antes que o movimento seja interrompido. A estabilização do centro de gravidade e a manutenção da linha da gravidade dentro da base de apoio aplicam-se à

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO

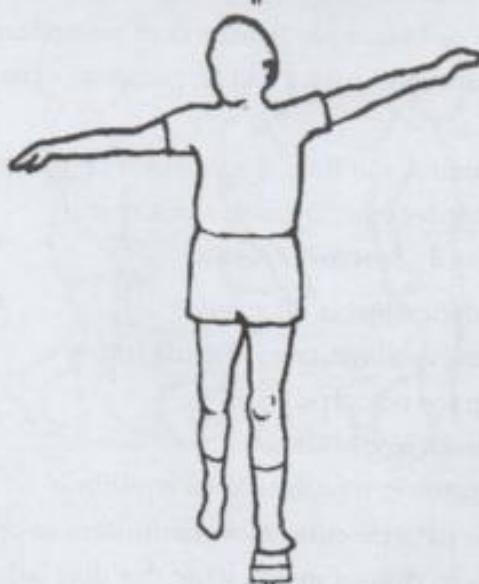


FIGURA 11.5 — Estágios do equilíbrio em um só pé.

TABELA 11.6**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA
CAMINHADA DIRECIONADA****I Caminhada direcionada****A. Estágio inicial**

1. Equilibra-se com apoio
2. Caminha para a frente enquanto procura apoio
3. Pé dominante conduz, seguido pelo outro pé
4. Olhos focalizam pés
5. Corpo rígido
6. Nenhum movimento de compensação

B. Estágio elementar

1. Pode caminhar em uma largura de 2 polegadas (5 cm), mas não de 1 polegada (2,5 cm)
2. Pé dominante conduz, seguido pelo outro pé
3. Olhos focalizados na superfície
4. Pode pressionar um braço contra o corpo enquanto tenta se equilibrar com o outro
5. Perde equilíbrio com facilidade
6. Movimentos compensatórios limitados
7. Pode mover-se à frente, para trás e para as laterais, mas requer concentração e esforço consideráveis

C. Estágio maduro

1. Pode caminhar em uma largura de 1 polegada (2,5 cm)
2. Usa ação de passos alternados
3. Olhos focalizados acima da superfície
4. Ambos os braços são usados com consciência para auxiliar o equilíbrio
5. Pode mover-se para a frente, para trás e para as laterais com segurança e facilidade
6. Movimentos são fluentes, relaxados e sob controle
7. Pode perder equilíbrio ocasionalmente

II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Excessiva dependência de apoio
- B. Acompanha visualmente a perna da frente
- C. Cola um braço no corpo
- D. Movimento rígido, hesitante
- E. Falha em resolver o problema de equilíbrio
- F. Inabilidade para executar movimento sem se apoiar
- G. Coordenação rítmica insuficiente dos dois lados do corpo
- H. Excesso de compensação para perda de equilíbrio

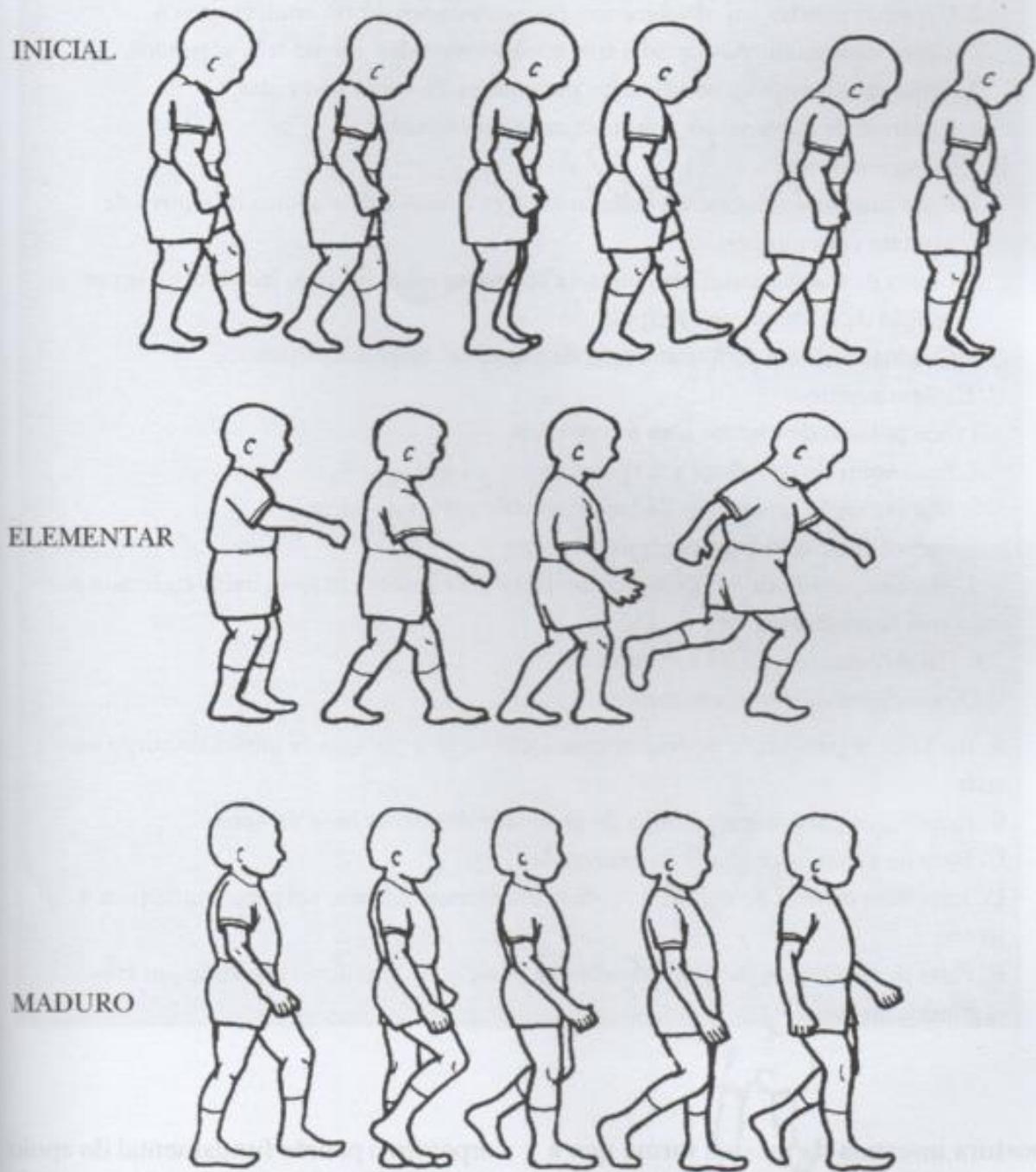


FIGURA 11.6 — Estágios da caminhada direcionada.

TABELA 11.7**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA APOIOS INVERTIDOS****I Apoios invertidos****A. Estágio inicial**

1. Capaz de manter, em nível básico, posições de equilíbrio em três apoios
2. Capaz de assumir posturas de três apoios invertidas por até três segundos
3. Sensação sinestésica insuficiente para partes do corpo não vistas
4. Controle de movimentos minimamente coordenados

B. Estágio elementar

1. Pode manter equilíbrio controlado em três apoios e dois apoios inferiores de contato com a superfície
2. Capaz de manter equilíbrio por três segundos ou mais, com frequente e breve adição de outro ponto de equilíbrio
3. Gradual melhora na monitoração de partes do corpo não vistas

C. Estágio maduro

1. Boa posição de contato com a superfície
2. Bom controle da cabeça e do pescoço
3. Boa sensação sinestésica de localização de partes do corpo
4. Parece estar com bom controle do corpo
5. Mantém equilíbrio em posições de dois e três apoios em nível baixo e elevado por três segundos ou mais
6. Sai da postura estática sob controle

II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Inabilidade para sentir acuradamente localização e posição de partes do corpo não vistas
- B. Inabilidade para manter a linha de gravidade dentro da base de apoio
- C. Base de apoio inadequada ou exagerada
- D. Excessivo esforço de equilíbrio pela transferência do peso corporal muito para a frente
- E. Falta de habilidade para permanecer na posição de equilíbrio invertido por três segundos ou mais

postura invertida da mesma forma que à postura ereta, em pé. Uma postura com apoio invertido, entretanto, utiliza cabeça, mãos, antebraços ou braços (ou uma combinação dessas partes do corpo) como base de apoio. Os ombros ficam acima do ponto de apoio. A cambalhota, a parada em três apoios, a parada de mãos e a parada de cabeça são exemplos de habilidades que in-

corporam o padrão fundamental do apoio invertido. Nenhum estudo de desenvolvimento sobre apoios invertidos foi realizado até hoje. A Tabela 11.7 e a Figura 11.7 apresentam uma seqüência desenvolvimentista baseada na observação de numerosas crianças e, como sempre, sujeita à verificação e a refinamento.

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO



FIGURA 11.7 — Estágios do desenvolvimento de apoio invertido.

TABELA 11.8**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA
CAMINHADA****I Caminhada****A. Estágio inicial**

1. Dificuldade de manter postura ereta
2. Perda de equilíbrio imprevisível
3. Pernas rígidas, hesitantes
4. Passos curtos
5. Pé inteiro em contato com a superfície
6. Dedos virados para fora
7. Base de apoio larga
8. Joelho flexionado ao contato, seguido de rápida extensão da perna

B. Estágio elementar

1. Suavização gradual do padrão
2. Aumento da extensão do passo
3. Contato calcanhar-dedo
4. Braços soltos nas laterais com oscilação limitada
5. Base de apoio dentro das dimensões laterais do tronco
6. Tendência de dedos para fora reduzida ou eliminada
7. Balanço pélvico melhorado
8. Elevação vertical aparente

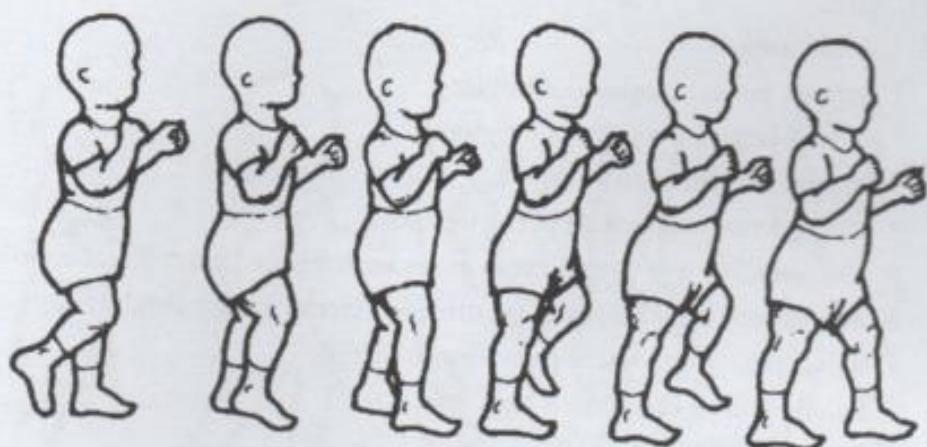
C. Estágio maduro

1. Oscilação automática dos braços
2. Base de apoio reduzida
3. Passo relaxado e alongado
4. Elevação vertical mínima
5. Contato calcanhar-dedo definido

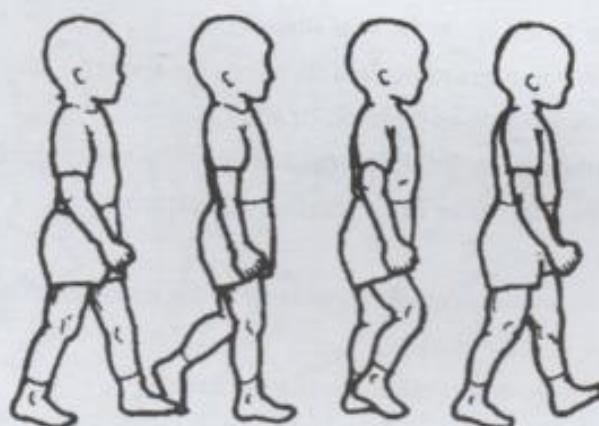
II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Oscilação de braço inibida ou exagerada
- B. Braços cruzando linha mediana do corpo
- C. Colocação inadequada do pé
- D. Inclinação exagerada do tronco para a frente
- E. Braços com movimentos pesados nas laterais ou contidos para manter equilíbrio
- F. Giro do tronco
- G. Ação rítmica insuficiente
- H. Apoio do pé inteiro no chão
- I. Pé ou perna irregularmente virados para dentro ou para fora

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO

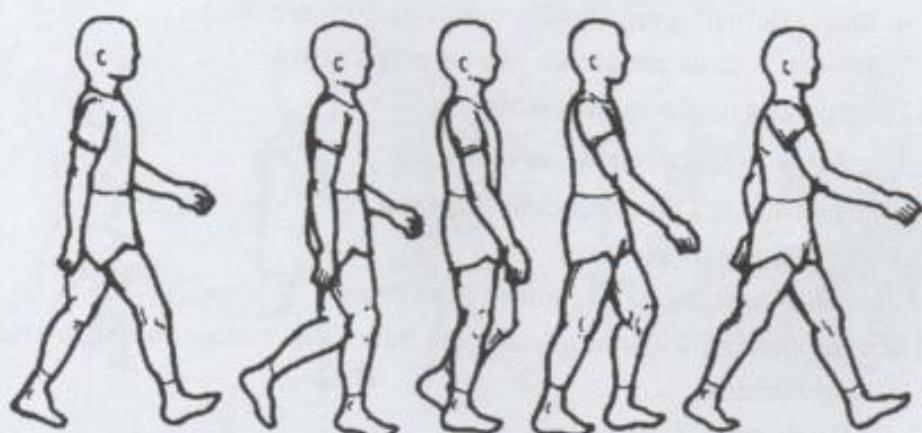


FIGURA 11.8 — Estágios do desenvolvimento da caminhada.

TABELA 11.9**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA CORRIDA****I Corrida****A. Estágio inicial**

1. Jogo de pernas pequeno, limitado
2. Passos largos, irregulares e rígidos
3. Fase aérea não observável
4. Extensão incompleta da perna de apoio
5. Movimento curto e rígido com graus variados de flexão do cotovelo
6. Braços tendem a balançar em direção externa e horizontalmente
7. Balanço da perna tende para fora do quadril
8. Balanço do pé com dedos para fora
9. Base de apoio larga

B. Estágio elementar

1. Aumento da extensão da passada, do balanço do braço e da velocidade
2. Fase aérea limitada, mas observável
3. Extensão mais completa da perna de apoio no impulso
4. Aumento da oscilação do braço
5. Balanço horizontal do braço reduzido no movimento para trás
6. Pé de trás cruza linha mediana da altura

C. Estágio maduro

1. Máximo da extensão da passada e de sua velocidade
2. Fase aérea definida
3. Extensão completa da perna de apoio
4. Coxa de trás paralela ao solo
5. Oscilação vertical dos braços em oposição às pernas
6. Braços dobrados em ângulos aproximadamente retos
7. Mínima ação de rotação do pé e da perna de trás

II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Oscilação do braço inibida ou exagerada
- B. Braços cruzam a linha mediana do corpo
- C. Colocação imprópria do pé
- D. Inclinação exagerada do tronco para a frente
- E. Braços com movimentos pesados nas laterais ou rígidos para manter equilíbrio
- F. Giro do tronco
- G. Cadência rítmica pobre
- H. Apoio do pé inteiro no solo
- I. Pé ou perna irregularmente virados para dentro ou para fora

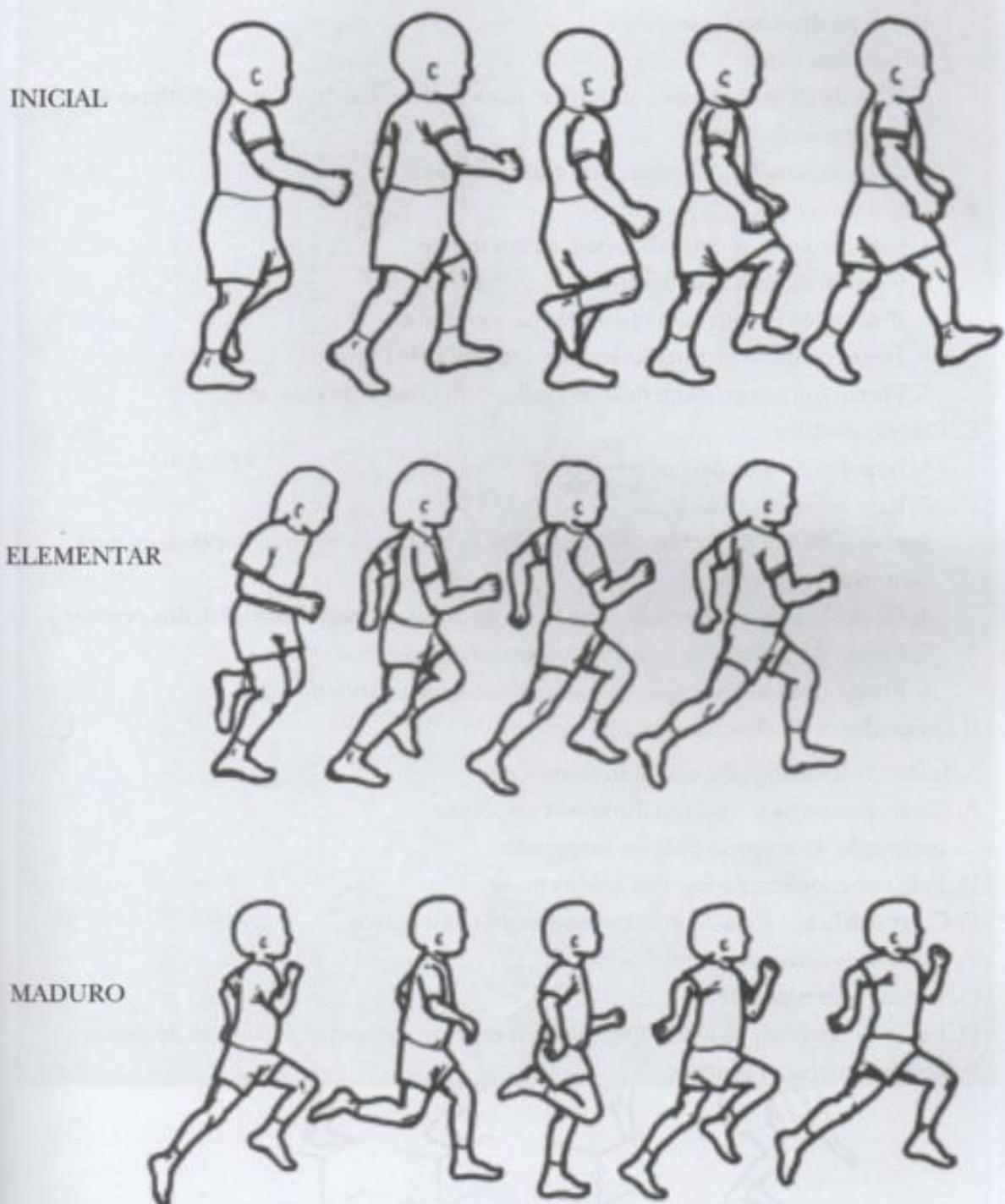


FIGURA 11.9 — Estágios do padrão de corrida.

TABELA 11.10

**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA SALTO
DE UMA DETERMINADA ALTURA**

I Salto de uma determinada altura**A. Estágio inicial**

1. Um pé direciona o impulso
2. Sem fase aérea
3. O pé da frente alcança a superfície mais baixa antes que o outro pé deixe a superfície mais elevada
4. Uso exagerado dos braços para equilibrar-se

B. Estágio elementar

1. Impulso com os dois pés e pouso com um pé
2. Fase aérea, mas sem controle
3. Braços são usados sem eficiência para equilíbrio
4. Pouso com um pé imediatamente seguido pelo outro pé
5. Flexão inibida ou exagerada do joelho e do quadril ao pousar

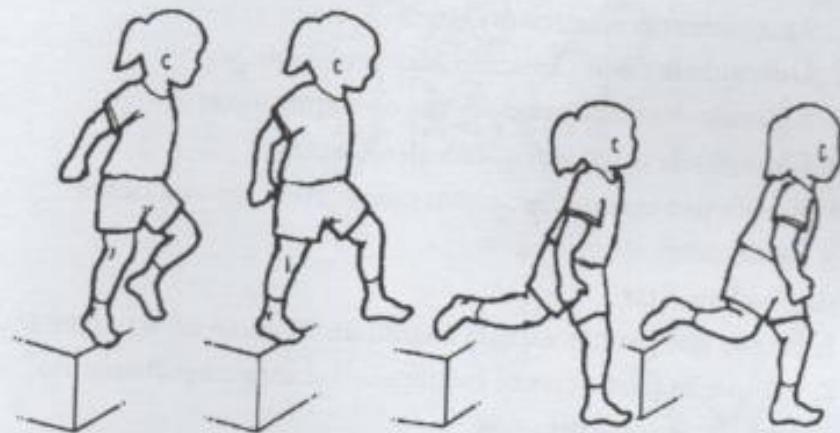
C. Estágio maduro

1. Impulso com os dois pés
2. Fase aérea controlada
3. Uso eficiente de ambos os braços para as laterais, conforme necessário, para controlar equilíbrio
4. Os pés pisam a superfície mais baixa ao mesmo tempo, com os dedos primeiro
5. Flexão do joelho e do quadril proporcional à altura do salto
6. Flexão dos joelhos e quadril congruente com a altura do salto

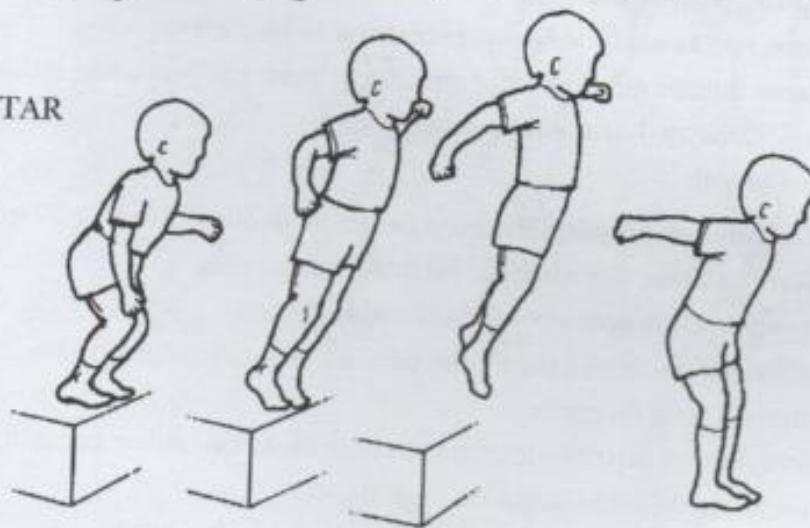
II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Inabilidade de impulsionar com os dois pés
- B. Girar o corpo para um lado durante o impulso
- C. Inclinação do corpo inibida ou exagerada
- D. Falha ao coordenar o uso dos braços no ar
- E. Colar um braço ao lado do corpo enquanto usa o outro
- F. Falha ao pousar com ambos os pés
- G. Pousar com o pé inteiro
- H. Falha ao flexionar os joelhos suficientemente para absorver o impacto do pouso
- I. Aterrissagem sem controle

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO

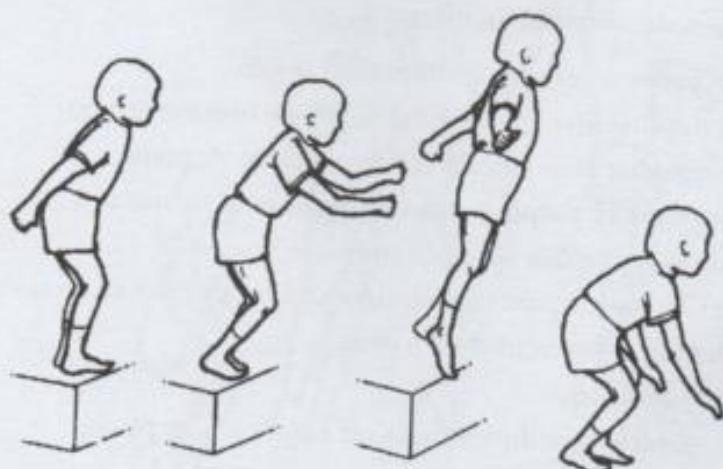


FIGURA 11.10 — Estágios do salto de uma determinada altura.

TABELA 11.11**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA SALTO VERTICAL****I Salto vertical****A. Estágio inicial**

1. Agachamento preparatório inconsistente
2. Dificuldade de impulsionar com ambos os pés
3. Extensão insuficiente do corpo ao impulsionar
4. Elevação da cabeça pequena ou ausente
5. Braços não coordenados com o tronco e a ação da perna
6. Baixa altura alcançada

B. Estágio elementar

1. Flexão dos joelhos excede ângulo de 90 graus no agachamento preparatório
2. Inclinação para a frente exagerada durante o agachamento
3. Impulso com os dois pés
4. Corpo não se estende totalmente durante fase aérea
5. Braços tentam auxiliar vôo e equilíbrio, mas, em geral, não igualmente
6. Deslocamento horizontal notável no pouso

C. Estágio maduro

1. Agachamento preparatório com flexão de joelho entre 60 e 90 graus
2. Extensão firme dos quadris, joelhos e tornozelos
3. Elevação dos braços coordenada e simultânea
4. Inclinação da cabeça para cima com olhos focalizados no alvo
5. Extensão total do corpo
6. Elevação do braço de alcance com inclinação do ombro combinada com abaixamento do outro braço no auge do vôo
7. Pouso controlado bastante próximo ao ponto de partida

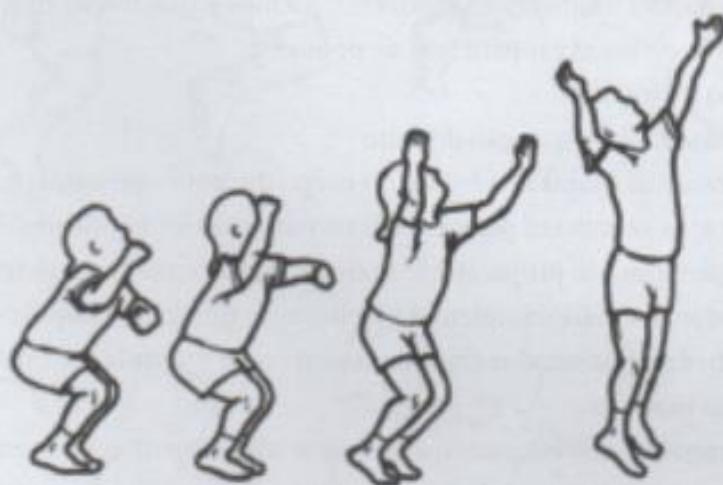
II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Falha em permanecer sem contato com o solo
- B. Falha em impulsionar com ambos os pés ao mesmo tempo
- C. Falha em agachar com ângulo aproximado de 90 graus
- D. Falha em estender corpo, pernas e braços com firmeza
- E. Coordenação pobre das ações de pernas e braços
- F. Inclinação de braços para trás ou para as laterais para se equilibrar
- G. Falha em guiar com os olhos e a cabeça
- H. Pouso em um pé só
- I. Flexão de quadris e joelhos inibida ou exagerada ao pousar
- J. Deslocamento horizontal marcante ao pousar

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO

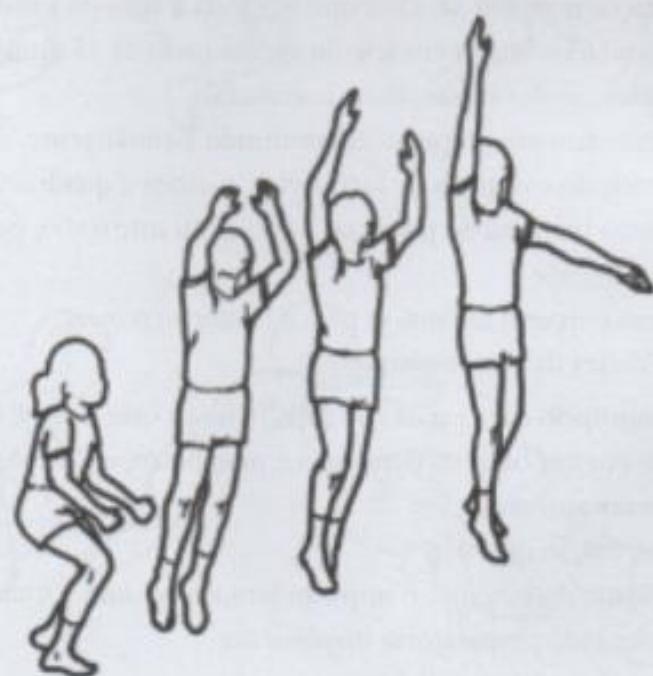


FIGURA 11.11 — Estágios do padrão de salto vertical.

TABELA 11.12**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA SALTO
EM DISTÂNCIA****I Salto em distância****A. Estágio inicial**

1. Movimento limitado; braços não iniciam ação do salto
2. Durante o vôo, braços se movem para os lados e para baixo, ou para trás e para cima, para manter o equilíbrio
3. Tronco se move em direção vertical; ênfase pequena na extensão do salto
4. Agachamento preparatório inconsistente em termos de flexão de pernas
5. Dificuldade de usar ambos os pés
6. Extensão limitada de tornozelos, joelhos e quadris ao impulsionar
7. Peso corporal cai para trás ao poupar

B. Estágio elementar

1. Braços iniciam a ação do salto
2. Braços se mantêm à frente do corpo durante agachamento preparatório
3. Braços se movem para as laterais para manter equilíbrio durante o vôo
4. Agachamento preparatório mais profundo e mais consistente
5. Extensão mais completa do joelho e do quadril ao impulsionar
6. Quadris flexionados durante o vôo; coxas mantidas em posição flexionada

C. Estágio maduro

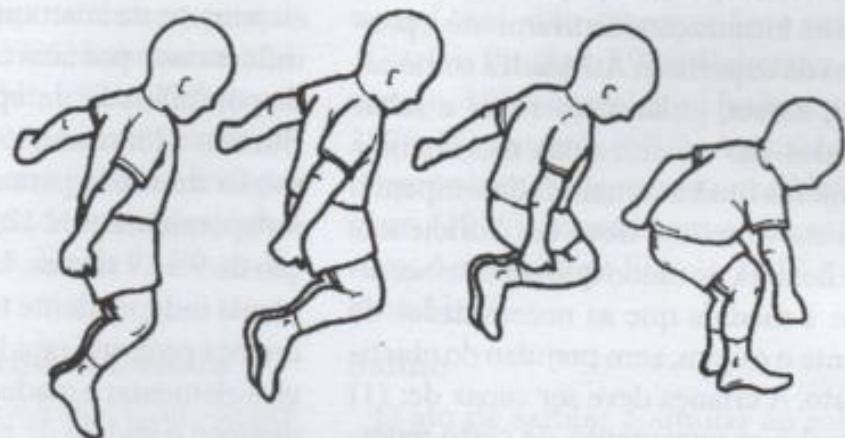
1. Braços se movem para o alto e para trás durante o agachamento preparatório
2. Durante o impulso, braços se inclinam para frente com força e alcançam altura
3. Braços mantêm-se altos durante toda a ação do salto
4. Tronco inclinado em ângulo aproximado de 45 graus
5. Ênfase maior na distância horizontal
6. Agachamento preparatório profundo e consistente
7. Extensão completa de tornozelos, joelhos e quadris ao impulsionar
8. Coxas mantêm-se paralelas ao solo durante o vôo; pernas pendem verticalmente
9. Peso corporal inclina-se para a frente ao poupar

II Dificuldades de desenvolvimento

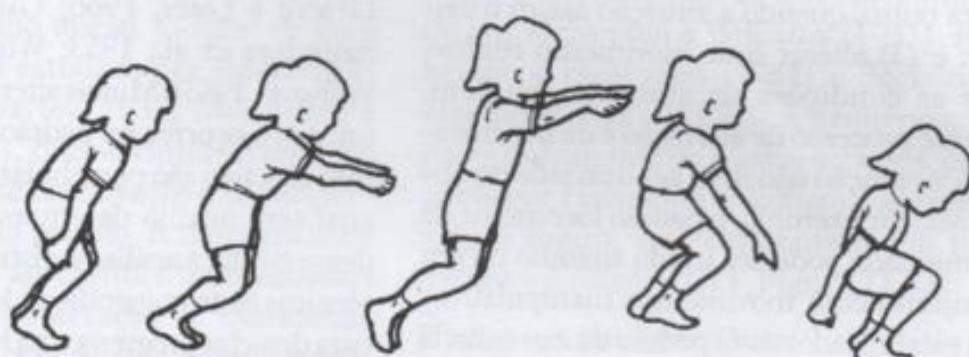
- A. Uso impróprio dos braços (ou seja, falha ao usar os braços em oposição à perna de propulsão em um balanço para cima e para baixo, enquanto a perna flexiona, estende, e flexiona novamente)
- B. Giro ou torção do corpo
- C. Inabilidade de executar o impulso tanto com um pé quanto com os dois
- D. Agachamento preparatório insuficiente
- E. Movimentos restritos de braços e pernas
- F. Ângulo de impulso insuficiente
- G. Falha em estender-se totalmente ao decolar
- H. Falha em estender as pernas para a frente ao poupar
- I. Cair de costas ao aterrissar

desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais. A evolução da capacidade de realização de saltos em distância é um exemplo clássico de desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais. O salto em distância é uma habilidade que requer a coordenação entre os sistemas musculoesquelético e neuromotor. A evolução do salto em distância é dividida em três fases principais: INICIAL, ELEMENTAR e MADURO.

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO

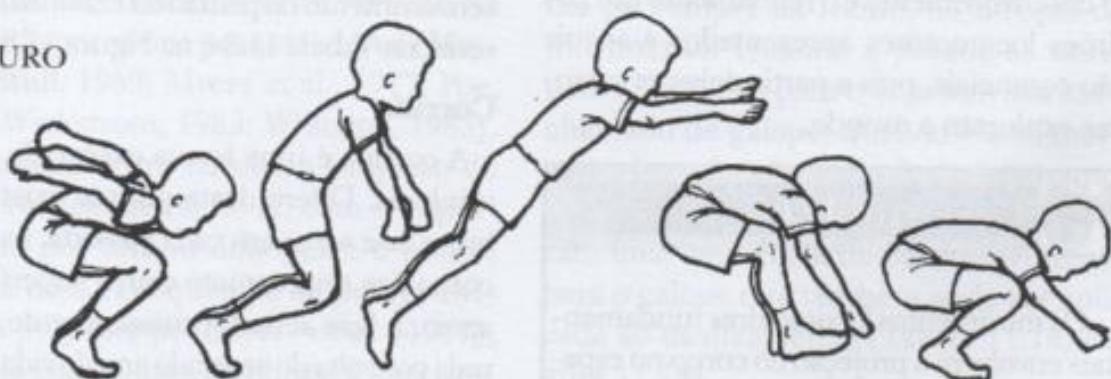


FIGURA 11.12 — Estágios do padrão de salto em distância.

MOVIMENTOS LOCOMOTORES FUNDAMENTAIS

A locomoção é um aspecto fundamental no aprendizado do movimentar-se, efetiva e eficientemente, pelo ambiente. Envolve a projeção do corpo no espaço externo, alterando sua localização relativamente a pontos fixos da superfície. Atividades como caminhar, correr, pular, escorregar e saltar obstáculos são consideradas movimentos locomotores fundamentais. O desempenho desses movimentos deve ser suficientemente flexível, de modo que possam ser alterados à medida que as necessidades do ambiente o exigam, sem prejuízo do objetivo do ato. A criança deve ser capaz de: (1) usar qualquer movimento, de certo repertório de movimentos, para alcançar o objetivo; (2) mudar de um tipo de movimento para outro, quando a situação assim o exigir; e (3) alterar cada movimento conforme as condições do ambiente mudem. Nesse processo de alteração e de modificação, a atenção não deve ser desviada do objetivo. Por exemplo, o padrão locomotor da caminhada pode ser usado sozinho ou em conjunto com movimentos manipulativos ou estabilizadores. O padrão da caminhada pode ser elaborado pela inclusão do manuseio de objetos, como fazer pular uma bola e caminhar sobre uma trave de equilíbrio. O desenvolvimento e o refinamento dos padrões locomotores apresentados a seguir são essenciais, pois a partir deles as crianças exploram o mundo.



CONCEITO 11.6

Os movimentos locomotores fundamentais envolvem a projeção do corpo no espaço em plano horizontal, vertical ou diagonal.

Caminhada

A caminhada tem sido muitas vezes definida como o processo de perder e de recu-

per o equilíbrio continuamente, enquanto nos movimentamos para a frente, em posição ereta. O padrão de caminhada tem sido extensamente estudado em bebês, crianças e adultos. O aparecimento do comportamento de caminhada no bebê depende basicamente da maturação, mas também é influenciado por fatores ambientais, como a disponibilidade de apoios para as mãos. Burnett e Johnson (1971) indicaram que a média de idade para atingir a caminhada independente é de 12,5 meses, com variação de 9 a 17 meses. Uma vez que a caminhada independente tenha sido atingida, a criança progride rapidamente para os estágios elementar e maduro. Vários autores têm descrito o padrão de caminhada e indicado que a caminhada é atingida em algum ponto entre 4 e 7 anos de idade (Eckert, 1987; Grieve e Gaer, 1966; Guttridge, 1939; Saunders et al., 1953; Wickstrom, 1983; Williams, 1983). Muitas alterações sutis continuam a ocorrer no padrão de caminhada, mas elas não são percebidas na avaliação visual sem auxílio de equipamentos. Além desse ponto, a análise sofisticada de filmes e técnicas eletromiográficas devem ser usadas para detectar progressos na habilidade de caminhar (Wickstrom, 1983). A dissertação de Gad-Elmawla, em 1980, é empregada como base para a descrição da seqüência de desenvolvimento no padrão da caminhada presente na Tabela 11.8 e na Figura 11.8.

Corrida

A corrida é uma forma exagerada de caminhada. Difere desta porque existe uma breve fase aérea em cada passada, na qual o corpo fica sem contato com a superfície de apoio. A fase aérea é primeiramente observada por volta do segundo ano de vida. Antes disso, a corrida parece uma caminhada rápida com um pé sempre em contato com a superfície de apoio. O estágio inicial do padrão de corrida não depende da caminhada madura (Broer e Zernicke, 1979). Muitas

crianças pequenas começam a correr antes de dominar o padrão maduro de caminhada. O padrão maduro de corrida é fundamental para a participação bem-sucedida em muitas atividades relacionadas aos esportes. O padrão de corrida tem sido extensamente estudado por inúmeros pesquisadores (Roberton, 1985; Roberton e Halverson, 1984; Seefeldt, 1972; Wickstrom, 1983). A hipótese de uma seqüência de desenvolvimento de quatro estágios, feita por Roberton, foi condensada em três estágios, sendo apresentada na Tabela 11.9 e na Figura 11.9.

Salto de uma determinada altura

Os movimentos envolvidos no ato de pular de uma altura baixa são, de certo modo, similares àqueles encontrados no salto em distância e no salto em altura, particularmente no estágio inicial. O salto de uma altura baixa foi estudado por alguns pesquisadores (Bayley, 1935; McCaskill e Wellman, 1938), que se concentraram no impulso, na fase de elevação e nos aspectos de pouso do padrão. A descrição dos estágios que se apresenta é baseada nessa pesquisa e na observação de numerosas crianças. Está, pois, sujeita à verificação e refinamento (Tabela 11.10, Figura 11.10).

Salto vertical

O salto em altura, ou salto vertical, foi estudado por vários pesquisadores (Martin e Stull, 1969; Myers et al., 1977; Poe, 1976; Wickstrom, 1983; Williams, 1983). O salto em altura envolve a projeção do corpo verticalmente no ar, com o impulso dado por um ou dois pés e o pouso, com os dois. A seqüência de desenvolvimento proposta por Myers et al. (1977), baseada em análises de filmes, é apresentada na Tabela 11.11 e na Figura 11.11.

Salto em distância

O salto em distância é um movimento explosivo, que requer o desempenho coor-

denado de todas as partes do corpo. Trata-se de um padrão de movimento complexo, no qual é difícil inibir a tendência de adiantar-se sobre um pé. Em vez disso, o impulso e o pouso devem ser feitos com os dois pés. O padrão de salto horizontal tem sido extensamente estudado (Clark e Phillips, 1985; Roberton e Halverson, 1984; Seefeldt e Haubenstricker, 1976; Wickstrom, 1983). A seqüência de desenvolvimento proposta por McClenaghan (1976), baseada em análises de filmes, é descrita na Tabela 11.12 e na Figura 11.12.

Saltito

O ato de saltitar é similar ao salto em distância e ao salto vertical. Porém, tanto o impulso como o pouso são feitos com o mesmo pé. Esse tipo de salto foi estudado por Halverson e Williams (1985), Roberton e Halverson (1984) e Seefeldt e Haubenstricker (1976). A seqüência de desenvolvimento de quatro estágios, proposta por Halverson e Williams, apresentada a seguir, está condensada em três estágios (Tabela 11.13, Figura 11.13).

Galope e deslizamento

O galope e o deslizamento envolvem a combinação de dois elementos fundamentais, a passada e o salto, com o mesmo pé sempre na frente, na direção do movimento. Quando a pessoa se move para a frente ou para trás, o movimento é chamado de galope; quando ela se move para a lateral, é chamado de deslizamento. Sapp (1980) e Williams (1983) descreveram uma seqüência de desenvolvimento para o galope que também pode ser aplicada ao deslizamento (Tabela 11.14, Figura 11.14).

Pulo

O pulo é similar à corrida, pois há transferência de peso de um pé a outro, mas a perda de contato com a superfície é pro-

TABELA 11.13**SEQÜÉNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA
SALTITO****I Saltito****A. Estágio inicial**

1. Perna oposta à de sustentação flexionada a 90 graus ou menos
2. Coxa oposta à de sustentação mais ou menos paralela à superfície de contato
3. Corpo ereto
4. Braços flexionados nos cotovelos e mantidos levemente nas laterais
5. Baixa altura ou pequena distância criada a cada saltito
6. Perda fácil de equilíbrio
7. Limitado a um ou dois saltitos

B. Estágio elementar

1. Perna oposta à de sustentação flexionada
2. Coxa oposta à de sustentação a um ângulo de 45 graus da superfície de contato
3. Inclinação suave para a frente, com tronco flexionado no quadril
4. Coxa oposta à de sustentação flexionada e estendida no quadril para produzir força maior
5. Força absorvida no pouso pela flexão do quadril e do joelho de sustentação
6. Braços se movem para cima e para baixo com vigor e dos dois lados
7. Controle insuficiente do equilíbrio
8. Número geralmente limitado de saltitos consecutivos que podem ser executados

C. Estágio maduro

1. Perna oposta à de sustentação flexionada a 90 graus ou menos
2. Coxa oposta à de sustentação se eleva com movimento vertical firme do pé de sustentação
3. Maior inclinação do corpo
4. Ação rítmica da perna oposta à de sustentação (balanço pendular auxiliando a produção de força)
5. Braços se movem juntos em elevação rítmica enquanto o pé de sustentação deixa a superfície de contato
6. Braços não são necessários para o equilíbrio, mas são usados para aumentar a produção de força

II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Saltitar com pé inteiro no chão
- B. Movimento exagerado dos braços
- C. Movimento exagerado da perna oposta à de sustentação
- D. Inclinação exagerada para a frente
- E. Inabilidade de manter equilíbrio por cinco ou mais saltitos consecutivos
- F. Falta de fluência rítmica de movimento
- G. Inabilidade de saltitar efetivamente tanto com o pé esquerdo quanto com o direito
- H. Inabilidade de alternar os pés de maneira suave e contínua ao saltitar
- I. Prender um braço ao lado do corpo

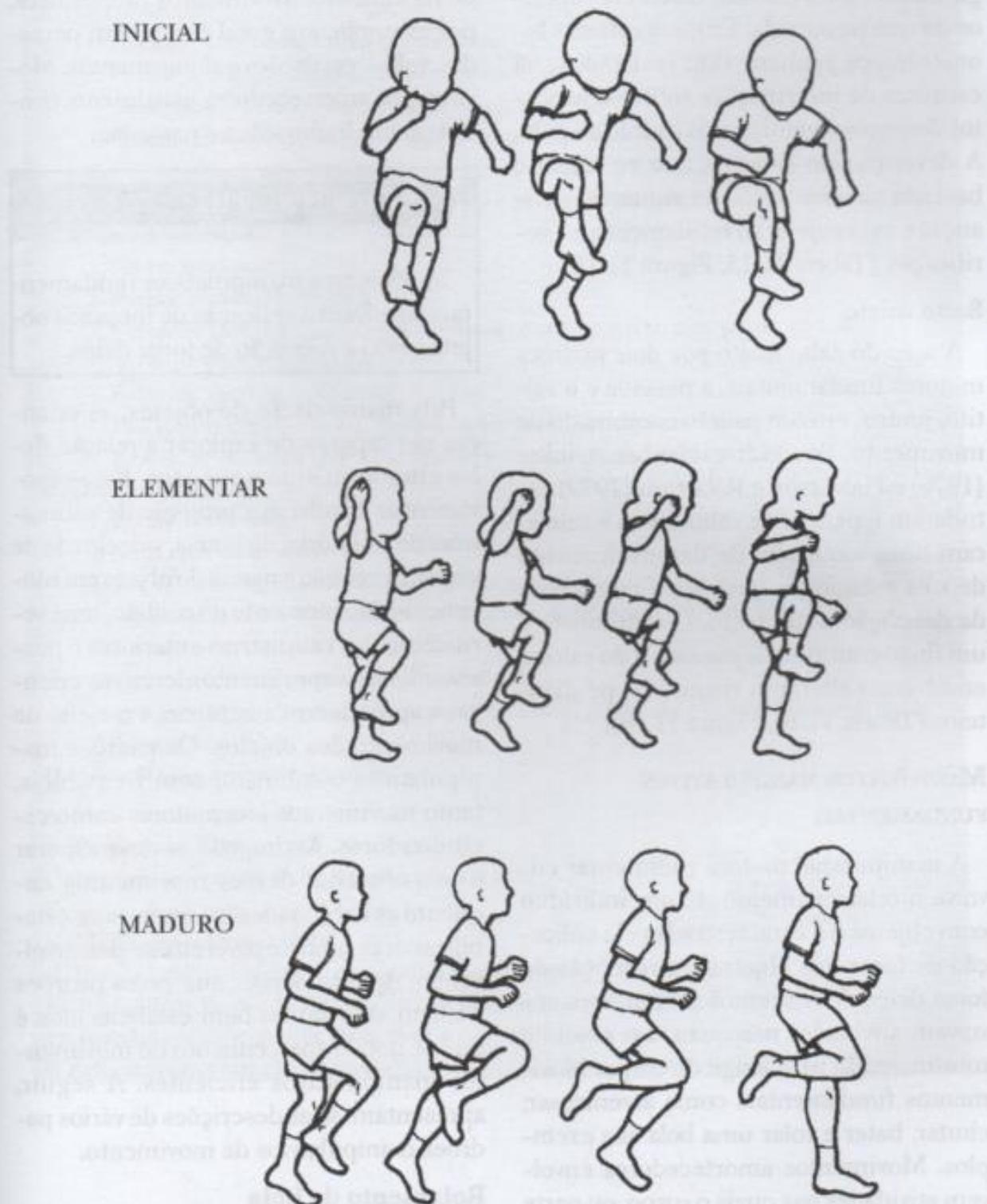


FIGURA 11.13 — Estágios do padrão de salto.

longada, com elevação e distância maiores do que em situação de corrida. O pulo envolve maior quantidade de força para atingir maior altura e cobrir distância superior do que na corrida. Embora estudos biomecânicos tenham sido realizados, há escassez de informações sobre os aspectos desenvolvimentistas do padrão de pulo. A descrição de estágios que se segue é baseada na observação de numerosas crianças e está sujeita ao refinamento e à verificação (Tabela 11.15, Figura 11.15).

Salto misto

A ação do salto misto põe dois padrões motores fundamentais, a passada e o saltito, juntos, em um padrão combinado de movimento. Seefeldt e Haubenstricker (1976) e Halverson e Roberton (1979) estudaram o padrão de salto misto e relataram uma seqüência de desenvolvimento de três estágios, a qual serve como base da descrição neste texto. O salto misto é um fluxo contínuo da passada e do saltito, envolvendo alteração rítmica do pé dianteiro (Tabela 11.16, Figura 11.16).

MOVIMENTOS MANIPULATIVOS FUNDAMENTAIS

A manipulação motora rudimentar envolve o relacionamento de um indivíduo com objetos e é caracterizada pela aplicação de força nos objetos e a recepção de força deles. Movimentos propulsores envolvem atividades nas quais um objeto é movimentado para longe do corpo. Movimentos fundamentais como arremessar, chutar, bater e rolar uma bola são exemplos. Movimentos amortecedores envolvem atividades nas quais o corpo, ou parte dele, é posicionado no caminho de um objeto em movimento, com o propósito de parar ou desviar esse objeto. Movimentos fundamentais como apanhar e aparar são exemplos. A essência de movimentos ma-

nipulativos é que eles combinam dois ou mais movimentos e, muitas vezes, são empregados em conjunto com outras formas de movimento. Movimentos propulsores, por exemplo, em geral combinam passadas, voltas, oscilações e alongamentos. Movimentos amortecedores usualmente consistem em inclinações e passadas.



CONCEITO 11.7

Movimentos manipulativos fundamentais envolvem a aplicação de força aos objetos e/ou a recepção de força deles.

Pela manipulação de objetos, as crianças são capazes de explorar a relação deles em movimento no espaço. Esses movimentos envolvem a projeção de estimativas de trajetória, distância, velocidade de viagem, precisão e massa do objeto em movimento. No momento do contato, uma verificação das estimativas anteriores é possível. Esses experimentos levam as crianças a aprenderem a natureza e o efeito do movimento dos objetos. Os padrões manipulativos combinam, com freqüência, tanto movimentos locomotores como estabilizadores. Assim, não se deve esperar o uso eficiente desses movimentos enquanto as habilidades locomotoras e estabilizadoras ainda estiverem se desenvolvendo. Apenas depois que esses padrões tenham sido muito bem estabelecidos é que se nota o aparecimento de movimentos manipulativos eficientes. A seguir, apresentam-se as descrições de vários padrões manipulativos de movimento.

Rolamento de bola

Rolar um objeto é outro padrão de movimento fundamental que não tem sido metodicamente estudado. A habilidade de rolar uma bola tem sido freqüentemente avaliada pela precisão em derrubar pinos

TABELA 11.14**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA
GALOPE E DESLIZAMENTO****I Galope e deslizamento****A. Estágio inicial**

1. Falta de ritmo com passo mais rápido
2. Perna de trás geralmente falha em manter-se atrás e com freqüência toca a superfície na frente da perna de condução
3. Flexão de 45 graus da perna de trás durante fase aérea
4. Contato em uma combinação calcanhar-dedos
5. Braços pouco usados para equilíbrio e produção de força

B. Estágio elementar

1. Ritmo moderado
2. Parece entrecortado e rígido
3. Perna de trás pode auxiliar a condução durante o vôo, mas pousa ao lado ou atrás da perna de condução
4. Elevação vertical exagerada
5. Pés tocam superfície em combinação calcanhar-dedo ou dedo-dedo
6. Braços se colocam levemente para as laterais para auxiliar equilíbrio

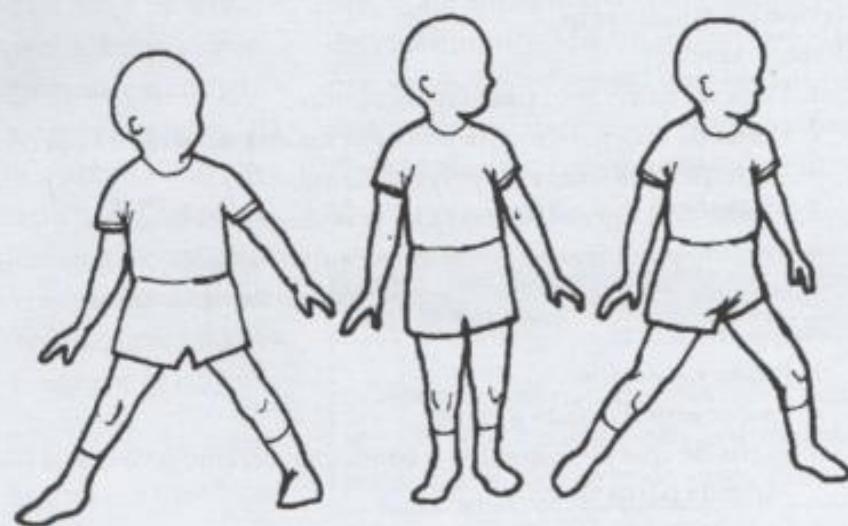
C. Estágio maduro

1. Ritmo moderado
2. Ação rítmica e suave
3. Perna de trás pousa ao lado ou atrás da perna de condução
4. Ambas as pernas flexionadas em ângulos de 45 graus durante o vôo
5. Padrão de vôo baixo
6. Combinação de contato calcanhar-dedo
7. Braços não são necessários para o equilíbrio; podem ser usados para outros propósitos

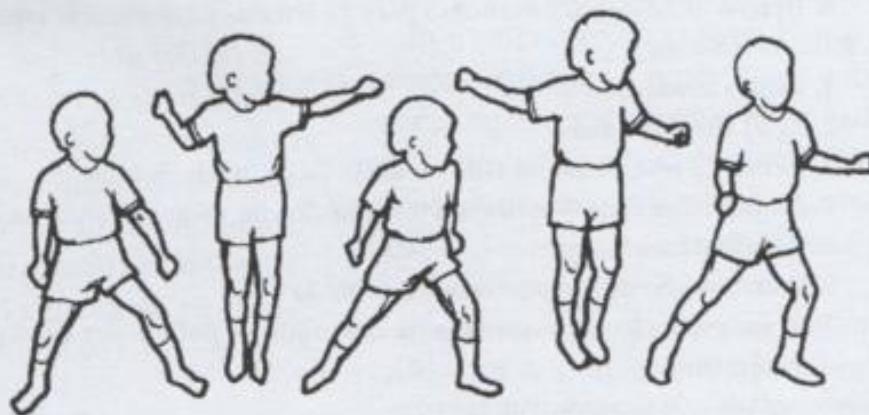
II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Movimentos entrecortados
- B. Pernas mantidas estendidas demais
- C. Inclinação exagerada do tronco para a frente
- D. Sobrepasso com perna de trás
- E. Muita elevação no salto
- F. Inabilidade de executar tanto para a frente quanto para trás
- G. Inabilidade de conduzir com pé não dominante
- H. Inabilidade de executar tanto para a esquerda quanto para a direita
- I. Falta de concentração na tarefa

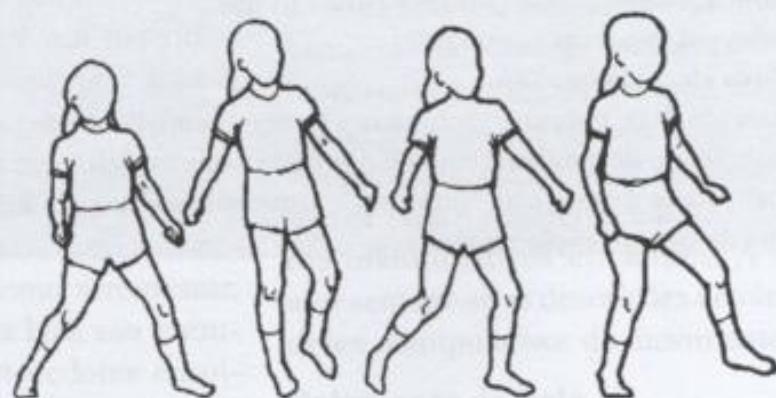
INICIAL



ELEMENTAR



MADURO



mais avançado, com maior coordenação entre os membros inferiores e superiores. Ainda assim, o deslizamento permanece como o modo de locomover-se mais natural para o homem. Ele é um deslizamento aberto, que não

exige nenhum esforço muscular e exerce grande efeito sobre o organismo. É um movimento fundamental que não tem sido suficientemente reconhecido. A importância do deslizamento para a saúde humana é muito grande, tanto quanto para a

FIGURA 11.14 — Estágios do padrão de deslizamento.

TABELA 11.15 SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA O PULO
I Pulo**A. Estágio inicial**

1. Criança parece confusa ao tentar
2. Inabilidade de impulsionar-se e ganhar distância e elevação
3. Cada tentativa parece mais um passo de corrida
4. Uso inconsistente da perna de impulsão
5. Braços ineficazes

B. Estágio elementar

1. Parece estar pensando durante a ação
2. Tentativa parece uma corrida alongada
3. Pequena elevação acima da superfície de apoio
4. Pequena inclinação do tronco para a frente
5. Aparência rígida do tronco
6. Extensão incompleta das pernas durante o vôo
7. Braços usados para equilíbrio, não como auxílio na produção de força

C. Estágio maduro

1. Ação rítmica relaxada
2. Extensão firme da perna de impulsão
3. Boa conjunção de forças horizontais e verticais
4. Inclinação definida do tronco à frente
5. Oposição dos braços definida
6. Extensão completa das pernas durante o vôo

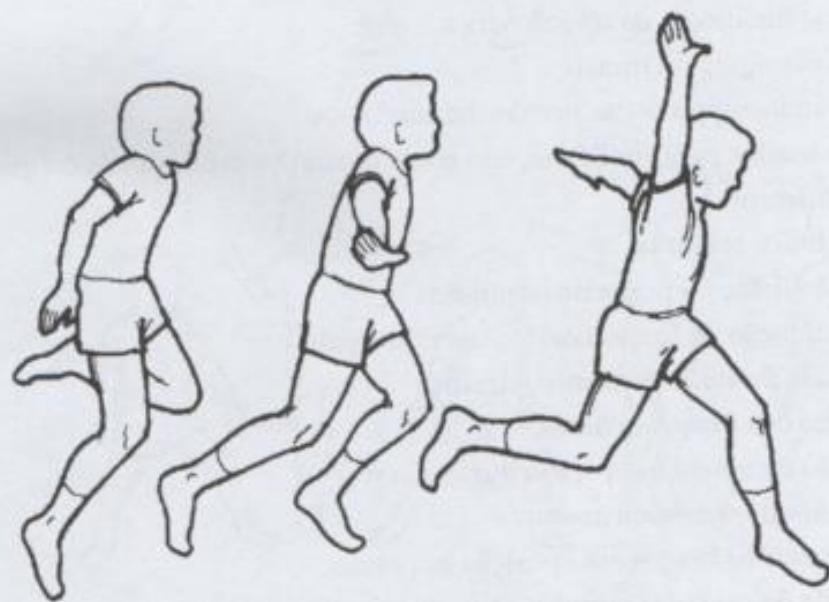
II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Falha em usar os braços em oposição às pernas
- B. Inabilidade de executar impulso com um pé e pouso com o outro pé
- C. Movimentos restritos de braços e pernas
- D. Falta de amplitude e elevação ao arremessar-se
- E. Pouso com pé inteiro no chão
- F. Inclinação de corpo exagerada ou contida
- G. Falha de alongamento e alcance com as pernas

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO



FIGURA 11.15 — Estágios do padrão de pulo.

TABELA 11.16

SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA SALTO MISTO

I Salto misto

A. Estágio inicial

1. Pulo com um pé só
2. Ação passo-saltito deliberada
3. Às vezes ocorre saltito ou passo duplo
4. Ação de passo exagerada
5. Pouco uso dos braços
6. Ação parece segmentada

B. Estágio elementar

1. Coordenação efetiva de passo e saltito
2. Uso cadenciado dos braços para auxiliar ritmo
3. Elevação vertical exagerada no saltito
4. Pouso com pé inteiro no chão

C. Estágio maduro

1. Transferência de peso rítmica durante todo o movimento
2. Uso cadenciado dos braços (reduzido durante a transferência de peso)
3. Elevação vertical baixa no saltito
4. Pouso primeiro com os dedos dos pés

II Dificuldades de desenvolvimento

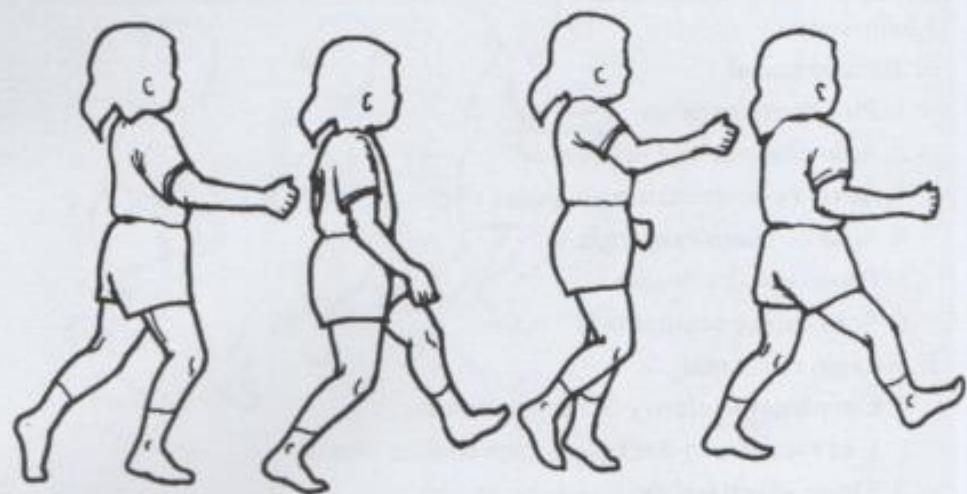
- A. Ação segmentada de passo e saltito
- B. Alteração rítmica insuficiente
- C. Inabilidade de usar ambos os lados do corpo
- D. Movimentos exagerados
- E. Pouso com pé inteiro no chão
- F. Movimentos dos braços exagerado, contido ou unilateral
- G. Inabilidade de mover-se em linha reta
- H. Inabilidade de pular para trás e lateralmente

Arremesso por cima

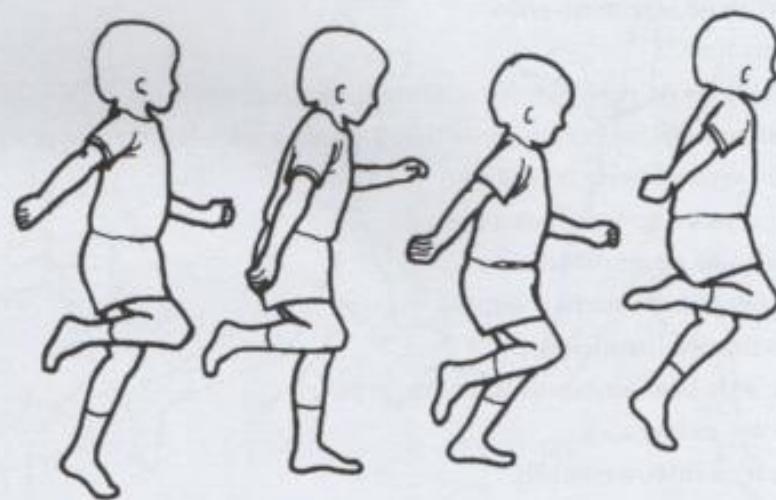
O arremesso por cima tem sido estudado extensamente nos últimos anos (Deach, 1951; Haubenstricker et al., 1983; McClenaghan e Gallahue, 1978a; Robertson, 1978, 1985, 2001; Seefeldt, 1972; Wild, 1938), com atenção centralizada na forma, precisão e distância. Os componentes do arremesso variam conforme qual desses três fatores é enfatizado pelo indivíduo e também conforme posição inicial assumida. Quando se analisa o arremesso por cima do ponto de vista do processo ou da forma, a se-

de boliche, em vez de usar o ponto de vista da forma. Numerosas atividades esportivas e recreativas utilizam os padrões fundamentais encontrados no ato de rolar. O boliche, o *curling*, o *shuffleboard* e o arremesso por baixo no softbol empregam variações do padrão encontrado no ato maduro de rolar. A seqüência de desenvolvimento que se apresenta é baseada na avaliação empírica de numerosas crianças, estando sujeita à verificação e a posterior refinamento (Tabela 11.17, Figura 11.17).

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO

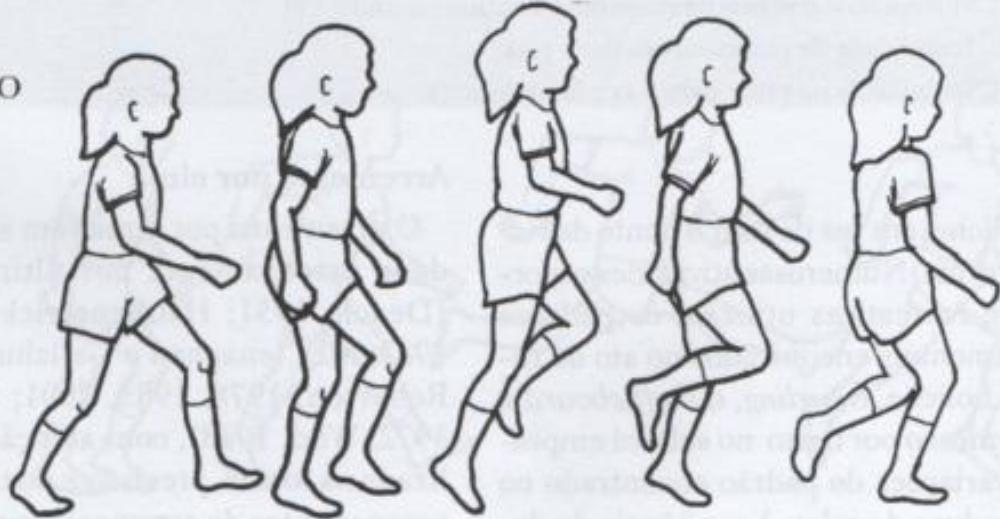


FIGURA 11.16 — Estágios do padrão de salto misto.

TABELA 11.17**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA
ROLAMENTO DA BOLA****I Rolamento da bola****A. Estágio inicial**

1. Posição de pernas abertas, cada uma a igual distância da bola
2. Bola é apanhada com as mãos pelas laterais, com as palmas viradas uma para a outra
3. Inclinação aguda da cintura, com movimento pendular dos braços para trás
4. Olhos acompanham a bola
5. Inclinação do braço para a frente e elevação do tronco com liberação da bola

B. Estágio elementar

1. Passos largos em direção à bola
2. Bola é apanhada com uma mão embaixo e a outra em cima
3. Braço se inclina para baixo sem transferência de peso para trás
4. Inclinação do joelho limitada
5. Inclinação para a frente com acompanhamento limitado da bola
6. Bola é liberada no nível entre o joelho e a cintura
7. Olhos acompanham alternadamente o alvo e a bola

C. Estágio maduro

1. Passos largos em direção à bola
2. Bola é apanhada pela mão correspondente à perna de trás
3. Rotação suave do quadril e inclinação do tronco para a frente
4. Inclinação do joelho pronunciada
5. Inclinação para a frente com transferência de peso do pé de trás para o pé da frente
6. Liberação da bola no nível do joelho ou abaixo
7. Olhos se fixam no alvo durante todo o movimento

II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Falha ao transferir o peso corporal para o pé de trás durante parte inicial da ação
- B. Falha ao posicionar a mão de controle diretamente sob a bola
- C. Liberação da bola acima do nível da cintura
- D. Falha ao liberar a bola em direção pendular, provocando seu desvio para um lado
- E. Falha ao acompanhar a bola, resultando em rolagem insuficiente
- F. Mover os braços muito para trás ou muito longe do corpo
- G. Falha ao manter os olhos no alvo
- H. Falha ao dar um passo para a frente com o pé oposto à mão que segura a bola
- I. Falha ao trazer a bola ao lado do corpo

quência de desenvolvimento ilustrada na Tabela 11.18 e Figura 11.18 fica evidente. A variabilidade é particularmente visível nos primeiros estágios de desenvolvimento de arremesso, resultando num alto grau de inconsistência (Pascual e Grimshaw, 1998; Yan, Payne e Thomas, 2000). Levando em conta os limites da tarefa, Manoel e Olivei-

ra (2000) descobriram que, num grupo de meninos e meninas de 7 anos, os arremessadores maduros arremessavam a uma distância maior do que seus colegas de nível elementar. Entretanto, eles não realizavam um arremesso melhor em relação à precisão. O tamanho da bola arremessada também influenciou o mecanismo do padrão

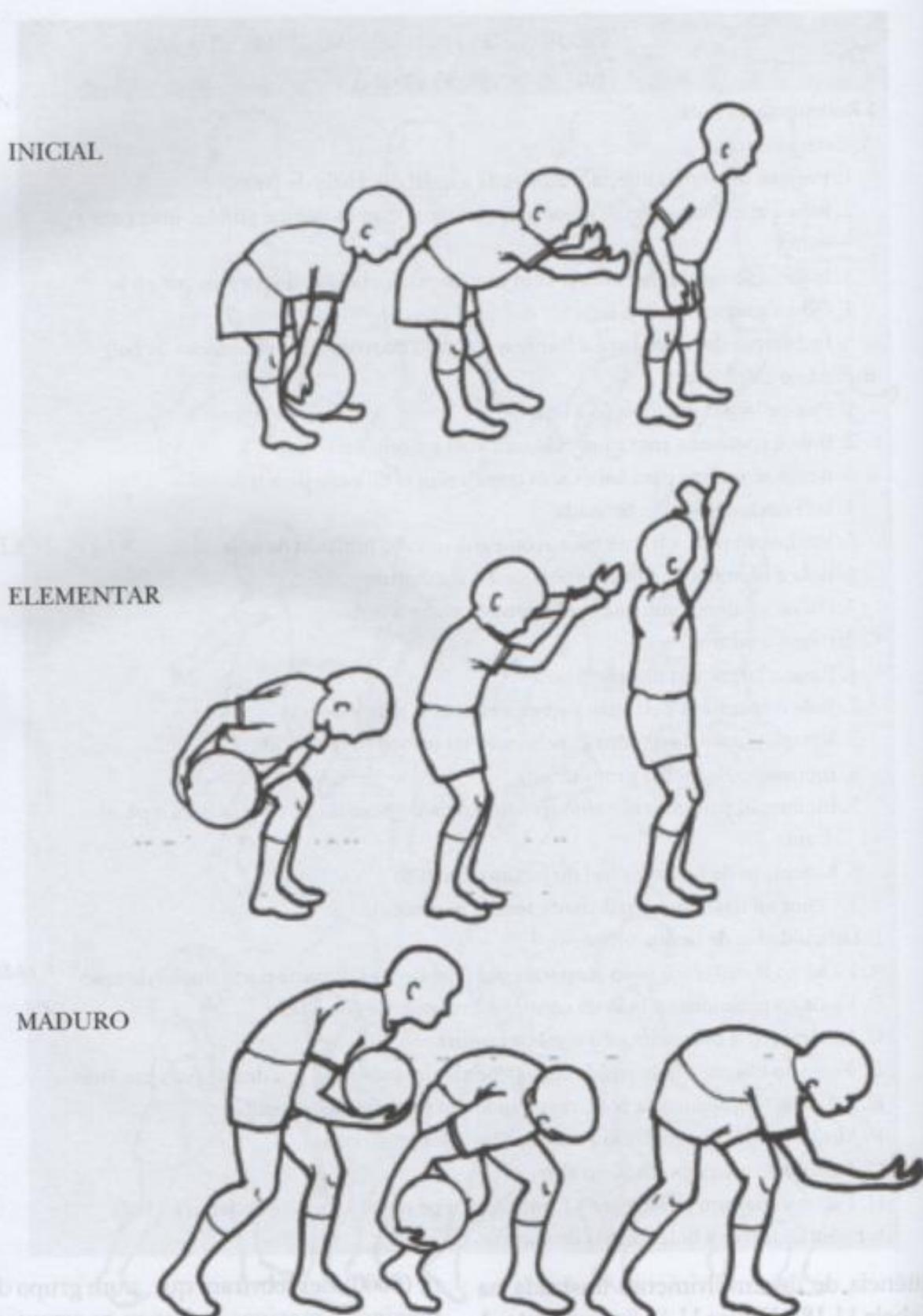


FIGURA 11.17 — Estágios do padrão de rolamento da bola.

TABELA 11.18**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA ARREMESSO POR CIMA****I Arremesso****A. Estágio inicial**

1. Ação é feita principalmente a partir do cotovelo
2. Cotovelo do braço de arremesso mantém-se à frente do corpo; ação parece um empurrão
3. Dedos se separam ao liberar a bola
4. Acompanhamento da bola para frente e para baixo
5. Tronco se mantém perpendicular ao alvo
6. Pequena ação de giro durante o arremesso
7. Peso corporal se move levemente para trás para manter equilíbrio
8. Pés permanecem parados
9. Geralmente não há objetivo na movimentação dos pés durante a preparação do arremesso

B. Estágio elementar

1. Na preparação, o braço é inclinado para cima, para os lados e para baixo, para posição de cotovelo flexionado
2. Bola é segurada atrás da cabeça
3. Braço é inclinado para a frente, bem acima do ombro
4. Tronco se vira para o lado do arremesso durante ação preparatória
5. Ombros se viram para o lado do arremesso
6. Tronco é flexionado para a frente com movimento do braço para a frente
7. Mudança definida do peso corporal para frente
8. Passos à frente com perna do mesmo lado do braço de arremesso

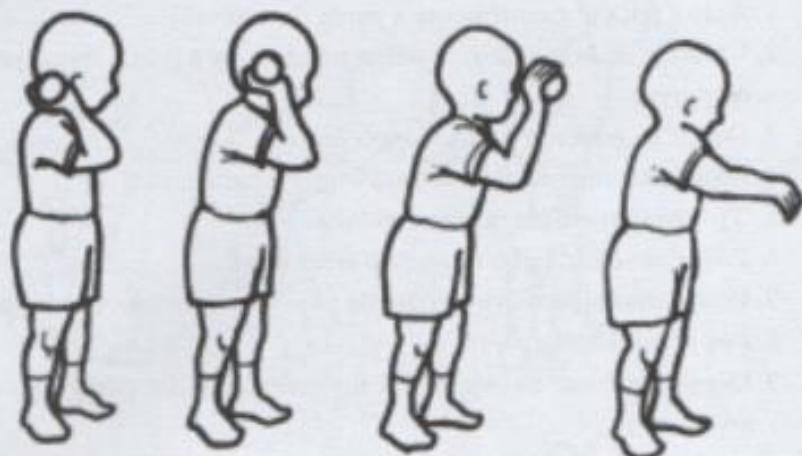
C. Estágio maduro

1. Braço é inclinado para trás na preparação
2. Cotovelo oposto é elevado para equilíbrio como ação preparatória no braço de arremesso
3. Cotovelo de arremesso se move para frente horizontalmente enquanto se estende
4. Antebraço gira e polegar aponta para baixo
5. Tronco gira claramente para o lado do arremesso durante ação preparatória
6. Ombro de arremesso cai levemente
7. Rotação definida através dos quadris, pernas, coluna e ombros durante o arremesso
8. Peso no pé de trás durante movimento preparatório
9. Conforme o peso se move, um passo é dado com o pé oposto

II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Movimento para a frente com o pé do mesmo lado do braço de arremesso
- B. Inclinação para trás contida
- C. Falha ao girar quadris conforme o braço de arremesso é trazido para trás
- D. Falha ao dar um passo com perna oposta ao braço de arremesso
- E. Coordenação rítmica insuficiente do movimento do braço com o movimento do corpo
- F. Falha ao liberar a bola na trajetória desejada
- G. Perde o equilíbrio enquanto arremessa
- H. Rotação para a frente do braço

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO



FIGURA 11.18 — Estágios do padrão de arremesso por cima.

de arremesso (Burton, Greer e Wiese, 1992; Burton, Greer e Wiese-Bjornstal, 1993). Há também muitas evidências que sugerem que os meninos arremessam com uma cinemática mais madura que as meninas durante os primeiros anos (Raudsepp e Paasuke, 1995).

Ato de receber

O padrão de movimento fundamental do ato de receber envolve o uso das mãos a fim de parar objetos arremessados. Os elementos do ato de receber por cima e por baixo são essencialmente os mesmos. A principal diferença está na posição das mãos no momento do impacto do objeto. O ato de receber por baixo é realizado quando o objeto a ser apanhado está abaixo da cintura. As palmas das mãos e os pulsos estão virados para cima. Quando o objeto está acima da cintura, as palmas das mãos estão frente a frente e afastadas do indivíduo na direção da trajetória do objeto.

Vários pesquisadores têm investigado o desenvolvimento de habilidades no ato de receber de crianças (Guttridge, 1939; Haubenstricker et al., 1983; McClenaghan e Gallahue, 1978a; Roberton e Halverson, 1984). As seqüências de desenvolvimento do ato de receber que se apresentam baseiam-se nessas pesquisas e no estudo de McClenaghan (1976) (Tabela 11.19, Figura 11.19). Pesquisas recentes que analisaram as características da habilidade desenvolvimentista do ato de receber detiveram-se em várias limitações ambientais. Fatores como restrições quanto ao campo de visão e níveis de iluminação foram demonstrados como influenciadores da cinemática do ato (Bennett, Button, Kingsbury e Davids, 1999; Savelsberg e van der Kamp, 2000).

Chute

Chutar é uma forma de bater, na qual o pé é usado para fornecer força a um obje-

to. Variações precisas da ação de chutar podem ser realizadas por meio de ajustes com a perna que chuta e por meio da inclusão de braços e tronco no desempenho.

Os fatores básicos que influenciam o tipo de chute usado são: (1) a trajetória desejada da bola e (2) a altura da bola quando esta é contatada. O padrão fundamental de chute, para uma bola estacionária no solo, é o único movimento de bater que não usa braços e mãos diretamente. Os aspectos de desenvolvimento do ato de chutar uma bola estacionária foram estudados extensamente por Deach (1951) e Seefeldt e Haubenstricker (1981). A seqüência de desenvolvimento descrita (Tabela 11.20, Figura 11.20) é baseada nesses estudos e no trabalho de McClenaghan (1976).

Ato de aparar

Aparar um objeto é uma forma de apanhá-lo, na qual os pés ou o corpo, em vez dos braços e das mãos, são usados para absorver a força da bola. O ato de aparar é uma habilidade que deve ser altamente refinada a fim de que o indivíduo consiga jogar futebol com êxito. Em crianças pequenas, entretanto, o ato de aparar deveria ser considerado de maneira muito geral, isto é, como a habilidade de parar uma bola sem uso das mãos ou dos braços. A seqüência de desenvolvimento do ato de aparar em crianças, que se descreve, é baseada na avaliação empírica de numerosas crianças e está sujeita à verificação e a posterior refinamento (Tabela 11.21, Figura 11.21).

Ato de rebater

Os primeiros movimentos de rebatida (que não sejam o ato de chutar) aparecem em crianças pequenas quando elas atingem os objetos com algum instrumento. Balançar uma bola sobre o solo com um bastão ou atingi-la com este objeto, quando ela está em trajetória no ar, é um ato

TABELA 11.19**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA RECEPÇÃO****I Recepção****A. Estágio inicial**

1. Freqüentemente, há uma reação de desvio, virando ou protegendo o rosto com as mãos (reação de fuga é aprendida e mais tarde não deve mais estar presente)
2. Braços se estendem e se mantêm à frente do corpo
3. Movimento de corpo é limitado até o contato
4. Recepção parece ação de cavar
5. Uso do corpo para segurar a bola
6. Palmas são mantidas para cima
7. Dedos são estendidos e mantidos tensos
8. Mãos não são usadas na ação de recepção

B. Estágio elementar

1. Reação de desvio é limitada ao fechamento dos olhos no contato com a bola
2. Cotovelos são mantidos nas laterais com inclinação aproximada de 90 graus
3. Tentativa inicial de tocar na bola com as mãos é geralmente mal-sucedida, pois os braços batem na bola
4. Mãos são mantidas em oposição uma à outra; polegares se mantêm para cima
5. Ao contato, mãos tentam apertar a bola com movimento irregular e insuficientemente rápido

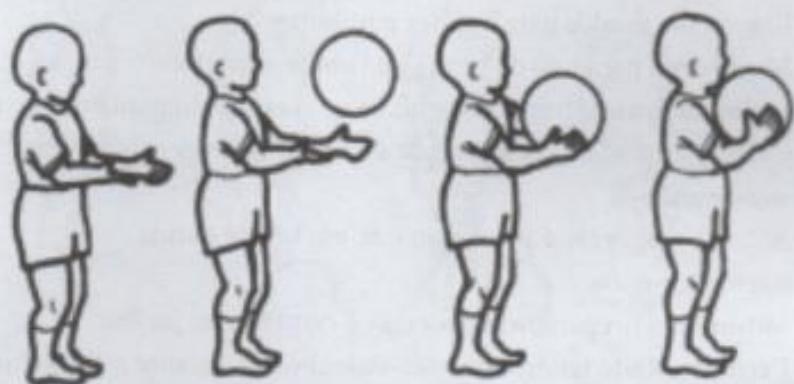
C. Estágio maduro

1. Não há reação de desvio
2. Olhos seguem bola até as mãos
3. Braços se mantêm relaxados nas laterais, e antebraços se mantêm na frente do corpo
4. Braços cedem ao contato com a bola para absorver a força
5. Braços se ajustam à trajetória da bola
6. Polegares se mantêm em oposição um ao outro
7. Mãos agarram a bola em movimento simultâneo e de bom ritmo
8. Dedos agarram mais efetivamente

II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Falha ao manter controle sobre objeto
- B. Falha ao mover os braços para receber
- C. Manter dedos rígidos e retos na direção do objeto
- D. Falha ao ajustar posição da mão à altura e à trajetória do objeto
- F. Inabilidade de variar padrão de recepção para objetos de pesos e forças diferentes
- G. Tirar os olhos do objeto
- H. Fechar os olhos
- I. Inabilidade de focalizar ou acompanhar o curso da bola
- J. Posicionamento impróprio, provocando perda de equilíbrio quando recebe bolas rápidas
- L. Fechamento das mãos adiantado ou tardivamente
- M. Falha ao manter o corpo em linha com a bola

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO

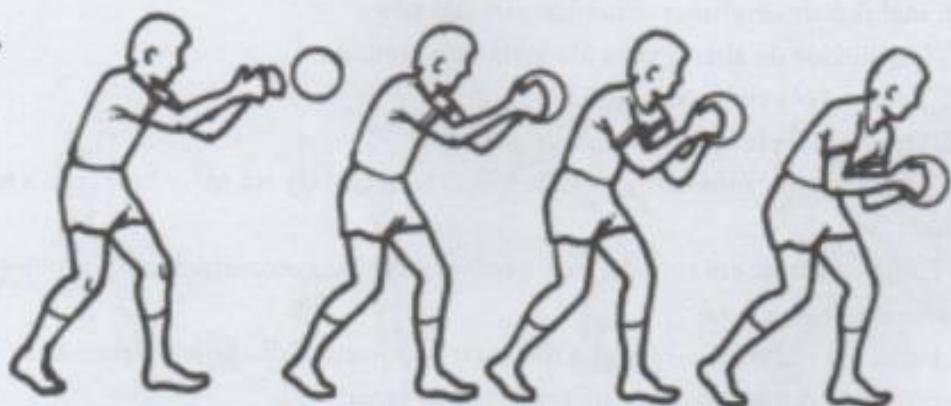


FIGURA 11.19 — Estágios do padrão de receber.

TABELA 11.20 SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA CHUTE
I Chute
A. Estágio inicial

1. Movimentos são restritos durante a ação de chute
2. Tronco permanece ereto
3. Braços são usados para manter equilíbrio
4. Movimento para trás da perna que chuta é limitado
5. Inclinação para a frente é curta; há pequeno acompanhamento da bola
6. Criança chuta "na" bola em vez de chutá-la tangencialmente à frente e acompanhá-la
7. Ação de empurrão é predominante em vez de batida

B. Estágio elementar

1. Movimento preparatório para trás é centrado no joelho
2. Perna do chute tende a manter-se inclinada durante todo o chute
3. Acompanhamento da bola é limitado ao movimento do joelho para frente
4. Um ou mais passos deliberados são dados em direção à bola

C. Estágio maduro

1. Braços oscilam em oposição um ao outro durante a ação de chute
2. Tronco se inclina na cintura durante o acompanhamento
3. Movimento da perna que chuta se inicia no quadril
4. Perna de sustentação se inclina levemente ao contato
5. Aumenta a extensão da oscilação da perna
6. Acompanhamento é alto; pé de sustentação se eleva sobre os dedos ou deixa a superfície totalmente
7. Alcance da bola pode ser feito por uma corrida ou por um grande salto

II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Inclinação para trás restrita ou ausente
- B. Falha ao dar passo à frente com a perna oposta
- C. Tendência de perder equilíbrio
- D. Inabilidade de chutar com qualquer dos pés
- E. Inabilidade de alterar velocidade da bola chutada
- F. Tocar a bola sem acompanhá-la
- G. Oposição de braços e pernas insuficiente
- H. Falha ao usar uma conjunção de forças pelo corpo para contribuir com a força do chute
- I. Falha ao entrar em contato com a bola ou a perde completamente (os olhos não estão atentos na bola)
- J. Falha em se posicionar a uma distância adequada (falha ao acompanhar o movimento durante o chute na produção de força)

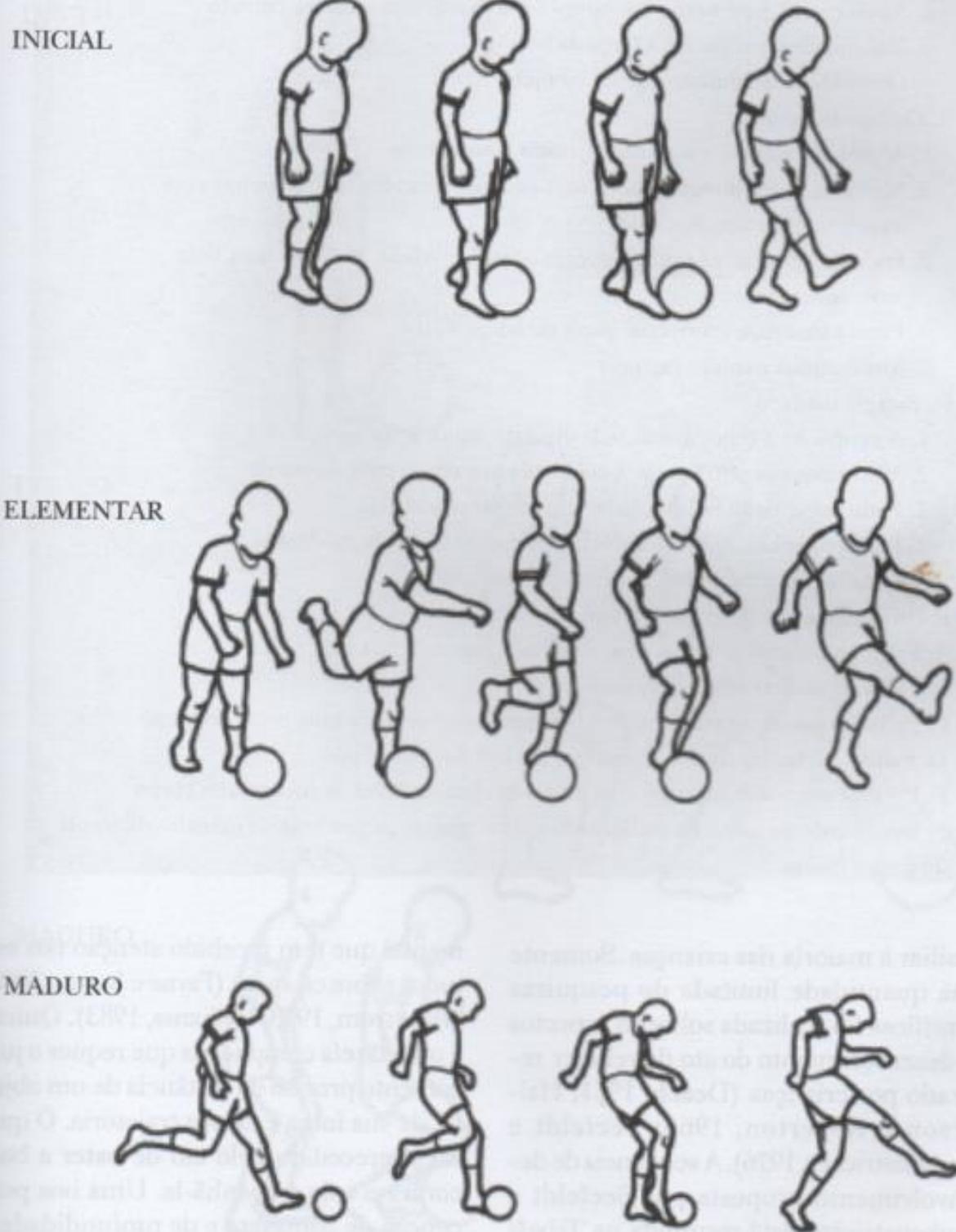


FIGURA 11.20 — Estágios do padrão de chutar.

TABELA 11.21 SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA APARAR

I Aparar

A. Estágio inicial

1. Tronco permanece rígido
2. Ausência de movimento em direção à bola conforme ela faz contato
3. Inabilidade de absorver a força da bola
4. Dificuldade de alinhar-se com o objeto

B. Estágio elementar

1. Acompanhamento visual da trajetória insuficiente
2. Movimento em direção à bola, mas com movimentos insuficientemente cadenciados e seqüenciados
3. Pode pegar uma bola rolada com relativa facilidade, mas não uma bola arremessada
4. Parece inseguro sobre qual parte do corpo usar
5. Movimentos perdem fluência

C. Estágio maduro

1. Acompanha a trajetória da bola durante toda a ação
2. Movimenta-se em direção à bola usando o corpo para o contato
3. Pode pegar tanto bolas roladas quanto arremessadas
4. Pode pegar bolas que se aproximam com velocidade moderada
5. Move-se com facilidade para interceptar a bola

II Dificuldades de desenvolvimento

- A. Falha ao posicionar corpo diretamente no caminho da bola
- B. Falha ao manter olhos fixos na bola
- C. Falha ao mover-se em direção à bola conforme ela toca uma parte do corpo
- D. Falha ao interceptar bola aérea que cai em direção ao pé
- E. Provoca encontro do corpo com a bola em vez de deixá-la encontrar o corpo
- F. Inabilidade de manter equilíbrio do corpo quando pega a bola de maneira diferente ou para a frente

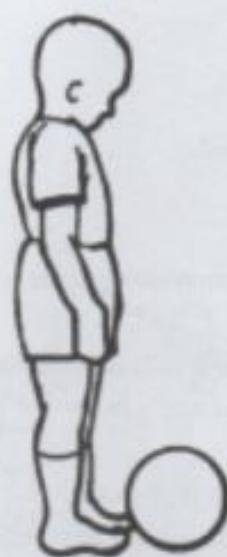
familiar à maioria das crianças. Somente uma quantidade limitada de pesquisas científicas foi realizada sobre os aspectos de desenvolvimento do ato de rebater realizado por crianças (Deach, 1951; Halverson e Robertson, 1966; Seefeldt e Haubenstricker, 1976). A seqüência de desenvolvimento proposta por Seefeldt e Haubenstricker está resumida na Tabela 11.22 e na Figura 11.22.

Ato de quicar

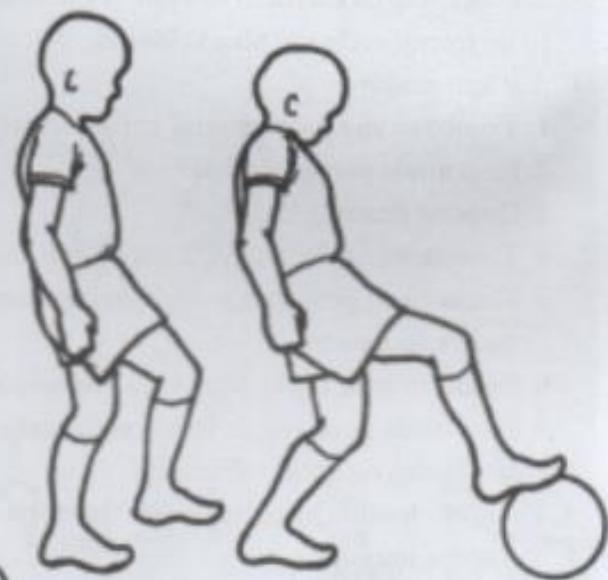
Quicar uma bola com apenas uma das mãos é um padrão de movimento funda-

mental que tem recebido atenção nos estudos sobre crianças (Payne e Isaacs, 2002; Wickstrom, 1983; Williams, 1983). Quicar é uma tarefa complicada que requer o julgamento preciso da distância de um objeto, de sua força e de sua trajetória. O quicar é precedido pelo ato de bater a bola contra o solo e apanhá-la. Uma boa percepção de contraste e de profundidade é também necessária para quicar com eficiência. A seqüência de desenvolvimento que se apresenta baseia-se no trabalho de Wickstrom e na avaliação empírica de numerosas crianças. Está, pois, sujeita à ve-

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO



que o "início" é quando os bebês só conseguem empurrar a bola com suas roupas salpicadas de suor quando estão sentados ou deitados. O "elementar" é quando os bebês conseguem empurrar a bola com suas roupas salpicadas de suor quando estão sentados ou deitados. O "madrugador" é quando os bebês conseguem empurrar a bola com suas roupas salpicadas de suor quando estão sentados ou deitados.

FIGURA 11.21 — Estágios do padrão de aparar.

TABELA 11.22**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA REBATER****I Rebater****A. Estágio inicial**

1. Movimento é de trás para a frente
2. Pés se mantêm parados
3. Tronco se vira em direção à bola arremessada
4. Cotovelos totalmente flexionados
5. Nenhuma rotação de tronco
6. Força vem da extensão das articulações flexionadas em plano perpendicular

B. Estágio elementar

1. Tronco virado para a lateral em antecipação à bola arremessada
2. Peso muda para o pé da frente antes de contatar a bola
3. Rotação combinada de tronco e quadril
4. Cotovelos flexionados no ângulo mais agudo possível
5. Força vem da extensão das juntas flexionadas. Rotação e movimento para a frente do tronco estão em plano oblíquo

C. Estágio maduro

1. Tronco se vira para a lateral em antecipação à bola arremessada
2. Peso muda para pé de trás
3. Quadril giram
4. Transferência de peso está em padrão contralateral
5. Mudança de peso para o pé da frente ocorre enquanto o objeto ainda está se movendo para trás
6. Encontro com a bola ocorre em um longo arco completo em padrão horizontal
7. Peso muda para o pé da frente ao contato

II Dificuldades de desenvolvimento

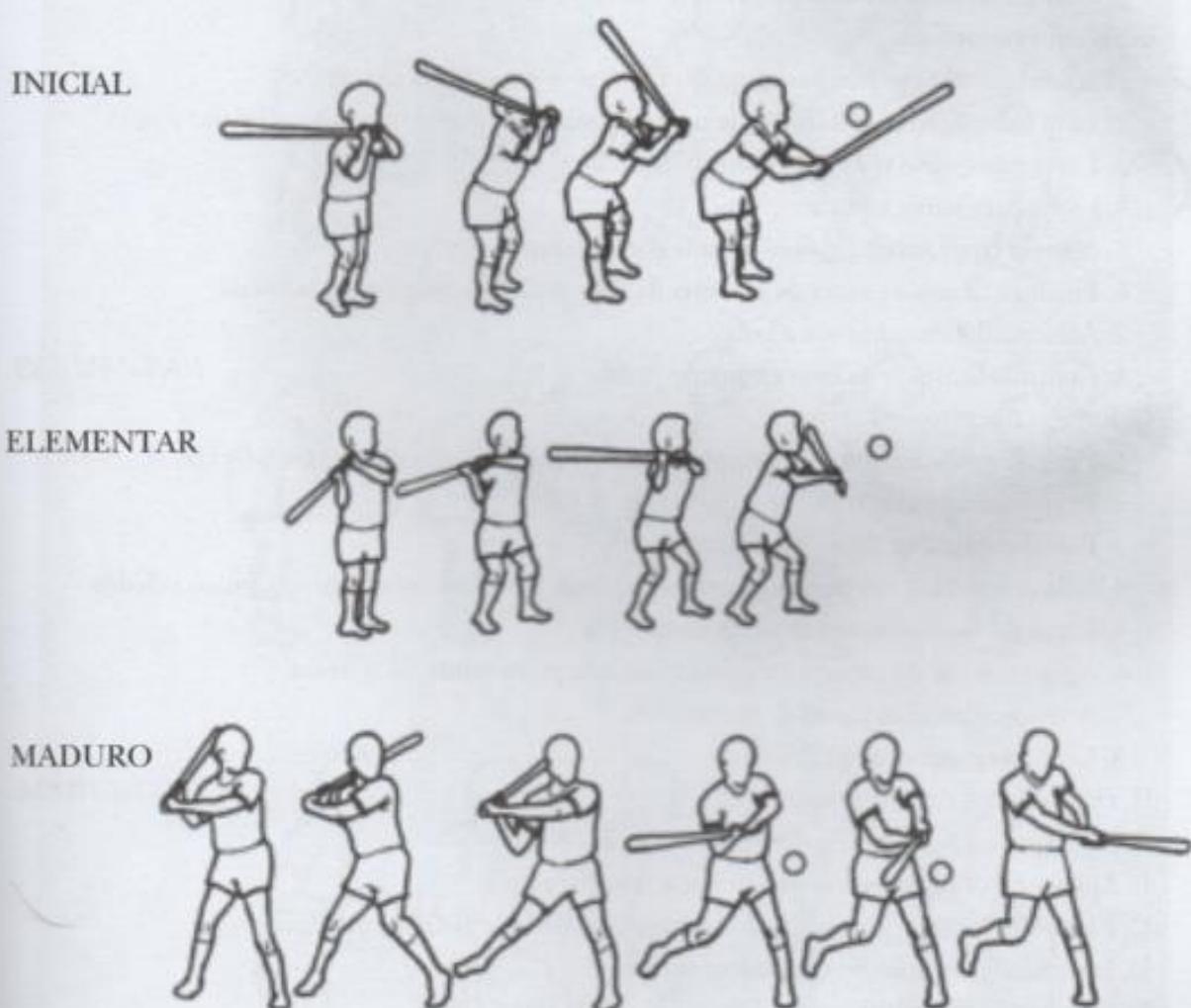
- A. Falha em focalizar e acompanhar trajetória da bola
- B. Pegadura imprópria
- C. Falha em virar o lado do corpo em direção ao vôo pretendido
- D. Inabilidade em seqüenciar movimentos em rápida sucessão de maneira coordenada
- E. Inclinação para trás insuficiente
- F. "Encurta" o giro

rificação e a refinamento posterior (Tabela 11.23, Figura 11.23).

Voleio

O voleio é uma forma de bater, na qual um padrão acima da cintura escapular é utilizado. Ele é similar a duas jogadas: (1) a jogada com duas mãos, que já foi popular no basquetebol e (2) a jogada por cima

da cabeça usada no “power voleibol”. O uso de balões e de bolas de praia na prática do vôlei, antes do uso de bolas específicas, é recomendado como meio para promover o sucesso e a mecânica corporal apropriada. A seqüência de desenvolvimento que se descreve é baseada na observação de crianças e está sujeita à verificação e ao refinamento (Tabela 11.24, Figura 11.24).



estágios à medida que o motor se desenvolve. A intensidade do golpe também vai de um esforço mínimo-máximo considerável ao longo desse processo. Assim, é importante que o treinamento seja gradual e progressivo, com a intensidade aumentando gradualmente ao longo do tempo (Hewitt, 1991).

FIGURA 11.22 — Estágios do padrão de rebater.

TABELA 11.23**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA ATO DE QUICAR****I Quicar****A. Estágio inicial**

1. Bola é segurada com ambas as mãos
2. Mãos posicionadas nos lados da bola, com palmas de frente uma para outra
3. Ação de forçar a bola para baixo com ambas as mãos
4. Bola toca o chão próxima ao corpo; pode tocar o pé
5. Grande variação na altura do retorno da bola

B. Estágio elementar

1. Bola segurada com ambas as mãos, uma em cima e a outra embaixo
2. Leve inclinação para a frente, com bola trazida ao nível do peito para iniciar a ação
3. Força para baixo com mão e braço de cima
4. Força para baixo inconsistente
5. Mão dá tapas subsequentes na bola para quicar
6. Pulso se flexiona e estende e palma da mão contata a bola em cada drible
7. Acompanha visualmente a bola
8. Controle limitado da bola enquanto dribla

C. Estágio maduro

1. Pés colocados em posição de pequena abertura, com pé oposto para a frente
2. Leve inclinação do tronco para a frente
3. Bola é contida na altura da cintura
4. Bola empurrada em direção ao chão com acompanhamento de braço, pulso e dedos
5. Força de movimento para baixo controlada
6. Ação repetida de toque e empurrão iniciada pelas pontas dos dedos
7. Acompanhamento visual desnecessário
8. Controle direcional do drible

II. Dificuldades de desenvolvimento

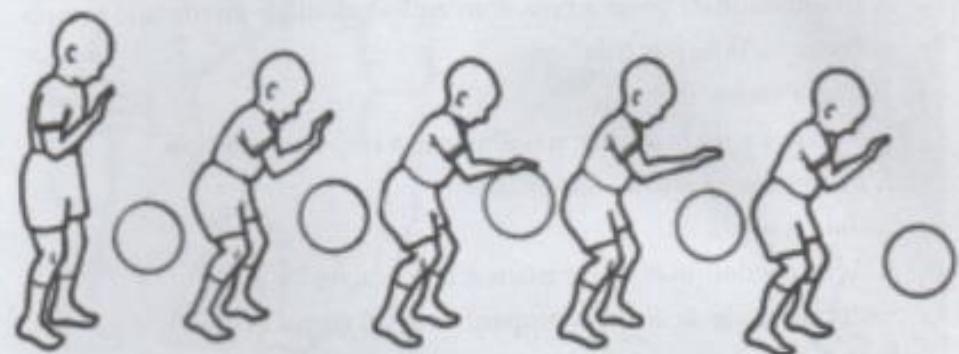
- A. Dar tapas na bola em vez de empurrá-la para baixo
- B. Aplicar força inconsistente ao forçar a bola para baixo
- C. Falha em focalizar e acompanhar a trajetória da bola eficientemente
- D. Inabilidade de driblar com ambas as mãos
- E. Inabilidade de driblar sem acompanhar a bola visualmente
- F. Acompanhamento insuficiente da bola
- G. Falha ao mover-se enquanto mantém a bola sob controle

TENDÊNCIAS FUTURAS NA INVESTIGAÇÃO DOS PADRÔES DE MOVIMENTOS FUNDAMENTAIS

Uma vez que os padrões de movimento fundamentais de uma ampla variedade de habilidades vêm sendo investigados por muitas décadas, estudos mais recentes

começaram a dar mais atenção à influência de limitações ambientais e de tarefa. Fatores ambientais, como restrição no campo de visão quando o ato de apanhar está sendo realizado (Bennett et al., 1999), e fatores de tarefa, como o arremesso que visa distância ou precisão feito por arremessadores iniciantes, elementares ou

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO

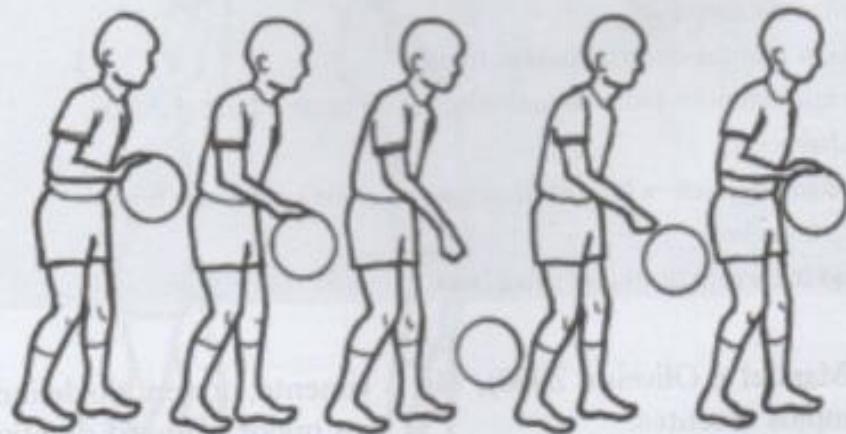


FIGURA 11.23 — Estágios do padrão de quicar.

TABELA 11.24**SEQÜÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO PARA
VOLEIO****I Voleio****A. Estágio inicial**

1. Inabilidade de julgar acuradamente a trajetória da bola
2. Inabilidade de posicionar-se sob a bola
3. Inabilidade de tocar a bola com ambas as mãos ao mesmo tempo
4. Bater na bola por trás

B. Estágio elementar

1. Falha em acompanhar visualmente a trajetória da bola
2. Posiciona-se sob a bola
3. Bate na bola
4. Ação predominante das mãos e dos braços
5. Pequena elevação ou acompanhamento com as pernas
6. Inábil para controlar direção ou vôo pretendido da bola
7. Pulsos relaxam e a bola com freqüência vai para baixo

C. Estágio maduro

1. Posiciona-se sob a bola
2. Bom contato com pontas dos dedos
3. Pulsos mantêm-se firmes e braços acompanham
4. Boa conjunção de forças e utilização de braços e pernas
5. Capaz de controlar direção e trajetória pretendida da bola

II Dificuldades de desenvolvimento

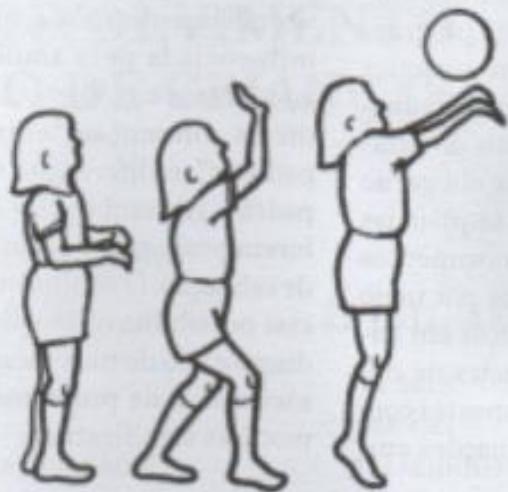
- A. Falha ao manter os olhos na bola
- B. Inabilidade de julgar acuradamente a trajetória da bola e de adequar os movimentos do corpo
- C. Falha em manter dedos e pulsos firmes
- D. Falha em estender todas as articulações ao tocar a bola (falta de acompanhamento)
- E. Inabilidade de tocar a bola com ambas as mãos ao mesmo tempo
- F. Dar tapas na bola
- G. Posição incorreta do corpo sob a bola

maduros (Manoel e Oliveira, 2000), são alguns exemplos recentes.

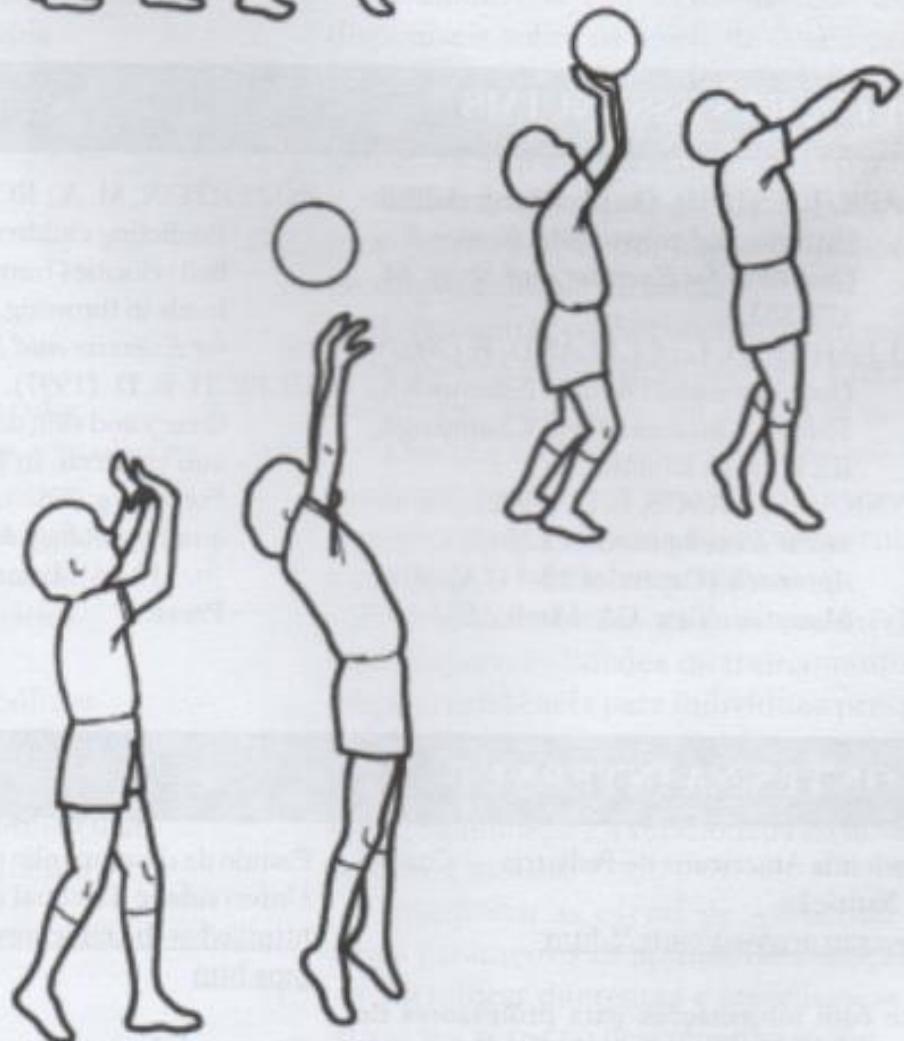
Pode surgir, também, uma seqüência de desenvolvimento para novas habilidades. Por exemplo, Fox e Tipps (1995) descreveram uma seqüência de desenvolvimento para o ato de balançar-se (balança de parquinho). A investigação de novas habilidades pode ser dirigida pelo desejo de pais de crianças com atrasos de desenvol-

vimento, no sentido de incluir seus filhos no maior número de atividades lúdicas possível. A habilidade de brincar num parquinho ou andar de triciclo com os amigos pode ser muito mais benéfica ao desenvolvimento de uma criança com necessidades especiais do que perder tempo e energia com padrões de movimento mais tradicionais.

INICIAL



ELEMENTAR



MADURO

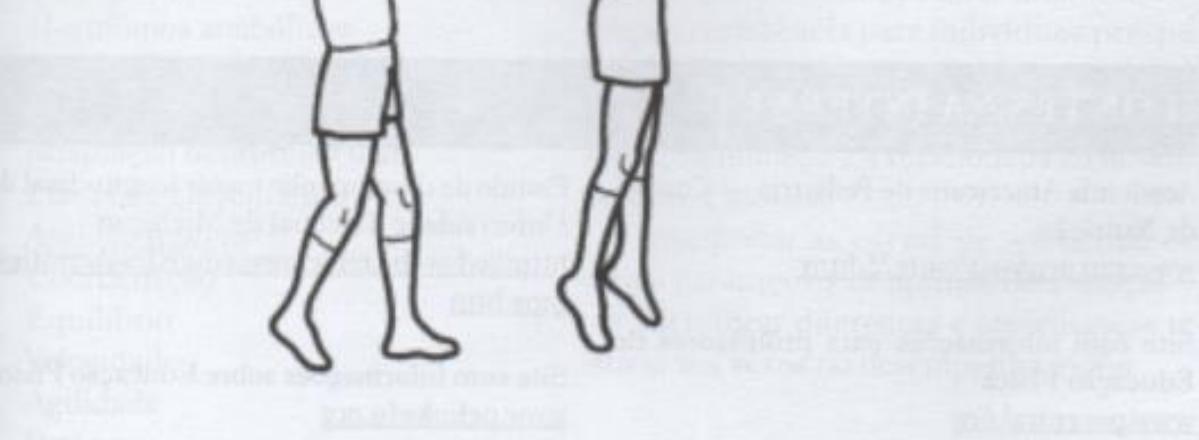


FIGURA 11.24 — Estágios do padrão de voleio.

RESUMO

A fase de desenvolvimento de padrões motores fundamentais obedece a uma progressão seqüencial. Uma criança sem qualquer incapacidade desenvolvimentista, em circunstâncias ideais, vai progredir a partir do estágio inicial, atravessar o elementar e chegar ao maduro de modo seqüencial. As seqüências de desenvolvimento, para vários movimentos fundamentais, foram identificadas por meio da avaliação biomecânica de crianças em faixas etárias diferentes. As seqüências de desenvolvimento também foram propostas com base em filmes, videotape e avaliações em-

píricas de numerosas crianças. A fase de desenvolvimento motor fundamental é muito influenciada pelo ambiente. As condições ambientais e o objetivo da tarefa criam inúmeras diferenças "entre crianças", "entre padrões" e diferenças intrínsecas em cada padrão. As seqüências de desenvolvimento foram propostas e estão em diferentes níveis de validação. O conhecimento dessas seqüências possibilita que sejamos mais efetivos no diagnóstico de toda incapacidade desenvolvimentista e na programação de experiências motoras significativas.

LEITURAS ESSENCIAIS

- CLARK, J. E. (1995). On becoming skillful: Patterns and constraints. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66, 173-183.
- GALLAHUE, D. L.; CLELAND, F. (2003). *Developmental Physical Education for Today's Children*. 4^a ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- PAYNE, V. G.; ISAACS, L. D. (2002). *Human Motor Development: A Lifespan Approach* (Capítulos 13-14) 4^a ed. Mountain View, CA: Mayfield.

- ROBERTON, M. A.; KONCZAK, J. (2001). Predicting children's overarm throw ball velocities from their developmental levels in throwing. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72, 91-103.
- ULRICH, B. D. (1997). Dynamic systems theory and skill development in infants and children. In K. Connolly & H. Forssberg (Eds.), *Neurophysiology and Psychology Motor Development* (p. 319-45). London: Mac Keigh Press.

FONTES NA INTERNET

Academia Americana de Pediatria — Comitê de Nutrição
www.aap.org/visit/cmte25.htm

Site com informações para professores de Educação Física
www.pecentral.org

Estudo de desempenho motor longitudinal da Universidade Estadual de Michigan
<http://ed-web3.educ.msu.edu/KIN/Activities/mps.htm>

Site com informações sobre Educação Física
www.pelinks4u.org