

FRANCISCO ROSA NETO



MANUAL DE AVALIAÇÃO

# MOTORA



MANUAL DE AVALIAÇÃO

# MOTORA

## **SOBRE O AUTOR**

### **FRANCISCO ROSA NETO**

Licenciado em Educação Física (UDESC); Especialização em Educação Especial e Educação Infantil (UDESC) e Ciências Morfofuncionais do Esporte (Córdoba). Mestrado em Deficiência Mental e Dificuldades de Aprendizagem (Sevilha); Doutorado em Medicina da Educação Física e do Esporte (Zaragoza).

Professor Universitário – UDESC e UNISUL. Coordenador do Laboratório de Desenvolvimento Humano (CEFID/UDESC).

### **COM A COLABORAÇÃO DE**

Irmã Norma Feuser – Colégio Coração de Jesus;

I. Ramos Sánchez, A. Márquez Luque, M. D. Lluch Fernández –  
Unidad de Maduración / Hospital Universitario “Virgen Macarena”;

J. Rodríguez Sacristán – Cátedra de Psiquiatria Infantil / Universidad de Sevilla;

J. L. Serrano Luna – Servicio de Psiquiatria Infantil / Hospital Universitario  
“Miguel Servet”, Zaragoza, España / Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) /  
Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL)



R788m Rosa Neto, Francisco

Manual de avaliação motora [recurso eletrônico] / Francisco Rosa Neto. –  
Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Artmed, 2007.

Editado também como livro impresso em 2002.  
ISBN 978-85-363-1210-1

1. Educação Física – Desenvolvimento Motor. 2. Psicomotricidade. I. Título.

CDU 159.943

---

Catálogo na publicação: Juliana Lagôas Coelho – CRB 10/1798

MANUAL DE AVALIAÇÃO  
**MOTORA**

FRANCISCO ROSA NETO

Reimpressão 2007



2002

© Artmed Editora S.A., 2002

Design de capa

*Flávio Wild*

Assistente de design

*Gustavo Demarchi*

Preparação do original

*Maria Lúcia Barbará*

Leitura Final

*Márcia da Silveira Santos*

Supervisão editorial

*Mônica Ballejo Canto*

Projeto e editoração

*Armazém Digital – RCMV*

Reservados todos os direitos de publicação, em língua portuguesa, à  
ARTMED® EDITORA S.A.

Av. Jerônimo de Ornelas, 670 - Santana

90040-340 Porto Alegre RS

Fone (51) 3027-7000 Fax (51) 3027-7070

É proibida a duplicação ou reprodução deste volume, no todo ou em parte, sob  
quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, gravação,  
fotocópia, distribuição na Web e outros), sem permissão expressa da Editora.

SÃO PAULO

Av. Angélica, 1091 - Higienópolis

01227-100 São Paulo SP

Fone (11) 3665-1100 Fax (11) 3667-1333

SAC 0800 703-3444

IMPRESSO NO BRASIL

PRINTED IN BRAZIL

# APRESENTAÇÃO

Concluir esta obra é o resultado de um esforço de muitos, da persistência em buscar os sonhos enfrentando as dificuldades impostas pelo cotidiano. Momentos como este – de registrar o que se conseguiu, de refletir sobre o feito – expandem luzes em nosso interior diante da possibilidade de avançar sempre e de estarmos continuamente desafiando-nos.

É, para mim, uma satisfação poder brindar uma série de profissionais da área da educação e da saúde (medicina, psicologia, educação física, fonoaudiologia, pedagogia, etc.) com uma obra dessa natureza. O *Manual de avaliação motora* é de grande utilidade para a comunidade científica não só porque serve para observar os estágios evolutivos de um indivíduo concreto e seu desenvolvimento motor, como também permite ver outros aspectos do desenvolvimento humano.

As modificações feitas na Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) foram fundamentais para poder concretizar este manual. O método de aplicação dos testes é atrativo para a criança, a qual o assume com satisfação e com entusiasmo.

Por isso, considero que ele seja um meio útil para estudar, analisar e acompanhar as possibilidades do ser humano em um determinado momento de sua vida. Além disso, permite identificar precocemente alterações relacionadas ao seu desenvolvimento.

O autor



## PREFÁCIO

Ao prefaciар este excelente manual do Prof. Dr. Francisco Rosa Neto, baseado em um intenso programa de investigação realizado no seu mestrado, no seu doutorado e nas atividades assistenciais da sua prática clínica diária, é pertinente destacar a importância da vigilância do crescimento e do desenvolvimento, já que são momentos, e não estados. Ser criança é um vir a ser, ou seja, significa estar pronta para sua idade, mas não para a idade seguinte. Cabe ao pediatra e aos profissionais da saúde e da educação a responsabilidade da vigilância do crescimento e do desenvolvimento do ser humano, período que se inicia ao desejar o filho, continua com a fecundação, com o nascimento, prolongando-se até o final da adolescência, quando então cessa o crescimento somático do indivíduo.

Este livro tem sua importância garantida pelo próprio título: Manual de Avaliação Motora. Ele foi baseado no trabalho que o professor vem realizando em toda sua carreira e é fruto de suas pesquisas e experiências dentro de um programa de alto nível científico, sendo seguramente um dos mais importantes trabalhos realizados nessa área nos últimos tempos.

O autor, experiente e envolvido de modo especial nas questões da neurologia do desenvolvimento, com reconhecimento nacional e internacional, no campo da psicomotricidade, por meio de suas publicações e palestras fornece, com este novo trabalho, uma valiosa contribuição para que haja maior eficiência da pesquisa preventiva, diagnóstica e terapêutica na área de desenvolvimento humano.

Um dos aspectos que provam a relevância deste manual é a sua abordagem de caráter multidisciplinar, o que vem ao encontro de profissionais, sejam eles pediatras, fisioterapeutas, psicólogos, terapeutas ocupacionais ou professores que trabalham na área do desenvolvimento humano. A multiplicidade temática abordada pelo autor corresponde ao esperado quando se trabalha nessa área. Além de todo o suporte teórico, a própria aplicação dos testes fornece explicações que facilitam todo o entendimento do manual, ou seja, após cada prova, o autor estabelece os padrões etários do desenvolvimento e, conseqüentemente, o seu perfil motor, o que constitui um dos suportes do tripé da ação pediátrica: uma sólida semiologia do crescimento e do desenvolvimento. O autor teve ainda a preocupação de apresentar casos clínicos,



propiciando, dessa forma, um maior enriquecimento no raciocínio diagnóstico e no plano terapêutico.

Devemos ressaltar sobretudo o esforço que visa delimitar com segurança as variantes do desenvolvimento normal e seus desvios mínimos. São abordadas, portanto, múltiplas nuances do exame, pois, para o diagnóstico e para o tratamento de distúrbios da coordenação, são necessários conhecimentos especialmente pormenorizados e uma constante convivência com os avanços científicos e práticos.

O que dizer do autor? Francisco Rosa Neto é professor, pesquisador, terapeuta e exerce suas atividades na Universidade do Estado de Santa Catarina, assessorando também diversas universidades e clínicas ligadas ao desenvolvimento humano. Sua carreira está pautada na dedicação que vem prestando à formação de profissionais ligados à saúde e à educação. A edição deste manual só vem a confirmar essa convicção: é de extrema utilidade adquirir conhecimentos que possam dar suporte ao diagnóstico e à intervenção terapêutica dos distúrbios do desenvolvimento, beneficiando, assim, as crianças, a mais preciosa fonte de recursos de uma sociedade.

Maria Marlene de Souza Pires

Doutora em Pediatria/USP

Chefe da Divisão de Pediatria do Hospital Universitário da UFSC

Professora Adjunta do Departamento de Pediatria – UFSC

Coordenadora do Grupo de Apoio a Pesquisa e

Extensão em Pediatria – GAPEP/UFSC

# SUMÁRIO

Apresentação .....	v
Prefácio .....	vii
<b><u>Desenvolvimento motor</u></b> .....	11
Conceito .....	11
A motricidade humana .....	11
História da motricidade humana .....	12
Elementos básicos da motricidade .....	14
Motricidade fina .....	14
Motricidade global .....	16
Equilíbrio .....	17
Esquema corporal .....	19
Organização espacial .....	21
Organização temporal .....	22
Lateralidade .....	23
Desenvolvimento da linguagem .....	24
Pré-linguagem .....	25
A pequena linguagem .....	26
A linguagem .....	26
Avaliação motora .....	27
Teste motor .....	29
Prova motora .....	29
Bateria motora .....	30
Escala de desenvolvimento .....	30
Perfil motor .....	30
<b><u>Escala de desenvolvimento motor – EDM</u></b> .....	31
Testes .....	32
A escala motora .....	33
Instruções gerais de aplicação .....	34
A criança .....	35
Ordem de aplicação da bateria .....	35
Tempo de aplicação .....	35

Preparação do lugar .....	36
Material para aplicação .....	36
Manual .....	36
Folha de resposta .....	36
Folhas complementares .....	36
Material auxiliar .....	37
Definições de termos .....	37
Aplicação dos testes e dos resultados .....	40
Descrição do exame .....	44
Motricidade fina .....	44
Motricidade global .....	49
Equilíbrio .....	54
Esquema corporal .....	59
Controle do próprio corpo .....	59
Organização corporal .....	63
Pontuação – organização espacial .....	69
Avaliação – organização espacial .....	69
Organização temporal .....	69
Estrutura espaço-temporal .....	70
Simbolização de estruturas temporais .....	72
Resultados .....	72
Pontuação .....	73
Lateralidade .....	73
<b><u>Material e método</u></b> .....	77
Método e tratamento estatístico .....	77
Grupos analisados .....	77
<b><u>Estudo de casos clínicos</u></b> .....	105
<b>Conclusão</b> .....	115
<b>Glossário</b> .....	117
<b>Referências bibliográficas</b> .....	131
<b>Anexos</b> .....	137

# DESENVOLVIMENTO MOTOR

## CONCEITO

Desde o momento da concepção, o organismo humano tem uma lógica biológica, uma organização, um calendário maturativo e evolutivo, uma porta aberta à interação e à estimulação. Entre o nascimento e a idade adulta se produzem, no organismo humano, profundas modificações. As possibilidades motoras da criança evoluem amplamente de acordo com sua idade e chegam a ser cada vez mais variadas, completas e complexas.

Durante a gravidez, o feto começa a dar sinais de vida ao mundo exterior fundamentalmente por meio de uma atividade motora. Desde o nascimento, estamos observando dia a dia as mudanças maturativas da criança, a qual, a cada momento, nos surpreende com fatos novos. A integração sucessiva da motricidade implica a constante e permanente maturação orgânica. O movimento contém em si mesmo sua verdade, tem sempre uma orientação significativa em função da satisfação das necessidades que o meio suscita. O movimento e o seu fim são uma unidade e, desde a motricidade fetal até a maturidade plena, passando pelo movimento do parto e pelas sucessivas evoluções, o movimento se projeta sempre frente à satisfação de uma necessidade relacional. A relação entre o movimento e o seu fim se aperfeiçoa cada vez mais como resultado de uma diferenciação progressiva das estruturas integradas do ser humano.

## A MOTRICIDADE HUMANA

Na atualidade, existe um grande número de profissionais de áreas diversas que se utilizam da motricidade ou da psicomotricidade em diferentes contextos e em diferentes faixas etárias (escolas, clínicas de reabilitação, academias, hospitais, etc.): profissionais de medicina (pediatria, psiquiatria, neurologia e reabilitação infantil); psicologia (psicologia evolutiva, do esporte e especial); educação física e pedagogia (ensino regular e especial); fisioterapia e fonoaudiologia. A análise dessa realidade leva à busca de critérios claros que justifi-

quem tal situação de heterogeneidade – tanto no âmbito da interpretação de aspectos teóricos fundamentais como nas decisões relativas à sua aplicação.

A motricidade é a interação de diversas funções motoras (perceptivomotora, neuromotora, psicomotora, neuropsicomotora, etc.). A atividade motora é de suma importância no desenvolvimento global da criança. Através da exploração motriz, ela desenvolve a consciência de si mesma e do mundo exterior. As habilidades motrizes são auxiliares na conquista de sua independência. Em seus jogos e em sua adaptação social, a criança dotada de todas as possibilidades para mover-se e para descobrir o mundo é, na maior parte das vezes, uma criança feliz e bem adaptada. Um bom controle motor permite à criança explorar o mundo exterior aportando-lhe as experiências concretas sobre as quais se constroem as noções básicas para o seu desenvolvimento intelectual. A criança pequena vive e cresce em um mundo exterior do qual depende estreitamente – é o mundo dos objetos e o mundo dos demais. Ela percebe esse mundo exterior através de seu corpo, ao mesmo tempo em que seu corpo entra em relação com o mundo exterior.

## **HISTÓRIA DA MOTRICIDADE HUMANA**

Guilmain (1981) considera que os estudos da motricidade empreendidos no começo do século XX se orientaram em quatro direções, ainda que complementares:

- Elaboração da síndrome de debilidade motriz e busca das relações entre a debilidade motriz e a debilidade intelectual.
- Estudo da evolução das funções motrizes na criança e busca de testes de níveis de desenvolvimento da habilidade manual e das aptidões motrizes em função da idade.
- Estudo da lateralidade dominante, dos transtornos perceptivomotores e da busca de suas correlações com as dificuldades de aprendizagem das técnicas escolares de base (leitura, escrita, cálculo, etc.) em crianças com inteligência lógica normal.
- Elaboração de testes motores que permitam a determinação das características afetivas motrizes na criança e o estudo das relações existentes entre o comportamento motor de um sujeito e as características fundamentais de seu caráter.

Os primeiros trabalhos de Dupré (1925) foram o ponto de partida da corrente de reflexão, os quais foram publicados, em 1907, em uma revista científica de neurologia que traz a denominação “síndrome da debilidade motriz”, e, mais tarde, em 1909, ele a relacionaria com a “debilidade mental”. O autor afirma que a síndrome não era atribuída a uma lesão cerebral do sistema piramidal, mas somente a uma insuficiência, o que ele chamou “paratonia”.

Wallon (1963), aportará sua análise sobre os estágios e os transtornos do desenvolvimento motor e mental da criança. Em 1925, Heuyer, que partiu da perspectiva de Dupré, empregou o termo *psicomotricidade* a fim de ressaltar a associação estreita entre o desenvolvimento da motricidade, da inteligência e da afetividade. Ele se dedicou a isolar os transtornos das funções motrizes que acompanham os transtornos do caráter. Em suas investigações, comprovou a aplicação de um tratamento motriz a crianças instáveis, com ligeiras paranóias, e a jovens delinquentes, emotivos, etc. Em sua memória sobre os transtornos da motricidade em uma criança normal e em outra anormal, propôs o que seria a prática reeducativa:

Em crianças que apresentam retardamento intelectual, é necessário conceder um lugar importante à educação motriz ao lado da instrução pedagógica particular que deve receber um débil mental. (Heuyer, 1936)

É importante destacar as contribuições de Wallon, assim como as de Piaget, por considerá-las pilares fundamentais na construção teórica do campo da motricidade. Na perspectiva psicanalítica, Freud e Spitz contribuíram imensamente com seus estudos.

A busca de identidade da motricidade teve início com os trabalhos de Ajuriaguerra e Diatkine no Hospital Henri-Rousselle de Paris durante o período de 1947-1959. Esses autores deram um impulso bastante significativo na história moderna da motricidade. Ambos eram alunos de Heuyer e tinham preferência pelo estudo crítico da debilidade motriz. Suas contribuições, responsáveis por um avanço na prática motriz, constituíram a base científica que visa dar seqüência aos tratamentos em crianças. Além disso, esses autores realizaram uma série de publicações que deram lugar à primeira carta de reeducação motriz na França, publicada em 1960 e assinada por Soubiran, Cahen, Trillat, Galifret-Granjon, Stambak, Guilmain e Guilmain, etc. Essa carta trouxe a fundamentação teórica do exame motor, assim como uma série de métodos e técnicas de tratamento de diversos transtornos motrizes. A nova metodologia, ainda que não integre os diversos princípios e as diferentes modalidades da reeducação, pode ser considerada como a estrutura que configura as grandes bases da motricidade atual, como coordenação dinâmica e oculomanual, equilíbrio, organização espacial e temporal, esquema corporal e lateralidade.

Bergès, seguidor de Ajuriaguerra, que por sua vez trabalhou com Zazzo e seus colaboradores (Stambak, Galifret-Granjon, etc.), estudou quase a totalidade dos temas que podem ser suscitados no desenvolvimento motor normal ou patológico. Os colaboradores de Bergès dão grande importância ao exame motor com todos os seus componentes; assim, pouco a pouco, a motricidade vai adquirindo uma maior especificação.

Nos anos 60, na França, foram organizadas duas sociedades: a Sociedade de Professores de Educação Física e de Médicos (Le Boulch, Azemar, etc.) e

a Sociedade Francesa de Educação e Reeducação Psicomotriz (Lapierre, Vayer, Aucouturier, etc.). Ambas as Sociedades foram cautelosas em relação à ginástica de manutenção (exercícios construídos, automatismos, etc.) e ao esporte (competições, resultados, alto rendimento, etc.). Não obstante, concordaram com a consideração do movimento não como um fim, mas como um meio para fazer a criança evoluir em direção à disponibilidade e à autonomia.

Outros trabalhos importantes surgem de autores russos, como Ozeretsky, Vygotsky e Luria, sobre o desenvolvimento do cérebro, entre outros aspectos. Na América do Norte, os estudos relativos ao desenvolvimento motor da criança são dirigidos a uma esfera perceptivomotora, baseados em ações experimentais, com os autores Strauss, Werner, Gesell, Bruner, Kephart, Frostig, Getman, Delacato, Cratty, Gallahue, etc.

## **ELEMENTOS BÁSICOS DA MOTRICIDADE**

### **Motricidade fina**

A coordenação visuomanual representa a atividade mais freqüente e mais comum no homem, a qual atua para pegar um objeto e lançá-lo, para escrever, desenhar, pintar, recortar, etc. Ela inclui uma fase de transporte da mão, seguida de uma fase de agarre e manipulação, resultando em um conjunto com seus três componentes: objeto/olho/mão. A atividade manual, guiada por meio da visão, faz intervir, ao mesmo tempo, o conjunto dos músculos que asseguram a manutenção dos ombros e dos braços, do antebraço e da mão, que é particularmente responsável pelo ato manual de agarrar ou pelo ato motor, assim como os músculos oculomotores que regulam a fixação do olhar, as sacudidas oculares e os movimentos de perseguição.

Para a coordenação desses atos, é necessária a participação de diferentes centros nervosos motores e sensoriais que se traduzem pela organização de programas motores e pela intervenção de diversas sensações oriundas dos receptores sensoriais, articulares e cutâneos do membro requerido. A maneira pela qual o encéfalo utiliza as informações visuoespaciais, das quais se extraem também parâmetros temporais para gerar movimentos guiados pela visão, fica, todavia, desconhecida.

A fixação visual necessita sucessivamente da visão periférica; em seguida, das sacudidas oculares que restabelecem o olho em uma visão central que os movimentos de perseguição tendem a manter quando o alvo se movimenta. Esse “agarre ocular” envolve a montagem de um programa motor de transporte da mão e de sua disposição para agarrar o objeto que, após a manipulação, pode ser evitado. O êxito dessa atividade em cada uma de suas etapas varia na criança conforme o nível de aprendizado e conforme a evolução de seu desenvolvimento motor.

O transporte da mão para um alvo termina pelo ato de agarrar o objeto, o que representa uma das atividades humanas mais complexas. Antes de a mão ter contato com o objeto, os dedos já estão predispostos quanto ao seu grau de abertura e quanto à sua orientação em função da percepção da forma do objeto. O contato com o objeto encerra o processo de agarrar, dando informações particulares sobre a força que é necessária desenvolver para levantar o objeto. Esses ajustes completam a antecipação do ato de agarre, elaborada a partir de índices visuais. O movimento de agarrar começa com a predisposição dos dedos, a partir do início dos movimentos. Os dedos se separam em função do tamanho do objeto a ser apanhado e começam a fechar-se quando o movimento de aproximação se faz lento tendo em vista a forma do objeto. A modificação do tamanho aparente de um objeto durante o transporte da mão gera uma correção da pinça digital, uma separação polegar/índice.

Antecipando o movimento do braço, aparecem outros movimentos da parte distal dos dedos da mão em repouso. Os dedos se estendem e abrem-se em função do tamanho do objeto. A abertura adequada é obtida por meio da trajetória da mão e não é modificada até o contato com o objeto. Os movimentos digitais seguem uma rotação de pulso que coloca a mão em posição adaptada de agarre.

O córtex pré-central correspondente à motricidade fina tem um papel fundamental no controle dos movimentos isolados das mãos e dos dedos para pegar o alimento. A importância das áreas córtico-sensomotoras das mãos e dos dedos faz ressaltar a fineza extrema dos controles táteis e motores. As explorações tátil e palmatória permitem o reconhecimento das formas sem a intervenção da visão. As informações cutâneas e articulares associadas à motricidade digital proporcionam as indicações a partir das quais as formas podem ser reconstituídas.

A coordenação visuomotora é um processo de ação em que existe coincidência entre o ato motor e uma estimulação visual percebida. Esse tipo de dinamismo somente pode dar-se em indivíduos videntes. Os não-videntes transferem as percepções visuais por outros meios de informação: guias sonoros outorgados pela explicação verbal, pelas percepções táteis, entre outros, os quais lhes outorgam dados sobre os quais elaboram a coordenação dinâmica necessária. Essas percepções iniciais de exploração e de tato preparam a execução sob a forma de ensaio; logo, a repetição do mesmo movimento afirma o modelo prático elaborado e, finalmente, permite a interiorização do gesto por meio da representação mental da ação que, precedendo ao movimento, possibilita a execução com grande eficácia e segurança. Portanto, nessa situação, não existe coordenação oculomanual ou visuomotora, há apenas um dinamismo manual conjunto.

A escrita representa uma atividade motriz usual que requer a atividade controlada de músculos e articulações de um membro superior associada à coordenação visuomanual. Considerando que a mão e o olho não são absolu-



tamente indispensáveis, a escrita manual guiada pela visão proporciona o modelo gráfico mais regular e rápido. A escrita consiste em uma organização de movimentos coordenados para reproduzir as formas e os modelos; constitui uma praxia motora. A coordenação visuomanual se elabora de modo progressivo com a evolução motriz da criança e do aprendizado. Visão e *feedback* perceptivo-motor estão estruturados e coordenados visando produzir um comportamento motor adaptado em qualquer situação.

### **Motricidade global**

A capacidade da criança, seus gestos, suas atitudes, seus deslocamentos e seu ritmo nos permitem, às vezes, conhecê-la e compreendê-la melhor do que buscar informações para tal fim nas palavras por ela pronunciadas. Naturalmente, a criança brinca imitando cenas da vida cotidiana: fala movimentando-se, canta dançando ou, ao contrário, põe-se primeiro a dançar, e o canto nasce ao mesmo tempo. Ela expressa, de forma simultânea, sua afetividade e exercita sua inteligência.

A criança passa grande parte de sua vida na escola, e, por isso, sua conduta está representada pela sua atividade motora. As crianças correm imitando os caminhões, os carros, os animais; põem-se a correr e rapidamente a saltar de diferentes formas, como galopar, subir em árvores, etc.: isso tudo é o relaxamento corporal, o bem-estar da liberação física. Enquanto se mexem, cantam músicas que inventam nessa alegria do movimento. É importante respeitar o ritmo individual da criança, pois cada uma tem um ritmo próprio não só pela sua originalidade, mas também pela maturação dos centros nervosos que não é idêntica, nem com o mesmo grau, em cada uma das crianças. Importa mais o trabalho realizado pela criança do que o resultado desse trabalho.

A perfeição progressiva do ato motor implica um funcionamento global dos mecanismos reguladores do equilíbrio e da atitude. Quando a criança está capacitada para isso, certas condições de execução permitem reforçar certos fatores da ação (vivacidade, força muscular, resistência, etc.). Estes fatores desenvolvem também um certo controle da motricidade espontânea, à medida que a situação-problema exige o respeito a certas consignas que definem as condições de espaço e de tempo em que se deve desenvolver a tarefa. Durante as brincadeiras livres, o meio é que fornece à criança o material para a sua atividade de exploração, ou seja, a imaginação da criança cria suas próprias experiências. É através da brincadeira espontânea que ela descobre os ajustes diversos, complexos e progressivos da atividade motriz, resultando em um conjunto de movimentos coordenados em função de um fim a ser alcançado.

O movimento motor global, seja ele mais simples, é um movimento sinestésico, tátil, labiríntico, visual, espacial, temporal, e assim por diante. Os movimentos dinâmicos corporais desempenham um importante papel na me-

lhora dos comandos nervosos e no afinamento das sensações e das percepções. O que é educativo na atividade motora não é a quantidade de trabalho efetuado nem o registro (valor numérico) alcançado, mas sim o controle de si mesmo – obtido pela qualidade do movimento executado, isto é, da precisão e da maestria de sua execução.

## Equilíbrio

O equilíbrio é a base primordial de toda ação diferenciada dos segmentos corporais. Quanto mais defeituoso é o movimento, mais energia consome; tal gasto energético poderia ser canalizado para outros trabalhos neuromusculares. Dessa luta constante, mesmo que inconsciente, contra o desequilíbrio, resulta uma fadiga corporal, mental e espiritual, aumentando o nível de estresse, ansiedade e angústia do indivíduo. Com efeito, existem relações estreitas entre as alterações ou as insuficiências do equilíbrio estático e dinâmico e os latentes estados de ansiedade ou insegurança.

Na atitude humana, registra-se uma história, uma complexidade motora que é sinônimo de uma experiência pessoal. Na posição em pé estão todos os dados de uma subjetividade única e personalizada. A postura é a atividade reflexa do corpo com relação ao espaço. Os reflexos podem fazer intervir músculos, segmentos corporais ou o corpo todo, como, por exemplo, a postura tônica em flexão ou em extensão. A criança pequena, antes de alcançar o equilíbrio, adota apenas posturas, o que equivale a dizer que seu corpo reage de maneira reflexa aos múltiplos estímulos do meio. A postura está estruturada sobre o tônus muscular (os músculos esqueléticos saudáveis, os quais constituem a base da postura, apresentam uma leve contração sustentada). O equilíbrio é o estado de um corpo quando forças distintas que atuam sobre ele se compensam e anulam-se mutuamente. Do ponto de vista biológico, a possibilidade de manter posturas, posições e atitudes indica a existência de equilíbrio.

As grandes transformações esqueléticas que se observam no homem têm uma relação de dependência com a postura vertical permanente e com a marcha bípede, características únicas entre todos os mamíferos. A justificativa está preferencialmente na extensão da pélvis e articulação do joelho, já que ambas permitem a manutenção vertical da coluna vertebral. O peso do corpo está sustentado pela base de apoio dos pés, que, não obstante, provoca uma limitação quanto ao equilíbrio postural e é a condição ideal para o movimento, sabendo-se que requer um mínimo de energia tônico-muscular. A marcha constitui uma queda controlada, combinando funções cerebelares e cerebrais que integram aspectos do equilíbrio, do controle do próprio corpo e da coordenação motora. A posição vertical e, como tal, o alinhamento da cabeça são os responsáveis pela evolução cortical dos seres vivos. A posição horizontal da visão fornece ao cérebro uma colocação perfeita para a centralização e inte-

gração de todas as informações que originam o comportamento humano. Com uma atitude corporal vertical, o homem pode responder de modo mais adequado às exigências de seu próprio mundo.

Para Rigal (1988), a atividade reflexa do organismo é a base do controle postural. O tono de manutenção se sobrepõe ao tono muscular de base e rege as reações do equilíbrio mediante as quais o sistema neuromuscular assegura a fixação do centro de gravidade do corpo no interior do quadrilátero de sustentação. Diferentes sensações, tanto de origem visual e vestibular como de sensibilidade proprioceptiva permitem a detecção dos deslocamentos do centro de gravidade e a colocação em jogo de mecanismos de correção para reconduzi-los a uma posição estável. De outra parte, o deslocamento do corpo rompe o equilíbrio estático e necessita, em particular, de um ajuste do tono muscular de sustentação da perna de apoio para compensar o aumento passageiro da massa a suportar.

O tono postural de manutenção é o resultado de um conjunto de reações de equilíbrio e de manutenção de atitude, e fornece referência e suporte para a execução das ações motrizes. O ajuste postural se apóia nas aferências vestibulares que indicam a posição da cabeça no espaço sobre as aferências proprioceptivas que sinalizam tanto a posição da cabeça em relação ao tronco como a quantidade do tono muscular da base, as aferências cutâneas plantares que abastecem índices de pressão e as aferências visuais.

A posição em pé supõe que o sistema motor do organismo humano assegura a manutenção do equilíbrio estático ou dinâmico e luta, assim, contra as forças da gravidade. O tono de manutenção postural e suas variações controladas pelo sistema neuromuscular estabilizam o centro de gravidade no interior do quadrilátero de sustentação. Esse sistema neuromuscular recebe aferências proprioceptivas, labirínticas e visuais que lhe informam o deslocamento do centro de gravidade e geram as correções apropriadas para estruturá-lo na sua posição estável.

O equilíbrio tônico-postural do sujeito, os seus gestos, o seu modo de respirar, a sua atitude, e outros itens são o reflexo de seu comportamento e, ao mesmo tempo, de suas dificuldades e de seus bloqueios. Para voltar a encontrar seu estado de equilíbrio biopsicossocial, é necessário liberar os pontos de maior tensão muscular (courças musculares), isto é, o conjunto de reações tônicas de defesa integradas à atitude corporal.

Durante o movimento, o tono postural deve se ajustar a fim de compensar o deslocamento do peso do corpo de uma perna a outra e assegurar, ao mesmo tempo, o equilíbrio de todo o corpo. A atividade muscular postural compensa automaticamente as forças dinâmicas mais desestabilizadoras produzidas pelo movimento.

O que caracteriza o equilíbrio tônico-postural é o mecanismo complexo dos reflexos de equilíbrio, derivado, por sua vez, de um conjunto de informações proprioceptivas. Tal conjunto é constituído de redes de informação sensorial. Esse jogo complexo é o que se traduz nas oscilações e nas flutuações

que constituem a realidade do equilíbrio na posição ortostática. No plano da organização neuropsicológica, pode-se dizer que o equilíbrio tônico-postural constitui o modelo de auto-regulação do comportamento.

Asher (1975) considera que as variações da postura estão associadas a períodos de crescimento, surgindo como uma resposta aos problemas de equilíbrio que costumam ocorrer segundo as mudanças nas proporções corporais e nos seus segmentos. Outros autores consideram que a postura ideal é aquela em que a atividade muscular tem de ser mínima para manter o corpo em estado de equilíbrio. Tucker (1960) descreve uma postura alerta e ativa como resultado mental sobre o corpo, promovendo, desse modo, o equilíbrio e a estabilidade do corpo e da mente.

Barlow (1955) afirma que uma postura inadequada está associada a uma excessiva tensão que favorece um maior trabalho neuromuscular, o que dificulta a transmissão e as informações dos impulsos nervosos.

De acordo com Cailliet (1979), a postura é uma função integral do corpo e deve ser devidamente mantida durante as horas despertas, pois exercitar-se durante um intervalo de tempo e permanecer o restante do dia em uma postura defeituosa não beneficiará a postura.

Para Knoplich (1989), a postura é uma posição que o corpo assume no espaço de acordo com os constituintes anatômicos (vértebras, discos, articulações e músculos). No organismo humano, se todos os movimentos não são executados com um equilíbrio adequado (postura), as estruturas anatômicas sofrem um desgaste precoce que irá criar condições especiais para que os nervos próximos a essas estruturas desgastadas sejam agredidos, e o indivíduo sentirá dor nas costas.

Rasch e Burke (1977) afirmam que a postura é um conceito dinâmico, e não estático, tendo em vista que o corpo raras vezes permanece parado durante um intervalo de tempo sem realizar uma variedade de movimentos.

## **Esquema corporal**

A imagem do corpo representa uma forma de equilíbrio que, como núcleo central da personalidade, se organiza em um contexto de relações mútuas do organismo e do meio.

Em 1911, o neurologista Henry Head lançou um conceito que ele denominou “esquema corporal” e que representava uma verdadeira referência, pois permitia, a cada instante, construir um modelo postural de nós mesmos. Outros autores atribuem ao esquema corporal um papel essencial na manutenção da regulação postural.

Há um modelo postural, um esquema, uma imagem do nosso corpo, independente das informações cutâneas e profundas, os quais desempenham um papel importante, mesmo que não evidente, na consciência que cada um tem de si mesmo. O modelo postural não é um dado estático, mas sustenta

ativamente todos os gestos que nosso corpo realiza sobre si mesmo e sobre os objetos exteriores.

Os primeiros contatos corporais que a criança percebe, manipula e com os quais joga são de seu próprio corpo: satisfação e dor, choro e alegria, mobilizações e deslocamentos, sensações visuais e auditivas e esse corpo é o meio da ação, do conhecimento e da relação. A construção do esquema corporal, isto é, a organização das sensações relativas a seu próprio corpo em associação com os dados do mundo exterior exerce um papel fundamental no desenvolvimento da criança, já que essa organização é o ponto de partida de suas diversas possibilidades de ação. Sendo assim, esquema corporal é a organização das sensações relativas a seu próprio corpo em associação com os dados do mundo exterior.

A atividade tônica refere-se às atitudes e às posturas, e a atividade cinética está orientada para o mundo exterior. Essas duas orientações da atividade motriz (tônica e cinética), com a incessante reciprocidade das atitudes, da sensibilidade e da acomodação perceptiva e mental, correspondem aos aspectos fundamentais da função muscular, a qual deve assegurar a relação com o mundo exterior graças aos deslocamentos e aos movimentos do corpo (mobilidade) e assegurar a conservação do equilíbrio corporal, a infra-estrutura de toda ação diferenciada (tono). A função tônica se apresenta em um plano fisiológico sob dois aspectos: o tono de repouso, que é o estado de tensão permanente do músculo que se conserva inclusive durante o sono; o tono de atitude, que é ordenado e harmonizado pelo jogo complexo dos reflexos da atitude, sendo eles resultado das sensações proprioceptivas e da soma dos estímulos provenientes do mundo exterior.

Para Wallon (1963), a função tônica depende constantemente das influências superiores e pode ser modificada pela via central (psíquica); ela está relacionada com o ser inteiro, e assim temos as relações constantes entre a função tônica e o psiquismo e, sobretudo, entre a função tônica e afetiva. As emoções têm como suporte de sustentação o tono muscular, e, através da atividade tônica, a criança estabelece uma relação com o mundo exterior. O primeiro diálogoônico entre mãe e filho se faz especialmente no planoônico; então, de modo progressivo, emerge a expressão verbal da linguagem corporal.

O estadoônico é um modo de relação; logo, tono e psiquismo estão relacionados e representam os dois aspectos de uma mesma função, ou seja, a relação pessoal, familiar e social.

Vayer (1979) descreve a imagem corporal como resultado complexo de toda a atividade cinética, sendo a imagem do corpo a síntese de todas as mensagens, de todos os estímulos e de todas as ações que permitam à criança se diferenciar do mundo exterior e de fazer do “eu” o sujeito de sua própria existência. O esquema corporal pode ser definido no plano educativo como a chave de toda a organização da personalidade. A elaboração do esquema corporal segue as leis da maturidade céfalo-caudal e próximo-distal.

## Organização espacial

A noção do espaço é ambivalente, pois, ao mesmo tempo, é concreta e abstrata, finita e infinita. Ela envolve tanto o espaço do corpo, diretamente acessível, como o espaço que nos rodeia, finito enquanto nos é familiar, mas que se estende ao infinito, ao universo, e desvanece-se no tempo. A idéia do espaço está incluída em nossas sensações, resulta de nossas experiências e aprendizagens ou constitui uma intuição imediata? Há que buscar a origem, talvez, nessas três direções de uma só vez. O espaço físico absoluto existe independentemente de seu conteúdo e de nós, enquanto o espaço psicológico, associado à nossa atividade mental, releva-se, de modo direto, em nosso nível de consciência. Na vida cotidiana, utilizamos constantemente os dados sensoriais e perceptivos relativos ao espaço que nos rodeia. Esses dados sensoriais contêm as informações sobre as relações entre os objetos que ocupam o espaço; porém, é nossa atividade perceptiva, baseada na experiência do aprendizado, a que lhe dá um significado. A organização espacial depende, ao mesmo tempo, da estrutura de nosso próprio corpo (estrutura anatômica, biomecânica, fisiológica, etc.), da natureza do meio que nos rodeia e de suas características. Adquirimos pouco a pouco a atitude de avaliar nossa relação com o espaço que nos rodeia e de ter em consideração as modificações dessa relação no curso dos deslocamentos que condicionam nossa orientação espacial. A percepção que temos do espaço que nos rodeia e das relações entre os elementos que o compõem evolui e modifica-se com a idade e com a experiência. Essas relações chegam a ser, progressivamente, objetivas e independentes.

Todas as modalidades sensoriais participam em certa medida na percepção espacial: a visão, a audição, o tato, a propriocepção e o olfato. As informações recebidas não estão sempre em acordo e implicam, inclusive, percepções contraditórias, em particular na determinação da verticalidade. A orientação espacial designa nossa habilidade para avaliar com precisão a relação física entre nosso corpo e o ambiente, e para efetuar as modificações no curso de nossos deslocamentos.

As primeiras experiências espaciais estão estreitamente associadas ao funcionamento dos diferentes receptores sensoriais, sem os quais a percepção subjetiva do espaço não poderia existir; a integração contínua das informações recebidas compõem a sua estruturação e a sua ação eficaz sobre o meio externo. O olho e o ouvido, o labirinto, os receptores articulares e tendinosos, os fusos neuromusculares e a pele representam o ponto de partida de nossa experiência espacial. A percepção relativa à posição do corpo no espaço e ao movimento tem como origem esses diferentes receptores com seus limites funcionais, enquanto a orientação espacial dos objetos ou dos elementos do meio necessita mais da visão e da audição. Está quase estabelecido que da interação e da integração dessas informações internas e externas provém nossa organização espacial.

Conforme as características das nossas atividades, podemos utilizar duas dimensões do espaço plano (desenho, escrita, leitura, etc.), como também há de se considerar igualmente a terceira dimensão (distância ou profundidade). A pele apresenta receptores táteis nos quais a concentração modifica de uma região para outra no corpo. A separação dos pontos de estimulação permite fazer diferenças entre o contínuo e o distinto. Os índices táteis, associados aos índices sinestésicos, resultam da exploração de um objeto que permite o reconhecimento das formas (esterognosia) em ausência da visão (sentido háptico). Os deslocamentos de uma parte do corpo sobre uma superfície plana podem ser apreciados pela sinestesia, tanto no caso dos movimentos lineares como no dos angulares. As sensações vestibulares abastecem os índices sobre certos dados espaciais (orientação, velocidade, aceleração). Elas chegam aos núcleos vestibulares, ao cerebelo e ao lóbulo frontal; no entanto, só contribuem muito debilmente para a percepção dos deslocamentos. Não obstante, durante os deslocamentos passivos em que a visão e a sinestesia não intervêm, a orientação espacial diminui, sobretudo se existir lesão do sistema vestibular (Rigal, 1988).

A evolução da noção espacial destaca a existência de duas etapas: uma ligada à percepção imediata do ambiente, caracterizada pelo espaço perceptivo ou sensorio-motor; outra baseada nas operações mentais que saem do espaço representativo e intelectual. Essa evolução segue a do estabelecimento das relações objetivas em que a criança dominada a princípio pelo seu egocentrismo se descentraliza de modo gradual para examinar as relações com outro ponto de vista diferente do seu. A partir das reações topológicas, a criança elabora pouco a pouco as reações projetivas e euclidianas. Essa evolução se aplica igualmente à aquisição de uma dimensão da orientação espacial (direita e esquerda). Assim, se estabelece de forma progressiva com a evolução mental da criança a aquisição e a conservação das noções de distância, superfície, volume, perspectivas e coordenadas que determinam suas possibilidades de orientação e de estruturação do espaço em que vive.

## **Organização temporal**

Percebemos o transcurso do tempo a partir das mudanças que se produzem durante um período estabelecido e da sua sucessão que transforma progressivamente o futuro em presente e, depois, em passado. O tempo é, antes de tudo, memória: à medida que leio, o tempo passa. Assim, aparecem os dois grandes componentes da organização temporal: a ordem e a duração que o ritmo reúne. A primeira define a sucessão que existe entre os acontecimentos que se produzem, uns sendo a continuação de outros, em uma ordem física irreversível; a segunda permite a variação do intervalo que separa dois pontos, ou seja, o princípio e o fim de um acontecimento. Essa medida possui diferentes unidades cronométricas como o dia e suas divisões, as horas, os

minutos e os segundos. A ordem ou a distribuição cronológica das mudanças ou dos acontecimentos sucessivos representa o aspecto qualitativo do tempo e a duração seu aspecto quantitativo.

A noção de duração resulta de uma elaboração ativa do ser humano de informações sensoriais. Sua avaliação é muito difícil e angustiante porque nos revela o passo inevitável do tempo. O conteúdo físico da duração (mudanças, velocidade, espaço recorrido, movimento, crescimento da medida) proporciona a base do nosso conhecimento do tempo e de sua organização.

A noção de tempo se acrescenta inevitavelmente a de velocidade, e suas relações são circulares; o tempo e a duração são avaliados em função de um movimento cuja velocidade é constante (a rotação da terra ou dos ponteiros de um relógio), enquanto a velocidade se concebe como a distância percorrida durante um intervalo de tempo.

A organização temporal inclui uma dimensão lógica (conhecimento da ordem e da duração, acontecimentos se sucedem com intervalos), uma dimensão convencional (sistema cultural de referências, horas, dias, semanas, meses e anos) e um aspecto de vivência que surge antes dos outros dois (percepção e memória da sucessão e da duração dos acontecimentos na ausência de elementos lógicos ou convencionais). A consciência do tempo se estrutura sobre as mudanças percebidas – independentemente de ser sucessão ou duração, sua retenção está vinculada à memória e à codificação da informação contida nos acontecimentos. Os aspectos relacionados à percepção do tempo evoluem e amadurecem com a idade. No tempo psicológico, organizamos a ordem dos acontecimentos e estimamos sua duração, construindo, assim, nosso próprio tempo. A percepção da ordem nos leva a distinguir o simultâneo do sucessivo, variando o umbral de acordo com os receptores utilizados. A percepção da duração começa pela discriminação do instantâneo e do duradouro que se estabelece a partir de 10 a 50m para a audição e 100 a 120m para a visão (Rigal, 1988).

Para Piaget (1969), o tempo não é percebido jamais como tal. Em oposição ao espaço ou à velocidade, ele não entra no domínio dos sentidos, pois apenas se percebem os acontecimentos, os movimentos e as ações, suas velocidades e seus resultados.

## **Lateralidade**

O corpo humano está caracterizado pela presença de partes anatômicas pares e globalmente simétricas. Essa simetria anatômica se redobra, não obstante, por uma assimetria funcional no sentido de que certas atividades só intervêm em uma das partes. Por exemplo, escrevemos com uma só mão; os centros de linguagem se situam, na maioria das pessoas, no hemisfério esquerdo. A lateralidade é a preferência da utilização de uma das partes simé-



tricas do corpo: mão, olho, ouvido, perna; a lateralização cortical é a especialidade de um dos dois hemisférios quanto ao tratamento da informação sensorial ou quanto ao controle de certas funções.

O mundo não foi projetado mais para os destros do que para os sinistros, e os objetos e as outras utilidades não são assimétricos para que sejam inutilizados pelos sinistros. Nos países em que a condução do automóvel se faz pela esquerda, com o volante à direita, as marchas são executadas com a mão esquerda, e os destros se acomodam a isso muito bem. A escrita, que podia representar o ponto culminante de uma assimetria, não constitui um argumento decisivo na dialética sinistro-destro: nas culturas árabes e hebraicas escreve-se da direita para a esquerda, e o percentual de destros é tão elevado como é nas culturas em que a escrita se faz da esquerda à direita. Até a Idade Média, de outra parte, havia tantos sistemas de escrita em um sentido como no outro – os chineses, por sua vez, escrevem de cima para baixo.

Entre os diferentes estudos realizados pelos antropólogos sobre os povos que vivem nos lugares mais inacessíveis do planeta, nenhum menciona a existência de um predomínio destro. Em geral, nesses ambientes, é considerado o domínio motor lateral das mãos. A mão não é somente um órgão efetor, mas também um órgão receptor. Parece que essas duas funções não são cumpridas prioritariamente por uma das mãos, mas estão repartidas entre ambas as mãos.

A lateralidade está em função de um predomínio que outorga a um dos dois hemisférios a iniciativa da organização do ato motor, o qual desembocará na aprendizagem e na consolidação das praxias. Essa atitude funcional, que é suporte da intencionalidade, se desenvolve de forma fundamental no momento da atividade de investigação, ao longo da qual a criança vai deparar-se com seu meio. A ação educativa fundamental para colocar a criança nas melhores condições para aceder a uma lateralidade definida, respeitando fatores genéticos e ambientais, é a que lhe permita organizar suas atividades motoras.

## **DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM**

A linguagem nos possibilita representar as complexas abstrações que são o fundamento de nossa sociedade. No desenvolvimento da linguagem, intervêm fatores biológicos e ambientais. A execução de tarefas construtivas práticas é uma das formas manifestadas da atividade intelectual do homem. A segunda forma, muito mais elevada, é o pensamento discursivo ou lógico-verbal, mediante o qual o homem, baseando-se nos códigos da linguagem, é capaz de ultrapassar os marcos da percepção sensorial, refletir sobre relações simples e complexas, formar conceitos, elaborar conclusões e resolver problemas teóricos complicados. Essa forma de pensamento é singularmente importante, já que serve como base à assimilação e ao emprego dos conhecimentos e como meio fundamental da atividade cognitiva complexa do homem (Ajuriaguerra, 1992).

Graças à linguagem, o pensamento permite delimitar os elementos mais essenciais da realidade; configurar, em uma mesma categoria, coisas e fenômenos que, na percepção direta, podem parecer diferentes; reconhecer os fenômenos que, não obstante à semelhança externa, pertencem a esferas diversas da realidade; elaborar conceitos abstratos e formular conclusões lógicas que embasam os marcos da percepção sensorial; possibilitar os processos de raciocínio lógico e descobrir no desenvolvimento de tal raciocínio as leis dos fenômenos inacessíveis à experiência direta; refletir a realidade com profundidade incomparavelmente maior que a percepção sensorial; situar a atividade consciente do homem em uma dimensão superior ao comportamento animal.

Para conhecer melhor as leis que servem de base para o pensamento lógico-verbal, há de se familiarizar com os processos da estruturação da linguagem, sobre cuja base transcorre o pensamento; deter-se na estrutura da palavra que permite formar conceitos; esclarecer as leis fundamentais das conexões das palavras no sistema complexo que possibilitam a formulação de julgamentos e descrever os mais complicados sistemas lógicos existentes, os quais vêm formando a história da linguagem, cujo domínio o ser humano é capaz de executar nas operações da dedução lógica. Na criança normal, a aquisição da linguagem se desenvolve conforme um plano cuja regularidade não deixa de ser surpreendente. A ontogênese da linguagem parece desenvolver-se ao redor de três etapas essenciais cujos limites intermediários são relativamente arbitrários, mas cuja sucessão é regular (Ajuriaguerra, 1992).

## **Pré-linguagem**

Partindo dos gritos do recém-nascido, cuja finalidade não é outra que a de expressar um mal-estar fisiológico, se constituem aos poucos as formas de comunicação entre a criança e seu meio. Os primeiros sons ou gritos, em função das respostas da mãe, expressam rapidamente toda uma gama de sensações (cólera, impaciência, dor, satisfação, inclusive prazer). Em outras palavras, para alguns autores (Vygotsky, Bruner) existe uma estreita relação entre certos aspectos da motricidade e da emissão artrofonemática e as pré-formas da linguagem, de onde advém o conceito de “atos da linguagem” (Ajuriaguerra, 1992).

A partir do primeiro mês, à medida que o bebê adquire uma melhor coordenação respiratória, aparece o “balbucio”. O repertório do recém-nascido está constituído, a princípio, por uma série de sons não-específicos em resposta a estímulos sem especificações. O vocabulário se enriquece com rapidez no plano qualitativo, visto que a criança parece ser capaz de produzir, de forma puramente aleatória, todos os sons imagináveis. O papel dessa atividade é, na verdade, a formação das coordenações neuropsicomotoras articulatórias. A partir de 6 a 8 meses, aparece o período da “ecolalia”, resultado do “diálogo” que se instaura entre a criança e sua mãe ou seu pai. O bebê responde à palavra do

adulto mediante uma espécie de melodia relativa homogênea e contínua. Pouco a pouco, a riqueza das emissões sonoras iniciais é reduzida para dar vez a algumas emissões vocálicas e consonantais fundamentais. Paralelamente a isso, o adulto adapta sua conversação à capacidade receptiva da criança: constrói frases simples, aguça o tom de voz à medida que o ouvido da criança discrimina o melhor, e assim por diante. Às vezes, o balbucio se extingue lentamente, dando lugar a um período de silêncio; em outras ocasiões, ao contrário, ao balbucio sucede diretamente a pequena linguagem.

### **A pequena linguagem**

As primeiras palavras surgem, muitas vezes, em situação de ecolalia, que é o tempo das primeiras seqüências dotadas de sentido, e se diferenciam por certos riscos opcionais, com pobre rendimento dado ao seu número limitado, mas de fácil aproveitamento: “papá”, “mama”, etc.

Aos 12 meses, uma criança pode ter adquirido de 5 a 10 palavras; aos dois anos, o vocabulário pode alcançar até 200 palavras, com grandes diferenças na idade e na rapidez da aquisição. Existe um fato que permanece constante: a compreensão passiva precede sempre a expressão ativa. No período da “palavra-frase”, a criança utiliza um vocábulo cujo significado depende do contexto gestual, mímico ou situacional, significado este que, em grande parte, depende do que lhe outorgue o adulto. Por exemplo, “toto” pode significar “eu quero um carro”, “viu um carro”, “esse é o carro do papai”, etc. A linguagem acompanha a ação que a reforça, mas não a substitui.

Por volta dos 18 meses, aparecem as primeiras “frases” e as primeiras combinações das palavras-frases: “pati-papá”, “dodo-bebê”, etc. O sistema fonológico é, todavia, limitado. Pouco a pouco, a manipulação da palavra vai sendo cada vez mais independente dos enunciados estereotipados. A organização lingüística se estrutura com a aparição sucessiva de frases afirmativas, de constatação, de ordem, de negação e de interrogação. Não obstante, “o falar do bebê” persiste alguns meses, caracterizado pelas simplificações articulatórias, fonemáticas e sintáticas. O “falar do bebê” é estruturalmente idêntico ao que chamamos “atraso da fala” quando este persiste além dos três ou quatro anos. Com certeza, é nesta época que o papel da família é considerável, graças ao “banho de linguagem” em que a criança se encontra submersa. Em contrapartida, a ausência da estimulação verbal atrasa a aquisição do repertório verbal.

### **A linguagem**

Esse é o período mais longo e mais complexo da aquisição da linguagem, caracterizado por um enriquecimento cada vez mais quantitativo (dos 3 aos 5

anos, a criança pode dominar até 1.500 palavras sem captar em sua totalidade o seu significado) e qualitativo.

O acesso à linguagem propriamente dita se caracteriza por um abandono progressivo das estruturas elementares da linguagem infantil e do vocabulário que é o próprio, substituindo-o por construções cada vez mais parecidas com a linguagem do adulto. Ao mesmo tempo, a linguagem passa a ser um instrumento de conhecimento, um substituto da experiência direta. A redundância com a ação e com o gesto desaparece pouco a pouco (Ajuriaguerra, 1992).

Por volta dos três anos, a introdução do “eu” pode ser considerada como a primeira etapa do acesso à linguagem, depois de um período em que a criança se reconhece por “mim”; é uma longa transição em que utiliza o “mim eu”. O enriquecimento quantitativo e qualitativo parece realizar-se a partir de dois tipos de atividade:

- uma atividade verbal “livre”, na qual a criança segue utilizando uma “gramática” autônoma, estabelecida a partir da pequena linguagem;
- uma atividade verbal “mimética”, em que a criança repete à sua maneira o modelo do adulto, adquirindo de modo gradual novas palavras e novas construções que são incorporadas de imediato em sua atividade verbal “livre”.

Isso mostra com clareza a constante interação entre as aquisições verbais da criança e os estímulos procedentes do ambiente. Entre os quatro e cinco anos, a organização sintática da linguagem é cada vez mais complexa. Utiliza subordinações (porque, posto que), condicionais, alternâncias, etc., passando, assim, de linguagem implícita (quando a compreensão da mensagem verbal precisa de informações extralingüísticas suplementares) para linguagem explícita.

## **AValiação Motora**

O padrão de crescimento e de comportamento motor humano, o qual se modifica através da vida e do tempo, e a grande quantidade de influências que os afetam, constituem fomento para diferentes teorias científicas e sustentam a evolução de estudos que se caracterizam pelas técnicas de pesquisa e pelos meios utilizados na obtenção de dados, os quais são elaborados e discutidos como forma de elucidar os diferentes caminhos que perfazem a existência do homem e sua evolução física, orgânica, cognitiva e psicológica. Conceitos, ilustrações e teorias adicionam ao contexto a estrutura necessária para que tais estudos possam legitimar-se e oferecer fundamentos fidedignos sobre as hipóteses que pretendem estabelecer e discutir. É importante lembrar que o caráter

estatístico de nível normal de referência dos testes não engloba o mesmo valor para todas as populações, tendo em vista os aspectos afetivos e sociais.

Mesmo através da aplicação de testes, fica evidente que existem aspectos qualitativos das funções intelectuais e funcionais do organismo humano que permanecem inacessíveis. É inegável, apesar dessas restrições, que os testes são muito úteis, pois permitem apreciar, com margem de erro muito pequena, a importância dos dados por eles detectados, tanto para populações normais como para aquelas que apresentam perturbações de desenvolvimento de maneira geral. Para tanto, não é utilizado um único teste, mas a aplicação de uma bateria de testes, a fim de examinar a criança sob todos os ângulos.

Os testes se dividem em duas grandes categorias: testes de eficiência (testes de inteligência e testes de atitudes ou de adaptação); e testes de personalidade ou testes projetivos. No que diz respeito a esse estudo, pode-se afirmar que os testes de atitude contemplam os objetivos, uma vez que os testes motores são utilizados como base fundamental na coleta de dados que se discute. Ao discutir o papel dos testes de atitudes, é válido lembrar que eles podem variar de acordo com a idade, com a educação, com o exercício e com o sexo. Portanto, se uma parte descrita pela análise de diferentes fatores dessa atitude é inata, uma parte, que pode ser ainda mais importante, diz respeito ao meio, à educação e à vida. A observação dinâmica do comportamento humano através de testes específicos faz parte dos estudos realizados por muitos autores clássicos, como Ozeretsky, Guilmain, Granjon, Zazzo, Piaget, Stambak, Vayer e outros, os quais se dedicam a estudar a criança em diferentes etapas do desenvolvimento.

Muitos trabalhos têm sido relacionados à detecção, à análise e à reeducação de diferentes temas da vida humana, e os pesquisadores se baseiam em testes para realizar os diferentes estudos. Vayer (1982) ressalta que a personalidade da criança não pode ser observada senão através de suas manifestações no seio do mundo exterior. Além do processo de observação, a situação educativa também caracteriza um modo de relação com a criança, implicando envolvimento pessoal.

Nesse sentido, aspectos como observação, objetividade e referência fazem parte de qualquer processo de exame para que as reações observáveis do sujeito possam estar representadas com fidelidade. Quando o assunto diz respeito aos aspectos físicos, afetivos, cognitivos e motores dos seres humanos, destacam-se os testes-padrão, os quais, embora bastante antigos, vêm sendo revisados constantemente por autores que tentam avaliar o comportamento humano e, por conseguinte, os validam no percurso do tempo, em virtude do potencial científico que apresentam. De acordo com Rigal et al. (1993), existe uma grande quantidade de testes que, por sua facilidade de utilização e por sua relação com as diferentes aprendizagens escolares, são muito úteis para medir o comportamento humano.

Os estudos sobre a motricidade infantil, em geral, são realizados com o objetivo de conhecer melhor as crianças e de poder estabelecer instrumentos

de confiança para avaliar, analisar e estudar o desenvolvimento de alunos em diferentes etapas evolutivas.

Em muitas situações, a escolha de um instrumento de avaliação se faz de maneira incorreta. É dever do profissional escolher um instrumento válido de avaliação com critérios científicos, tais como:

- Saber qual é o propósito do exame (orientação, seleção, avaliação, diagnóstico clínico, entre outros), pois cada objetivo requer enfoques e instrumentos específicos.
- Identificar os aspectos que interessam ao examinador, isto é, que tipo de informação ele deseja obter.
- Obter informação técnica e científica sobre o teste: confiança, precisão e consistência do instrumento.
- Considerar as condições práticas para realizar o teste: tempo de duração, amostra do estudo, colaboradores na aplicação, material adequado, e assim por diante.
- Ter em mente que, para um teste ser útil, deve possuir as propriedades científicas e técnicas fundamentais. Para que um processo se desenvolva eficazmente, é necessário planejá-lo com atenção e com sentido prático.

As formas de avaliar o desenvolvimento motor de uma criança podem ser diversas; no entanto, nenhuma é perfeita nem engloba holisticamente todos os aspectos do desenvolvimento. A escolha e manejo de um instrumento de avaliação estarão condicionados por diversos fatores, como formação e experiência profissional; manuseio do material; aplicação prática; população; interpretação dos resultados; informe correspondente; entre outros, os quais devem ser integrados com outras informações (dados pessoais, avaliação escolar, exame médico, etc.).

## **TESTE MOTOR**

É uma prova determinada que permite medir, em um indivíduo, uma determinada característica. Os resultados poderão ser comparados com os de outros indivíduos.

## **PROVA MOTORA**

Designa um conjunto de atividades marcadas por uma determinada idade. Permite determinar o avanço ou o atraso motor de uma criança, de acordo com os resultados alcançados nas provas.

## **BATERIA MOTORA**

Designa um conjunto de testes ou de provas utilizadas para avaliar vários aspectos ou a totalidade da personalidade de um sujeito.

## **ESCALA DE DESENVOLVIMENTO**

Compreende um conjunto de provas muito diversificadas e de dificuldade graduada, conduzindo a uma exploração minuciosa de diferentes setores do desenvolvimento. A aplicação em um sujeito permite avaliar seu nível de desenvolvimento motor, considerando êxitos e fracassos, levando em conta as normas estabelecidas pelo autor da escala.

## **PERFIL MOTOR**

Consiste em uma reprodução gráfica de resultados obtidos em vários testes de eficiência motora, a qual permite uma comparação simples e rápida de diferentes aspectos do desenvolvimento motor, colocando em evidência os pontos fortes e fracos do indivíduo.

# ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR – EDM

## FICHA TÉCNICA

<b>Nome Original:</b>	Escala de Desenvolvimento Motor – E.D.M.
<b>Autor:</b>	Francisco Rosa Neto
<b>Centro:</b>	Universidade de Zaragoza, Espanha (Tese Doutoral)
<b>Administração:</b>	Individual
<b>Duração:</b>	Variável, entre 30 e 45 minutos
<b>População:</b>	Alunos matriculados no ensino regular (pré-escola, de 1ª a 4ª série) e educação especial
<b>Indicação:</b>	Crianças com dificuldades na aprendizagem escolar; atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor; problemas na fala, na escrita e em cálculo; problemas de conduta (hiperatividade, ansiedade, falta de motivação, etc.); alterações neurológicas, mentais, sensoriais, etc.
<b>Áreas:</b>	Motricidade fina; motricidade global; equilíbrio; esquema corporal organização espacial e temporal e lateralidade.
<b>Variáveis:</b>	Idades motoras; quocientes motores; escala motora e perfil motor.
<b>Profissionais:</b>	Saúde e educação – medicina (pediatria, psiquiatria e neurologia infantil); ensino regular e especial (pedagogia); psicologia; educação física; fonoaudiologia, etc.
<b>Material:</b>	Kit EDM – Manual, folha de respostas, instrumentos para aplicação dos testes, programa informático e vídeo – VHS (opcional).





O exame motor é um complemento indispensável do exame psicológico e um elemento fundamental na observação dos mais variados problemas de falta de adaptação que a criança pode apresentar. É o ponto de partida para uma intervenção educacional, pois nos permite:

- analisar os problemas estabelecidos;
- diferenciar os diversos tipos de debilidade;
- suspeitar e, inclusive, afirmar a presença de dificuldades escolares, as perturbações motoras e os problemas de conduta;
- avaliar os progressos da criança durante seu desenvolvimento evolutivo.

O exame permite ao profissional especializado mostrar aos professores de ensino regular, especial e de educação física, além de psicólogos, médicos, fonoaudiólogos, entre outros profissionais, certas dificuldades particulares, como:

- transtornos na coordenação motora;
- transtornos específicos de desenvolvimento neuropsicomotor;
- hiperatividade, alterações de conduta e dificuldades de aprendizagem escolar, etc.

A escala EDM é de fácil manejo para o examinador, já que, em geral, as provas são muito estimulantes para a criança, a qual colabora durante o transcurso do exame, estabelecendo confiança e empatia entre examinador e examinando, resultando uma maior confiabilidade dos resultados.

## **TESTES**

- motricidade fina (óculo manual);
- motricidade global (coordenação);
- equilíbrio (postura estática);
- esquema corporal (imitação de postura, rapidez);
- organização espacial (percepção do espaço);
- organização temporal (linguagem, estruturas temporais);
- lateralidade (mãos, olhos e pés).

Para realizar essas provas, foi selecionado o aspecto diferencial de outras provas, respaldado por outros autores clássicos e por diversos testes motores e psicológicos existentes:

- Testes motores de Ozeretski revisados por Guilmain são provas precisas que permitem uma observação objetiva dos elementos fundamentais da motricidade;
- Escala de desenvolvimento de Brunet/Lezine;
- Teste de imitação de gestos de Berges e Lezine.
- Os trabalhos de Zazzo e colaboradores facilitaram a observação de condutas perceptivomotoras, as quais nos permitem determinar os diferentes estágios do desenvolvimento da criança.
- Mira Stambak foi escolhida para a prova de rapidez; é considerada uma prova de eficiência motriz, pois permite evidenciar precisão, regularidade, falta de coordenação, impulsividade e ansiedade.
- A associação feita por Galifret-Granjon e as provas de Piaget e Head em uma mesma bateria são um excelente critério de orientação direita/esquerda. Cada prova da bateria marca uma nova etapa maturativa entre 6 a 11 anos. Segundo Piaget (1980), pode-se dizer que a bateria tem uma sensibilidade discriminativa do ponto de vista maturativo, já que permite situar o nível de desenvolvimento da criança.
- A prova de organização temporal foi inspirada em uma “reprodução de estruturas rítmicas”, de Mira Stambak. Essa prova permite ao examinador determinar, de maneira simultânea, os hábitos neuromotores (sentido da visão e rotação dos círculos), as capacidades perceptivo-motoras e memória imediata (possibilidade de aprender e reproduzir os elementos de uma sucessão espacial ou temporal). Além disso, nos permite determinar as possibilidades de transferência (compreensão e utilização de símbolos).
- Para fazer o estudo da lateralidade de um sujeito, foram utilizadas as provas II, VII e XI do Harris Testes of Lateral Dominance (10 ações para a dominância das mãos, três ações para a dominância dos olhos, e duas para a dominância dos pés).

## **A ESCALA MOTORA**

Não se pode fazer ciência sem ter de recorrer, em um momento ou em outro, à experimentação, a qual se depara com algumas dificuldades, como:

- A observação não pode avançar sem o consentimento do indivíduo ou do grupo.
- A observação, como toda relação humana, implica a comunicação entre o experimentador e o sujeito; porém, assim mesmo, implica lucidez,

objetividade e aceitação dos comportamentos e dos resultados observados.

- A investigação através da experimentação é um trabalho de equipe de profissionais cujos papéis (observação, participação e ação educativa) estão, às vezes, separados e definidos.

A escala EDM aparece com o propósito principal de colocar à disposição de profissionais de saúde e de educação um conjunto de instrumentos de diagnóstico que lhes permitam utilizar um método eficaz para realizar estudos transversais e longitudinais através de provas construídas sobre princípios técnicos, científicos, com critérios práticos e coerentes. Para cumprir tais objetivos, foi preciso introduzir importantes modificações nos últimos anos, como:

- Elaboração de um manual completo.
- Confeção de material adequado, de fácil manejo, para a realização das provas e, ao mesmo tempo, acessível e atrativo para a criança.
- Utilização de idades motoras para facilitar interpretação dos resultados.
- Índices numéricos, através de um cálculo aritmético da idade motora sobre a idade cronológica, com o objetivo de facilitar as interpretações dos resultados e obter o quociente motor geral e específico (motricidade fina, equilíbrio, organização espacial, etc.).
- Escala de quociente motor, com o objetivo de melhorar a interpretação dos resultados.
- Gráfico de desenvolvimento motor, com o objetivo de facilitar a interpretação dos resultados de um ou de vários indivíduos obtidos através de um estudo longitudinal.
- Tabelas com resultados estatísticos de uma população escolar normal e patológica, servindo de referência para futuros estudos.
- Vídeo ilustrativo sobre a forma correta de aplicação dos testes.
- Programa informático (fichas de resposta, gráficos, banco de dados, etc.).

## **INSTRUÇÕES GERAIS DE APLICAÇÃO**

Quando as crianças recorrem a um exame motor, apresentam um grande interesse em conhecer e em realizar os testes, pois não estão acostumadas a realizar provas estimulantes ou divertidas. No âmbito de aplicação do exame, os sujeitos são recebidos com enfoques diferentes se considerarmos outros testes psicométricos (inteligência, rendimento acadêmico, etc.). As crianças se envolvem com o processo, já que a bateria é muito diversificada. O estabelecimento de um clima adequado é um aspecto crucial ao exame, em geral melhorado quando o examinador se aproxima da criança inspirando-lhe con-

fiança e anunciando que as atividades serão divertidas e que haverá diferentes propostas de trabalho (jogos, saltos, tarefas motoras, etc.).

A possibilidade de obter resultados válidos na utilização do *Manual de avaliação motora* depende, em grande parte, do cuidado com que as instruções são seguidas, tanto de aplicação como de correção, as quais são determinadas com clareza. Qualquer modificação na estrutura dos testes (critérios de avaliação, métodos para calcular as pontuações, idades motoras e quocientes motores) pode levar a observações errôneas do desenvolvimento da criança. O examinador deve estar, acima de tudo, treinado (competência, ordenação nas provas, lugar adequado, tempo suficiente e material adequado) e habilitado para aplicar as provas, seguindo passo a passo todas as suas fases, de forma que possa seguir as normas e registrar as respostas sem vacilações, e contestar adequadamente as observações que o sujeito manifeste.

Na maior parte das vezes, o exame motor se realiza sem a presença da mãe ou de parente próximo. Em ocasiões em que tal situação não ocorra, o parente deve permanecer em segundo plano, de preferência fora da vista da criança.

## **A CRIANÇA**

Ela permanecerá com sua roupa normal, tirando apenas aquelas vestimentas que podem dificultar os movimentos. Para não deslizar, e, ao mesmo tempo, para permitir uma correta observação nas provas de coordenação e equilíbrio, deverá tirar os calçados.

## **ORDEM DE APLICAÇÃO DA BATERIA**

Os testes podem ser aplicados de acordo com a ordem indicada a seguir:

- motricidade fina;
- motricidade global;
- equilíbrio;
- esquema corporal (imitação de posturas e rapidez);
- organização espacial;
- organização temporal (linguagem e estruturas temporais);
- lateralidade (mãos, olhos e pés).

## **TEMPO DE APLICAÇÃO**

O tempo dispendido tem que ser suficiente para a administração de todo o exame, de modo que a aplicação não se perca precipitadamente e haja opor-

tunidade de estabelecer e de manter um adequado clima de confiança. Pode-se começar com uma conversa breve e amável para buscar esse clima e, na medida do possível, obter a cooperação e a motivação da criança. O tempo estimado para cada aplicação é, aproximadamente, de 30 a 45 minutos. A duração pode alcançar, às vezes, 60 minutos, devido às diferenças individuais. Todos esses dados devem ser considerados quando o exame for programado, pois, na medida do possível, ele deve ser realizado em uma só sessão.

## **PREPARAÇÃO DO LUGAR**

O local do exame deve ser silencioso e estar bem iluminado e ventilado, livre de ruídos e interrupções exteriores. A sala de avaliação conterá um mobiliário de proporções adequadas, de forma que permita manejar com facilidade o material de exame. Para as provas de motricidade global e de equilíbrio, é necessário um espaço de 5 a 6 metros de longitude.

## **MATERIAL PARA A APLICAÇÃO**

O material deve estar convenientemente ordenado, evitando, assim, confusão e atraso no transcurso das provas. A maior parte dele deve estar fora da vista do sujeito. Não obstante, é preciso ocultá-lo com naturalidade para evitar reações desfavoráveis por parte do sujeito.

## **MANUAL**

Apresenta informações e procedimento técnico para a utilização correta da escala – EDM.

## **FOLHA DE RESPOSTA**

Está formatada para facilitar o registro dos resultados e dos apontamentos sobre o sujeito durante as provas (Anexo I).

## **FOLHAS COMPLEMENTARES**

Prova de labirintos (Anexo II) e prova de rapidez (Anexo III).

## MATERIAL AUXILIAR

- *Motricidade fina*: 6 cubos de 2,5 cm; linha nº 60; agulha de costura (1cm x 1mm); um cordão de sapatos de 45 cm, cronômetro sexagesimal; papel de seda; bola de borracha ou bola de tênis de campo – 6 cm de diâmetro; cartolina branca; lápis nº 2; borracha e folhas de papel em branco.
- *Motricidade global*: banco de 15 cm de altura; corda de 2 m; elástico; suporte para saltar; uma caixa de fósforos e uma cadeira de 45 cm de altura.
- *Equilíbrio*: banco de 15 cm e cronômetro sexagesimal.
- *Esquema corporal*: lápis nº 2 e cronômetro sexagesimal.
- *Organização espacial*: tabuleiro com três formas geométricas; palitos de 5 e 6 cm de comprimento, 1 retângulo e 2 triângulos de cartolina, 3 cubos de cores diferentes e figuras de boneco esquematizado.
- *Organização temporal*: cronômetro sexagesimal e lápis nº 2.
- *Lateralidade*: bola, tesoura, cartão de 15 cm x 25 cm com um furo no centro de 0,5 cm de diâmetro e tubo de cartão.

## DEFINIÇÃO DE TERMOS

- *Prova motora* – É uma prova de habilidade correspondente a uma idade motora específica (motricidade fina, equilíbrio, etc.). A criança tem de solucionar um problema proposto pelo examinador.
- *Idade motora (IM)* – É um procedimento aritmético para pontuar e avaliar os resultados dos testes. A pontuação assim obtida e expressa em meses é a idade motora.
- *Idade cronológica (IC)* – Se obtém através da data de nascimento da criança, geralmente dada em anos, meses e dias. Logo, transforma-se essa idade em meses. Ex: seis anos, dois meses e 15 dias, significa o mesmo que seis anos e três meses ou 75 meses. Quinze dias ou mais equivalem a um mês.
- *Idade motora geral (IMG)* – Se obtém através da soma dos resultados positivos obtidos nas provas motoras expresso em meses. Os resultados positivos obtidos nos testes são representados pelo símbolo (1); os valores negativos (0); os valores parcialmente positivos são representados pelo símbolo (1/2).

$$IMG = \frac{IM1 + IM2 + IM3 + IM4 + IM5 + IM6}{6}$$

- *Idade negativa ou positiva (IN/IP)* – É a diferença entre a idade motora geral e a idade cronológica. Os valores serão positivos quando a idade motora geral apresentar valores numéricos superiores à idade cronológica, geralmente expressa em meses.
- *Idade motora 1 (IM1)* – É obtida através da soma dos valores positivos alcançados nos testes de motricidade fina – expressa em meses.
- *Idade motora 2 (IM2)* – É obtida através da soma dos valores positivos alcançados nos testes de coordenação global – expressa em meses.
- *Idade motora 3 (IM3)* – É obtida através da soma dos valores positivos alcançados nos testes de equilíbrio – expressa em meses.
- *Idade motora 4 (IM4)* – É obtida através da soma dos valores positivos alcançados nos testes de esquema corporal (controle do próprio corpo e rapidez) – expressa em meses.
- *Idade motora 5 (IM5)* – É obtida através da soma dos valores positivos alcançados nos testes de organização espacial – expressa em meses.
- *Idade motora 6 (IM6)* – É obtida através da soma dos valores positivos alcançados nos testes de organização temporal (linguagem e estruturação espaço temporal) – expressa em meses.
- *Quociente motor geral (QMG)* – É obtida através da divisão entre a idade motora geral e idade cronológica multiplicado por 100.

$$QMC = \frac{IMG}{IC} \cdot 100$$

- *Quociente motor 1 (QM1)* – É obtido através da divisão entre a idade motora 1 e idade cronológica. O resultado é multiplicado por 100.
- *Quociente motor 2 (QM2)* – É obtido através da divisão entre a idade motora 2 e idade cronológica. O resultado é multiplicado por 100.
- *Quociente motor 3 (QM3)* – É obtido através da divisão entre idade motora 3 e idade cronológica. O resultado é multiplicado por 100.
- *Quociente motor 4 (QM4)* – É obtido através da divisão entre idade motora 4 e idade cronológica. O resultado é multiplicado por 100.
- *Quociente motor 5 (QM5)* – É obtido através da divisão entre idade motora 5 e idade cronológica. O resultado é multiplicado por 100.
- *Quociente motor 6 (QM6)* – É obtido através da divisão entre idade motora 6 e idade cronológica. O resultado é multiplicado por 100.

**CLASSIFICAÇÃO DOS RESULTADOS**

130 ou mais	Muito superior
120 – 129	Superior
110 – 119	Normal alto
90 – 109	Normal médio
80 – 89	Normal baixo
70 – 79	Inferior
69 ou menos	Muito inferior

**TABELA DE IDADES CRONOLÓGICAS / MOTORAS**

Anos	Meses
2 anos	24 meses
2 anos e 6 meses	30 meses
3 anos	36 meses
3 anos e 6 meses	42 meses
4 anos	48 meses
4 anos e 6 meses	54 meses
5 anos	60 meses
5 anos e 6 meses	66 meses
6 anos	72 meses
6 anos e 6 meses	78 meses
7 anos	84 meses
7 anos e 6 meses	90 meses
8 anos	96 meses
8 anos e 6 meses	102 meses
9 anos	108 meses
9 anos e 6 meses	114 meses
10 anos	120 meses
10 anos e 6 meses	126 meses
11 anos	132 meses



## APLICAÇÃO DOS TESTES E DOS RESULTADOS

- Os testes poderão ser aplicados de acordo com a idade cronológica da criança. Um aluno poderá ser testado a partir de sua idade cronológica ou inferior.
- O exame motor pode ser iniciado pela sequência de provas motoras: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, etc.
- Se a criança tem êxito em uma prova, o resultado será positivo e será registrado com o símbolo 1.
- Se a prova exige habilidade com o lado direito e esquerdo do corpo, será registrado 1, quando houver êxito com os dois membros.
- Se a prova tem resultado positivo apenas com um dos membros (direito ou esquerdo), o resultado será registrado 1/2.
- Se a prova tem resultado negativo, será registrado 0.

### EXEMPLO 1:

TESTES/ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Motricidade fina			1	1	1	1	0			

O aluno foi avaliado nas provas de motricidade fina e começou o teste a partir dos 4 anos. Ele conseguiu realizar as provas de 4, 5, 6 e 7 anos, parando na prova de 8 anos. Sua idade motora fina corresponde a 7 anos ou 84 meses. IM1 = 84 meses

### EXEMPLO 2:

TESTES/ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Motricidade global			1	1	1/2	0	0			

O aluno foi avaliado nas provas de motricidade global e começou os testes a partir dos 4 anos. Conseguiu realizar as provas de 4, 5, e 7 anos, parando na prova de 8 anos, mas, na prova de 6, ele obteve meio positivo. Sua idade motora global será de 6 anos e 6 meses ou 78 meses. IM2 = 78 meses.

**EXEMPLO 3:**

TESTES/ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Equilíbrio				1	1	1	1	0		

O aluno foi avaliado nas provas de equilíbrio e conseguiu realizar as provas de 5, 6, 7 e 8 anos, parando na prova de 9 anos. Sua idade motora em equilíbrio será de 8 anos ou 96 meses. IM3 = 96 meses.

**EXEMPLO 4:**

Luzia, aluna matriculada no pré-escolar, tem a idade cronológica corresponde a 5 anos e 6 meses. Na aplicação da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM), ela obteve os seguintes resultados:

TESTES/ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Motricidade fina				1	1/2	0				
2.	Motricidade global				1	1	1				
3.	Equilíbrio				1	0	0				
4.	Esquema corporal/Rapidez				1	1	0				
5.	Organização espacial				1	1	0				
6.	Linguagem/Organização temporal				1	0	0				

**IDADES MOTORAS**

IM1 = 5 anos e 6 meses ou 66 meses

IM2 = 7 anos ou 84 meses

IM3 = 5 anos ou 60 meses

IM4 = 6 anos ou 72 meses

IM5 = 6 anos ou 72 meses

IM6 = 5 anos ou 60 meses

$$IMG = \frac{IM1 + IM2 + IM3 + IM4 + IM5 + IM6}{6}$$

Idade Motora Geral (IMG) = 5 anos e 9 meses ou 69 meses

Idade Cronológica (IC) = 5 anos e 6 meses ou 66 meses

Idade negativa/Idade positiva (IN/IP) = Idade motora geral (IMG) – Idade cronológica (IC)  
Idade positiva (IP) = +3 meses

QUOCIENTES MOTORES

$$QMC = \frac{IMG}{IC} \cdot 100$$

Quociente Motor Geral = 105 (normal médio)  
Quociente Motor 1 (motricidade fina) = 100 (normal médio)  
Quociente Motor 2 (motricidade global) = 127 (superior)  
Quociente Motor 3 (equilíbrio) = 91 (normal médio)  
Quociente Motor 4 (esquema corporal) = 109 (normal médio)  
Quociente Motor 5 (organização espacial) = 109 (normal médio)  
Quociente Motor 6 (organização temporal) = 98 (normal médio)

EXEMPLO 5:

Nome	Paulo		Sobrenome:	_____	Sexo:	Masculino
Nascimento	14/10/1992	Exame:	14/10/1999	Idade:	7 anos	
Outros dados	Colégio público					

RESULTADOS

TESTES/ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Motricidade fina			1	1	1	0				
2.	Motricidade global			1	1	1	1				
3.	Equilíbrio			1	0	0	0				
4.	Esquema corporal/Rapidez			1	1	1	1				
5.	Organização espacial			1	1	1	0				
6.	Linguagem/Organização temporal			1	1	0	0				

**RESUMO DE PONTOS**

Idade motora geral (IMG)	70 meses	Idade positiva (+)	_____
Idade cronológica (IC)	84 meses	Idade negativa (-)	- 14 meses
Quociente motor geral (QMG)	<b>83</b>	Escala de desenvolvimento	Normal baixo

Idade Motora (IM)				Quociente Motor (QM)			
IM1	72 meses	IM4	84 meses	QM1	86	QM4	100
IM2	84 meses	IM5	72 meses	QM2	100	QM5	86
IM3	48 meses	IM6	60 meses	QM3	57	QM6	71
Lateralidade		Destro completo		Mãos		Direita	
Olhos		Direito		Pés		Direito	

**PERFIL MOTOR**

11 anos	.	.	.	.	.	.
10 anos	.	.	.	.	.	.
09 anos	.	.	.	.	.	.
08 anos	.	.	.	.	.	.
07 anos	.	.	.	.	.	.
06 anos	.	.	.	.	.	.
05 anos	.	.	.	.	.	.
04 anos	.	.	.	.	.	.
03 anos	.	.	.	.	.	.
02 anos	.	.	.	.	.	.
Idade cronológica	Motricidade Fina	Motricidade Global	Equilíbrio	Esquema Corporal	Organização Espacial	Organização Temporal

## DESCRIÇÃO DO EXAME

### Motricidade fina

#### *2 anos – construção de uma torre*

Material: 12 cubos em desordem; tomam-se quatro e, com eles, é montada uma torre diante da criança (Figura 1). “Faça você uma ponte igual” (sem desmontar o modelo). A criança deve fazer uma torre de quatro ou mais cubos quando lhe for indicado (ela não deve brincar com os cubos antes nem depois).

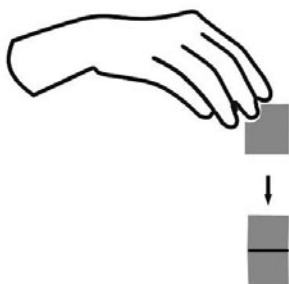


Figura 1

#### *3 anos – construção de uma ponte*

Material: 12 cubos em desordem; tomam-se três e, com eles, se constrói uma ponte diante da criança (Figura 2). “Faça você algo semelhante” (sem desmontar o modelo). Pode-se ensinar várias vezes a forma de fazê-lo. É suficiente que a ponte continue montada, ainda que não esteja muito bem equilibrada.

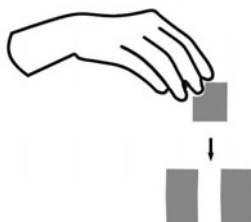
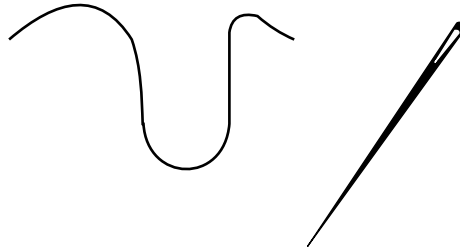


Figura 2

#### *4 anos – enfiar a linha na agulha*

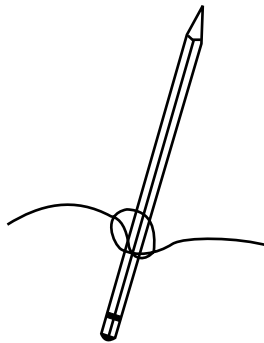
Material: Linha número 60 e agulha de costura (1cm x 1mm). Para começar, mãos separadas a uma distância de 10 cm. A linha passa pelos dedos em 2 cm. O comprimento total da linha é de 15 cm (Figura 3). Duração: 9 segundos. Ensaios: dois.



**Figura 3**

#### *5 anos – fazer um nó*

Material: Um par de cordões de sapatos de 45 cm e um lápis. “Preste atenção no que faço”. Fazer um nó simples em um lápis (Figura 4). “Com este cordão, você irá fazer um nó em meu dedo como eu fiz no lápis”. Aceita-se qualquer tipo de nó, desde que não se desmanche.



**Figura 4**

### 6 anos – labirinto

A criança deve estar sentada em uma mesa escolar diante de um lápis e de uma folha contendo os labirintos (Anexo II). Traçar com um lápis uma linha contínua da entrada até a saída do primeiro labirinto e, imediatamente, iniciar o próximo. Após 30 segundos de repouso, começar o mesmo exercício com a mão esquerda (Figura 5).

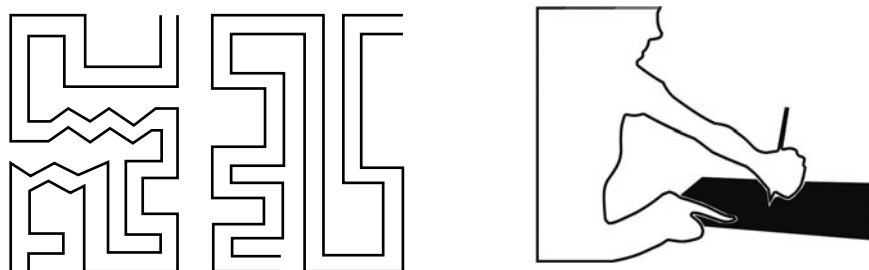


Figura 5

Erros: A linha ultrapassar o labirinto mais de duas vezes com a mão dominante e mais de três vezes com a mão não-dominante; o tempo máximo ser ultrapassado; levantar mais de uma vez o lápis do papel. Duração: 1 minuto e 20 segundos para a mão dominante (direita ou esquerda) e 1 minuto e 25 segundos para a mão não-dominante (direita ou esquerda). Tentativas: duas tentativas com cada mão.

### 7 anos – bolinhas de papel

Fazer uma bolinha compacta com um pedaço de papel de seda (5 cm x 5 cm) com uma só mão; a palma deve estar para baixo, e é proibida a ajuda da outra mão. Após 15 segundos de repouso, o mesmo exercício deve ser realizado com a outra mão. Erros: o tempo máximo ser ultrapassado; a bolinha ser pouco compacta. Duração: 15 segundos para a mão dominante e 20 segundos para a mão não-dominante. Tentativas: duas para cada mão. Observar se há sincinesias (movimentos involuntários).

*8 anos – ponta do polegar*

Com a ponta do polegar, tocar com a máxima velocidade possível os dedos da mão, um após o outro, sem repetir a sequência. Inicia-se do dedo menor para o polegar, retornando novamente para o menor (Figura 6).

5 4 3 2 1 ⇔ 2 3 4 5



Figura 6

O mesmo exercício deve ser realizado com a outra mão. Erros: Tocar várias vezes o mesmo dedo; tocar dois dedos ao mesmo tempo; esquecer de um dedo; ultrapassar o tempo máximo. Duração: cinco segundos. Tentativas: duas para cada mão.

*9 anos – lançamento com uma bola*

Arremessar uma bola (6 cm de diâmetro), em um alvo de 25 x 25, situado na altura do peito, 1,50 m de distância (lançamento com o braço flexionado, mão próxima do ombro, pés juntos). Erros: deslocar de modo exagerado o braço; não fixar o cotovelo ao corpo durante o arremesso; acertar menos de duas vezes sobre três com a mão dominante e uma sobre três com a mão não-dominante. Tentativas: três para cada mão (Figura 7).

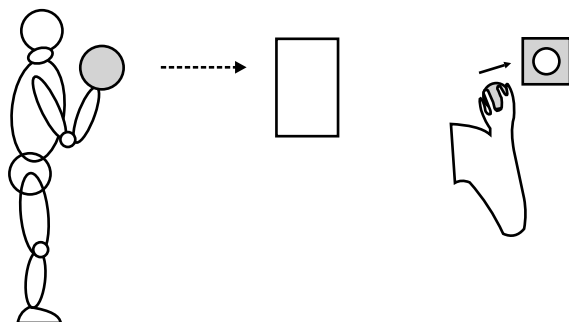


Figura 7



*10 anos – círculo com o polegar*

A ponta do polegar esquerdo deve estar sobre a ponta do índice direito e, depois, ao contrário. O índice direito deixa a ponta do polegar esquerdo e, desenhando uma circunferência ao redor do índice esquerdo, vai buscar a ponta do polegar esquerdo; entretanto, permanece o contato do índice esquerdo com o polegar direito. Movimentos sucessivos e regulares devem ser feitos com a maior velocidade possível. Em torno de 10 segundos, a criança fecha os olhos e continua assim por um espaço de mais 10 segundos. Erros: o movimento ser mal-executado; haver menos de 10 círculos; executar o procedimento com os olhos abertos (Figura 8). Tentativas: três.



Figura 8

*11 anos – agarrar uma bola*

Agarrar com uma mão uma bola (6 cm de diâmetro), lançada de 3 metros de distância. A criança deve manter o braço relaxado ao longo do corpo até que se diga “agarre”. Após 30 segundos de repouso, o mesmo exercício deve ser feito com a outra mão. Erros: agarrar menos de três vezes sobre cinco com a mão dominante; menos de duas vezes sobre cinco com a mão não-dominante. Tentativas: cinco para cada mão (Figura 9).

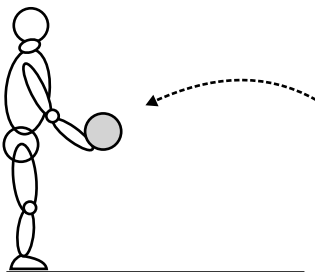


Figura 9

**Motricidade global*****2 anos – subir sobre um banco***

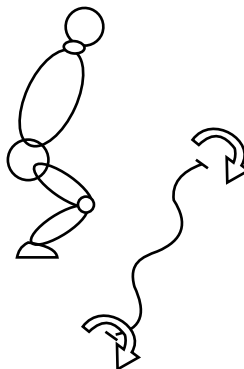
Subir, com apoio, em um banco de 15 cm de altura e descer. (Banco situado ao lado de uma parede) Figura 10.



**Figura 10**

***3 anos – saltar sobre uma corda***

Com os pés juntos, saltar por cima de uma corda estendida sobre o solo (sem impulso, pernas flexionadas), Figura 11. Erros: os pés estarem separados; a criança perder o equilíbrio e cair. Tentativas: três (duas tentativas deverão ser positivas).



**Figura 11**

#### *4 anos – saltar sobre o mesmo lugar*

Dar sete ou oito saltos sucessivamente sobre o mesmo lugar com as pernas um pouco flexionadas (Figura 12). Erros: os movimentos não serem simultâneos de ambas as pernas, a criança cair sobre os calcanhares. Tentativas: duas.

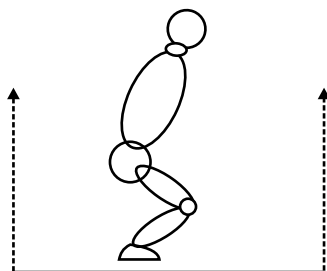


Figura 12

#### *5 anos – saltar uma altura de 20 cm*

Com os pés juntos, saltar sem impulso uma altura de 20 cm (Figura 13). Material: dois suportes com uma fita elástica fixada nas extremidades deles a uma altura de 20 cm. Erros: tocar no elástico; cair (apesar de não ter tocado no elástico); tocar no chão com as mãos. Tentativas: três, sendo que duas deverão ser positivas.

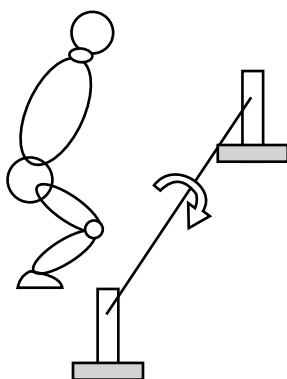


Figura 13

### *6 anos – caminhar em linha reta*

Com os olhos abertos, percorrer 2 metros em linha reta, posicionando alternadamente o calcanhar de um pé contra a ponta do outro (Figura 14). Erros: afastar-se da linha; balançar; afastar um pé do outro; executar o procedimento de modo incorreto. Tentativas: três.

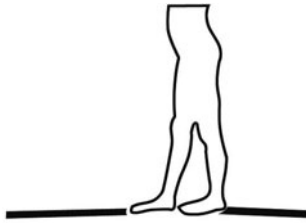


Figura 14

### *7 anos – pé manco*

Com os olhos abertos, saltar ao longo de uma distância de 5 metros com a perna esquerda, a direita flexionada em ângulo reto com o joelho, os braços relaxados ao longo do corpo (Figura 13). Após um descanso de 30 segundos, o mesmo exercício deve ser feito com a outra perna. Erros: distanciar-se mais de 50 cm da linha; tocar no chão com a outra perna; balançar os braços. Tentativas: duas para cada perna. Tempo indeterminado.

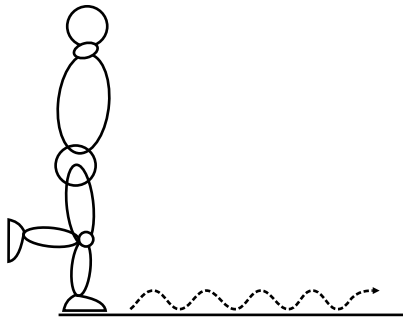


Figura 15

### *8 anos – saltar uma altura de 40 cm*

Com os pés juntos, saltar sem impulso uma altura de 40 cm (Figura 16).  
 Material: dois suportes com uma fita elástica fixada nas extremidades deles a uma altura de 40cm. Erros: tocar no elástico; cair (apesar de não ter tocado no elástico); tocar no chão com as mãos. Tentativas: três no total, sendo que duas deverão ser positivas.

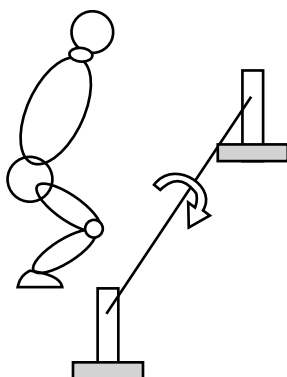


Figura 16

### *9 anos – saltar sobre o ar*

Para saltar no ar, deve-se flexionar os joelhos para tocar os calcanhares com as mãos (Figura 17). Erros: não tocar nos calcanhares. Tentativas: três.

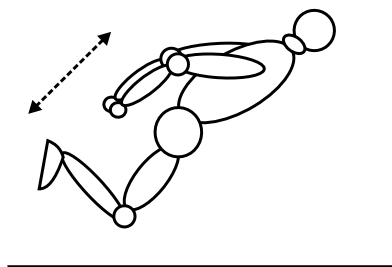


Figura 17

*10 anos – pé manco com uma caixa de fósforos*

O joelho deve estar flexionado em ângulo reto, e os braços relaxados ao longo do corpo. A 25 cm do pé que repousa no solo é colocada uma caixa de fósforos. A criança deve levá-la impulsionando-a com o pé até o ponto situado a 5 metros (Figura 18). Erros: tocar no chão (ainda que uma só vez) com o outro pé; exagerar o movimento com os braços; ultrapassar com a caixa em mais de 50 cm o ponto fixado; falhar no deslocamento da caixa. Tentativas: três.



Figura 18

*11 anos – saltar sobre uma cadeira*

Saltar sobre uma cadeira de 45 cm a 50 cm a uma distância de 50 cm do móvel. O encosto será sustentado pelo examinador (Figura 19). Erros: perder o equilíbrio e cair, agarrar-se no encosto da cadeira. Tentativas: três.

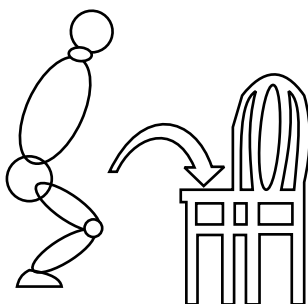


Figura 19

## Equilíbrio

### *2 anos – equilíbrio estático sobre um banco*

Sobre um banco de 15 cm de altura, a criança deve manter-se imóvel, com os pés juntos, com os braços relaxados ao longo do corpo (Figura 20). Erros: deslocar os pés, mover os braços. Duração: 10 segundos.



Figura 20

### *3 anos – equilíbrio sobre um joelho*

Os braços devem estar ao longo do corpo, os pés juntos; deve-se apoiar um joelho no chão sem mover os braços ou o outro pé. Manter a posição, com o tronco ereto (sem sentar-se sobre o calcanhar) – Figura 21. Após 20 segundos de descanso, o mesmo exercício deve ser feito com a outra perna. Erros: o tempo ser inferior a 10 segundos; haver deslizamentos dos braços, do pé ou do joelho; sentar-se sobre o calcanhar. Tentativas: duas para cada perna.



Figura 21

*4 anos – equilíbrio com o tronco flexionado*

Com os olhos abertos, com os pés juntos e com as mãos apoiadas nas costas, deve-se flexionar o tronco em ângulo reto e manter essa posição (Figura 22). Erros: movimento dos pés; flexão das pernas; tempo inferior a 10 segundos. Tentativas: duas.



**Figura 22**

*5 anos – equilíbrio nas pontas dos pés*

Manter-se sobre a ponta dos pés, com os olhos abertos e com os braços ao longo do corpo, estando pés e pernas juntos (Figura 23). Duração: 10 segundos. Tentativas: três.



**Figura 23**



### *6 anos – pé manco estático*

Com os olhos abertos, manter-se sobre a perna direita, enquanto a outra permanecerá flexionada em ângulo reto, com a coxa paralela à direita e ligeiramente em abdução e com os braços ao longo do corpo (Figura 24). Descansar por 30 segundos e fazer o mesmo exercício com a outra perna. Erros: baixar mais de três vezes a perna levantada; tocar com o outro pé no chão; saltar; elevar-se sobre a ponta do pé; balançar. Duração: 10 segundos. Tentativas: três.



Figura 24

### *7 anos – equilíbrio de cócoras*

Ficar de cócoras, com os braços estendidos lateralmente, com os olhos fechados e com os calcanhares e pés juntos (Figura 25). Erros: cair; sentar-se sobre os calcanhares; tocar no chão com as mãos; deslizar-se; baixar os braços três vezes. Duração: 10 segundos. Tentativas: três.



Figura 25

**8 anos – equilíbrio com o tronco flexionado**

Com os olhos abertos, com as mãos nas costas, elevar-se sobre as pontas dos pés e flexionar o tronco em ângulo reto (pernas retas) – Figura 26. Erros: flexionar as pernas mais de duas vezes; mover-se do lugar; tocar o chão com os calcanhares. Duração: 10 segundos. Tentativas: duas.

**Figura 26****9 anos – fazer um quatro**

Manter-se sobre o pé esquerdo com a planta do pé direito apoiada na face interna do joelho esquerdo, com as mãos fixadas nas coxas e com os olhos abertos (Figura 27). Após um descanso de 30 segundos, executar o mesmo movimento com a outra perna. Erros: deixar cair uma perna; perder o equilíbrio; elevar-se sobre a ponta dos pés. Duração: 15 segundos. Tentativas: duas para cada perna.

**Figura 27**

*10 anos – equilíbrio na ponta dos pés – olhos fechados*

Manter-se sobre a ponta dos pés com os olhos fechados, com os braços ao longo do corpo e com pés e pernas juntos (Figura 28). Erros: mover-se do lugar; tocar o chão com os calcanhares; balançar o corpo (permite-se ligeira oscilação). Duração: 15 segundos. Tentativas: três.



Figura 28

*11 anos – pé manco estático – olhos fechados*

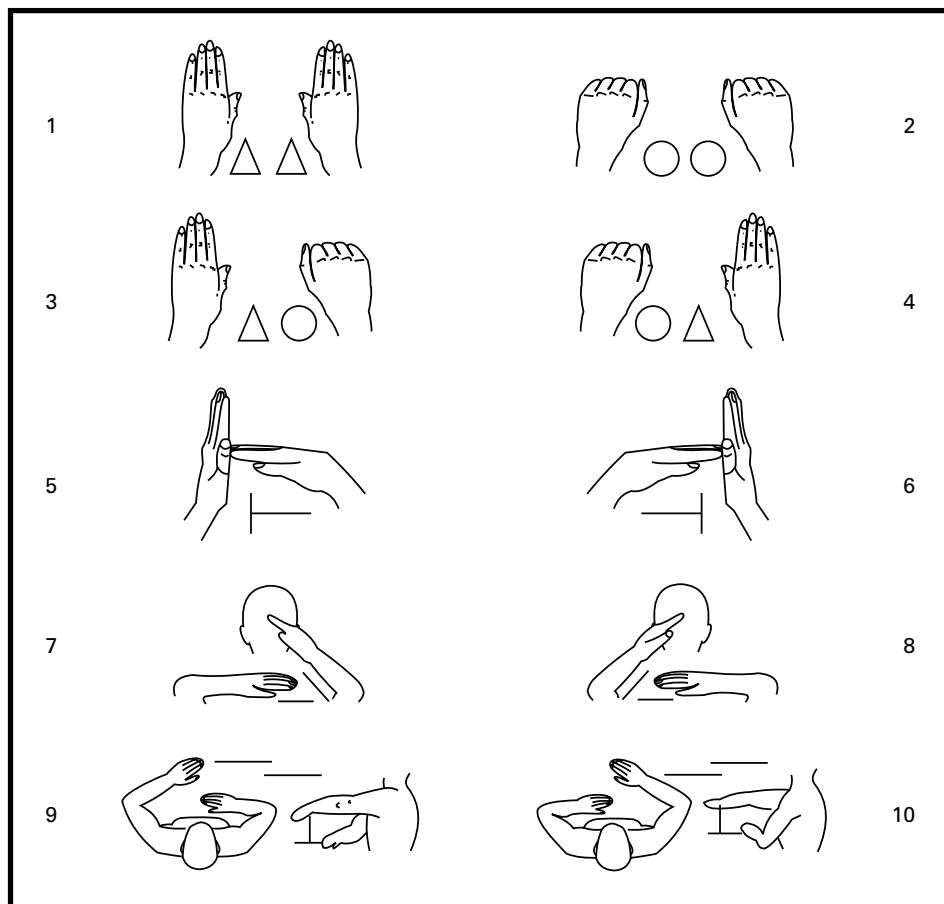
Com os olhos fechados, manter-se sobre a perna direita, com o joelho esquerdo flexionado em ângulo reto, com a coxa esquerda paralela à direita em ligeira abdução e com os braços ao longo do corpo (Figura 29). Após 30 segundos de descanso, repetir o mesmo exercício com a outra perna. Erros: baixar mais de três vezes a perna; tocar o chão com a perna levantada; mover-se do lugar; saltar. Duração: 10 segundos. Tentativas: duas para cada perna.



Figura 29

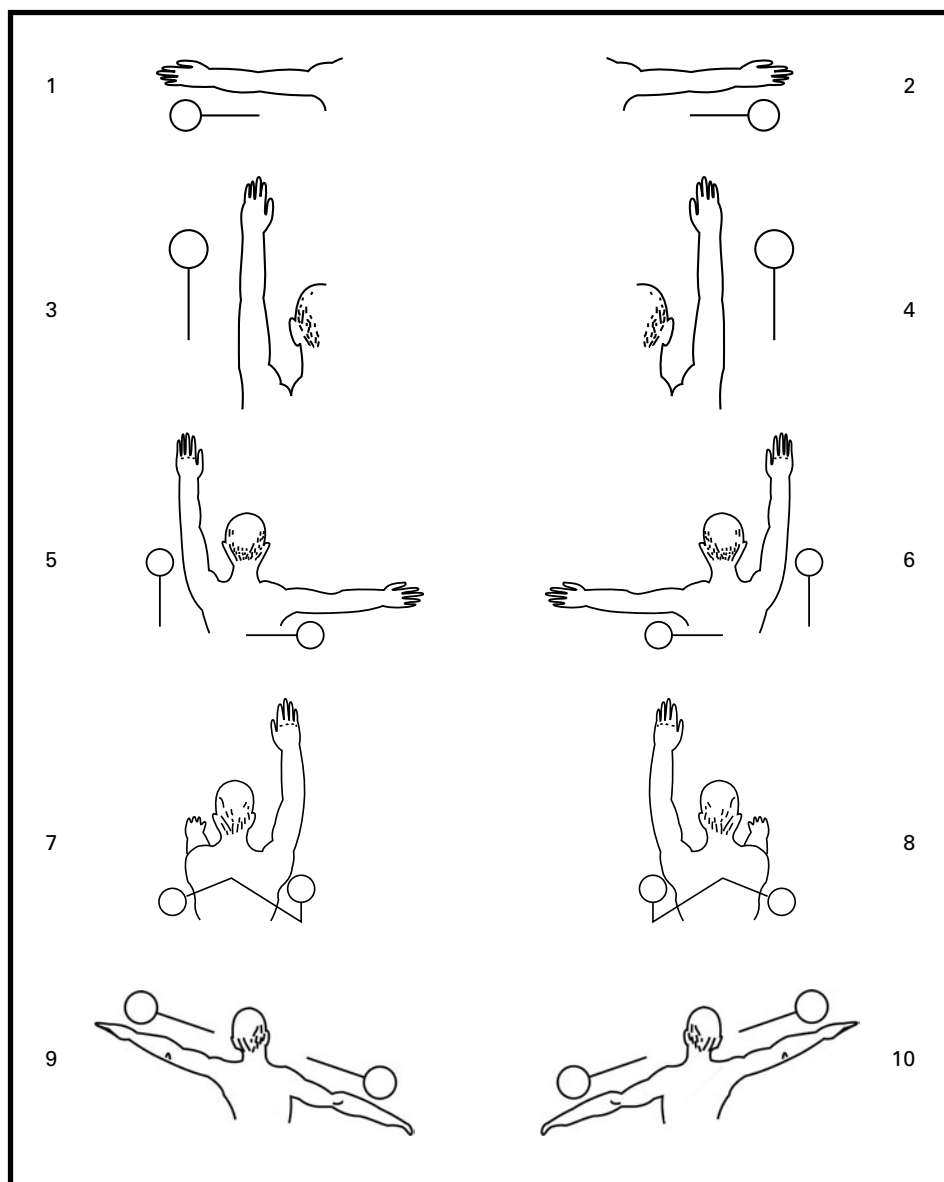
**ESQUEMA CORPORAL****Controle do próprio corpo (2 a 5 anos)***Prova de imitação dos gestos simples (movimentos das mãos)*

A criança, de pé diante do examinador, imitará os movimentos das mãos e dos braços que ele realiza; o examinador ficará sentado próximo à criança para poder pôr suas mãos em posição neutra entre cada um destes gestos (Figuras 30 e 31).

**1) Imitação de gestos simples: movimentos das mãos****Figura 30**

“Faça como eu, com as mãos; olhe bem e repita o movimento. Vamos, ânimo! Faça como eu; preste atenção”. Material: quadro com itens e símbolos.

<b>Item 1</b>	O examinador apresenta suas mãos abertas, com as palmas para face do sujeito (40 cm de distância entre as mãos a 20 cm do peito).
<b>Item 2</b>	O mesmo procedimento com os punhos fechados.
<b>Item 3</b>	Mão esquerda aberta, mão direita fechada.
<b>Item 4</b>	Posição inversa à anterior.
<b>Item 5</b>	Mão esquerda na vertical, mão direita na horizontal, tocando a mão esquerda em ângulo reto.
<b>Item 6</b>	Posição inversa.
<b>Item 7</b>	Mão esquerda em posição plana, com o polegar em nível do esterno, mão e braço direitos inclinados, distância de 30 cm entre as mãos, mão direita por cima da mão esquerda.
<b>Item 8</b>	Posição inversa.
<b>Item 9</b>	As mãos estão paralelas, a mão esquerda está diante da mão direita a uma distância de 20 cm, a mão esquerda está por cima da direita, desviada uns 10 cm. Previamente, pede-se à criança que feche os olhos; a profundidade pode deduzir-se do movimento das mãos do examinador.
<b>Item 10</b>	Posição inversa.

*Prova de imitação de gestos simples (movimentos dos braços)***2) Imitação de gestos simples: movimentos dos braços****Figura 31**

**Material: quadro com itens e símbolos**

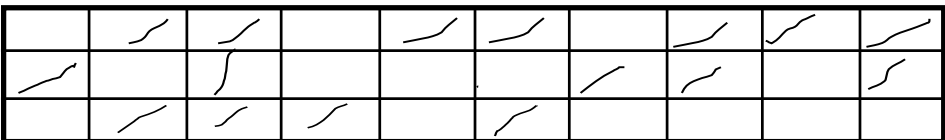
<b>Item 11</b>	O examinador estende o braço esquerdo, horizontalmente para a esquerda, com a mão aberta.
<b>Item 12</b>	Ela faz o mesmo movimento, mas com o braço direito, para a direita.
<b>Item 13</b>	Levantar o braço esquerdo.
<b>Item 14</b>	Levantar o braço direito.
<b>Item 15</b>	Levantar o braço esquerdo e estender o direito para a direita.
<b>Item 16</b>	Posição inversa.
<b>Item 17</b>	Estender o braço esquerdo para diante e levantar o direito.
<b>Item 18</b>	Posição inversa.
<b>Item 19</b>	Com os braços estendidos obliquamente, mão esquerda no alto, mão direita abaixo, com o tronco erguido.
<b>Item 20</b>	Posição inversa.

**PONTUAÇÃO**

<b>Idade Cronológica</b>	<b>Pontos</b>
3 anos	7 – 12 acertos
4 anos	13 – 16 acertos
5 anos	17 – 20 acertos

*Prova de rapidez (6 a 11 anos)*

Material: folha de papel quadriculado com 25 cm x 18 cm quadrados (quadro de 1 cm de lado), lápis preto nº 2 e cronômetro (Figura 32). A folha quadriculada deve estar em sentido longitudinal. “Pegue o lápis. Você vê estes quadrados? Faça um risco em cada um, o mais rápido que puder. Faça os riscos como desejar, mas apenas um risco em cada quadrado. Preste muita atenção e não salte nenhum quadrado, porque não poderá voltar atrás.” A criança toma o lápis com a mão que preferir (mão dominante).



**Figura 32** – Prova de rapidez.

Iniciar o teste o mais rápido que puder até completar o tempo determinado. Estimular várias vezes a criança: “Mais rápido”. Tempo: 1 minuto.

Critérios da prova:

- Repetir uma vez mais a prova caso os traços sejam lentos e precisos ou estejam em forma de desenhos geométricos mostrando com clareza os critérios.
- Observar, durante a prova, se o examinando apresenta dificuldades na coordenação motora, na instabilidade, na ansiedade e nas sincinesias.

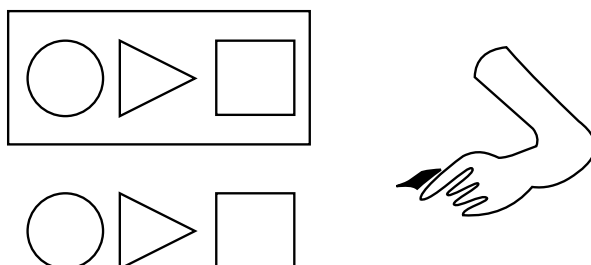
## PONTUAÇÃO

Idade	Números de Traços
6 anos	57 – 73
7 anos	74 – 90
8 anos	91 – 99
9 anos	100 – 106
10 anos	107 – 114
11 anos	115 ou mais

## Organização espacial

### *2 anos – tabuleiro/posição normal*

Apresenta-se o tabuleiro à criança, com a base do triângulo diante dela (Figura 33). Tiram-se as peças, posicionando-as na frente de suas respectivas perfurações. “Agora coloque você as peças nos buracos”. Tentativas: duas.



**Figura 33**



### 3 anos – tabuleiro/posição invertida

Utilizar o mesmo material; porém, após retirar as peças, deixá-las alinhadas com o vértice do triângulo posicionado para a criança. Dá-se uma volta no tabuleiro (Figura 34). Sem limite de tempo. Tentativas: duas.

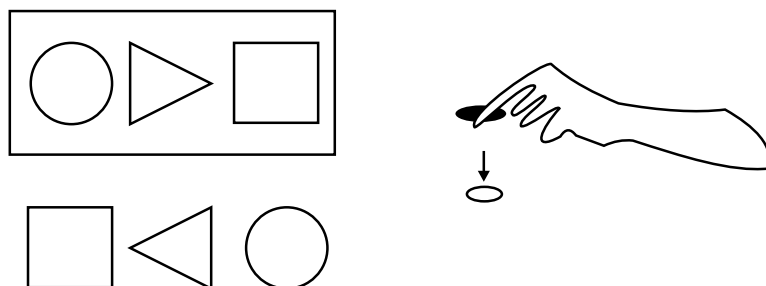


Figura 34

### 4 anos – prova dos palitos

Dois palitos de diferentes comprimentos: 5 e 6 cm. Colocar os palitos sobre a mesa em sentido paralelo, separados em 2,5 cm (Figura 35).

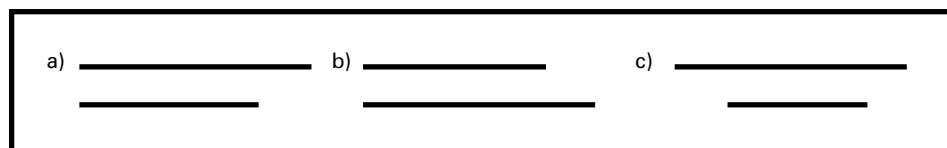


Figura 35

“Qual é o palito mais longo? Coloque o dedo em cima do palito mais longo.” São três provas, trocando os palitos de posição. Se falhar em uma das três tentativas, fazer três mais, sempre trocando as posições dos palitos. O resultado é positivo quando a criança acerta três de três tentativas ou cinco de seis tentativas.

### 5 anos – jogo de paciência

Colocar um retângulo de cartolina de 14 cm x 10 cm, em sentido longitudinal, diante da criança. Ao seu lado e um pouco mais próximo dela, são colocadas as duas metades do outro retângulo, cortado em diagonal, com as hipotenusas para o exterior, separadas alguns centímetros (Figura 36).

“Pegue estes triângulos e junte-os de maneira que resulte em algo parecido com este retângulo”. Tentativas: três em 1 minuto. Número de tentativas: duas, sendo que cada tentativa não deverá ultrapassar um minuto.

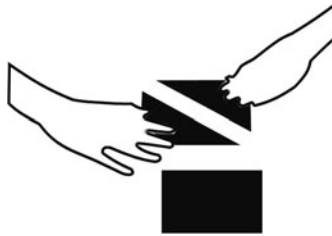


Figura 36

### 6 anos – direita/esquerda – conhecimento sobre si

Identificar em si mesmo a noção de direita e esquerda (Figura 37).

O examinador não executará nenhum movimento, apenas o examinando. Total de três perguntas – todas deverão ser respondidas corretamente.



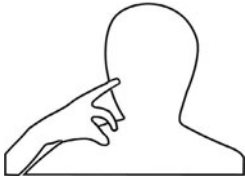
1. Levantar a mão direita	2. Levantar a mão esquerda	3. Indicar o olho direito
		

Figura 37

Ex.: “Mostre-me sua mão direita...”. Êxito: três acertos sobre três tentativas.

*7 anos – execução de movimentos –  
execução de movimentos na ordem*

O examinador solicitará ao examinando que realize movimentos de acordo com a sequência a seguir. Ex.: “Agora você irá colocar a mão direita na orelha esquerda...”.  
Êxito: cinco acertos sobre seis tentativas.

1. Mão direita na orelha esquerda	2. Mão esquerda no olho direito	3. Mão direita no olho esquerdo
4. Mão esquerda na orelha direita	5. Mão direita no olho direito	6. Mão esquerda na orelha esquerda

*8 anos – direita/esquerda – reconhecimento sobre outro*

O examinador se colocará de frente ao examinando e dirá: “Agora você irá identificar minha mão direita.” (Figura 38).

1. Toque minha mão direita	2. Toque minha mão esquerda	3. Em que mão está a bola?
		

Figura 38

O observador tem uma bola na mão direita. Êxito: três acertos sobre três tentativas.

### 9 anos – reprodução de movimentos – representação humana

Frente a frente, o examinador irá executar alguns movimentos, e o examinando irá prestar muita atenção nos movimentos das mãos (Figura 39).

“Eu vou fazer certos movimentos que consistem em levar uma mão (direita ou esquerda) até um olho ou até uma orelha (direita ou esquerda) desta maneira” (demonstração rápida). “Você se fixará no que estou fazendo e irá fazer o mesmo, mas não poderá realizar movimentos de espelho.” Se a criança entendeu o teste através dos primeiros movimentos, ela deve prosseguir; caso contrário, será necessária uma segunda explicação. Êxitos: seis acertos sobre oito tentativas.



Figura 39

### 10 anos – reprodução de movimentos – figura humana

Frente a frente, o examinador mostrará algumas figuras esquematizadas, e o examinando prestará muita atenção nos desenhos, pois deverá reproduzi-los (Figura 40).

Estes são os mesmos movimentos executados anteriormente (prova de 9 anos). “Você fará os mesmos gestos, com a mesma mão do boneco esquematizado”. Êxitos: seis acertos sobre oito tentativas.

**Boneco – Figura esquematizada desenhada em cartão de 18 cm x 10 cm.**



**Figura 40**

### *11 anos – reconhecimento da posição relativa de três objetos*

Sentados, frente a frente, o examinador fará algumas perguntas para o examinando, o qual permanecerá com os braços cruzados.

Material: três cubos ligeiramente separados (15 cm) colocados da esquerda para a direita sobre a mesa, como segue: azul, amarelo, vermelho.

“Veja os três objetos (cubos) que estão aqui na sua frente. Você irá responder rapidamente as perguntas que irei fazer.”

O examinando terá como orientação espacial (ponto de referência) o examinador.

- O cubo azul está à direita ou à esquerda do vermelho?
- O cubo azul está à direita ou à esquerda do amarelo?
- O cubo amarelo está à direita ou à esquerda do azul?
- O cubo amarelo está à direita ou à esquerda do vermelho?
- O cubo vermelho está à direita ou à esquerda do amarelo?
- O cubo vermelho está à direita ou à esquerda do azul?

Êxitos: cinco acertos sobre seis tentativas.

## **PONTUAÇÃO – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL**

- Anotar positivo (+) nas provas com bons resultados.
- Anotar negativo (–) nas provas com objetivos não-atingidos.

## **AVALIAÇÃO – ORGANIZAÇÃO ESPACIAL**

- Progredir, quando os resultados forem positivos, de acordo com o teste.
- Parar, quando os resultados forem negativos, de acordo com o teste.

## **ORGANIZAÇÃO TEMPORAL**

### **Linguagem**

#### *2 anos*

Formar frases de duas palavras, observando-se a linguagem espontânea. A prova é considerada bem resolvida se a criança é capaz de expressar-se de outra forma que não seja com palavras isoladas, quer dizer, se ela sabe unir ao menos duas palavras; por exemplo: “Mamãe não está”, “está fora”, esses casos são considerados êxitos. Em contrapartida, “neném bobo” não tem valor. Êxitos: basta um só êxito. Será bem-resolvida a prova em que a criança consegue repetir ao menos uma das frases sem erro.

#### *3 anos*

Repetir uma frase de 6 a 7 sílabas: “Você sabe dizer mamãe?” Diga agora “gatinho pequeno”. Fazer, então, a criança repetir:

- a) “Eu tenho um cachorrinho pequeno”.
- b) “O cachorro pega o gato”.
- c) “No verão faz calor”.

**4 anos**

Recorrer às frases: “Você vai repetir”:

- a) “Vamos comprar pastéis para a mamãe”.
- b) “O João gosta de jogar bola”.

Se a criança vacilar, animá-la a provar outra vez dizendo-lhe: “Vamos, fale”. A frase não pode ser repetida.

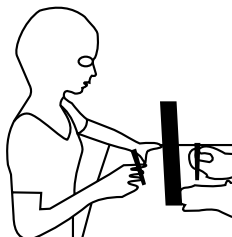
**5 anos**

Lembrar as frases: “Bom, vamos continuar, você vai repetir”.

- a) “João vai fazer um castelo de areia”.
- b) “Luís se diverte jogando futebol com seu irmão”.

**ESTRUTURA ESPAÇO-TEMPORAL****Reprodução por Meio de Golpes – Estruturas Temporais**

Ensaio 1	00	Ensaio 2	0 0
Teste 01	000	Teste 11	0 0000
Teste 02	00 00	Teste 12	00000
Teste 03	0 00	Teste 13	00 0 00
Teste 04	0 0 0	Teste 14	0000 00
Teste 05	0000	Teste 15	0 0 0 00
Teste 06	0 000	Teste 16	00 000 0
Teste 07	00 0 0	Teste 17	0 0000 00
Teste 08	00 00 00	Teste 18	00 0 0 00
Teste 09	00 000	Teste 19	000 0 00 0
Teste 10	0 0 0 0	Teste 20	0 0 000 00



O examinador e a criança ficam sentados frente a frente, com um lápis na mão cada um. “Você irá escutar diferentes sons e, com o lápis, irá repeti-los. Escute com atenção”.

- Tempo curto: em torno de um quarto de segundo (0 0), feito com o lápis sobre a mesa.
- Tempo longo: em torno de 1 segundo (0 0 0), feito com o lápis sobre a mesa.

O examinador dará golpes da primeira estrutura da prova, e a criança irá repeti-los. O examinador golpeia outras estruturas, e a criança continua repetindo. Enquanto os tempos curtos e longos são reproduzidos corretamente, deve-se passar, de imediato, à prova.

Os movimentos (golpes com um lápis) não poderão ser vistos pelo examinando. Ensaios: Se a criança falhar, fazer nova demonstração e novo ensaio. Deve-se parar em definitivo quando a criança cometer três erros consecutivos. Esses períodos de tempo são difíceis de apreciar, mas o que importa, na realidade, é que a sucessão seja correta.

#### **Simbolização (Desenho) de Estruturas Espaciais**

Ensaio 1	<b>00</b>	Ensaio 2	<b>0 0</b>
Teste 01	<b>0 00</b>	Teste 06	<b>0 0 0</b>
Teste 02	<b>00 00</b>	Teste 07	<b>00 0 00</b>
Teste 03	<b>000 0</b>	Teste 08	<b>0 00 0</b>
Teste 04	<b>0 000</b>	Teste 09	<b>0 0 00</b>
Teste 05	<b>000 00</b>	Teste 10	<b>00 00 0</b>

As estruturas espaciais podem ser representadas com círculos (diâmetro de 3 cm) colados em um cartão. “Agora, você irá desenhar umas esferas – aqui você tem um papel e um lápis – de acordo com as figuras que irei mostrar”.

Apresenta-se, então, a primeira estrutura de ensaio, explicando se for necessário. “Muito bem, vejo que você entendeu. Agora, você irá prestar bastante atenção às figuras que irei mostrar e irá desenhá-las o mais rápido possível neste papel”. A criança quase sempre e espontaneamente desenha já um círculo. Tentativa: parar a prova se a criança falhar duas estruturas sucessivas.



## SIMBOLIZAÇÃO DE ESTRUTURAS TEMPORAIS

### a) Leitura – Reprodução por Meio de Golpes

Ensaio 1	00	Ensaio 2	0 0
Teste 01	000	Teste 03	00 0
Teste 02	00 00	Teste 04	0 0 0
Teste 05	00 00 00		

As estruturas simbolizadas serão representadas exatamente da mesma maneira que as estruturas espaciais (círculos colados sobre o cartão). “Vamos fazer algo melhor.” São apresentados, outra vez, os círculos no cartão, e, em vez de a criança desenhá-los, ela dará pequenos golpes com o lápis. Parar se houver falha em duas estruturas sucessivas.

### b) Transcrição de Estruturas Temporais – Ditado

Ensaio 1	00	Ensaio 2	0 0
Teste 01	0 00	Teste 03	00 000
Teste 02	000 0	Teste 04	0 0 00
Teste 05	00 0 0		

“Para finalizar as provas, será eu quem dará os golpes com o lápis, e você irá desenhá-los.” Parar após dois erros sucessivos.

## RESULTADOS

Entendemos por êxitos as reproduções e as transcrições estruturadas com clareza. Concedemos 1 ponto por um golpe ou por desenho bem-resolvido e totalizamos os pontos obtidos nos diversos aspectos da prova. Em todos os casos convém anotar:


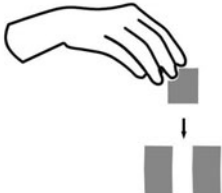

- mão utilizada;
- sentido das circunferências;
- compreensão do simbolismo (com ou sem explicação).

## PONTUAÇÃO

Idade	Números de Traços
6 anos	6 – 13 acertos
7 anos	14 – 18 acertos
8 anos	19 – 23 acertos
9 anos	24 – 26 acertos
10 anos	27 – 31 acertos
11 anos	32 – 40 acertos

## LATERALIDADE

### Lateralidade das mãos

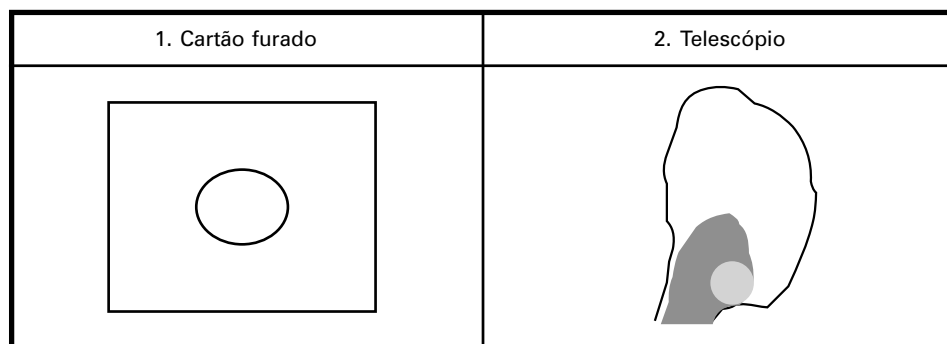
1. Lançar uma bola mão direita	2. Utilizar um objeto (tesoura, pente, escova dental, etc.)	3. Escrever, pintar, desenhar, etc.
		

A criança está em pé, sem nenhum objeto ao alcance de sua mão. “Você irá demonstrar como realiza tal movimento”.

### Lateralidade dos olhos

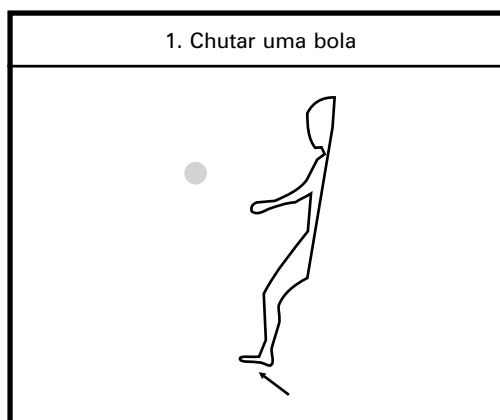
- *Cartão Furado* – cartão de 15 cm x 25 cm com um furo no centro de 0,5 cm (de diâmetro). “Fixe bem o seu olhar neste cartão, há um furo, e eu olho por ele.” Demonstração: o cartão sustentado pelo braço estendido vai aproximando-se lentamente do rosto. “Faça o mesmo”.

- *Telescópio* (tubo longo de cartão) – Você sabe para que serve um telescópio? “Serve para visualizar um objeto (demonstração). Tome, olhe você mesmo.” (indicar um objeto à criança)



## Lateralidade dos pés

- *Chutar uma bola* – (bola de 6 cm de diâmetro) “Você irá segurar esta bola com uma das mãos, depois irá soltá-la e irá lhe dar um chute sem deixá-la tocar no chão”. Tentativas: duas.



**RESULTADOS**

<b>Lateralidade</b>	<b>Mãos</b>	<b>Olhos</b>	<b>Pés</b>
<b>D (direito)</b>	3 provas com a mão direita	2 provas com o olho direito	2 chutes com o pé direito
<b>E (esquerdo)</b>	3 provas com a mão esquerda	2 provas com o olho esquerdo	2 chutes com o pé esquerdo
<b>I (indefinido)</b>	1 ou 2 provas com a mão direita ou com a mão esquerda	1 prova com o olho direito ou com o olho esquerdo	1 chute com o pé direito ou com o pé esquerdo

**PONTUAÇÃO GERAL**

DDD	Destro completo
EEE	Sinistro completo
DED/EDE/DDE	Lateralidade cruzada
DDI/EEI/EID	Lateralidade indefinida





## **MATERIAL E MÉTODO**

Este estudo científico consiste em uma pesquisa descritiva, diagnóstica, com a finalidade de analisar questões relacionadas ao Desenvolvimento Motor. A amostra foi constituída de dois grupos, grupo 1 (G1) e grupo 2 (G2), avaliados durante o período escolar, de fevereiro de 1993 a junho de 1996, nas cidades de Sevilha e Zaragoza, Espanha, com crianças de idades compreendidas entre 3 e 10 anos, matriculadas no ensino pré-escolar e no ensino de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental. O grupo G2 foi diagnosticado por uma equipe multiprofissional, tanto da Unidade de Maturação Evolutiva, do Hospital Universitário “Virgen Macarena”, em Sevilha, como das unidades de neuropsiquiatria e neurofisiologia infantil, do Hospital Universitário “Miguel Servet”, em Zaragoza. Os dados mencionados nesta obra fazem parte do banco de dados da tese doutoral (Rosa Neto, 1996).

### **MÉTODO E TRATAMENTO ESTATÍSTICO**

O programa Epi-Info, versão 6.0 (Fernández Merino, 1996), foi utilizado para a verificação de diferenças existentes entre os grupos de amostra nas variáveis qualitativas e quantitativas. Utilizou-se a estatística descritiva, mediante a análise das frequências simples e percentuais, a análise de variância, o desvio-padrão, os valores mínimo e máximo, a mediana, bem como as distribuições percentílicas, o Chi-quadrado e sua significação, o T de Student para grupos homogêneos e o teste de Kruskal-Wallis para valores não-paramétricos.

### **GRUPOS ANALISADOS**

#### **Grupo – G1:**

- 141 alunos de 3 a 10 anos (Tabela 1);
- 68 alunos de 3 a 10 anos do sexo feminino (Tabela 2);
- 73 alunos de 3 a 10 anos do sexo masculino (Tabela 3);

- 68 alunos de 3 a 6 anos matriculados na pré-escola (Tabela 4);
- 16 alunos de 3 a 4 anos matriculados na pré-escola (Tabela 5);
- 16 alunos de 4 a 5 anos matriculados na pré-escola (Tabela 6);
- 36 alunos de 5 a 6 anos matriculados na pré-escola (Tabela 7);
- 75 alunos de 6 a 10 anos matriculados no ensino de 1ª a 4ª séries (Tabela 8);
- 29 alunos de 6 a 7 anos matriculados no ensino de 1ª série (Tabela 9);
- 17 alunos de 7 a 8 anos matriculados no ensino de 2ª série (Tabela 10);
- 13 alunos de 8 a 9 anos matriculados no ensino de 3ª série (Tabela 11);
- 14 alunos de 9 a 10 anos matriculados no ensino de 4ª série (Tabela 12).

### **Grupo – G2:**

- 71 alunos de 3 a 10 anos com diagnóstico clínico – “*Transtornos de aprendizagem*”, (Tabela 13);
- 26 alunos de 3 a 6 anos com diagnóstico clínico – “*Transtornos de aprendizagem*”, (Tabela 14);
- 45 alunos de 6 a 10 anos com diagnóstico clínico – “*Transtornos de aprendizagem*”, (Tabela 15);
- 95 alunos de 3 a 10 anos com diagnóstico clínico – “*Alto risco neurológico*”, (Tabela 16);
- 24 alunos de 3 a 7 anos com diagnóstico clínico – “*Peso muito baixo – inferior a 1.500 gramas ao nascer*”, (Tabela 17);
- 47 alunos de 3 a 9 anos com diagnóstico clínico – “*Prematuros*”, (Tabela 18);
- 28 alunos de 6 a 10 anos com diagnóstico clínico – “*Dislexia*”, (Tabela 19);
- 24 alunos de 5 a 10 anos com diagnóstico clínico – “*Transtorno fonológico*”, (Tabela 20);
- 21 alunos de 5 a 10 anos com diagnóstico clínico – “*Transtornos da coordenação e transtorno por déficit de atenção com hiperatividade*”, (Tabela 21).

Nas Tabelas 22 e 23, são apresentados os resultados dos grupos G1 e G2, conforme classificação da escala motora.

Nas Tabelas 24 e 25, são apresentados os resultados referentes à lateralidade dos grupos G1 e G2.

**Tabela 1** Desenvolvimento motor/141 alunos de 3 a 10 anos

Variáveis	Média	Variação	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>						
	79,27 meses	472,31	21,73	41,00 m	122,00 m	79,00 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>						
	80,62 meses	325,85	18,05	42,00 m	118,00 m	80,00 m
Motricidade fina – IM1	81,45 meses	439,84	20,97	36,00 m	132,00 m	84,00 m
Motricidade Global – IM2	84,00 meses	271,54	16,47	36,00 m	108,00 m	96,00 m
Equilíbrio – IM3	67,96 meses	324,26	18,00	36,00 m	126,00 m	66,00 m
Esquema Corporal – IM4	80,34 meses	547,08	23,39	48,00 m	132,00 m	72,00 m
Organização Espacial – IM5	90,13 meses	480,58	21,92	48,00 m	132,00 m	96,00 m
Organização Temporal – IM6	79,83 meses	575,97	23,99	24,00 m	132,00 m	72,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>	4,17 meses	17,90	4,23	0,00 m	17,00 m	3,00 m
<b>Idade Negativa – IN</b>	2,84 meses	29,22	5,41	0,00 m	25,00 m	0,00 m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	103,53	105,89	10,29	79,00	126,00	105,00
Motricidade fina – QM1	103,97	215,89	14,70	66,00	130,00	105,00
Motricidade Global – QM2	108,97	313,53	17,71	79,00	148,00	111,00
Equilíbrio – QM3	87,50	227,57	15,09	49,00	138,00	88,00
Esquema Corporal – QM4	102,00	169,93	13,04	67,00	135,00	102,00
Organização Espacial – QM5	116,11	351,85	18,76	51,00	171,00	117,00
Organização Temporal – QM6	102,16	424,82	20,61	51,00	155,00	102,00



**Tabela 2** Desenvolvimento motor/68 alunos de 3 a 10 anos (feminino)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>	<i>84,00 meses</i>	387,10	19,67	43,00 m	122,00 m	82,50 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>	<i>85,57 meses</i>	249,08	15,78	50,00 m	115,00 m	85,50 m
Motricidade fina – IM1	<i>86,38 meses</i>	265,00	16,29	48,00 m	126,00 m	84,00 m
Motricidade Global – IM2	<i>88,77 meses</i>	160,72	12,67	48,00 m	96,00 m	96,00 m
Equilíbrio – IM3	<i>72,53 meses</i>	295,24	17,18	48,00 m	120,00 m	72,00 m
Esquema Corporal – IM4	<i>86,12 meses</i>	502,67	22,42	48,00 m	132,00 m	84,00 m
Organização Espacial – IM5	<i>94,59 meses</i>	402,04	20,05	60,00 m	132,00 m	96,00 m
Organização Temporal – IM6	<i>85,06 meses</i>	579,16	24,06	48,00 m	132,00 m	84,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>	<i>4,43 meses</i>	20,75	4,55	0,00 m	17,00 m	4,00 m
<b>Idade Negativa – IN</b>	<i>2,85 meses</i>	30,60	5,53	0,00 m	25,00 m	0,00 m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	<i>103,54</i>	106,70	10,33	79,00	126,00	104,50
Motricidade fina – QM1	<i>104,87</i>	207,46	14,40	69,00	130,00	108,00
Motricidade Global – QM2	<i>108,71</i>	318,09	17,83	79,00	148,00	11,50
Equilíbrio – QM3	<i>87,53</i>	313,17	14,60	63,00	138,00	87,50
Esquema Corporal – QM4	<i>102,63</i>	139,01	11,79	83,00	130,00	102,50
Organização Espacial – QM5	<i>114,99</i>	383,47	19,58	51,00	150,00	117,50
Organização Temporal – QM6	<i>101,91</i>	316,17	17,78	71,00	155,00	100,50

**Tabela 3** Desenvolvimento motor/73 alunos de 3 a 10 anos (masculino)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>						
	74,86 meses	517,34	22,74	41,00 m	122,00 m	71,00 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>						
	76,00 meses	357,00	18,89	42,00 m	118,00 m	76,00 m
Motricidade fina – IM1	76,85 meses	563,65	23,74	36,00 m	132,00 m	84,00 m
Motricidade Global – IM2	79,56 meses	337,02	18,35	36,00 m	108,00 m	84,00 m
Equilíbrio – IM3	63,69 meses	317,63	17,82	36,00 m	126,00 m	60,00 m
Esquema Corporal – IM4	74,95 meses	535,12	23,13	48,00 m	132,00 m	72,00 m
Organização Espacial – IM5	85,97 meses	524,05	22,89	48,00 m	132,00 m	84,00 m
Organização Temporal – IM6	74,96 meses	531,12	23,04	24,00 m	132,00 m	72,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>	3,93 meses	15,37	3,92	0,00 m	13,00 m	3,00 m
<b>Idade Negativa – IN</b>	2,82 meses	28,31	5,32	0,00 m	22,00 m	0,00 m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	103,51	106,61	10,32	82,00	124,00	105,00
Motricidade fina – QM1	103,12	225,44	15,01	66,00	129,00	104,00
Motricidade Global – QM2	109,20	313,52	17,70	79,00	147,00	110,00
Equilíbrio – QM3	87,47	244,11	15,62	49,00	117,00	89,00
Esquema Corporal – QM4	101,41	200,32	14,15	67,00	135,00	102,00
Organização Espacial – QM5	117,15	325,01	18,02	73,00	171,00	117,00
Organização Temporal – QM6	102,40	531,71	23,06	51,00	150,00	104,00

**Tabela 4** Desenvolvimento motor/68 alunos de pré-escola (3 a 6 anos)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>	61,1 m	107,2	10,3	41,0	76,0	66,5
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>	65,8 m	115,7	10,7	42,0	88,0	66,0
Motricidade fina – IM1	65,4 m	254,4	15,9	36,0	84,0	66,0
Motricidade Global – IM2	72,8 m	295,8	17,1	36,0	96,0	78,0
Equilíbrio – IM3	56,2 m	99,9	9,9	36,0	84,0	48,0
Esquema Corporal – IM4	61,7 m	95,7	9,7	48,0	84,0	60,0
Organização Espacial – IM5	73,7 m	211,7	14,5	48,0	108,0	72,0
Organização Temporal – IM6	64,7 m	176,8	13,2	24,0	84,0	66,0
<b>Idade Positiva – IP</b>	5,5 m	17,6	4,2	0,0	17,0	6,0
<b>Idade Negativa – IN</b>	0,8 m	4,0	2,0	0,0	11,0	0,0
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	108,1	83,1	9,1	85,0	126,0	109,5
Motricidade fina – QM1	106,8	284,8	16,8	66,0	130,0	112,5
Motricidade Global – QM2	118,5	255,4	15,9	82,0	148,0	120,0
Equilíbrio – QM3	93,1	167,6	12,9	63,0	118,0	96,0
Esquema Corporal – QM4	102,2	197,1	14,0	67,0	133,0	102,0
Organização Espacial – QM5	121,7	395,8	19,8	79,0	171,0	123,0
Organização Temporal – QM6	106,5	389,5	19,7	51,0	150,0	106,0

**Tabela 5** Desenvolvimento motor/16 alunos de pré-escola (3 a 4 anos)

Variáveis	Média	Variação	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>						
	46,13 meses	7,18	2,68	41,00 m	50,00 m	47,00 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>						
	52,00 meses	19,73	4,44	42,00 m	58,00 m	52,00 m
Motricidade fina – IM1	48,75 meses	66,60	8,16	36,00 m	60,00 m	48,00 m
Motricidade Global – IM2	52,50 meses	55,20	7,43	36,00 m	60,00 m	48,00 m
Equilíbrio – IM3	47,25 meses	9,00	3,00	36,00 m	48,00 m	48,00 m
Esquema Corporal – IM4	54,00 meses	38,40	6,20	48,00 m	60,00 m	54,00 m
Organização Espacial – IM5	60,00 meses	38,40	6,20	48,00 m	72,00 m	60,00 m
Organização Temporal – IM6	49,50 meses	228,00	15,10	24,00 m	72,00 m	54,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>	5,88 meses	12,78	3,57	1,00 m	12,00 m	7,00 m
<b>Idade Negativa – IN</b>	0,00 meses	0,00	0,00	0,00 m	0,00 m	0,00 m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	112,81	63,36	7,96	102,00	126,00	115,50
Motricidade fina – QM1	105,75	375,13	17,75	73,00	130,00	109,00
Motricidade Global – QM2	113,36	179,58	13,40	88,00	136,00	113,00
Equilíbrio – QM3	102,69	75,16	8,67	80,00	117,00	102,00
Esquema Corporal – QM4	116,69	113,02	10,63	98,00	133,00	118,00
Organização Espacial – QM5	130,06	237,12	15,39	102,00	171,00	128,00
Organização Temporal – QM6	106,56	929,99	30,49	51,00	150,00	117,00

**Tabela 6** Desenvolvimento motor/16 alunos de pré-escola (4 a 5 anos)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>						
	56,56 meses	14,26	5,77	50,00 m	63,00 m	57,50 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>						
	61,56 meses	28,26	5,31	52,00 m	72,00 m	62,50 m
Motricidade fina – IM1	58,12 meses	99,45	9,97	48,00 m	72,00 m	60,00 m
Motricidade Global – IM2	64,50 meses	146,40	12,10	48,00 m	84,00 m	66,00 m
Equilíbrio – IM3	51,75 meses	33,00 m	5,74	48,00 m	60,00 m	48,00 m
Esquema Corporal – IM4	57,75 meses	42,60 m	6,52	48,00 m	72,00 m	60,00 m
Organização Espacial – IM5	69,75 meses	138,60	11,77	48,00 m	84,00 m	72,00 m
Organização Temporal – IM6	67,50 meses	55,20	7,43	60,00 m	84,00 m	72,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>	5,50 meses	13,33	3,65	0,00 m	11,00 m	6,00 m
<b>Idade Negativa– IN</b>	0,53 meses	1,38	1,35	0,00 m	5,00 m	0,00 m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	108,94	68,32	8,26	92,00	122,00	111,00
Motricidade fina – QM1	102,72	251,80	15,86	76,00	129,00	104,00
Motricidade Global – QM2	114,00	375,86	19,38	83,00	147,00	122,00
Equilíbrio – QM3	91,56	79,46	8,91	76,00	105,00	92,50
Esquema Corporal – QM4	102,06	99,52	9,97	83,00	118,00	103,00
Organização Espacial – QM5	123,69	497,29	22,30	91,00	165,00	122,00
Organização Temporal – QM6	119,69	215,96	14,69	95,00	145,00	119,00

**Tabela 7** Desenvolvimento motor/36 alunos de pré-escola (5 a 6 anos)

Variáveis	Média	Variação	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>						
	69,47 meses	7,97	2,82	64,00 m	76,00 m	69,00 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>						
	73,81 meses	39,08	6,25	62,00 m	88,00 m	75,50 m
Motricidade fina – IM1	75,83 meses	148,42	12,18	48,00 m	84,00 m	81,00 m
Motricidade Global – IM2	85,67 meses	89,71	9,47	60,00 m	96,00 m	84,00 m
Equilíbrio – IM3	62,67 meses	83,20	9,12	48,00 m	84,00 m	63,00 m
Esquema Corporal – IM4	67,00 meses	85,37	9,24	48,00 m	84,00 m	60,00 m
Organização Espacial – IM5	81,33 meses	165,48	12,86	60,00 m	108,00 m	84,00 m
Organização Temporal – IM6	70,33 meses	75,31	8,67	60,00 m	84,00 m	72,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>	5,64 meses	22,80	4,77	0,00 m	17,00 m	5,50 m
<b>Idade Negativa– IN</b>	1,31 meses	6,39	2,52	0,00 m	11,00 m	0,00 m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	106,28	90,20	9,49	85,00	124,00	107,50
Motricidade fina – QM1	109,22	288,34	16,98	66,00	125,00	116,00
Motricidade Global – QM2	123,36	204,18	14,28	82,00	148,00	123,00
Equilíbrio – QM3	90,41	183,79	13,55	63,00	118,00	91,50
Esquema Corporal – QM4	96,53	164,14	12,81	67,00	124,00	93,00
Organização Espacial – QM5	117,39	394,75	19,86	79,00	161,00	121,00
Organização Temporal – QM6	101,31	149,59	12,23	79,00	125,00	103,50

**Tabela 8** Desenvolvimento motor/75 alunos de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental (6 a 10 anos)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>	96,0	220,5	14,8	61,0	122,0	93,0
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>	94,4	135,1	11,6	72,0	118,0	92,0
Motricidade fina – IM1	96,4	160,8	12,6	66,0	132,0	96,0
Motricidade Global – IM2	94,1	30,1	5,4	72,0	108,0	96,0
Equilíbrio – IM3	78,9	317,0	17,8	48,0	126,0	72,0
Esquema Corporal – IM4	97,4	346,2	18,6	72,0	132,0	96,0
Organização Espacial – IM5	88,8	284,0	16,8	60,0	132,0	108,0
Organização Temporal – IM6	80,0	281,4	16,7	60,0	132,0	84,0
<b>Idade Positiva – IP</b>	2,9	15,2	3,9	0,0	13,0	0,0
<b>Idade Negativa– IN</b>	4,5	44,7	6,6	0,0	25,0	0,0
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	99,3	87,4	9,3	79,0	118,0	100,0
Motricidade fina – QM1	101,4	137,7	11,7	72,0	122,0	100,0
Motricidade Global – QM2	100,0	202,5	14,2	79,0	128,0	100,0
Equilíbrio – QM3	82,4	238,4	15,4	49,0	138,0	81,0
Esquema Corporal – QM4	101,6	142,9	11,9	74,0	135,0	102,0
Organização Espacial – QM5	111,1	256,3	16,0	51,0	148,0	113,0
Organização Temporal – QM6	98,3	424,5	20,6	64,0	155,0	97,0

**Tabela 9** Desenvolvimento motor/29 alunos de 1ª série do ensino fundamental (6 a 7 anos)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>	82,20 meses	7,31	2,70	76,00 m	89,00 m	82,00 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>	85,24 meses	28,40	5,33	76,00 m	95,00 m	86,00 m
Motricidade fina – IM1	89,59 meses	38,39	6,19	72,00 m	96,00 m	90,00 m
Motricidade Global – IM2	91,86 meses	49,12	7,00	72,00 m	96,00 m	96,00 m
Equilíbrio – IM3	69,72 meses	129,63	11,38	48,00 m	84,00 m	72,00 m
Esquema Corporal – IM4	82,76 meses	75,54	8,69	72,00 m	96,00 m	84,00 m
Organização Espacial – IM5	95,59 meses	76,97	8,77	72,00 m	108,00 m	96,00 m
Organização Temporal – IM6	81,93 meses	206,42	14,36	60,00 m	132,00 m	84,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>	4,31 meses	15,93	3,99	0,00 m	11,00 m	5,00 m
<b>Idade Negativa– IN</b>	1,24 meses	5,26	2,29	0,00 m	8,00 m	0,00 m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	103,90	48,16	6,94	91,00	114,00	105,00
Motricidade fina – QM1	109,14	67,62	8,22	94,00	122,00	110,00
Motricidade Global – QM2	111,97	96,96	9,84	85,00	126,00	114,00
Equilíbrio – QM3	84,93	206,06	14,35	56,00	108,00	86,00
Esquema Corporal – QM4	100,97	105,39	10,26	85,00	120,00	102,00
Organização Espacial – QM5	116,41	133,25	11,54	89,00	137,00	117,00
Organização Temporal – QM6	99,83	279,71	16,72	75,00	155,00	99,00



**Tabela 10** Desenvolvimento motor/17 alunos de 2ª série do ensino fundamental (7 a 8 anos)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>						
	93,47 m	12,14	3,48	87,00 m	99,00 m	93,00 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>						
	93,12 m	47,86	6,91	84,00 m	106,00 m	93,00 m
Motricidade fina – IM1	93,53 m	99,26	9,96	84,00 m	108,00 m	90,00 m
Motricidade Global – IM2	96,00 m	18,00	4,24	84,00 m	108,00 m	96,00 m
Equilíbrio – IM3	74,12 m	274,23	16,56	48,00 m	120,00 m	72,00 m
Esquema Corporal – IM4	95,29 m	170,47	13,05	84,00 m	132,00 m	96,00 m
Organização Espacial – IM5	108,71 m	170,47	13,05	84,00 m	132,00 m	108,00 m
Organização Temporal – IM6	91,06 m	433,05	20,81	72,00 m	132,00 m	84,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>						
	3,18 m	19,40	4,40	0,00 m	13,00 m	0,00 m
<b>Idade Negativa– IN</b>						
	3,53 m	21,26	4,61	0,00 m	12,00 m	0,00m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>						
	99,88	72,61	8,52	88,00	114,00	100,00
Motricidade fina – QM1	100,24	137,44	11,72	86,00	121,00	98,00
Motricidade Global – QM2	100,71	28,72	5,35	94,00	116,00	103,00
Equilíbrio – QM3	79,12	386,86	19,66	49,00	138,00	79,00
Esquema Corporal – QM4	101,65	147,99	12,16	88,00	135,00	100,00
Organização Espacial – QM5	116,53	232,14	15,23	88,00	148,00	116,00
Organização Temporal – QM6	97,59	508,38	22,54	76,00	142,00	88,00

**Tabela 11** Desenvolvimento motor/13 alunos de 3ª série do ensino fundamental (8 a 9 anos)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>	108,85 m	16,64	4,07	100,00 m	112,00 m	111,00
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>	104,54 m	58,94	7,67	92,00 m	115,00 m	104,00
Motricidade fina – IM1	102,46 m	170,76	13,06	84,00 m	126,00 m	102,00
Motricidade Global – IM2	96,00 m	0,00	0,00	96,00 m	96,00 m	96,00
Equilíbrio – IM3	86,31 m	213,23	14,60	66,00 m	120,00 m	84,00
Esquema Corporal – IM4	113,54 m	158,76	12,60	96,00 m	132,00 m	120,00
Organização Espacial – IM5	116,31 m	105,23	10,25	96,00 m	132,00 m	120,00
Organização Temporal – IM6	112,61 m	660,92	25,70	72,00 m	132,00 m	132,00
<b>Idade Positiva – IP</b>	1,69 m	6,56	2,56	0,00 m	8,00 m	0,00
<b>Idade Negativa– IN</b>	6,00 m	51,00	7,20	0,00 m	20,00 m	4,00
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	96,23	68,35	8,26	82,00	108,00	96,00
Motricidade fina – QM1	94,00	119,00	10,90	75,00	113,00	97,00
Motricidade Global – QM2	88,31	11,39	3,37	86,00	96,00	86,00
Equilíbrio – QM3	79,23	168,35	12,97	64,00	110,00	76,00
Esquema Corporal – QM4	104,61	197,92	14,06	86,00	126,00	107,00
Organização Espacial – QM5	106,92	110,07	10,49	89,00	120,00	108,00
Organização Temporal – QM6	103,76	618,52	24,87	64,00	132,00	119,00

**Tabela 12** Desenvolvimento motor/14 alunos de 4ª série do ensino fundamental (9 a 10 anos)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>	117,50 m	9,96	3,15	113,00 m	122,00 m	117,00 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>	105,64 m	105,64	92,09	92,00 m	118,00 m	108,00 m
Motricidade fina – IM1	108,85 m	121,05	11,00	84,00 m	132,00 m	108,00 m
Motricidade Global – IM2	96,00 m	0,00	0,00	96,00 m	96,00 m	96,00 m
Equilíbrio – IM3	95,57 m	262,87	16,21	66,00 m	126,00 m	96,00 m
Esquema Corporal – IM4	116,57 m	253,18	15,91	84,00 m	132,00 m	120,00 m
Organização Espacial – IM5	112,29 m	478,68	21,87	60,00 m	132,00 m	120,00 m
Organização Temporal – IM6	104,57 m	607,64	24,65	84,00 m	132,00 m	84,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>	0,14 m	0,28	0,53	0,00 m	2,00 m	0,00 m
<b>Idade Negativa– IN</b>	12,00 m	78,61	8,86	0,00 m	25,00 m	10,50 m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	90,07	60,37	7,77	79,00	102,00	91,50
Motricidade fina – QM1	92,86	78,59	8,86	72,00	109,00	93,00
Motricidade Global – QM2	81,71	4,37	2,09	79,00	85,00	82,00
Equilíbrio – QM3	81,14	155,82	12,48	58,00	103,00	81,00
Esquema Corporal – QM4	99,36	185,63	13,62	74,00	117,00	103,00
Organização Espacial – QM5	95,57	350,72	18,72	51,00	116,00	101,00
Organização Temporal – QM6	88,21	395,41	19,88	69,00	114,00	74,00

**Tabela 13** Desenvolvimento motor/71 alunos de 3 a 10 anos (transtornos de aprendizagem)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>	83,83 meses	494,97	21,56	43,00 m	125,00 m	86,00 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>	70,45 meses	254,39	15,95	36,00 m	99,00 m	73,00 m
Motricidade fina – IM1	72,87 meses	380,88	19,51	36,00 m	108,00 m	78,00 m
Motricidade Global – IM2	75,21 meses	475,02	21,79	24,00 m	96,00 m	78,00 m
Equilíbrio – IM3	54,34 meses	179,88	13,41	36,00 m	102,00 m	48,00 m
Esquema Corporal – IM4	71,66 meses	283,77	16,84	36,00 m	120,00 m	72,00 m
Organização Espacial – IM5	79,35 meses	414,71	20,36	42,00 m	120,00 m	84,00 m
Organização Temporal – IM6	68,11 meses	546,27	23,37	24,00 m	132,00 m	72,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>	0,04 meses	0,12	0,35	0,00 m	3,00 m	0,00 m
<b>Idade Negativa– IN</b>	13,68 meses	87,39	9,34	0,00 m	49,00 m	13,00 m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	84,76	71,03	8,42	61,00	103,00	84,00
Motricidade fina – QM1	87,32	151,79	12,32	60,00	113,00	88,00
Motricidade Global – QM2	89,93	288,43	16,98	52,00	122,00	92,00
Equilíbrio – QM3	67,14	237,66	15,41	38,00	100,00	65,00
Esquema Corporal – QM4	86,87	159,02	12,61	60,00	122,00	88,00
Organização Espacial – QM5	96,83	316,97	17,80	65,00	133,00	96,00
Organização Temporal – QM6	80,66	392,45	19,81	36,00	138,00	80,00

**Tabela 14** Desenvolvimento motor – 26 alunos de 3 a 6 anos (transtornos de aprendizagem)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>	60,2	71,1	8,4	43,0	80,0	60,0
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>	54,0	64,8	8,0	36,0	70,0	53,0
Motricidade fina – IM1	53,3	87,3	9,3	36,0	72,0	48,0
Motricidade Global – IM2	54,0	172,8	13,1	24,0	78,0	60,0
Equilíbrio – IM3	46,6	15,2	3,9	36,0	48,0	48,0
Esquema Corporal – IM4	56,7	64,0	8,0	36,0	72,0	60,0
Organização Espacial – IM5	63,0	222,4	14,9	42,0	96,0	60,0
Organização Temporal – IM6	47,5	339,6	18,4	24,0	84,0	54,0
<b>Idade Positiva – IP</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Idade Negativa– IN</b>	6,8	24,5	4,9	0,0	17,0	7,5
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	88,9	53,4	7,3	75,0	100,0	87,0
Motricidade fina – QM1	88,6	180,8	13,4	60,0	112,0	90,5
Motricidade Global – QM2	89,6	431,0	20,7	52,0	122,0	91,0
Equilíbrio – QM3	78,4	146,3	12,0	53,0	100,0	80,0
Esquema Corporal – QM4	94,2	118,6	10,8	75,0	122,0	91,5
Organização Espacial – QM5	105,8	322,9	17,9	75,0	133,0	106,0
Organização Temporal – QM6	77,0	647,4	25,4	36,0	127,0	77,5

**Tabela 15** Desenvolvimento motor/45 alunos de 6 a 10 anos (transtornos de aprendizagem)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>	97,4	181,7	13,4	74,0	105,0	96,0
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>	79,9	117,9	10,8	56,0	99,0	81,0
Motricidade fina – IM1	84,1	199,4	14,1	48,0	108,0	84,0
Motricidade Global – IM2	87,4	238,0	15,4	48,0	96,0	96,0
Equilíbrio – IM3	58,8	221,8	14,8	48,0	102,0	48,0
Esquema Corporal – IM4	80,2	208,2	14,4	48,0	120,0	84,0
Organização Espacial – IM5	88,8	284,0	16,8	60,0	120,0	84,0
Organização Temporal – IM6	80,0	281,4	16,7	48,0	132,0	72,0
<b>Idade Positiva – IP</b>	0,0	0,2	0,4	0,0	3,0	0,0
<b>Idade Negativa– IN</b>	17,6	82,0	9,0	0,0	49,0	18,0
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	82,3	66,2	8,1	61,0	103,0	82,0
Motricidade fina – QM1	86,5	137,1	11,7	60,0	113,0	87,0
Motricidade Global – QM2	90,0	213,9	14,6	52,0	119,0	92,0
Equilíbrio – QM3	60,6	176,2	13,2	38,0	98,0	60,0
Esquema Corporal – QM4	82,6	135,1	91,6	60,0	106,0	82,0
Organização Espacial – QM5	91,6	244,3	15,6	65,0	130,0	92,0
Organização Temporal – QM6	82,7	244,5	15,6	58,0	138,0	82,0

**Tabela 16** Desenvolvimento motor/95 alunos de 3 a 10 anos (alto risco neurológico)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>						
	71,6 meses	319,4	17,9	40,00 m	125,00 m	69,00 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>						
	68,6 meses	239,3	15,5	28,00 m	118,00 m	68,00 m
Motricidade fina – IM1	68,7 meses	349,1	18,7	24,00 m	120,00 m	66,00 m
Motricidade Global – IM2	74,3 meses	322,7	18,0	24,00 m	96,00 m	72,00 m
Equilíbrio – IM3	57,3 meses	199,7	14,1	24,00 m	102,00 m	48,00 m
Esquema Corporal – IM4	66,3 meses	302,8	17,4	24,00 m	132,00 m	60,00 m
Organização Espacial – IM5	76,5 meses	322,2	17,9	48,00 m	132,00 m	72,00 m
Organização Temporal – IM6	67,6 meses	472,0	21,7	24,00 m	132,00 m	72,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>	2,9 meses	17,1	4,1	0,00 m	16,00 m	0,00 m
<b>Idade Negativa– IN</b>	7,8 meses	61,2	7,8	0,00 m	33,00 m	7,00 m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	96,3	162,9	12,8	68,00	127,00	97,00
Motricidade fina – QM1	96,1	327,9	18,1	53,00	140,00	97,00
Motricidade Global – QM2	104,8	426,0	20,6	56,00	150,00	104,00
Equilíbrio – QM3	81,9	339,7	18,4	38,00	120,00	81,00
Esquema Corporal – QM4	92,7	176,7	13,3	59,00	123,00	92,00
Organização Espacial – QM5	108,2	320,5	17,9	65,00	150,00	112,00
Organização Temporal – QM6	94,0	390,5	19,8	37,00	144,00	95,00

**Tabela 17** Desenvolvimento motor/24 alunos de 3 a 7 anos (peso de nascimento inferior a 1.500 gramas)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>						
	65,8 meses	226,5	15,0	40,0 m	86,00 m	70,5 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>						
	61,2 meses	123,2	11,1	40,00 m	80,00 m	63,00 m
Motricidade fina – IM1	60,0 meses	234,8	15,3	36,00 m	84,00 m	60,00 m
Motricidade Global – IM2	67,2 meses	309,8	17,6	24,00 m	96,00 m	60,00 m
Equilíbrio – IM3	52,5 meses	85,3	9,2	36,00 m	72,00 m	48,00 m
Esquema Corporal – IM4	57,0 meses	153,4	12,4	36,00 m	72,00 m	60,00 m
Organização Espacial – IM5	70,0 meses	296,3	17,2	48,00 m	96,00 m	72,00 m
Organização Temporal – IM6	58,5 meses	204,2	14,3	24,00 m	84,00 m	60,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>	1,4 meses	9,3	3,0	0,00 m	10,00 m	0,00 m
<b>Idade Negativa– IN</b>	6,8 meses	32,6	5,7	0,00 m	17,00 m	8,00 m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	93,3	142,5	11,9	78,00	120,00	88,00
Motricidade fina – QM1	91,4	264,2	16,3	62,00	120,00	92,00
Motricidade Global – QM2	103,3	588,8	24,3	60,00	150,00	100,00
Equilíbrio – QM3	82,8	464,9	56,0	56,00	120,00	78,00
Esquema Corporal – QM4	86,3	76,7	8,8	72,00	103,00	85,00
Organização Espacial – QM5	107,4	469,2	21,6	72,00	150,00	113,00
Organização Temporal – QM6	89,4	305,4	17,5	60,00	120,00	86,50



**Tabela 18** Desenvolvimento motor/47 alunos de 3 a 9 anos (prematuros)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>						
	65,6 meses	288,9	17,0	40,0 m	118,00 m	65,0 m
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>						
	63,0 meses	243,9	15,6	28,00 m	118,00 m	62,00 m
Motricidade fina – IM1	61,9 meses	377,4	19,4	24,00 m	120,00 m	60,00 m
Motricidade Global – IM2	68,4 meses	365,7	19,1	24,00 m	96,00 m	72,00 m
Equilíbrio – IM3	54,0 meses	201,9	14,2	24,00 m	96,00 m	48,00 m
Esquema Corporal – IM4	61,8 meses	369,3	19,2	24,00 m	132,00 m	60,00 m
Organização Espacial – IM5	71,2 meses	315,6	17,7	48,00 m	132,00 m	72,00 m
Organização Temporal – IM6	59,7 meses	410,0	20,2	24,00 m	132,00 m	60,00 m
<b>Idade Positiva – IP</b>	2,8 meses	19,7	4,4	0,00 m	16,00 m	0,00 m
<b>Idade Negativa– IN</b>	6,6 meses	37,5	6,1	0,00 m	24,0 m	7,00 m
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	96,4	192,9	13,8	68,00	127,00	94,00
Motricidade fina – QM1	94,4	346,8	18,6	55,00	140,00	92,00
Motricidade Global – QM2	104,9	522,2	22,8	56,00	150,00	108,00
Equilíbrio – QM3	84,2	382,5	19,5	53,00	120,00	80,00
Esquema Corporal – QM4	93,7	227,5	15,0	59,00	125,00	91,00
Organização Espacial – QM5	110,8	504,7	22,4	51,00	150,00	115,00
Organização Temporal – QM6	90,9	500,6	22,3	37,00	120,00	95,00

**Tabela 19** Desenvolvimento motor/28 alunos de 5 a 10 anos (dislexia)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>	100,6	169,4	13,0	78,0	125,0	97,5
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>	84,5	66,0	8,1	69,0	99,0	85,0
Motricidade fina – IM1	90,2	78,7	8,8	78,0	108,0	90,0
Motricidade Global – IM2	95,1	20,5	4,5	72,0	96,0	96,0
Equilíbrio – IM3	62,3	272,9	16,5	48,0	102,0	60,0
Esquema Corporal – IM4	83,5	175,8	13,2	60,0	120,0	84,0
Organização Espacial – IM5	92,5	350,4	18,7	60,0	120,0	96,0
Organização Temporal – IM6	83,5	293,1	17,1	72,0	132,0	84,0
<b>Idade Positiva – IP</b>	0,1	0,3	0,5	0,0	3,0	0,0
<b>Idade Negativa– IN</b>	16,1	82,1	9,0	0,0	33,0	18,0
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	84,6	62,2	7,8	73,0	103,0	82,5
Motricidade fina – QM1	90,4	87,0	9,3	71,0	113,0	90,0
Motricidade Global – QM2	95,7	132,9	11,5	77,0	119,0	97,5
Equilíbrio – QM3	62,2	227,0	15,0	38,0	98,0	60,0
Esquema Corporal – QM4	83,5	140,8	11,8	67,0	104,0	86,0
Organização Espacial – QM5	92,1	269,1	16,4	65,0	130,0	91,5
Organização Temporal – QM6	83,9	289,5	17,0	61,0	138,0	83,0

Tabela 20 Desenvolvimento motor/24 alunos de 5 a 10 anos (transtorno fonológico)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
Idade Cronológica – IC	64,6	252,7	15,8	43,0	102,0	60,0
Idade Motora Geral – IMG	55,9	138,0	11,7	36,0	84,0	52,0
Motricidade fina – IM1	56,6	231,7	15,2	36,0	96,0	48,0
Motricidade Global – IM2	58,9	296,6	17,2	24,0	96,0	60,0
Equilíbrio – IM3	49,0	77,4	8,7	36,0	84,0	48,0
Esquema Corporal – IM4	58,4	147,9	12,1	36,0	96,0	60,0
Organização Espacial – IM5	64,4	255,9	16,0	42,0	96,0	60,0
Organização Temporal – IM6	46,9	391,5	19,7	24,0	72,0	48,0
Idade Positiva – IP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Idade Negativa– IN	8,7	50,7	7,1	0,0	24,0	7,0
Quociente Motor Geral – QMG	87,5	74,9	8,6	70,0	100,0	87,0
Motricidade fina – QM1	88,3	206,3	14,3	60,0	112,0	90,0
Motricidade Global – QM2	91,7	387,1	19,6	54,0	122,0	91,0
Equilíbrio – QM3	78,2	195,5	13,9	53,0	100,0	80,0
Esquema Corporal – QM4	92,0	189,6	13,7	60,0	122,0	91,0
Organização Espacial – QM5	103,3	360,6	18,9	71,0	133,0	102,0
Organização Temporal – QM6	71,3	551,0	23,4	36,0	120,0	67,0

**Tabela 21** Desenvolvimento motor/21 alunos de 5 a 10 anos (transtorno de coordenação/TDAH)

Variáveis	Média	Variância	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Mediana
<b>Idade Cronológica – IC</b>	82,0	302,7	17,4	60,0	124,0	80,0
<b>Idade Motora Geral – IMG</b>	67,2	119,1	10,9	52,0	86,0	66,0
Motricidade fina – IM1	66,8	213,4	14,6	48,0	84,0	60,0
Motricidade Global – IM2	66,2	365,3	19,1	36,0	96,0	60,0
Equilíbrio – IM3	49,1	27,4	5,2	36,0	60,0	48,0
Esquema Corporal – IM4	70,2	191,3	13,8	48,0	108,0	72,0
Organização Espacial – IM5	77,7	196,1	14,0	48,0	108,0	84,0
Organização Temporal – IM6	70,8	229,0	15,1	48,0	120,0	72,0
<b>Idade Positiva – IP</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Idade Negativa– IN</b>	15,6	98,7	9,9	0,0	49,0	13,0
<b>Quociente Motor Geral – QMG</b>	81,9	65,1	8,0	61,0	100,0	84,0
Motricidade fina – QM1	81,5	141,3	11,8	60,0	104,0	82,0
Motricidade Global – QM2	80,2	255,4	15,9	52,0	98,0	91,0
Equilíbrio – QM3	61,3	101,0	10,0	39,0	75,0	60,0
Esquema Corporal – QM4	86,0	114,1	10,6	68,0	106,0	87,0
Organização Espacial – QM5	95,7	268,2	16,3	68,0	127,0	93,0
Organização Temporal – QM6	87,0	226,9	15,0	58,0	127,0	87,0

**Tabela 22** Desenvolvimento motor/classificação dos resultados (grupo 1)

Grupos	Muito Superior	Superior	Normal Alto	Normal Médio	Normal Baixo	Inferior	Muito Inferior
Alunos de 3 a 10 anos	—	4,9%	27,3%	60,1%	7,0%	0,7%	—
Alunos – Feminino	—	4,4%	27,9%	58,8%	7,4%	1,5%	—
Alunos – Masculino	—	5,3%	26,7%	61,3%	6,7%	—	—
Pré-escolar de 3 a 6 anos	—	8,8%	41,2%	48,5%	1,5%	—	—
Pré-escolar de 3 a 4 anos	—	18,8%	43,8%	37,5%	—	—	—
Pré-escolar de 4 a 5 anos	—	6,7%	46,7%	46,7%	—	—	—
Pré-escolar de 5 a 6 anos	—	5,4%	37,8%	54,1%	2,7%	—	—
1ª a 4ª séries de 6 a 10 anos	—	—	14,7%	72%	12%	1,3%	—
1ª série de 6 a 7 anos	—	—	24,1%	75,9%	—	—	—
2ª série de 7 a 8 anos	—	—	17,6%	76,5%	5,9%	—	—
3ª série de 8 a 9 anos	—	—	—	78,6%	21,4%	—	—
4ª série de 9 a 10 anos	—	—	—	57,1%	35,7%	7,1%	—

**Tabela 23** Desenvolvimento motor/classificação dos resultados (grupo 2)

Grupos	Muito Superior	Superior	Normal Alto	Normal Médio	Normal Baixo	Inferior	Muito Inferior
Transtorno de aprendizagem	—	—	—	23,9%	52,1%	21,1%	2,8%
T.A. – Pré-escola	—	—	—	38,5%	50,0%	11,5%	—
T.A. – Ensino fundamental	—	—	—	15,6%	53,3%	26,7%	4,4%
Alto risco neurológico	—	5,3%	11,7%	48,9%	23,4%	9,6%	1,1%
Peso de nascimento inferior a 1.500g	—	4,2%	12,5%	29,2%	50,0%	4,2%	—
Prematuros	—	2,1%	14,9%	55,3%	19,1%	8,5%	—
Dislexia	—	—	—	25%	50,0%	25%	—
Transtornos fonológicos	—	—	—	41,7%	41,7%	16,7%	—
Transtornos de coordenação/hiperatividade	—	—	—	4,8%	66,7%	19%	9,5%

**Tabela 24** Desenvolvimento motor/lateralidade (grupo 1)

Grupos	Destro completo	Lateralidade cruzada	Lateralidade indefinida	Sinistro completo
141 alunos de 3 a 10 anos	55,2%	29,4%	11,9%	3,5%
68 alunos de 3 a 10 anos – sexo feminino	57,4%	29,4%	10,3%	2,9%
73 alunos de 3 a 10 anos – sexo masculino	53,3%	29,3%	13,3%	4%
68 alunos de 3 a 6 anos – pré-escolar	55,9%	26,5%	16,2%	1,5%
16 alunos de 3 a 4 anos – pré-escolar	50%	18,8%	31,3%	0%
16 alunos de 4 a 5 anos – pré-escolar	50%	31,3%	18,8%	0%
36 alunos de 5 a 6 anos – pré-escolar	59,5%	29,7%	8,1%	2,7%
75 alunos de 6 a 10 anos – 1ª a 4ª série do ensino fundamental	54,7%	32%	8%	5,3%
29 alunos de 6 a 7 anos – 1ª série do ensino fundamental	40%	38%	14%	10%
17 alunos de 7 a 8 anos – 2ª série do ensino fundamental	77%	18%	6%	0%
13 alunos de 8 a 9 anos – 3ª série do ensino fundamental	54%	46%	0%	0%
14 alunos de 9 a 10 anos – 4ª série do ensino fundamental	64%	21%	7%	7%

**Tabela 25** Desenvolvimento motor/lateralidade (grupo 2)

Grupos	Destro completo	Lateralidade cruzada	Lateralidade indefinida	Sinistro completo
Transtornos de aprendizagem (71 alunos)	42,3%	35,2%	18,3%	4,2%
Transtornos de aprendizagem (pré-escolar – 26)	50%	23,1%	19,2%	7,7%
45 transtornos de aprendizagem (1ª a 4ª série – 45)	37,8%	42,2%	17,8%	2,2%
Alto risco neurológico (95 alunos)	50,5%	20%	26,3%	3,2%
Peso de nascimento inferior a 1.500g (24 alunos)	41,7%	16,7%	33,3%	8,3%
Prematuros (47 alunos)	51,1%	12,8%	31,9%	4,3%
Dislexia (28 alunos)	35,7%	46,4%	17,9%	0%
Transtorno fonológico (24 alunos)	54,2%	16,7%	25%	4,2%
Transtornos da coordenação e hiperatividade (21)	33,3%	42,9%	14,3%	9,5%





## ESTUDO DE CASOS CLÍNICOS

Serão descritos, a seguir, alguns casos clínicos de alunos matriculados no ensino público ou privado com diagnóstico de transtornos de aprendizagem escolar, de acordo com a classificação americana de psiquiatria, DSM-IV (1995).

*Caso Clínico 1* – Miguel, aluno matriculado na 3ª série do ensino fundamental com idade correspondente a 8 anos e 6 meses; ele apresenta diagnóstico clínico “transtorno por déficit de atenção com hiperatividade”.

Miguel nasceu de parto normal, com idade gestacional de 40 semanas, peso de 3.300 gramas, segundo de dois irmãos, ambiente familiar aparentemente normal. Seu desenvolvimento neuropsicomotor foi normal – começou a caminhar aos 12 meses e começou a articular as primeiras palavras aos 10 meses.

Quanto ao rendimento escolar, começou a freqüentar a escola aos três anos, não repetiu nenhuma série, mas, de acordo com o relatório escolar, apresenta um rendimento na escola muito abaixo do esperado. Tem dificuldades em leitura, escrita e cálculo, mas sua maior dificuldade está na conduta.

Miguel tem dificuldades de concentração, ou seja, não consegue manter a atenção à aula. Os professores e a direção gostariam que Miguel fosse estudar em outra instituição. Em casa, o filho foi motivo de muitas brigas familiares, pois a mãe não suporta mais seu comportamento.

Foram realizados vários exames neurológicos (tomografias, cartografia cerebral, exames de laboratório, etc.), e os resultados foram negativos. Além disso, foi realizado um exame psicológico (testes de inteligência), e os resultados estão dentro da normalidade.

Na avaliação motora, ele apresentou um resultado “normal baixo”, idade motora de 6 anos e 10 meses, atraso de 20 meses em relação à sua idade cronológica. Ele apresenta dificuldades nas áreas de equilíbrio (déficit importante) e de esquema corporal, organização espacial e temporal (déficit moderado). Sua lateralidade foi cruzada. Durante as provas, Miguel apresentou uma conduta com hiperatividade, mas com grande carência afetiva e com boa empatia.

<b>Nome</b>	Miguel	<b>Sobrenome</b>		<b>Sexo</b>	Masculino
<b>Nascimento</b>	21/08/85	<b>Exame</b>	07/02/1994	<b>Idade</b>	8 anos e 6 meses
<b>Outros Dados</b>	Transtorno por déficit de atenção com hiperatividade – TDAH (DSM-IV)				

## RESULTADOS

TESTES/ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Motricidade fina				1	1	1	0			
2.	Motricidade global				1	1	1	1			
3.	Equilíbrio				1	0	0	0			
4.	Esquema corporal / Rapidez				1	1	1	0			
5.	Organização espacial				1	1	1	0			
6.	Linguagem/Organização temporal				1	1	1	0			

## RESUMO DE PONTOS

Idade Motora Geral (IMG)	82 meses	Idade Positiva (+)	_____
Idade Cronológica (IC)	102 meses	Idade Negativa(-)	- 20 meses
Quociente Motor Geral (QMG)	<b>80</b>	Escala de desenvolvimento	Normal baixo

Idade Motora (IM)				Quociente Motor (QM)			
IM1	84 meses	IM4	84 meses	QM1	82	QM4	82
IM2	96 meses	IM5	84 meses	QM2	94	QM5	82
IM3	60 meses	IM6	84 meses	QM3	59	QM6	82
Lateralidade		Cruzada		Mãos		Direita	
Olhos		Esquerdo		Pés		Direito	

## PERFIL MOTOR

11 anos	.	.	.	.	.	.
10 anos	.	.	.	.	.	.
09 anos	.	.	.	.	.	.
08 anos	.	.	.	.	.	.
07 anos	.	.	.	.	.	.
06 anos	.	.	.	.	.	.
05 anos	.	.	.	.	.	.
04 anos	.	.	.	.	.	.
03 anos	.	.	.	.	.	.
02 anos	.	.	.	.	.	.
Idade Cronológica	Motricidade Fina	Motricidade Global	Equilíbrio	Esquema Corporal	Organização Espacial	Organização Temporal

*Caso Clínico 2* – Maria, aluna matriculada na pré-escola, com idade cronológica de 5 anos e 8 meses; ela apresenta diagnóstico clínico “transtorno de coordenação”.

Maria nasceu de parto normal, com idade gestacional de 28 semanas, peso de 950 gramas, alto risco neurológico, muito baixo peso, APGAR normal. Filha única, ambiente familiar aparentemente normal. Seu desenvolvimento neuropsicomotor foi dentro da normalidade; começou a caminhar aos 18 meses; começou a articular as primeiras palavras aos 12 meses.

Quanto ao rendimento escolar, começou a frequentar a escola com 2 anos e 6 meses, mas, de acordo com o relatório, apresenta um rendimento escolar abaixo do esperado para sua idade. Tem dificuldades generalizadas. Sua conduta escolar é normal.

Maria apresenta algumas alterações posturais, isto é, joelho em hiperextensão e pé cavo. Ela foi submetida a uma cirurgia no tendão de Aquiles, pois andava na ponta dos pés.

Foram realizados vários exames neurológicos (tomografias, cartografia cerebral, audiometria, etc.). Na cartografia cerebral, apresentou lentificações. Além disso, foi realizado exame psicológico (testes de inteligência), e o resultado foi normal médio.

Na avaliação motora, apresentou um resultado “normal baixo”, idade motora de 4 anos e 10 meses, atraso de 10 meses em relação à sua idade cronológica. Ela apresenta dificuldades nas áreas de motricidade fina, coordenação motora global e equilíbrio (déficit moderado); ela apresenta ainda paratonias e sincinesias. Sua lateralidade foi cruzada. Durante as provas, apresentou uma conduta colaboradora.

Maria vem sendo acompanhada desde o nascimento, já participou de várias sessões de reabilitação (psicomotricidade) e também participa de atividades esportivas (natação).

<b>Nome</b>	Maria	<b>Sobrenome</b>	_____	<b>Sexo</b>	Feminino
<b>Nascimento</b>	11/10/1988	<b>Exame</b>	08/06/1994	<b>Idade</b>	5 anos e 8 meses
<b>Outros dados</b>	Transtorno de Coordenação (DSM-IV)				

**RESULTADOS**

TESTES/ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Motricidade fina			1	0	0	0				
2.	Motricidade global			1	0	0	0				
3.	Equilíbrio			1	0	0	0				
4.	Esquema corporal/Rapidez			1	1	0	0				
5.	Organização espacial			1	1	1	1				
6.	Linguagem/Organização temporal			1	1	0	0				

**RESUMO DE PONTOS**

Idade motora geral (IMG)	58 meses	Idade positiva (+)	_____
Idade cronológica (IC)	68 meses	Idade negativa (-)	- 10 meses
Quociente motor geral (QMG)	83	Escala de desenvolvimento	Normal

Idade Motora (IM)				Quociente Motor (QM)			
IM1	48 meses	IM4	60 meses	QM1	71	QM4	88
IM2	48 meses	IM5	84 meses	QM2	71	QM5	124
IM3	48 meses	IM6	60 meses	QM3	71	QM6	88
Lateralidade		Cruzada		Mãos		Direita	
Olhos		Esquerdo		Pés		Direito	

**PERFIL MOTOR**

11 anos	.	.	.	.	.	.
10 anos	.	.	.	.	.	.
09 anos	.	.	.	.	.	.
08 anos	.	.	.	.	.	.
07 anos	.	.	.	.	.	.
06 anos	.	.	.	.	.	.
05 anos	.	.	.	.	.	.
04 anos	.	.	.	.	.	.
03 anos	.	.	.	.	.	.
02 anos	.	.	.	.	.	.
Idade Cronológica	Motricidade Fina	Motricidade Global	Equilíbrio	Esquema Corporal	Organização Espacial	Organização Temporal

*Caso Clínico 3* – Luz Gil, aluna matriculada na pré-escola, tem idade cronológica de 5 anos e 1 mês e diagnóstico clínico “atraso no desenvolvimento neuropsicomotor”.

Luz nasceu de uma gestação de alto risco neurológico, metrorragia, 27 semanas de idade gestacional, peso de 950 gramas, peso muito baixo. Passou por vários serviços (unidade de seguimento maturativo, estimulação precoce e reabilitação motora). Começou a caminhar aos 2 anos e 6 meses, controle do esfíncter aos 3 anos, alimentação e sono normal. Quadro de diplegia espástica.

*Conduta motora:* instabilidade motora, dificuldade nas posturas dinâmicas. Alterações no tônus muscular, dispraxia. Dominância lateral não estabelecida. Dificuldade importante na coordenação dos movimentos mais amplos. Nas áreas da motricidade fina, esquema corporal, equilíbrio e organização espacial, apresentou resultados regulares.

*Conduta física:* bom aspecto físico; costuma usar um aparelho ortopédico nos membros inferiores para evitar a retroflexão dos joelhos.

*Conduta social:* tímida, principalmente na escola; não costuma participar das atividades no recreio porque não gosta delas.

<b>Nome</b>	Luz Gil	<b>Sobrenome</b>	_____	<b>Sexo</b>	Feminino
<b>Nascimento</b>	9/12/1995	<b>Exame</b>	9/01/2001	<b>Idade</b>	5 anos e 1 mês
<b>Outros dados</b>	Atraso no DNPM				

**RESULTADOS**

TESTES/ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Motricidade fina	1	1	1	0						
2.	Motricidade global	1	0								
3.	Equilíbrio	1	1	1	0						
4.	Esquema corporal/Rapidez	1	1	1	0						
5.	Organização espacial	1	1	1	0						
6.	Linguagem/Organização temporal	1	1	1	1	0					

**RESUMO DE PONTOS**

Idade motora geral (IMG)	46 meses	Idade positiva (+)	_____
Idade cronológica (IC)	61 meses	Idade negativa (-)	- 15 meses
Quociente motor geral (QMG)	75	Escala de desenvolvimento	Inferior

Idade Motora (IM)				Quociente Motor (QM)			
IM1	48 meses	IM4	48 meses	QM1	79	QM4	79
IM2	24 meses	IM5	48 meses	QM2	39	QM5	79
IM3	48 meses	IM6	60 meses	QM3	79	QM6	98
Lateralidade		Indefinida		Mãos		Indefinida	
Olhos		Esquerdo		Pés		Direito	

**PERFIL MOTOR**

11 anos	•	•	•	•	•	•
10 anos	•	•	•	•	•	•
09 anos	•	•	•	•	•	•
08 anos	•	•	•	•	•	•
07 anos	•	•	•	•	•	•
06 anos	•	•	•	•	•	•
05 anos	•	•	•	•	•	•
04 anos	•	•	•	•	•	•
03 anos	•	•	•	•	•	•
02 anos	•	•	•	•	•	•
Idade Cronológica	Motricidade Fina	Motricidade Global	Equilíbrio	Esquema Corporal	Organização Espacial	Organização Temporal

*Caso Clínico 4* – Vitória, aluna matriculada na pré-escola, tem idade cronológica de 4 anos e 3 meses e com diagnóstico clínico “alto risco neurológico”.

Nasceu de um parto cesáreo, gestação normal, peso de 3.050 gramas, APGAR patológico (1min: 1, 5min: 2). Mãe veio a óbito durante os últimos dias de gestação. Filha adotiva, ambiente familiar normal. Seu desenvolvimento neuropsicomotor foi aparentemente normal; começou a caminhar aos 17 meses, começou a articular as primeiras palavras aos 12 meses; sono e alimentação normais.

Quanto ao rendimento escolar, começou a frequentar a escola com 3 anos e 6 meses, mas, de acordo com o relatório, apresenta um rendimento escolar abaixo do esperado para sua idade. Tem dificuldades na motricidade. Sua conduta escolar é normal.

Na avaliação motora, apresentou um resultado “normal médio”; idade motora de 4 anos, atraso de 3 meses em relação à sua idade cronológica. Dificuldades nas áreas de motricidade fina e coordenação motora global. Sua lateralidade, todavia, não está estruturada. Vitória apresentou uma conduta colaboradora durante as provas.



<b>Nome</b>	Vitória	<b>Sobrenome</b>	_____	<b>Sexo</b>	Feminino
<b>Nascimento</b>	21/07/1996	<b>Exame</b>	18/10/2000	<b>Idade</b>	4 anos e 3 meses
<b>Outros dados</b>	Atraso no DNPM				

**RESULTADOS**

TESTES/ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Motricidade fina	1	1	0							
2.	Motricidade global	1	1	0							
3.	Equilíbrio	1	1	1	0						
4.	Esquema corporal/Rapidez	1	1	1	0						
5.	Organização espacial	1	1	1	1	0					
6.	Linguagem/Organização temporal	1	1	1	1	0					

**RESUMO DE PONTOS**

Idade motora geral (IMG)	46 meses	Idade positiva (+)	_____
Idade cronológica (IC)	51 meses	Idade negativa (-)	- 03 meses
Quociente motor geral (QMG)	<b>94</b>	Escala de desenvolvimento	Normal Médio

Idade Motora (IM)				Quociente Motor (QM)			
IM1	36 meses	IM4	48 meses	QM1	71	QM4	94
IM2	36 meses	IM5	60 meses	QM2	71	QM5	118
IM3	48 meses	IM6	60 meses	QM3	94	QM6	118
Lateralidade		Indefinida		Mãos		Direita	
Olhos		Indefinido		Pés		Direito	

**PERFIL MOTOR**

11 anos	•	•	•	•	•	•
10 anos	•	•	•	•	•	•
09 anos	•	•	•	•	•	•
08 anos	•	•	•	•	•	•
07 anos	•	•	•	•	•	•
06 anos	•	•	•	•	•	•
05 anos	•	•	•	•	•	•
04 anos	•	•	•	•	•	•
03 anos	•	•	•	•	•	•
02 anos	•	•	•	•	•	•
Idade Cronológica	Motricidade Fina	Motricidade Global	Equilíbrio	Esquema Corporal	Organização Espacial	Organização Temporal

*Caso Clínico 5* – David, aluno matriculado na 4ª série do ensino fundamental, tem idade cronológica de 10 anos e 5 meses, com diagnóstico clínico “dislexia”.

Nasceu de uma gestação e de um parto normal, sem antecedentes pré/peri/pós-natal. É o segundo dos três filhos; ambiente familiar aparentemente normal. Seu desenvolvimento neuropsicomotor está dentro da normalidade; começou a caminhar aos 13 meses; começou a articular as primeiras palavras aos 8 meses.

Quanto ao seu rendimento escolar, começou a freqüentar a escola com 13 meses, mas, de acordo com o relatório, apresenta um rendimento escolar abaixo do esperado para sua idade. Tem dificuldades generalizadas. Sua conduta escolar é normal.

Foram realizados vários exames neurológicos (tomografias, cartografia cerebral, audiometria, etc.), apresentando apenas algumas alterações na cartografia. Também foi realizado exame psicológico (testes de inteligência), e o resultado foi normal médio.

Na avaliação motora, apresentou um resultado “inferior”; idade motora de 9 anos e 2 meses, atraso de 27 meses em relação à sua idade cronológica. Apresenta dificuldades importantes nas áreas de coordenação motora global, equilíbrio e esquema corporal. Sua lateralidade foi cruzada.

Aspecto físico: sedentarismo e obesidade.

Nome	David		Sobrenome	_____	Sexo	Masculino
Nascimento	15/12/1983	Exame	30/05/1994	Idade	10 anos e 5 meses	
Outros dados	Dislexia (DSM-IV)					

**RESULTADOS**

TESTES/ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Motricidade fina			1	1	1	1	1	1	0	
2.	Motricidade global			1	1	1	1	1	0		
3.	Equilíbrio			1	0						
4.	Esquema corporal/Rapidez			1	1	1	1	0			
5.	Organização espacial			1	1	1	1	1	1	1	0
6.	Linguagem/Organização temporal			1	1	1	1	1	1	1	1

**RESUMO DE PONTOS**

Idade motora geral (IMG)	98 meses	Idade positiva (+)	_____
Idade cronológica (IC)	125 meses	Idade negativa (-)	- 27 meses
Quociente motor geral (QMG)	<b>78</b>	Escala de desenvolvimento	Inferior

Idade Motora (IM)				Quociente Motor (QM)			
IM1	108 meses	IM4	84 meses	QM1	86	QM4	67
IM2	96 meses	IM5	120 meses	QM2	77	QM5	96
IM3	48 meses	IM6	132 meses	QM3	38	QM6	106
Lateralidade		Cruzada		Mãos		Direita	
Olhos		Esquerdo		Pés		Direito	

**PERFIL MOTOR**

11 anos	.	.	.	.	.	.
10 anos	.	.	.	.	.	.
09 anos	.	.	.	.	.	.
08 anos	.	.	.	.	.	.
07 anos	.	.	.	.	.	.
06 anos	.	.	.	.	.	.
05 anos	.	.	.	.	.	.
04 anos	.	.	.	.	.	.
03 anos	.	.	.	.	.	.
02 anos	.	.	.	.	.	.
Idade Cronológica	Motricidade Fina	Motricidade Global	Equilíbrio	Esquema Corporal	Organização Espacial	Organização Temporal

## CONCLUSÃO

A adaptação de um ato motor a um fim específico se identifica na realização de uma praxia. De todas as formas de praxias, o movimento intencional aparece como o mais significativo da vida humana.

A maioria dos comportamentos humanos parece resultar, em grande parte, de modelos de crescimento determinados geneticamente. Por essa razão, as etapas evolutivas em que os comportamentos aparecem não diferem de forma apreciável de um para outro indivíduo. O desenvolvimento motor se produz pela combinação de influências da maturação e das influências do ambiente.

As possibilidades comportamentais são resultado da interação ativa apropriada, no momento oportuno (prontidão), do inato e do adquirido, das influências da maturação neuropsicomotora e do ambiente. A plasticidade das condutas do ser humano tem como reflexo a adaptação ao meio.

O conhecimento de provas para avaliar o desenvolvimento motor da criança permite prevenir as dificuldades de aprendizagem escolar. Quando se constata um aluno com problemas em sala de aula, o fato de realizar provas de motricidade pode ajudar a determinar a causa das possíveis alterações. Assim, também pode ser elaborado um programa de intervenção e reeducação motora ou psicomotora.

Ao fim deste trabalho, nós nos sentimos, sem dúvida, ainda relativamente insatisfeitos, visto que não pudemos atingir todos os pontos de articulação possíveis nas diferentes áreas do desenvolvimento.





## GLOSSÁRIO

**Acinesia:** Impossibilidade para realizar movimentos. Sintoma que acompanha diferentes processos patológicos dos gânglios basais.

**Adiadococinesia:** Incapacidade para realizar movimentos continuados de alternância rápidos como pronação-supinação ou flexão-extensão devido à disfunção cerebral.

**Afasia:** Perda da fala secundária à lesão cortical motora ou sensorial (afasia motora ou de Broca e afasia sensorial ou de Wernicke).

**Aferente:** Impulso nervoso sensorial; estímulo que vem da periferia para o centro do SNC.

**Agnosia:** Perda da capacidade de reconhecer objetos e pessoas.

**Agrafia:** Incapacidade de escrever provocada pela lesão dos centros nervosos que controlam gestos gráficos. Geralmente aparece junto com a afasia.

**Alexia:** Cegueira verbal, impossibilidade de compreender o sentido das palavras escritas.

**Ambliopia:** Diminuição da acuidade visual devido a uma causa orgânica ou funcional.

**Anartria:** Perda da capacidade de articular palavras por lesão do SNC.

**Anoxia:** Falta total de oxigênio no nível dos diferentes tecidos do corpo humano, altamente prejudicial ao SNC.

**Apraxia:** Perda da capacidade de realizar movimentos coordenados com uma determinada finalidade.

**Apraxia ideatória:** Perda da capacidade de idealizar o gesto.

**Apraxia ideocinética:** Perda da capacidade de executar o gesto.

**Aprendizagem:** Processo de integração neurossensorial das experiências vivenciadas pelo ser humano durante seu desenvolvimento.

**Aptidão física:** Capacidade de realizar um movimento neuromuscular – está relacionada ao vigor físico e à saúde do indivíduo. Tem como elementos básicos: força, resistência, flexibilidade, agilidade, potencial aeróbico e anaeróbico, etc.

**Aptidão motora:** Capacidade de realizar um movimento motor intencional (práxis motora), através da integração e da maturação do sistema nervoso central. Está relacionada ao equilíbrio neuropsicomotor nas diferentes etapas evolutivas. Tem como elementos básicos: motricidade fina, global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, temporal, lateralidade e linguagem.

**Atitude ou postura:** Posição ou postura do corpo dada pela maturidade do SNC controlada pela sensibilidade proprioceptiva.

**Ato motor involuntário:** Ação motora que mantém o tônus, a postura e o equilíbrio controlados pelo sistema motor extrapiramidal, sem controle voluntário.

**Ato motor voluntário:** São movimentos precisos e coordenados pela vontade do indivíduo. Controlados pelo sistema motor piramidal.

**Ato reflexo:** Ato ou ação motora processada automaticamente pelo sistema nervoso com base no processo estímulo-resposta.

**Área cortical** (córtex cerebral): Superfície delimitada do córtex cerebral que abriga as células neuronais (substância cinzenta), responsáveis pelas funções mentais superiores, funções sensoriais, motoras e de associações.

**Área de Broca:** Área cortical responsável pela execução motora da fala.

**Área de Wernicke:** Área que se relaciona com a capacidade de compreender a linguagem falada e que se localiza no lóbulo parietal esquerdo, perto da zona auditiva primária.

**Área motora:** Área onde nasce o feixe piramidal responsável pelos movimentos voluntários.

**Área de Brodmann:** Mapeamento funcional do córtex cerebral feito por Brodmann em 1909.

**Assimilação:** Processo mediante o qual um organismo transforma uma substância exterior em sua própria substância; integração de dados novos e dados antigos e conhecidos (segundo Piaget).

**Astereognosia:** Impossibilidade de reconhecer os objetos a partir do tato sem visualizá-los.

**Ataxia:** Falta de coordenação na marcha, devido à lesão no SNC.

**Atetose:** Movimentos involuntários flexo-extensor ou prono-supinador em mãos e dedos e, às vezes, nos pés, devido à lesão do sistema extrapiramidal (lesão do núcleo da base do encéfalo; putâmen, caudado e pálido).

**Atonia:** Estado caracterizado por falta de tônus muscular. Estado de flacidez.

**Axial:** Próximo ao eixo do corpo.

**Axônio:** Fibra nervosa longa que traz ou leva os estímulos ao corpo neuronal.

**Balismos:** Movimentos violentos e inesperados de grandes amplitudes, localizados em um hemicorpo devido a uma disfunção extrapiramidal.

**Bradicinesia:** Redução da intensidade do movimento.

**Cerebelo:** Porção pósterio-inferior do encéfalo situada debaixo do cérebro e em cima do bulbo e protuberância. É formado por um lóbulo médio vermiforme e pelos laterais. Desempenha um importante papel no controle da atividade motora voluntária, tanto na planificação do ato motor como na correção de tal ato durante sua realização.

**Cinestesia:** Percepção sensorial que capacita o indivíduo para avaliar, sem controle visual, a direção e a velocidade do movimento e a posição das extremidades e do tronco. (Sentido pelo qual se percebem os movimentos musculares, o peso e a posição dos membros.)

**Circadiano:** Flutuações fisiológicas e comportamentais com duração em torno de 24 horas.

**Clôno(us):** Contrações ritmadas de um músculo, provocadas por seu estiramento brusco. Geralmente significa lesão do neurônio motor superior.

**Condicionamento clássico:** Processo de condicionamento estudado originalmente por Pavlov em que um estímulo supostamente neutro (o estímulo condicionado, em geral um som ou uma luz), junto a outro estímulo, evoca uma resposta.

**Conduta:** Qualquer ação bem-sucedida e observável do organismo.

**Consciência:** Estado de vigília que permite o reconhecimento de si próprio e do ambiente que o cerca.

**Controle do próprio corpo:** Interiorização das sensações relativas a uma ou outra parte do corpo.

**Convulsão:** É a manifestação motora (objetiva) de um distúrbio da atividade elétrica neuronal.

**Coordenação de movimentos:** Funcionamento harmonioso dos diferentes grupos musculares para a execução de movimentos complexos.

**Coordenação (ou adaptação) sensório-motora:** Coordenação das sensações e gestos com vistas a realizar um ato completo e determinado.

**Coréia:** Movimentos bruscos, sem coordenação, involuntários geralmente da raiz do membro devido à lesão extrapirâmida.

**Córtex cerebral:** Capa externa dos hemisférios cerebrais, de cor cinza, que envolve essencialmente os corpos celulares dos neurônios e suas ramificações.

**Cortical:** Atividade ligada às células do córtex cerebral.

**Crescimento:** Fenômeno biológico caracterizado por aumento do número e do tamanho das células do organismo.

**Criança:** Ser humano em acelerado processo de desenvolvimento.

**Criança de alto risco:** Toda criança com risco de dano neurológico no período pré-/peri-/pós-natal.

**Criança de alto risco para o desenvolvimento:** Criança suscetível a desvio no DNPM devido a causas biopsicossociais. O risco será reproduzível sempre que houver um contínuo de ações agressivas sobre o sistema nervoso central (SNC).

**Criança de risco estabelecido:** Toda criança com dano neurológico caracterizado por síndrome ou enfermidade conhecida.

**Criatividade:** Função inventiva de imaginação criadora, dissociada da inteligência.

**Crise convulsiva:** Manifestação motora (objetiva) de um distúrbio da atividade elétrica neuronal através de movimentos clônicos/tônicos com uma duração determinada.

**Dano neurológico** (lesão neurológica/dano cerebral): Perturbação física, funcionais ou ambas determinada por agentes nocivos sobre o sistema nervoso.



**Defeito** (*Impairment*): Diz respeito a uma anomalia da estrutura do corpo humano ou de alterações funcionais de um órgão ou sistema. Anormalidade física ou funcional: má-formação, aberração cromossômica; defeito genético; lesão congênita; agenesia de um membro; traumatismos, etc. (OMS 1980).

**Deficiência** (*Disability*, *Disabilidade*): Limitação no desenvolvimento das habilidades pertinentes ao ser humano (falar, ler, andar, cantar, etc.): deficiência mental, física, auditiva, visual, etc.

**Deficiência auditiva**: Limitação na capacidade auditiva em caráter permanente, mas não irreversível, devido a dano anatômico ou funcional de origem neurológica ou no aparelho de condução sonora área.

**Deficiência física**: Limitação na capacidade física em caráter permanente, mas não irreversível, devido a dano anatômico ou funcional de origem neurológica, muscular ou esquelética.

**Deficiência mental**: Limitação na capacidade intelectual para solucionar problemas, em caráter permanente, mas não irreversível, devido a dano anatômico ou funcional de origem neurológica ou psicossocial, ocorrido na etapa de desenvolvimento crítico do sistema nervoso central.

**Deficiência múltipla**: Ocorrência de mais de uma deficiência.

**Deficiência visual**: Limitação na capacidade visual em caráter permanente, mas não irreversível, devido a dano anatômico ou funcional de origem neurológica no aparelho ocular.

**Desenvolvimento**: Representa a aquisição de funções cada vez mais complexas. Ocupa-se de fenômenos que indicam a diferenciação progressiva dos órgãos e de suas especializações, no amadurecimento de sua função. Atualmente, representa duplamente crescimento físico e funcional.

**Desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM)**: Incremento organizado das funções neuropsicomotoras cada vez mais complexas. O DNPM tem substrato orgânico e depende da integridade do SNC; maturação (mielinização) que dependerá de nutrição adequada, estimulação psicomotora e afetiva.

**Desmielinização**: Processo patológico em que as fibras nervosas mielinizadas perdem sua capa de mielina e, gradativamente, sua capacidade funcional.

**Destro**: Aquele que usa com preferência a mão direita. Corresponde com predominância ao hemisfério cerebral esquerdo.

**Diagnóstico**: Processo pelo qual se avalia o fator determinante de uma patologia, bem como seus sinais e seus sintomas. Processo de avaliação de uma determinada patologia conforme fatores predisponentes determinantes e suas manifestações clínicas. (O processo diagnóstico se compõe de: história clínica, antecedentes pessoais e familiares, exame físico e exames complementares).

**Dicotomia**: Divisão binária, em dois grupos.

**Disartria**: Distúrbio na coordenação motora da fala por lesão do SNC.

**Disgrafia**: Distúrbio na escrita em que se observam substituições, omissões e inversões de letras e de sílabas, assim como funções de palavras.

**Disfonia**: Alteração no timbre ou no tom da voz.

**Dislalia:** Distúrbio da pronúncia das palavras, podendo ser de troca ou supressão.

**Dislexia:** Distúrbio na leitura, caracterizado por um nível de leitura inferior ao que corresponde ao nível de idade intelectual do indivíduo, que não parece associado a transtornos sensoriais nem a retardo mental. A leitura é lenta, e as palavras, freqüentemente, adivinhadas.

**Dispraxia:** Distúrbios da capacidade de coordenar os movimentos. Discordância entre o ato desejado e o realizado.

**Distal:** Parte de um membro mais separada de sua raiz; extremidade de um membro.

**Distonia:** Postura anormal com alterações do movimento do tipo generalizado, focal ou segmentar.

**Dominância hemisférica:** Conceito que se refere à lateralização das funções nos hemisférios cerebrais, particularmente na linguagem, localizada sobretudo no hemisfério esquerdo.

**Dominância ocular:** Maior efetividade de um olho sobre o outro.

**Ecolalia:** É a repetição involuntária e mecânica de uma palavra ou frase ditas por outra pessoa.

**Educação especial:** Designa todos os aspectos da educação, escolar ou não, de deficientes e inadaptados. Engloba, por uma parte, o ensino especial com um sentido estrito referido ao domínio da instrução; e, por outra, a pedagogia especial ou terapêutica que constitui o conjunto sistemático de procedimentos e técnicas apropriadas que se utilizam na educação especial e na base científica que a sustenta. Visa promover o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças portadoras de deficiência.

**Educação psicomotora:** Ação pedagógica e psicológica que utiliza o movimento com o fim de normalizar ou melhorar o comportamento da criança.

**Eferente:** Resposta motora, através de um impulso nervoso que vai do SNC para os músculos.

**Encéfalo:** Todo o SNC, com exceção da medula.

**Encefalopatia:** Doença ou afecção do encéfalo de caráter agudo ou crônico.

**Endorfinas:** Peptídeos neurotransmissores de cadeia longa (16 a 31 aminoácidos). Localizam-se preferencialmente na hipófise anterior, lóbulo médio hipofisário e ao redor do núcleo arqueado hipotalâmico. A principal endorfina é a betaendorfina. Possui função analgésica.

**Egocentrismo:** Ausência de distinção entre a realidade pessoal e a realidade objetiva. É uma atitude psicológica normal nos jovens.

**Eletroencefalograma (eeg):** Registro das variações de potencial elétrico entre os eletrodos (registro bipolar) ou entre um eletrodo e outro indiferente (registro monopolar) situados no couro cabeludo. Exame solicitado para esclarecimento do tipo das crises convulsivas ou epiléticas.

**Eletromiograma (emg):** Registro gráfico das correntes elétricas de um músculo.

**Epilepsia:** Distúrbio da atividade elétrica cerebral (neuronal).

**Epidemiologia:** Estudo dos fatores que determinam uma patologia.

**Epistemologia:** Disciplina filosófica que estuda os princípios materiais do conhecimento humano.

**Espasmo:** Contração muscular involuntária que se produz por estímulo do neurônio motor inferior e que pode ser clônico (contrações e relaxamento alternados) ou tônico (contrações contínuas).

**Espasticidade:** Estado de hipertonia ou tono muscular aumentado que se produz quando há uma contração simultânea de grupos musculares agonistas e antagonistas.

**Esquema corporal:** Organização das sensações relativas ao próprio corpo em conexão com os dados do mundo exterior (utilização da imagem do corpo).

**Etereognosia:** Percepção das formas e dos volumes dos objetos.

**Etereceptor:** Receptor sensitivo que recebe a informação do meio exterior.

**Etereótipo:** Coordenação de movimentos obtida por hábito ou por treinamento.

**Estímulo:** Agente externo que provoca uma sensação determinada sobre o nosso corpo.

**Estruturação:** Combinações de elementos para formar um todo.

**Estruturações espaço-temporais:** É a percepção das estruturas especiais e temporais.

**Esquema corporal:** Organização das sensações relativas ao próprio corpo em conexão com os dados do mundo exterior.

**Etapa pré-natal:** Etapa que vai da concepção até 37ª semana de gestação.

**Etapa perinatal:** Etapa que vai da 37ª semana até o 28 dia de vida do neonato.

**Etapa pós-natal:** Desde o 30ª dia de vida pós-natal até o momento presente (neonato, lactente, pré-escolar, escolar, adolescente e adulto).

**Etiologia:** Estudo das causas de inaptações e enfermidades.

**Extrapiramidal:** Sistema motor em que as fibras nervosas não atravessam as pirâmides bulbares e que tomam essencialmente a origem nos gânglios da base e dos núcleos bulbares.

**Feedback:** Retroação. Efeito de retorno exercido em um organismo por seu próprio funcionamento.

**Fenótipo:** Conjunto de caracteres individuais que resultam de uma realização do genótipo em um determinado meio.

**Filogênese:** Formação das espécies e seu desenvolvimento no curso da evolução.

**Fisura palatal:** Fissura congênita ou adquirida da boca interna superior que afeta bem o palato duro (constituído dos ossos maxilares e palatinos).

**Frontal:** Plano paralelo que corta o corpo em duas partes: anterior e posterior.

**Gagueira:** Transtorno da linguagem falada, caracterizada por uma dificuldade na fluência de sons ou de palavras.

**Gânglios basais (núcleos da base):** Massa cerebral situada na base dos hemisférios cerebrais.

**Glia:** Termo genérico para referir-se às células de sustentação do sistema nervoso central.

**Habilidade física:** Capacidade funcional do organismo humano, expressa pela qualidade do movimento executado, em um plano funcional (aeróbio, anaeróbio, etc.) e físico (flexibilidade, força, etc.).

**Habilidade motora:** Capacidade motora do organismo humano, expressa pela qualidade do movimento executado, em um plano perceptivo (organização espacial e temporal), manipulativo (motricidade fina), projetivo (esquema corporal), neuromotor (coordenação e equilíbrio).

**Hemiparesia:** Debilidade das extremidades de uma metade do corpo.

**Hemiplegia:** Paralisia de uma metade lateral do corpo.

**Hemisfério cerebral:** Cada um dos grandes lóbulos anterodorsais do telencéfalo do cérebro dos vertebrados, incluindo a substância branca e os núcleos da base.

**Hemisfério dominante:** Hemisfério cerebral responsável pela capacidade lingüística, pela categorização e pela simbolização. É também responsável pelo controle das extremidades (mãos e pés) usadas nos movimentos de habilidades.

**Hidrocefalia:** Transtorno devido à obstrução das vias emissárias, permitindo o acúmulo do líquido cefalorraquídeo que se acumula produzindo uma dilatação dos ventrículos cerebrais com compressão do tecido cerebral e separação dos ossos do crânio.

**Hidropsicomotricidade:** Baseado em uma visão global do ser humano, o termo utiliza o meio líquido para integrar as interações cognitivas, emocionais, simbólicas e motoras na capacidade de ser e de se expressar em um contexto biopsicossocial. Desempenha um papel fundamental no desenvolvimento harmônico da personalidade.

**Hipertônico:** Aumento do tono muscular.

**Hiperatividade:** Estado crônico de instabilidade psicomotora; comportamento impulsivo, falta de atenção, geralmente acompanhada de baixo rendimento escolar.

**Hipermetropia:** Estado do olho no qual os raios luminosos paralelos formam um foco além da retina; existe dificuldade para ver os objetos.

**Hipotonia:** Diminuição ou perda do tono muscular que produz uma menor resistência a mobilização passiva. É um sintoma característico de certas enfermidades cerebelosas.

**Hipoacusia:** Déficit auditivo de até 80 decibéis.

**Imagem corporal:** Sinônimo de esquema corporal. É a representação cerebral de todas as sensações corporais organizadas no córtex parietal. Representa o conceito que a pessoa tem de seu próprio corpo.

**Inadaptação:** Desajustes familiares, escolares ou sociais que desencadeiam as perturbações ou transtornos da vida afetiva ou emocional de um sujeito ao longo de seu desenvolvimento psicológico e social.

**Inadaptação social:** Incapacidade em grau variável de aceitar as normas e estruturas da sociedade em que se vive.

**Incapacidade (handicap):** Refere-se às limitações nas relações do homem com o seu meio ambiente em função de um defeito ou de uma deficiência. Inadequação às demandas do ambiente. Dificuldade em usufruir dos bens e dos serviços da comunidade em que vive. Exemplo: Incapacidade de realizar trabalho produtivo.

**Inclusão:** Processo pelo qual se prepara a sociedade para admitir em seu seio os portadores de deficiência.

**Integração:** Processo pelo qual se prepara o indivíduo para participar dos bens e serviços da sociedade em que vive.

**Inteligência:** Capacidade de utilizar a informação que um determinado sistema ou organismo possui para atuar com eficácia em seu meio e de utilizar a informação nova que recebe, de tal maneira que aumente a informação e a capacidade que possui.

**Invalidez:** Todo impedimento ou diminuição da perda da capacidade de trabalho.

**Inválido:** Pessoa com um defeito físico ou sensorial suficientemente grave para dificultar ou tornar difícil o desenvolvimento da vida cotidiana.

**Isocórtex:** Parte do córtex cerebral que tem seis camadas celulares.

**Lábio leporino:** Nome que se dá a todas as máis-formações da face que provêm de um defeito de soldadura dos arcos braquiais (embriologia). Fissura congênita ou adquirida do lábio superior que pode também ocorrer no lábio inferior.

**Lateralidade:** Preferência lateral, direita ou esquerda, dos seguimentos: corporal, sensorial e neurológico (mão, pé, olho, ouvido e hemisfério cerebral). A maturação ocorre durante o processo evolutivo do ser humano e depende de fatores genéticos e ambientais. Por volta dos seis anos, um aluno tem condições de manifestar, com segurança, sua preferência lateral.

**Lateralidade cruzada:** Preferência lateral cruzada, isto é: mão – lado direito, olhos – lado esquerdo, e pés – lado direito (90% dos casos).

**Lateralidade indefinida:** Preferência lateral não-definida, isto é, o indivíduo não apresenta uma dominância para as mãos, para os pés ou para os olhos na execução de tarefas da vida diária (abrir uma porta, escrever, pintar, chutar uma bola, etc.).

**Lateralidade contrariada:** Preferência lateral contrariada em função de situações culturais, religiosas, físicas, etc. O indivíduo apresenta uma preferência lateral com um seguimento corporal (mão, olho e pé) e, por condições internas ou externas, é obrigado a desenvolver habilidades com o outro seguimento, contrariando suas características genéticas e ambientais.

**Lesão cerebral:** É uma alteração física ou funcional do cérebro determinado por um agente nocivo sobre o SNC.

**Lesão encefálica** (dano encefálico): Manifestação neurológica devida à lesão orgânica ou funcional do encéfalo.

**Lesões medulares:** Manifestações neurológicas resultantes de agressão física ou funcional da medula espinhal.

**Linguagem:** Empregado no sentido amplo, o termo designa a função geral de expressão do pensamento e de comunicação verbal.

**Maturidade:** Refere-se ao nível de desenvolvimento que em um dado momento alcança um órgão ou sistema no indivíduo em crescimento.

**Maturidade nervosa:** Mielinização progressiva das fibras nervosas associadas ao desenvolvimento funcional.

**Memória:** Capacidade de evocar respostas aprendidas previamente.

**Memória associativa:** Capacidade de recordar um fato em que está associada a variável do espaço, do tempo e do aspecto simbólico dele. Lesões do hipocampo produzem déficit dessas características.

**Memória – curto prazo:** Memória que retém temporariamente informações (minutos – horas).

**Memória – longo prazo:** Memória duradoura, em alguns casos, que dura por toda vida.

**Mente:** É um conceito impreciso que se refere ao conjunto de atributos da pessoa durante a experiência consciente, como pensar e sentir. Para muitos pensadores científicos atuais, sua natureza é material e refere-se à expressão da função cerebral. Para outros, sua natureza é espiritual (relacionada com a área frontal do cérebro).

**Mielina:** Substância que forma uma envoltura que rodeia certas fibras nervosas, compostas por capas regularmente alternadas de lipídeos (80%) e proteínas (20%). Tal substância se encontra quase que com exclusividade nos vertebrados, o que apóia a teoria de sua relação como elemento essencial para as funções nervosas superiores. Também permite a eficiência da condução de sinais nervosos ao longo de grandes distâncias (encontra-se nos axônios dos neurônios).

**Mielinização:** Processo de aquisição e desenvolvimento do tecido mielínico no sistema nervoso.

**Miopia:** Defeito visual em que a maior refração do olho faz com que a imagem dos objetos distantes se forme antes de chegar a retina.

**Motricidade:** Conjunto de funções que permitem os movimentos.

**Neuromotricidade:** Aspecto da motricidade relacionado ao sistema nervoso, sua maturidade e suas perturbações.

**Neurose:** Transtorno psíquico ou mental que não é acompanhado de nenhuma mudança estrutural ou orgânica, mas que provoca uma desorganização da personalidade e da função mental.

**Neurógliã:** Tecido conjuntivo que sustenta as células nervosas e assegura-lhes a nutrição.

**Neurotransmissor:** Substância química endógena (acetilcolina, noradrenalina, serotonina) que se encontra armazenada no terminal axônico de um neurônio, capaz de ser liberada por potenciais de ação e alterar a polaridade do neurônio com que está em imediato contato. O neurotransmissor é sintetizado pelo terminal pré-sináptico, corpo neuronal ou ambos (é desagregado ou recaptado imediatamente depois da sua liberação).

**Nistagmo:** Oscilações rítmicas involuntárias dos olhos que sobrevêm muito frequentemente durante as fixações laterais. Movimento mioclônico dos globos oculares.

**Organização perceptiva:** Educação das sensações e das percepções condizentes ao conhecimento dos objetos e da relação entre eles.

**Organização espacial:** Desenvolvimento das capacidades vinculadas ao esquema corporal e à organização perceptiva tendentes ao domínio progressivo das relações espaciais.

**Organização somatotópica:** Representação sensorial e motora de todas as partes do corpo no córtex cerebral.

**Organização temporal:** Desenvolvimento das capacidades de apreensão e utilização dos dados do tempo imediato (tempo físico).

**Paralisia:** Perda ou diminuição da função motora voluntária ou involuntária de um músculo ou de um grupo de músculos.

**Paralisia cerebral:** Encefalopatia crônica não-progressiva com alterações no tônus, na postura e no movimento, determinada por dano neurológico ocorrido nas primeiras etapas da vida.

**Paratonia:** Perturbação da contração muscular na qual o músculo fica em estado de hipertonía em vez de relaxar voluntariamente.

**Parestesia:** Transtorno da sensibilidade que provoca a percepção de sensações anormais. Anomalia da sensibilidade tátil que se experimenta em certas enfermidades do sistema nervoso ou circulatório (adormecimento, ardor, etc.).

**Percepção:** Processo mediante o qual se toma consciência do mundo exterior. Nesse processo, há uma parte objetiva e outra subjetiva. O estudo da relação entre ambas constitui o campo da psicofísica.

**Percepção motora:** Acordo entre as percepções auditivas, visuais, etc., e as ações sucessivas; é igual a sensorio-motora de sincronização.

**Período escolar:** É um amplo período que se estende dos 6 até os 11 anos. As funções maiores desenvolvidas são as de aprendizagem superior.

**Período neonatal:** É o tempo necessário para a readaptação do ser ao ambiente extra-uterino. Dura aproximadamente 29 dias e inclui um período de maior risco, chamado período neonatal precoce, que tem uma duração de aproximadamente sete dias. Desde o 7º dia até o final do período neonatal existe o período neonatal tardio, que se estende do 7º até o 29º dia.

**Período de lactente:** Vai desde o 29º dia de vida até o 2º ano de vida. Nesse período, ocorre aceleradamente a etapa sensorio-motora.

**Período pré-escolar:** Período de aprendizagem que se estende dos 2 anos de idade até os 7 anos.

**Período escolar:** Compreende a etapa da escolaridade de ensino fundamental de 7 a 12 anos.

**Puberdade:** Define-se como a culminação do crescimento que é determinada pela aquisição da capacidade reprodutiva e do crescimento físico. A culminação do crescimento físico é determinada pela consolidação ou a conclusão das cartilagens de crescimento (liberação hormonal – estrógenos).

**Período sensorio-motor:** Segundo Piaget, refere ao período até os dois anos de idade, no qual a criança aprende que o mundo contém objetos estáveis. Pelo seu desenvolvimento cerebral, não permite realizar operações que supõem simbolismo ou princípios de classificação, número ou quantidade.

**Personalidade:** Determina a individualidade de uma pessoa; o elemento estável da conduta de uma pessoa; seu modo habitual de ser; o que a distingue de outra.

**Piramidal:** Sistema motor em que os corpos celulares dos neurônios se encontram no córtex cerebral e cujos axônios atravessam as pirâmides bulbares.

**Plasticidade:** Mudanças produzidas no sistema nervoso como resultado da experiência (aprendizagem), de lesões ou de processos degenerativos.

**Postura:** Ajustes motores capazes de permitir ao homem uma postura ereta contra a gravidade.

**Prevenção:** Ato ou procedimento de evitar enfermidades em caráter primário, secundário ou terciário.

**Propriocepção:** Conceito definido por Sherrington para expressar a capacidade de perceber a posição das extremidades do corpo no espaço e a de detectar a força dos movimentos e a resistência que se opõe a eles.

**Proprioceptores:** Receptores sensoriais localizados nos músculos, nos tendões, nos articulares e no ouvido interno que proporcionam a informações sobre o movimento e a posição das partes do corpo.

**Projetivo (espaço):** Estudo das relações dos objetos entre si a partir de pontos de vista diferentes do observador, tendo em conta a perspectiva.

**Projeção:** Transposição, por parte de um sujeito, de estados afetivos que lhe são próprios, ao mundo exterior ou aos demais.

**Psicomotricidade:** Interação das diversas funções neurológicas, motrizes e psíquicas. É, essencialmente, a educação do movimento, ou por meio do movimento, que provoca uma melhor utilização das capacidades psíquicas.

**Reabilitação:** Ação que visa restaurar uma função perdida ou não-adquirida.

**Reabilitação neurológica:** Processo dinâmico que possibilita a recuperação gradativa e contínua de funções neurológicas perdidas ou não-emergentes.

**Reflexo:** Ato motor mais simples como resposta a um determinado estímulo. Todo reflexo consta de cinco elementos: receptor, neurônio aferente (sensorial), processamento central, neurônio eferente (motor) e ação muscular (músculo).

**Reforço:** Programa ou procedimento pelo qual uma resposta é seguida de uma recompensa ou um castigo (nesse caso, altera a probabilidade de que tal resposta volte a se repetir). A água ou o alimento é um reforço positivo (aumento), e o choque elétrico, negativo (diminuição).

**Relaxamento:** Termo genérico que se refere a soltar ou a diminuir a contração muscular.

**Retardo mental:** O retardo mental se caracteriza por um funcionamento da capacidade intelectual geral inferior à média, que se manifesta durante o curso do desenvolvimento e que está associado a uma deterioração adaptativa do comportamento.

**Retroalimentação (feedback):** Processo de autocorreção em que a saída de um sistema o circuito neural afeta ou corrige a entrada. Todo processo de retroalimentação permite ao organismo o mecanismo de regular sua própria atividade.

**Rigidez:** Hipertonia muscular ou aumento da resistência que opõe um músculo e seu alongamento. A rigidez é um grau mais elevado que a espasticidade.

**Sagital:** Plano perpendicular à frente que corta o corpo em duas partes laterais: direita e esquerda.

**Saúde:** Bem-estar físico, psíquico e social (OMS).



**Sensação:** Percepção consciente de um estímulo físico ou químico com suas características de espaço, tempo, modalidade e intensidade.

**Sensação consciente ou inconsciente:** Depois da excitação de um receptor sensorial, de forma consciente ou inconsciente, resulta em uma série de potenciais elétricos. A informação chega codificada ao sistema nervoso central, onde dá lugar a uma sensação consciente decodificada (exteroceptores) ou inconsciente (proprioceptores ou visceroceptores).

**Sensibilidade proprioceptiva:** Informações recolhidas pelos órgãos dos sentidos sobre as atitudes e sobre os movimentos – permitem a postura e o ajuste dos atos.

**Sinapse:** Termo definido por Sherrington para significar a união ou o contato entre os neurônios. Pode ser elétrica e/ou química.

**Sincinesia:** Perturbação da execução de um gesto voluntário acompanhada da execução de outro gesto não-controlado pelo sujeito.

**Sinergia:** Ação coordenada de vários músculos com vistas a uma ação única.

**Sinestesia:** Provocação por um estímulo de uma sensação determinada.

**Sistema límbico:** Conceito genérico de delimitações anatômicas e funcionais imprecisas. Refere-se àquele conjunto de áreas cerebrais que formam circuitos que codificam o mundo pessoal da emoção (prazer, raiva, agressividade, etc.) e da motivação (ingerir água e alimentos, atividade sexual, etc.).

**Sistema motor extrapiramidal:** Conceito que se refere a todas as áreas cerebrais e faces de fibras motoras fora do sistema motor piramidal, até mesmo quando em nível cortical, por exemplo, são sobrepostos ambos os sistemas. No sistema extrapiramidal, participam áreas dos lobulos frontal e parietal, gânglios basais, tálamo, cerebelo, subtálamo e tronco do encéfalo.

**Sistema nervoso central:** Parte do sistema nervoso que inclui o encéfalo e a medula espinal.

**Somático:** Refere-se ao corpo, com exceção das vísceras.

**Subcortical:** Atividade ligada às células situadas debaixo do córtex, isto é, nos núcleos da substância cinza.

**Substância branca:** Parte do tecido nervoso de aparência branca, composta fundamentalmente por fibras nervosas cobertas de mielina, que ocupa a parte central do encéfalo e a parte periférica da medula espinal.

**Substância cinzenta:** São as regiões do sistema nervoso central que aparecem de cor cinza devido à grande concentração de corpos neuronais. Ocupa a região superficial do encéfalo (córtex), na parte central da medula espinal e substância cinza central.

**Superdotado:** Pessoa cuja capacidade e destreza são mentalmente superiores aos parâmetros da normalidade em relação à sua idade cronológica.

**Tremor:** Sucessão regular de movimentos musculares oscilatórios do tipo involuntário. Produz-se de modo essencial (espontâneo) ou secundário em diversas enfermidades neurológicas.

**Tetânia:** Transtorno que resulta em contrações musculares tônicas intermitentes acompanhadas de tremor fibrilar, parestesias e dores musculares. Existe uma resposta irritativa a estímulos elétricos e mecânicos.

**Tono muscular:** Estado de tensão ativa e involuntária do músculo. O tono muscular é o determinante da postura do indivíduo nos diferentes decúbitos.

**Transtorno da aprendizagem:** São os obstáculos que apresentam algumas crianças na aquisição da aprendizagem específica. Eles podem se manifestar por um ou por vários processos psicológicos indispensáveis para a compreensão ou utilização da linguagem falada ou escrita, não ocorrendo normalmente. Tais dificuldades podem se apresentar no nível da atenção, do pensamento, da palavra, da leitura, da escrita ou do cálculo.

**Transtornos da fala:** Qualquer anomalia da linguagem falada (gagueira, disartria, dislalia, etc).

**Transtornos da leitura e da escrita:** Expressão genérica que compreende quaisquer anomalias na leitura e escrita (dislexia, disgrafia, etc.).

**Transtornos da linguagem:** Transtornos que se manifestam, às vezes, nos aspectos sensoriais e motores da linguagem oral e escrita. Esses transtornos se situam no nível da percepção ou da expressão e não se devem a deficiências periféricas (afasia, disfasia).

**Vivência (corporal):** Consciência das sensações vinculadas ao próprio corpo, com ou sem segmentos e deslocamentos, experimentados por um sujeito em uma ou em outra situação.

**Visuomotor:** Ato motor guiado essencialmente pela visão.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABERASTURY, A. *A criança e seus jogos*. Porto Alegre: Artes Médicas (Artmed), 1992.
- AJURIAGUERRA, J. *Manual de psiquiatria infantil*. Barcelona: Científico-Médica, 1978.
- AJURIAGUERRA, J.; MARCELLI, D. *Manual de psicopatología del niño*. Barcelona: Masson, 1992.
- AMIEL TISON, C.; GRENIER, A. *Vigilancia neurológica durante el primer año de vida*. Barcelona: Masson, 1988.
- ANASTASI, A.; URBINA, S. *Testagem psicológica*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- ARNAIZ SANCHEZ, P. *Evolución y contexto de la práctica psicomotriz*. Salamanca: Amarú, 1991.
- ASHER, C. *Postural variations in childhood*. London: Butterworths, 1975.
- ASOCIACIÓN AMERICANA DE PSIQUIATRIA. *DSM-IV Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson, 1995.
- BARLOW, W. The psychological problems of postural re-education. *Lancet*, v.132, p.659, 1955.
- BARROS, F.C. et al. Un estudio longitudinal en Brasil meridional sobre la prematuridad y del retraso del crecimiento intrauterino. *Pediatrics*, v.34, n.2, p.74-75, 1992.
- BEE, H. *O ciclo vital*. Porto Alegre: Artes Médicas (Artmed), 1997.
- BEHRMAN, R.E. et al. *Nelson, tratado de pediatria*. Madrid: Interamericana, 1993.
- BENDER, M.; VALLETUTTI, P.J. *Habilidades motoras*. Barcelona: Fontanella, 1982.
- BENNETT, F.C.; GURALNICK, M.J. Eficacia de la intervención sobre el desarrollo en los primeros cinco años de vida. *Clin. Ped. Nort.*, v.6, p.1553-1567, 1991.
- BENTON, A.L. *Developmental dyslexia: neurological aspects*. New York: Advances in Neurology, 1975.
- BERGES, J.; BOUNES, M. *La relajación terapéutica en la infancia*. Barcelona: Masson, 1983.
- BERGES, J.; LEZINE, I. *Test de imitación de gestos*. Barcelona: Científico-médica, 1975.
- BINET, A.; SIMON, T. *Niños anormales*. Madrid: CEPE, 1992.
- BLACKMAN, J.A. Secuelas en el desarrollo de niños con peso muy bajo al nacer. *Clin. Pediatr. Norteamérica*, v.6, p.1537-1551, 1991.
- BOBATH, K.; KONG, E. *Trastornos cerebromotores en el niño*. Buenos Aires: Panamericana, 1976.
- BOSCAINI, F. *Psicomotricidad e integración escolar*. Madrid: Nuñez, 1987.
- BRUININKS, R.; BRUININKS, V.L. Motor proficiency of learning disable and non disable students. *Perc. Mot. Skil.*, p.44, 1977.
- BRUNET, O.; LEZINE, I. *El desarrollo psicológico de la primera infancia*. Madrid: Visor libros, 1978.

- BUCHER, H. *Trastornos psicomotores en el niño*. Barcelona: Masson, 1988.
- BUTLER, I.J. Trastornos de los movimientos en niños. *Cli. Ped. Nort.*, v.4, p.801-819, 1992.
- CABANYES, J. et al. Praxias grafomotoras en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Rev. Esp. Neurol.*, v.5, n.10, p.595-598, 1990.
- CAHUZAR, M. *El niño con trastornos motores de origen cerebral*. Buenos Aires: Panamericana, 1985.
- CAMUS, J. *La práctica psicomotriz en el niño poco hábil*. Alcoy: Marfil, 1987.
- CONTANT, M.; CALZA, A. *La unidad psicosomática en psicomotricidad*. Barcelona: Masson, 1991.
- CORRAZE, J. *Psicomotricidad. Las bases neuropsicológicas del movimiento*. Barcelona: Paidotribo, 1988.
- COSTALLAT, D. M. *Psicomotricidad – la entidad psicomotriz*. Buenos Aires: Losada, 1984.
- CRATTY, B.J. *Procesos de lectura y actividades perceptivos – motrices – motricidad y psiquismo*. Valladolid: Miñon, 1974.
- CRATTY, B.J. *Desarrollo perceptual y motor en los niños*. Buenos Aires: Paidós, 1982.
- DE MEUER, A.; STAES, L. *Psicomotricidade: educação e reeducação*. São Paulo: Manole, 1991.
- DELGADO CALVO, C. La psicomotricidad: intervención en los aprendizajes básicos escolares (2ª parte). *Rev. Psicomotricidad*, v.27, p.43-53, 1984.
- DERLON, J.M. *Psicomotricidad. Elementos de neuroanatomía funcional*. Barcelona: Gedisa, 1985.
- DOU PLAYÁ, J. La escuela ante el fracaso escolar. *An. Esp. Pediatría*, p.59-62, 1994.
- DUFFY, F.H.; GESCHWIND, N. *Dislexia – aspectos psicológicos y neurológicos*. Barcelona: Labor, 1988.
- DUPRE, E. *Pathologie de l’imagination et de l’émotivité*. Paris: Payot, 1925.
- DWORKIN, P.H. Screening del desarrollo. *Pediatrics*, v.27, n.4, p.186-188, 1989.
- ESPUÑES MARTÍ, T. El fracaso escolar: aspectos psicopedagógicos. *An. Esp. Pediatría*, p.55-58, 1994.
- FADEGA, J.J. El fracaso escolar, su relación con los trastornos de las funciones mentales. *An. Esp. Pediatría*, p.51-54, 1994.
- FERNÁNDEZ MERINO, J.C. *Epidemiología con microordenadores*. Sevilla: Junta de Andalucía, 1996.
- FERNANDEZ ALVAREZ, E. El seguimiento del niño de alto riesgo neurológico. *An. Neurología Evolutiva*, Guipuzcoa, 1983.
- FERNANDEZ MARTINEZ, V.M.; BOSCH GIMÉNEZ, E. Desarrollo psicomotor a los 2 años de edad en niños con peso inferior a 1201 g. al nacimiento. *Act. Ped. Esp.*, v.53, p.565-568, 1995.
- FLINCHUM, B.M. *Motor development in early childhood*. Saint Louis: Mosby, 1975.
- FONSECA, V. *Desenvolvimento humano*. Lisboa: Notícias, 1989.
- FONSECA, V. Problemas psicomotores en niños con dificultades de aprendizaje. *Rev. Psicomotricidad*, v.20, p.27-32, 1985.
- FONSECA, V.; DINIZ, A.; MOREIRA, N. Proficiência motora em crianças normais e com dificuldades de aprendizagem. *Rev. Educação Especial*, v.2, p.7-40, 1994.
- FORNER, A. Valoración diagnóstica de la batería Piaget-Head – 1ª parte. *Rev. Infancia y Aprendizaje*, v.21, p.69-82, 1983.
- FORNER, A. Valoración diagnóstica de la batería Piaget-Head – 2ª parte. *Rev. Infancia y Aprendizaje*, v.24, p.35-52, 1983.
- FREEMAN, J. *Los niños superdotados*. Madrid: Santillana, 1985.

- FROSTIG, M.; MASLOW, P. *Educación del movimiento para niños con dificultades de aprendizaje*. Buenos Aires: Panamericana, 1987.
- FROSTIG, M.; MASLOW, P. *Estudios escolares y educación del movimiento*. Buenos Aires: Panamericana, 1987.
- GALIFRET-GRANJON, N. *Naissance et évolution de la représentation chez l'enfant*. Presses Universitaires de France, Paris, 1981.
- GARCIA NUÑEZ, J.A. Conceptualización de nociones espaciales en niños con trastornos psicomotores. *Rev. Psicomotricidad*, v.24, p.37-42, 1984.
- GARCIA NUÑEZ, J.A.; BERRUEZO, P.P. *Psicomotricidad y educación infantil*. Madrid: CEPE, 1994.
- GARCÍA NUÑEZ, J.A.; FERNÁNDEZ VIDAL, F. *Juego y psicomotricidad*. Madrid: CEPE, 1994.
- GARCIA NUÑEZ, J.A.; MARTINEZ LOPEZ, P. *Psicomotricidad y educación preescolar*. Madrid: Eder, 1990.
- GESELL, A. *L'enfant de 5 à 10 ans*. Paris: PUF, 1949.
- . *Infancy and human growth*. New York: Macmillan, 1929.
- . *The first five years of life. A guide to the study of the preschool child*. Londres: Methuen & Co., 1950.
- GESELL, A.; AMATRUDA, C. *Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño*. Buenos Aires: Paidós, 1981.
- GOMES PEREIRA, M. *Epidemiologia – teoria e prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
- GREGORY, R.L. *Diccionario Oxford de la mente*. Madrid: Alianza, 1995.
- GUILMAIN, E. *L'activité psychomotrice de l'enfant*. Paris: Librairie Médicale Vigné, 1971.
- GUILMAIN, E.; GUILMAIN, G. *Evolución psicomotriz desde el nacimiento hasta los 12 años*. Barcelona: Médica y Técnica, 1981.
- GUTIERREZ SAINZ, A. *El ejercicio y el deporte como medio de mejorar la salud infantil: medicina del deporte*. Cádiz: Comité Olímpico Español, 1992.
- HARRIS, A.J. *Harris tests of lateral dominance*. New York: The Psychological Corporation, 1958.
- HARVEY, D. et al. Capacidades de los niños que presentaron un bajo peso para su edad gestacional. *Pediatrics*, v.13, n.3, p.201-205, 1982.
- HEAD, H. *Aphasia and kindred disorders of speech*. Cambridge: The University Press, 1911.
- HERNANDEZ RODRIGUEZ, M. El futuro en la valoración del estado nutricional en la infancia. *Rev. Act. Nutricional*, v.20, p.7-9, 1995.
- HOLLE, B. *Desenvolvimento motor na criança normal e retardada*. São Paulo: Manole, 1990.
- JACQUES, M. R. *El cerebro*. Madrid: Debate, 1994.
- KLEIN, S.K. Valoración en caso de sospecha de trastornos del lenguaje en preescolares. *Clin. Ped. Nort.*, v.6, p.1493-1506, 1991.
- KNOPLICH, J. *Endireite as costas*. São Paulo: Ibrasa, 1989.
- KOURILSKY, R.; HECAEN, H.; GRAPIN, P.; MARTINET, A. *Mano derecha y mano izquierda*. Buenos Aires: Proteo, 1971.
- LAMOTE DE GRIGNON, E. *Neurología evolutiva*. Barcelona: Salvat, 1980.
- LAPIERRE, A.; ACOUTERIER, B. *Asociaciones de contrastes*. Estructuras y ritmos. Barcelona: Científico-Médica, 1977.
- LAPIERRE, A.; ACOUTERIER, B. *El cuerpo y el inconsciente en Educación y Terapia*. Barcelona: Científico-Médica, 1980.
- LAWTHER, J.D. *Aprendizaje de las habilidades motrices*. Barcelona: Paidós, 1983.

- LE BOULCH, J. *Hacia una ciencia del movimiento humano*. Buenos Aires: Paidos, 1978.
- \_\_\_\_\_. *La educación psicomotriz en la escuela primaria*. Buenos Aires: Paidos, 1984.
- \_\_\_\_\_. *El desarrollo psicomotor desde el nacimiento hasta los 6 años*. Barcelona: Paidos, 1995.
- LEON CARRIÓN, J.; CALVO MAURI, F.; BARROSO MARTIN, J.M. Aspectos evolutivos de la lateralidad. *Rev. Psiquis*, v.11, p.11-20, 1990.
- LEON CARRIÓN, J.; VALENCIA PINO, J.A. Perspectiva comprensiva de los aspectos neuro-psicológicos en niños con ADHD. *Rev. Psiquis*, v.7, p.57-63, 1986.
- LERBET, G. *La lateralidad en el niño y en el adolescente*. Valencia: Marfil, 1977.
- LEVY, H.B.; HARPER, C.R.; WEINBERG, W.A. Criterio práctico ante los niños que fracasan en la escuela – Neurología pediátrica. *Clin. Ped. Nort.*, v.4, p.995-1027, 1992.
- LEVY, S.E.; HYMAN, S.L. Valoración pediátrica del niño con retraso del desarrollo. *Clin. Ped. Nort.*, p.489-503, 1994.
- LIN, J.P.; BROWN, J.K.; WALSH, E.G. Physiological maturation of muscles in childhood. *The Lancet*, v.4, p.1386-1389, 1994.
- LLUCH FERNANDEZ, M.D.; RAMOS, I.; PEREZ, G. Factores de desarrollo humano y retardo mental. *Def. Mental*, v.2, p.21-27, 1987.
- LURIA, A. *Atención y memoria*. Barcelona: Martínez Roca, 1984.
- \_\_\_\_\_. *El cerebro en Acción*. Barcelona: Fontanella, 1979.
- \_\_\_\_\_. *Las funciones psíquicas superiores y su organización cerebral*. Barcelona: Fontanella, 1983.
- \_\_\_\_\_. *Lenguaje y pensamiento*. Barcelona: Martínez Roca, 1985.
- \_\_\_\_\_. *Sensación y percepción*. Barcelona: Martínez Roca, 1984.
- LURIA, A.; TSVETKOVA, L. *Recuperación de los aprendizajes básicos*. Madrid: Nuñez, 1987.
- MARTIN RAMIREZ, J. *La función cortical*. Madrid: Garsi, 1983.
- MARTINS, R. *Proficiência motora e grafomotricidade*. Lisboa: FMH-UTL, 1990.
- MASLOW, P.; FROSTIG, M.; LEFEVER, D.W. The Marianne Frostig developmental test of visual perception. *Perceptual and Motor Skills*, v.119, p.463-499, 1964.
- MCCARTHY, D. *Escalas de aptitudes y psicomotricidad para niños*. Madrid: TEA, 1977.
- MEISELS, S.J. Las pruebas de screening del desarrollo pueden identificar a los niños expuestos a riesgo. *Pediatrics*, v.27, n.4, p.203-210, 1989.
- MENENDEZ MONTAÑES, M.C. *Psicomotricidad: aproximación al ámbito a través de la Base de datos del Educational Resources Information Center (ERIC), 1984-88*. Universidad de Barcelona, 1991. (Tesis Doctoral.)
- MEYER, M.C. Contribution du langage corporel et verbal à la création d'une méthode. *Psychomotricité*, v.7, p.23-41, 1993.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. *Propuestas de secuencia Educación Física*. Madrid: Escuela Española, 1992.
- MORA, F.; SANGUINETTI, A.M. *Diccionario de neurociencias*. Madrid: Alianza, 1994.
- MORENO GARCIA, I. *Hiperactividad*. Madrid: Pirámide, 1995.
- NELSON et al. *Tratado de pediatría*. Madrid: Interamericana, 1993.
- NEWCOMBE, N. *Desenvolvimento infantil: abordagem de Mussen*. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- NIETO BARRERA, M. y col. Signos de alerta en el primer año de la vida. *Rev. Esp. Ped.*, v.38, p.45-62, 1982.
- OZERETZKY, N. *Echelle métrique du développement de la motricité chez l'enfant et l'adolescent*. Paris: Hygiène Mentale, 1936.

- PALACIOS, J.; MARCHESI, A.; CARRETERO, M. *Desarrollo cognitivo y social del niño*. Madrid: Alianza, 1989.
- \_\_\_\_\_. *Psicología evolutiva I. Desarrollo cognitivo del niño*. Madrid: Alianza, 1989.
- \_\_\_\_\_. *Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar*. Madrid: Alianza, 1992.
- PAPALIA, D.E.; WENDKOS OLDS, S. *Desenvolvimento humano*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PASCUAL-CASTROVIEJO, I. *Neurología infantil*. Barcelona: Científico Mmédica, 1983.
- PIAGET, J. *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Madrid: Aguilar, 1969.
- \_\_\_\_\_. *Adaptación vital y psicología de la inteligencia*. Madrid: Siglo Veintiuno, 1980.
- PIAGET, J.; INHELDER, B.; GARCIA, R.; VONECHE, J. *Epistemología genética y equilibración*. Madrid: Fundamentos, 1981.
- PICQ, L.; VAYER, P. *Educación psicomotriz y retraso mental*. Barcelona: Científico-Médica, 1977.
- PIKLER, E. *Moverse en libertad. Desarrollo de la motricidad global*. Madrid: Narcea, 1985.
- PORTELLANO PEREZ, J.A. *Introducción al estudio de las asimetrías cerebrales*. Madrid: CEPE, 1992.
- QUIROS, J.B. *Lenguaje, aprendizaje y psicomotricidad*. Buenos Aires: Panamericana, 1987.
- RAMOS, I.; MARQUEZ, A.; LLUCH, M.D. Control psiconeuroevolutivo de recién nacido de riesgo pre-perinatal. *An. Esp. Pediatr.*, v.35, p.313-318, 1991.
- RASCH, R.J.; BURKE, R.K. *Cinesiológia e anatomia aplicada*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
- RIGAL, R. *Motricidad humana*. Madrid: Pila Teleña, 1988.
- RIGAL, R. ; PAOLETTI, R.; PORTMANN, M. *Motricite: approche psychophysiologique*. Québec: Les presses/Universite du Quebec, 1987.
- RODRIGUEZ SACRISTAN, J.; PEREZ RIOS, J. *Estimulación precoz*. Sevilla: Univ. Sevilla, 1992.
- ROSA NETO, F. *Valoración del desarrollo motor y su correlación con los trastornos del aprendizaje*. Zaragoza, 1996. 346p. (Tesis Doctorado – Universidad de Zaragoza / España.)
- \_\_\_\_\_. *Valoración de la psicomotricidad – estudio comparativo de una población normal y de riesgo*. Sevilla, 1993, 260p. (Master – Universidad de Sevilla / España.)
- ROSA NETO, F. et al. Perfil biopsicossocial de crianças disléxicas. *Temas sobre Desenvolvimento*, v.9, n.51, p.21-4, 2000.
- RUIZ PEREZ, L.M. *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madrid: Gymnos, 1987.
- SANCHEZ GARCIA, E. *Ambiente familiar, conducta y rendimiento escolar*. Diputación de Salamanca, 1990.
- SAUVY, J.; SAUVY, S. *El niño ante el espacio: iniciación a la topología intuitiva de la rayuela a los labirintos*. Madrid: Pablo del Río, 1980.
- SECHENOV, I.M. *Los reflejos cerebrales*. Barcelona: Fontanella, 1978.
- SERRANO LUNA, J.L.; SABATER GARCIA, A. Nuestra experiencia en la etiología del fracaso escolar. *Bol. Soc. Pediat. Arag. Rioj. Sor.*, v.22, p.71-78, 1992.
- SHAPIRO, B.K.; GALLICO, R.P. Problemas de aprendizaje. *Clin. Ped. Nort.*, v.3, p.519-536, 1993.
- SOUBIRAN, G.B.; COSTE, J.C. *Psicomotricidad y relajación psicossomática*. Madrid: Nuñez, 1989.
- TORO, J.; CERVERA, M. *Test de análisis de lectoescritura – T.A.L.E.* Madrid: Visor, 1990.
- UCLES, P.; ROSA, F.; LORENTE, S. Neurophysiological methods testing the psychoneural basis of attention deficit hyperactivity disorder. *Child's Nerv Syst*, v.12, p.215-217, 1996.



- ULBRICHT, W. *Neurología pediátrica*. Buenos Aires: Panamericana, 1987.
- VAN DER MEERE, J.; VREELING, H.J.; SERGEANT, J. A motor presetting study in hyperactive, learning disabled and control children. *Child Psychol. Psychiatry.*, v.33, n.8, p.1347-1354, 1992.
- VAYER, P. *El dialogo corporal*. Barcelona: Científico-Médica, 1977.
- \_\_\_\_\_. *El niño frente al mundo*. Barcelona: Científico-Médica, 1985.
- \_\_\_\_\_. *El equilibrio corporal*. Barcelona: Científico-Médica, 1982.
- VAYER, P.; DESTROOPER, J. *La dinámica de la acción educativa en los niños inadaptados*. Barcelona: Científico-Médica, 1979.
- VILLA ELIZAGA, I. et al. *Desarrollo y estimulación del niño*. Pamplona: EUNSA, 1992.
- VYGOTSKY, L. *La imaginación y el arte en la infancia*. Madrid: AKAL, 1990.
- WALLON, H. *Stades et troubles du développement psychomoteur et mental chez l'enfant*. Paris: Alcan, 1925.
- WALLON, H. Comme se développe chez l'enfant la notion du corps proper. *Enfance*, v.1, n.2, p.121-150, 1963.
- WECHSLER, D. *Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños – WISC*. Madrid: TEA, 1974.
- ZAZZO, R. *Manual para el examen psicológico del niño*. Madrid: Fundamentos, 1971.

# ANEXO I

## ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR

(Rosa Neto, 1996).

<b>Nome</b>		<b>Sobrenome</b>		<b>Sexo</b>	
<b>Nascimento</b>		<b>Exame</b>		<b>Idade</b>	
<b>Outros dados</b>					

### RESULTADOS

TESTES/ANOS		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Motricidade fina										
2.	Motricidade global										
3.	Equilíbrio										
4.	Esquema corporal/Rapidez										
5.	Organização espacial										
6.	Linguagem/Organização temporal										

### RESUMO DE PONTOS

Idade motora geral (IMG)		Idade positiva (+)	
Idade cronológica (IC)		Idade negativa (-)	
Quociente motor geral (QMg)		Escala de desenvolvimento	

Idade Motora (IM)				Quociente Motor (QM)			
IM1		IM4		QM1		QM4	
IM2		IM5		QM2		QM5	
IM3		IM6		QM3		QM6	
Lateralidade				Mãos			
Olhos				Pés			

### PERFIL MOTOR

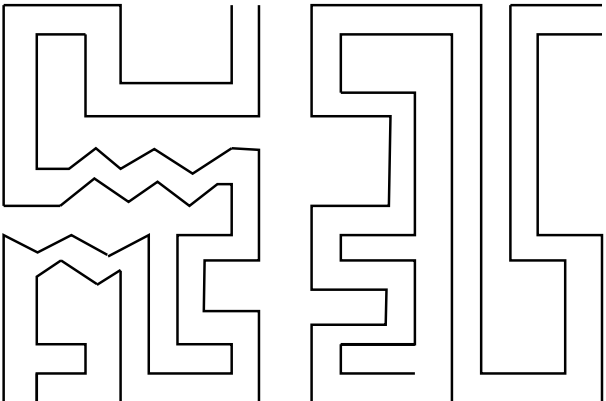
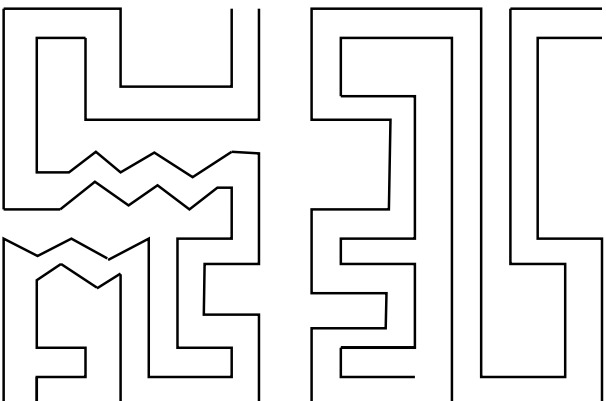
11 anos	•	•	•	•	•	•
10 anos	•	•	•	•	•	•
09 anos	•	•	•	•	•	•
08 anos	•	•	•	•	•	•
07 anos	•	•	•	•	•	•
06 anos	•	•	•	•	•	•
05 anos	•	•	•	•	•	•
04 anos	•	•	•	•	•	•
03 anos	•	•	•	•	•	•
02 anos	•	•	•	•	•	•
Idade Cronológica	Motricidade Fina	Motricidade Global	Equilíbrio	Esquema Corporal	Organização Espacial	Organização Temporal

# ANEXO II

## ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR

(Rosa Neto, 1996).

### TESTE DO LABIRINTO – 6 ANOS

FICHA TÉCNICA		
Nome Original	Idade	Sexo
Data de Nascimento	Data do Exame	
		
Preferência Lateral	Direita ( )	Esquerda ( )
		
Preferência Lateral	Direita ( )	Esquerda ( )

# ANEXO III

## ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR

(Rosa Neto, 1996).

TESTE DE RAPIDEZ – 6 A 11 ANOS

Nome completo	Idade	Sexo
Data de Nascimento	Data do Exame	

Ensaio


Teste


Preferência Lateral	Direita ( )	Esquerda ( )
---------------------	-------------	--------------