

AVALIAÇÃO PSICOPEDAGÓGICA DA CRIANÇA DE ZERO A SEIS ANOS

EDITORAS
VOZES

11ª EDIÇÃO

Vera Barros de Oliveira
e Nádia A. Bossa (Orgs.)

Leda Maria Codeço Barone,
Elsa L. G. Antunha,
Marina Pereira Gomes,

051
8a
d-
Olivan Limongi,
Codeço,
Alta Campos



Coleção Psicopedagogia e Psicanálise

Coordenação: Leny Magalhães Mrech
Nádia Aparecida Bossa

- *De piaget a freud: para repensar as aprendizagens*
Leandro de Lajonquiére
- *De ler o desejo ao desejo de ler*
Leda Maria Codeço Barone
- *Psicopedagogia e realidade escolar*
Beatriz Scorz (org.)
- *A psicanálise no Brasil*
Elisabete Mokrejs
- *Avaliação psicopedagógica da criança de 0 a 6 anos*
Vera Barros de Oliveira e Nádia A. Bossa (orgs.)
- *Avaliação psicopedagógica da criança de 7 a 11 anos*
Vera Barros de Oliveira e Nádia A. Bossa (orgs.)
- *Avaliação psicopedagógica do adolescente*
Vera Barros de Oliveira e Nádia A. Bossa (orgs.)
- *Aprender: a aventura de suportar o equívoco*
Clemência Baraldi
- *Essas crianças que não aprendem*
Jean-Marie Dolle e Denis Bellano
- *O brincar e a criança do nascimento aos seis anos*
Vera Barros de Oliveira (org.)
- *(Por) uma educação com alma*
Beatriz Scorz (org.)

Vera Barros de Oliveira e Nádia A. Bossa (Orgs.)
Leda Maria Codeço Barone, Elsa L.G. Antunha, Marina Pereira Gomes,
Suelly Cecília Olivan Limongi, Rosa Maria Macedo,
Maria Célia Malta Campos

AVALIAÇÃO PSICOPEDAGÓGICA DA CRIANÇA DE ZERO A SEIS ANOS

11^a Edição

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Avaliação psicopedagógica da criança de 0 a 6 anos / Vera
Barros de Oliveira e Nádia A. Bossa orgs. - Petrópolis, RJ :
Vozes, 1994. - (Coleção Psicopedagogia e psicanálise)

Vários autores.
ISBN 85-326-1263-6

1. Bebês 2. Crianças - Desenvolvimento 3. Psicolo-
gia infantil 4. Psicologia educacional I. Série.

94-2153

CDD-370.15

Índices para catálogo sistemático:

1. Crianças : Avaliação : Psicologia educacional 370.15
2. Crianças até 6 anos : Avaliação : Psicologia educacional 370.15



Petrópolis
2001

© 1994, Editora Vozes Ltda.
Rua Frei Luís, 100
25689-900 Petrópolis, RJ
Internet: <http://www.vozes.com.br>
Brasil

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida ou transmitida por qualquer forma e/ou quaisquer meios (eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e gravação) ou arquivada em qualquer sistema ou banco de dados sem permissão escrita da Editora.

Editoração e organização literária: Ana Lúcia Kronemberger

ISBN 85.326.1263-6

Este livro foi composto e impresso pela Editora Vozes Ltda.

CAPÍTULO III



ELSA L.G. ANTUNHA

ANOS

AVALIAÇÃO
NEUROPSICOLÓGICA
NA INFÂNCIA
(0 A 6 ANOS)

*Elsa L.G. Antunha**

A área de investigação da correlação entre o estudo dos mecanismos cerebrais, implicados na atividade consciente do homem, e a sua perturbação, em casos de lesão cerebral, tem sido denominada de *neuropsicologia*.

Segundo Luria (1973), uma das principais autoridades mundiais nesse campo, a neuropsicologia, um ramo novo da ciência, tem como objetivo a investigação do papel de sistemas cerebrais individuais, em formas complexas de atividade mental. Seus novos métodos procuram facilitar o diagnóstico tópico, precoce e mais exato, das lesões cerebrais locais, procurando não apenas estabelecer programas de ação terapêutica e reeducativa, como também trazer importantes contribuições para uma mais ampla compreensão sobre a atividade mental, bem como sobre toda a psicodinâmica humana.

Os métodos neuropsicológicos, visando ao conhecimento da estrutura interna dos processos psicológicos e da conexão interna que os une, procuram realizar uma análise detalhada das alterações que surgem em casos de lesões cerebrais locais, após o que se faz uma tentativa de mostrar a maneira pela qual complexos sistemas de pro-

* Prof. Associado do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

cessos psicológicos são perturbados por essas lesões.

O campo da neuropsicologia é muito complexo. Esta complexidade aumenta, em certo sentido, quando se observa os problemas que ocorrem com crianças, pois, devido à progressiva maturação do sistema nervoso, há necessidade de uma consideração específica sobre a fase de desenvolvimento de cada faixa etária (do nascimento até o final da adolescência).

O exame neuropsicológico constitui-se numa idônea investigação dos distúrbios practo-gnósticos e da linguagem, contribuindo para o diagnóstico, prognóstico e terapia dos mesmos.

Difere da avaliação psicológica uma vez que analisa os defeitos qualitativamente antes que quantitativamente, o que envolve mudanças sensíveis na condução da investigação quanto ao estabelecimento de um tempo mais flexível para a obtenção da resposta, quanto ao menor rigor das instruções e quanto ao critério para a interpretação dos desempenhos, o qual centraliza-se na "análise sindrômica" ou na análise comparativa dos resultados de um grupo variado de provas realizadas pelo paciente, que deverão ser agrupados em uma síndrome unificada. Este agrupamento, segundo Luria (1981), sempre existirá, porque um defeito primário, que interfere com a função própria de uma dada parte do cérebro, inevitavelmente leva a distúrbios de grupos de sistemas funcionais, isto é, leva à manifestação de um complexo-sintomático ou síndrome, composta de sintomas externamente heterogêneos, mas, de fato, internamente inter-relacionados. Esta maneira de abordar a investigação das funções nervosas superiores é, por natureza, mais complexa, exigindo quadros referenciais sobre a organização do sistema nervoso como um todo e do cérebro em particular, a fim de possibilitar a realização de

um diagnóstico neurodinâmico, consciente, direcionado ao processo e não ao resultado.

A metodologia neuropsicológica, construída sob o pressuposto da *atividade*, do cérebro vivo, vigil, em ação, executando tarefas, está longe de ser entendida como uma concepção estática. O conceito clássico de localização das funções psíquicas, estreitamente compreendido, passa a ser substituído por uma posição nova que consiste na análise da ação recíproca das zonas cerebrais, a qual proporciona a normal existência dos sistemas funcionais complexos, de como estão ativamente distribuídos estes sistemas no cérebro e que papel desempenha cada uma das áreas do cérebro, que fazem parte desta constelação, na realização de um dado sistema funcional.

Além de revelar o substrato neurológico ao qual se vincula uma atividade particular, revela as estruturas gerais que existem em processos psicológicos diferentes (às vezes, aparentemente, completamente diferentes) e desse modo a neuropsicologia pode abrir mais uma via para a análise fatorial da atividade mental. A esta via Luria denomina: *análise sindrômica*, que permite obter informações objetivas a respeito de lesões das partes mais complexas e especificamente humanas do cérebro e, por isso, do cérebro em funcionamento.

Em resumo, os princípios básicos apontados por este autor, que subjazem à organização funcional do cérebro humano, são os seguintes:

1 - As formas mais complexas de ações humanas requerem a participação de todos os sistemas cerebrais, mas é errôneo admitir que o cérebro humano - o mais alto ponto da evolução - trabalha como um todo indiferenciado e que a qualidade de seu trabalho depende exclusivamente da massa ativa do tecido excitado.

2 - A refutação do enfoque holístico, entretanto, não significa uma volta aos antigos conceitos de centros nervosos isolados responsáveis pelos complicados processos psicológicos.

3 - O cérebro humano, incluído seu córtex, deve ser entendido como um sistema funcional complexo que inclui o trabalho conjunto de diferentes níveis e áreas, cada uma das quais desempenha seu próprio papel, resultando um sistema funcional em que ocorre a *localização dinâmica de funções*.

A partir destes princípios, Luria estabelece 3 blocos básicos do cérebro humano:

a - *O primeiro bloco* pode ser chamado da energia e do tono; inclui o tronco cerebral superior, a formação reticular e em certo grau as partes mais antigas do córtex límbico e do hipocampo. Este bloco é responsável pelo tono estável do córtex e pelo estado de vigilância. Inclui também uma grande quantidade de "neurônios curiosos" que reagem a cada mudança dos estímulos: as unidades de atenção, de Jaspers.

b - *O segundo bloco* inclui as partes posteriores dos hemisférios: regiões occipitais, parietais e temporais, bem como suas estruturas subjacentes. Pode ser definido como um bloco de *input*, recodificação e armazenamento de informação recebida do mundo externo e proprioceptivo. Sabe-se que os sistemas deste bloco são de alta especificidade modal: o lobo occipital sendo um centro para análise visual, não participa na decodificação de sinais acústicos, enquanto que o lobo temporal participa apenas de forma limitada e específica na organização da informação visual.

Cada sistema deste bloco tem uma estrutura hierárquica e o trabalho de cada zona primária (ou extrínseca) é organizado por uma zona secundária (intrínseca) sobreposta, com níveis altamente de-

senvolvidos de neurônios associativos. Apenas uma parte dos neurônios destas zonas são do tipo não-específico de "unidades de atenção", enquanto que a maior parte desempenha uma função altamente específica de excitação dos terminais isolados das diferentes modalidades. A especificidade destas áreas decresce com a transição para as "zonas terciárias" do córtex ou para as "áreas de sobreposição" que incluem unidades que reagem a diferentes modalidades e fornecem uma síntese de influências seriais a alguns esquemas simultâneos.

c - *O terceiro bloco* do cérebro inclui os lobos frontais. Estes constituem a última aquisição do processo evolutivo e ocupam quase 1/3 dos hemisférios humanos. Eles preservam uma estrutura verticalmente organizada, tipicamente das zonas motoras e suas partes anteriores possuem alguns traços distintivos das "zonas terciárias" mais complicadas. Relacionam-se intimamente com a formação reticular do tronco cerebral, sendo densamente supridas de fibras ascendentes e descendentes; e suas partes médio-basais podem ser consideradas como uma importante estrutura cortical sobreposta aos sistemas do tronco cerebral superior. Têm íntimas conexões com o córtex motor e com as estruturas do segundo bloco, mas, em contraste com este último, seu trabalho não é do tipo de especificidade modal. Suas estruturas só amadurecem durante o 4º e o 5º ano de vida e seu desenvolvimento dá um rápido salto durante o período que é de decisiva significação para a aquisição das primeiras formas de controle consciente do comportamento. Este bloco representa um importante papel na realização dos planos e programas das ações humanas e na regulação e no controle do comportamento humano.

Este modelo de organização funcional do cérebro permite que a partir daí sejam concebidas

provas que possibilitem uma verificação adequada não só do papel que desempenham as distintas áreas do cérebro, como também como uma determinada forma de atividade psíquica pode achar-se perturbada por lesões distintas em sua localização.

Deve-se levar em conta que, quando se fala em imaturidade, na infância, esta não deve ser entendida unicamente como deficiência. De acordo com Scherrer (apud Ajuriaguerra, 1971, p. 19) a imaturidade funcional do sistema nervoso prende-se a quatro propriedades:

- 1 - a debilidade numérica dos neurônios ativáveis, que são sempre menos numerosos que no adulto;
- 2 - a lentidão de condução de sinais;
- 3 - a debilidade do débito de impulsos neurais relacionada a uma transmissão sináptica pobre;
- 4 - a sensibilidade particular dos neurônios ao ambiente, por ocasião de determinadas fases do desenvolvimento: sensibilidade "plástica eletiva".

Na infância, pois, o sistema nervoso é imaturo, o que equivale a maior plasticidade ao lado, *ipso facto*, de maior vulnerabilidade, uma vez que a redundância e a confiabilidade são nessa fase mais frágeis.

A depender, também, do momento em que o sistema nervoso foi danificado pode haver a destruição de uma função já estabelecida ou o bloqueio da emergência da função ainda em fase de organização.

As características desta organização nova, ou da desorganização de função já existente, estarão na dependência de fatores como: localização fun-

cional, massa destruída além da própria natureza da lesão.

Outro aspecto ainda a ser considerado é o ajustamento de toda a personalidade às novas formas de organização determinadas pelo sistema deficiário. Estas envolvem não só a utilização de novos sistemas, como também uma reação global do organismo à nova situação.

Por sua vez, a tentativa de comprovar e compreender as correlações entre estas estruturas nervosas superiores se faz cada vez mais presente, ao mesmo tempo em que as afirmações neste campo se tornam mais cautelosas, devido à consciência da complexidade de que este tema se reveste, particularmente na primeira infância.

A rápida evolução das estruturas e funções cerebrais no período perinatal, afirma Ajuriaguerra (1971), explica a variabilidade diacrônica dos sinais neurológicos e a dificuldade em isolar os agrupamentos semiológicos que correspondiam a uma visão sincrônica.

A correlação, continua ele, entre a maturação progressiva das condutas humanas e a maturação neurofisiológica, não deve estar baseada na simples justaposição de sistemas neurológicos.

Alguns critérios devem ser lembrados:

- 1 - aquilo que existe em um certo período da evolução e as modificações cronológicas que se produzem como consequência;
- 2 - aquilo que existe, desaparece, reaparece e volta a desaparecer em seqüências mais ou menos longas;
- 3 - aquilo que evolui no sentido de uma progressão funcional sucessiva e que se elabora até adquirir uma certa forma mais ou menos definitiva, a partir da qual o processo se modifica por refinamentos ou modificações seqüenciais de funções.

Anatomia, funções e funcionamento, se bem que mantenham estritas relações entre si, possuem, cada um, suas próprias leis de evolução e situam-se em níveis de organização distintos.

Segundo Cowan (1979, p. 68), no desenvolvimento de qualquer parte do cérebro podem ser identificadas oito fases principais, as quais, por ordem de seu aparecimento, são as seguintes: 1) a indicação da placa neural; 2) a proliferação localizada de células nas diferentes regiões; 3) a migração de células da região onde são geradas até os lugares onde finalmente irão se estabelecer; 4) a agregação de células para formar as partes identificáveis do cérebro; 5) a diferenciação dos neurônios imaturos; 6) a formação de conexões com outros neurônios; 7) a morte seletiva de certas células; 8) a eliminação de algumas das conexões formadas inicialmente e o estabelecimento de outras.

A imaturidade do sistema nervoso e a contínua evolução neurológica pela qual a criança atinge a maturação acarreta, assim, sérios problemas ligados à interpretação dos achados, pois não raras vezes aspectos claramente patológicos são subestimados, enquanto que desempenhos normais para a idade são diagnosticados como anormais.

O cérebro em desenvolvimento é uma estrutura extremamente plástica. Ainda que muitas regiões possam estar bem conectadas, outras, como o córtex cerebral, estão abertas a diversas influências, tanto intrínsecas como ambientais. A capacidade do cérebro para reorganizar-se em resposta a influências externas ou a uma lesão localizada é atualmente uma das áreas em que mais está trabalhando a investigação neurobiológica, não só pela óbvia importância de fenômenos tais como a aprendizagem e a memória e, por sua influência, sobre a capacidade do cérebro para recuperar-se depois da lesão, mas também porque é provável

que revele muito sobre seu desenvolvimento normal.

Partindo do modelo inicialmente proposto por Luria para a investigação das funções nervosas superiores em adultos vou discutir alguns procedimentos gerais e outros, mais específicos para a faixa etária de 0 a 6 anos.

De início é preciso lembrar que, diferentemente do adulto, o cérebro da criança está em desenvolvimento, seus processos maturacionais, ainda que programados geneticamente, como em todas as espécies, têm características próprias ligadas à maior complexidade de seu sistema nervoso, o que possibilita grande diferenciação e especificidade de funções. No longo processo de maturação, a aprendizagem ocorre paralelamente e ambos os fenômenos passam a ser reciprocamente complementares.

Ao nascimento o sistema nervoso encontra-se em estado de prematuração, mas as formações de material neurônico, a constituição e a distribuição dos agrupamentos de neurônios estão quase terminados. Já no 7º mês de vida intra-uterina, o número de células que integram a estratificação arquitetônica do córtex cerebral está adquirido (dez mil milhões de células nervosas) e a este número praticamente nada se acrescentará depois do nascimento.

O material neurônico de sustentação e vascularização do aparelho cerebral é ainda uma organização espacial prévia ao funcionamento da vida de relação: estilos do mundo exterior, coordenação sensório-motora, construção das formas adaptáveis, etc.

É com a *experiência* que se dará a maturação do sistema nervoso, que se diferenciará o subjetivo e o objetivo, que se organizará a vida psíquica.

Esta maturação depende, em especial, do processo de *mielinização*, que obedecendo a leis constantes diferenciará as diversas porções do sistema nervoso, estendendo-se, após o nascimento, da subcorticalidade à corticalidade, influindo sobre a grande via piramidal e sobre os analisadores perceptivos corticais.

Não cabe neste trabalho uma exposição mais detalhada sobre o *exame neuropsicológico infantil*.

Vamos, entretanto, apresentar, de acordo com Christensen (1975), quais seriam as áreas a serem cobertas por um exame:

- *anamnese* feita com o próprio paciente a fim de conhecer seu estado de consciência, bem como suas próprias queixas.

- *determinação da dominância cerebral*.

- *funções motoras* (das mãos - praxias orais; regulação verbal do ato motor).

- *organização acústico-motora* (percepção e reprodução de relações tonais).

- *funções superiores cutâneas e cinestésicas* (sensação cutânea, sensibilidade muscular e articular; estereognosia).

- *funções visuais superiores* (percepção visual; orientação espacial; operações intelectuais no espaço).

- *fala receptiva* (audição fonêmica; compreensão da palavra; compreensão de operações simples; compreensão de estruturas lógico-gramaticais).

- *fala expressiva* (articulação de sons da fala; fala reflexa (repetitiva); função nominativa da fala; fala narrativa).

- *escrita e leitura* (análise e síntese fonética de palavras; escrita; leitura).

- *habilidade aritmética* (compreensão da estrutura numérica; operações aritméticas).

- *processos mnésicos* (processo de aprendizado; retenção e evocação; memorização lógica).

- *processos intelectuais* (compreensão de gravações e textos temáticos; formação de conceitos; atividade intelectual discursiva).

Infelizmente não cabe neste resumido trabalho expor o quadro completo de todas as provas relacionadas a cada uma destas funções mencionadas, assim como os mecanismos cerebrais subjacentes.

Partindo deste esquema e anexando o de Juillet pode-se considerar o seguinte:

- *Ativação e atenção* - elementos fundamentais de toda atividade neuropsicológica. A ativação (no sentido de nível de vigilância) deve estar conciliada com a atenção (no sentido de capacidade de focalização da atividade).

- *Memória* - Em sua vertente de evocação de material codificado (comparação com a informação recebida) e em sua vertente de fixação de nova informação.

- *Emoção*.

- *Cognição* - Distinguindo uma dimensão de percepção e gnosia (reconhecimento modal específico, através de analisadores visual, auditivo e somestésico), processamento conceitual (pensamento) e ação (resposta verbal ou não verbal).

A *linguagem* (distinguindo dois grandes sistemas: *oral* e *escrito* ou dois grandes pólos: *receptivo* ou *expressivo*) forma parte, com sua especificidade, do sistema cognitivo.

- *Regulação*: Representa a capacidade de controle global da conduta independente, com planos, objetivos e formas concretas de ação.

O exame neuropsicológico infantil, portanto, visando a uma apreciação integrada da personalidade, deve ser construído e administrado de for-

ma a poder concluir não apenas quanto às funções afetivas, conativas e intelectuais que se encontram prejudicadas, mas também correlacioná-las aos mecanismos neuro-anátomo-fisiológicos responsáveis pelas dificuldades apresentadas, bem como deve o exame prestar-se a estabelecer de forma clara o diagnóstico diferencial, demonstrando quais são os aspectos prioritariamente afetados e quais são os sintomas decorrentes ou secundários. É neste ponto que a investigação neuropsicológica se comporta como um afinado instrumento de diferenciação, de "localização dinâmica de função" alterada e, portanto, de formulação prognóstica e terapêutica.

Um importante aspecto da investigação neuropsicológica é o acoplamento do diagnóstico ao planejamento terapêutico ou reeducativo.

Bem definidas as áreas deficitárias, bem como as integridades, bem estabelecidos os processos pelos quais cada cérebro melhor opera, procede-se à montagem daquilo que denominaríamos de um *plano de terapia neuropsicológica*.

Os mesmos referenciais utilizados no diagnóstico dão sustentação, agora, à organização de uma metodologia corretiva, em que são levadas em conta as condições dos analisadores individualmente; as "transduções" entre os analisadores, os níveis hierárquicos em que cada função se encontra organizada; os desempenhos ao nível automático e voluntário; a consideração sobre os aspectos verbais e não-verbais; a dominância hemisférica.

O exame começa com a anamnese que é feita com os pais e com a criança, isto é, os dados oferecidos por uma e outra parte deverão ser postos em confronto. O primeiro ponto a ser observado é o grau de consciência que cada parte tem, a respeito das dificuldades: como as expressa, qual a opinião sobre as suas origens, qual a expectativa,

o plano de valores relativamente ao futuro, as propostas terapêuticas, a evolução. A anamnese estende-se para a obtenção de informações vindas da escola e eventualmente da visita ao lar. A análise do "Diário do Bebê" ou do álbum de fotos da família são muito úteis. Podem aclarar sobre a organização familiar e sobre o desenvolvimento neuropsicomotor da criança e de seus irmãos.

Os cadernos escolares (Costa, 1993) são também uma fonte muito rica de observação do desenvolvimento acadêmico da criança, bem como de muitos outros dados sobre a metodologia adotada pela escola, além de outros problemas de ordem emocional que ela possa expressar em suas lições. A análise, ano a ano, dos cadernos, muito esclarece sobre a natureza da dificuldade, em suas origens.

Todos estes procedimentos relacionados à anamnese e ao levantamento de situações de ordem familiar e escolar contribuem para o grau de consciência que existe em relação ao problema por parte da criança, dos pais e professores.

O nível de consciência por parte da criança não só sobre seu estado mental, como também sobre o alcance de suas dificuldades é importante passo para a condução dos problemas e, num certo sentido, orienta o tipo de tratamento que *pode* e *deve* ser feito. Será muito elucidativo se o paciente puder ser visto com um grupo de crianças e com os irmãos.

Atenção e nível de vigília

A determinação do nível de consciência, de atenção e de vigília é um passo inicial no exame, e deve durar todo o tempo, pois disto dependerá a análise dos resultados.

Esta função cerebral determina a capacidade do paciente de relacionar-se tanto consigo como com o ambiente, portanto, qualquer alteração afetará os processos mentais superiores.

Deve ser feita uma distinção entre o conteúdo da consciência e a vigília. Enquanto o conteúdo refere-se às funções mentais superiores em si, pois a consciência é o seu produto final, a vigília refere-se à ativação do córtex, a partir da formação reticular do tronco cerebral e do sistema talâmico de projeção. Podemos dizer que o nível de consciência representa um equilíbrio dinâmico dos sistemas corticais e ativador ascendente.

Em um *continuum* podemos falar que a consciência vai desde uma completa vigília até o estado de coma, entre estes havendo o estado de letargia ou sonolência e o estupor ou semicomma.

Na infância estes aspectos podem se manifestar sob a forma de uma constante necessidade de estimulação, sem o que a criança é impelida a dormir ou a abstrair-se, ou distrair-se; diminuição dos movimentos espontâneos; perda do fluxo do pensamento; mudança de uma conversa para outra; desatenção; problemas de memória; dificuldade na interação social; irresponsabilidade no trabalho; fadiga e até mesmo hiperatividade sensorial ou motora.

A atenção pode ser medida verificando-se a capacidade da criança de atender a um estímulo específico sem ser distraída por estímulos ambientais estranhos e isto deve ser observado durante todo o tempo da prova, para se resguardar a validade dos resultados.

A seguir, três aspectos da personalidade devem ser investigados: a esfera afetivo-emocional, a conativa e a intelectual.

A primeira, afetivo-emocional, deve ser analisada tanto através de observação em situação lú-

dica, sobretudo quando se trata de crianças menores, como através de testes. Em situação lúdica a criança expressa de maneira mais ampla, vivencial, não verbal, suas fantasias, sua forma de ver, apreciar e organizar o mundo, seus valores, seus relacionamentos objetais, com pessoas, coisas, animais, com a natureza, com a vida e com a morte.

A leitura desta manifestação é muito difícil necessitando por parte do observador uma decodificação perfeita daquilo que nem ela mesma sabe que está exibindo (Oliveira, 1992).

Isto será complementado por testes formais, dos quais eu saliento o psicodiagnóstico de Rorschach que fornecerá o nível *estrutural* da personalidade, no sentido de desenvolvimentos mentais psicóticos, neuróticos ou desajustes menos severos.

O psicodiagnóstico de Rorschach pode ser aplicado desde os dois anos de idade, havendo escalas para avaliação (Ames, L.B.) e seus índices são de enorme utilidade para a suspeita de eventuais disfunções em qualquer das três esferas da personalidade: afetivo-emocional, conativa ou intelectual.

Aníbal Silveira comenta que "embora constitua aparelho de precisão para o estudo da personalidade, a prova de Rorschach não pode fornecer diretamente o diagnóstico clínico.

Quanto às condições mentais, entretanto, tal diagnóstico poderá deduzir-se contanto que o psicograma seja analisado à luz da psicologia e da psicopatologia. Isto exige pelo menos três requisitos por parte do psicólogo: a) conhecer com precisão a teoria da personalidade, b) segurança na técnica de interpretação, c) ausência de juízos preconcebidos ao analisar o protocolo, isto é, que este

seja trabalhado de maneira inteiramente objetiva" (Silveira, A., p. 49, 1963).

Todos os índices do psicodiagnóstico de Rorschach são passíveis de oferecer informações sobre o funcionamento cerebral, de forma direta ou indireta. Particularmente, as escalas de graduação para a energia do movimento, segundo Piotrowski, os sinais indicativos de lesão cerebral, de Piotrowski, a série para lesões traumáticas do cérebro, de Oberholzer, a série de sinais peculiares a epiléticos, de Piotrowski, são muito úteis como pistas para aprofundamento do exame com outras técnicas laboratoriais ou de neuroimagens.

Outras provas, como o *desenho da figura humana* de Goodenough, em que a criança é solicitada a desenhar um homem, fornecem uma muito peculiar e geralmente pouco explorada informação sobre o grau de desenvolvimento da imagem interna que a criança já possui do seu próprio corpo, e isto decorre da projeção somestésica (cortex somestésico e parieto-occipital), mas é necessária uma exploração bastante aprofundada no caso de que a criança não consiga produzir ao nível da expectativa para a sua idade, para evitar interpretações falsas, pois tratando-se de criança disléxica ela poderá estar com incapacidade de reproduzir, de projetar o esquema interno que já possui: trata-se de déficit na expressão e não da organização interna de seu próprio corpo. Neste caso, o diagnóstico diferencial entre perturbação somatognosica ou práxica deve ser feito, pois pode estar presente uma dificuldade expressiva, relacionada à programação dos esquemas necessários à representação gráfica do corpo humano, mais particularmente a áreas frontais e pré-frontais.

Outras provas, desta mesma natureza, tais como as provas gráficas: desenho da figura humana de Machover, a prova de Bender, as tarefas de redação, cópia, os desenhos livres, o teste da figura

complexa de Rey, as provas de Benton e outras, devem ser analisados no sentido de conferir se a dificuldade situa-se mais ao plano da recepção da informação, da integração ou da expressão.

Caso particular é a prova *Wechsler Intelligence Scale for Children* (WISC). Esta prova pode ser analisada neuropsicologicamente em relação a vários de seus subtestes, mas relativamente à parte não-verbal deve-se destacar a prova de cubos, através da qual importantes aspectos da atividade construtiva (praxia) podem ser avaliados e correlacionados quer a dificuldades de ordem parieto-occipitais, organização viso-espacial, quer a problemas de ordem frontal, planificação das ações.

O comprometimento cerebral poderá ser bastante diferente a depender do ponto em que a dificuldade se estabeleça.

Sobretudo nos casos de *distúrbios específicos de aprendizagem*, esta diferenciação é importante, pois a distinção entre processos gnósticos e práticos é fundamental.

Outro ponto a salientar, relativamente a esta distinção entre recepção, integração e expressão, é o cuidado em provas que envolvem, como no caso da prova de Benton, da figura complexa de Rey, ou mesmo em desenhos livres, o fator *memória* visual. É preciso distinguir entre provas cujo estímulo está *presente (input)* frente à tarefa solicitada (*output*). Neste caso, trata-se de cópia de modelo, sem necessidade de evocação a uma imagem interna (memória ou imagem mental visual). Se houver um intervalo entre a apresentação do estímulo e a execução da tarefa é preciso saber se a dificuldade decorre de fator mnésico.

A fim de que um exame psicológico ou neuropsicológico adquira uma consistência, isto é, se constitua como suscetível de chegar a uma "análi-

se sindrômica" é fundamental que as provas administradas não sejam avaliadas como "ilhas", isoladas, fragmentos, mas como agrupamentos sistemáticos, que possam ser correlacionados às funções mentais e, por sua vez, às áreas cerebrais correspondentes. Estas áreas, como já foi assinalado, podem se referir a funções sensoriais, perceptivas, mnésicas, lingüísticas ou conceituais e podem também relacionar-se a processos expressivos, práticos. A depender da natureza da prova pode exigir o analisador visual ou auditivo, podendo também ser de natureza verbal ou não-verbal.

No plano verbal encontramos provas como o *Children Apperception Test* (CAT) e outras de natureza verbal, nas quais inclui-se o próprio Rorschach, e a parte do *Wechsler Intelligence Scale for Children* (WISC) ou o *Wechsler Intelligence Pre-School Scale* (WIPSSI), além de outras como: "Histórias para Completar" de Madeleine Thomas, Questionário de Stein, o Procedimento de Desenhos -, Estórias de Walter Trinca e o Desenho Colorido de uma Família de Amina Maggi. Estas provas, de maneira geral, envolvem aspectos visuais e auditivos, isto é, recepção visual e expressão verbal (auditiva) e, obviamente, mediando estes pólos de *input* e *output*, dois aspectos devem ser lembrados: primeiro, a transdução entre dois analisadores, obrigando o testando a uma codificação visual-auditiva, uma operação de tipo interneuro-sensorial; segundo, a necessidade de uma elaboração interna, uma integração, fase que exige não apenas a compreensão da instrução, mas a programação verbal ou motora para a resposta. Esta programação interna é muito diferente quando se pede uma resposta gráfica, iconográfica, como nos desenhos livres (Trinca e Maggi) ou reprodução, cópia de modelos, como no Bender. Se é solicitada resposta escrita ou verbal, deve-se levar em conta que elas envolvem aspectos lin-

güísticos. Estas distinções são importantes no que se refere à lateralização de funções lingüísticas e não-lingüísticas que no caso, grosso modo, costumam ser relacionados ao hemisfério direito e esquerdo, respectivamente não-verbal e verbal.

Outro grupo de provas de rotina utilizados no exame psicológico são as chamadas provas psicomotoras. Elas incluem, além de algumas já citadas como as gráficas, outras, de natureza corporal-gestual e mesmo rítmicas. São as provas de motricidade de Ozerétski, a prova psicomotora de Picq-Vayer, a prova de ritmo, de Stambak, a prova de imitação de gestos de Irene Lézine, etc. Estas, consideradas não verbais, dispensam maior envolvimento lingüístico salvo na parte da compreensão das instruções (*input*), pois o fundamental é o desempenho corporal, por exemplo: o equilíbrio estático, dinâmico, o ritmo.

A análise introdutória feita até aqui a respeito do exame psicológico tradicional, realizado e interpretado sem maiores alusões aos mecanismos cerebrais subjacentes, ou mesmo ao sistema nervoso como um todo tem a finalidade de apontar dois aspectos: primeiro, apesar de sua importância, utilidade e, mesmo, grande validade prática, carecem de maior profundidade, pelo menos frente a certos casos, no sentido de serem analisados também do ponto de vista diferencial entre aspectos orgânicos e/ou psicodinâmicos. Todas estas provas são constituídas de tarefas que, mais ou menos, requerem o uso de funções mentais superiores, portanto, funções complexas em que se imbricam, planos cognitivos de várias ordens envolvendo diferentes áreas cerebrais e de vários tipos: visual, auditivo e cinestésico-motor. Como estas provas não foram *a priori* construídas para a investigação *neuropsicológica*, pelo menos da maneira como Luria concebeu esse tipo de pesquisa, a maior parte delas pouco se presta a uma

análise mais pontual, em que as conexões cérebro-mente se estabeleçam, pelo menos, didaticamente, de forma mais direta. Isto em si impede que se possa fazer uma análise neuropsicológica a partir destas provas e deve-se estar ciente de que elas não são as mais adequadas para este fim. Por outro lado, é importante salientar que conclusões sobre estas provas, que não levem em conta a organização cerebral, podem conduzir a erros quanto à etiologia psicodinâmica geralmente apontada como fator causal das dificuldades.

Vou agora discutir o modelo proposto por Luria e sistematizado por Christensen.

A bateria Luria-Christensen para adultos isola oito funções, a saber: função motora, função sensitiva, função visual, praxias, organização acústico-motor, fala receptiva, fala expressiva, memória e processos intelectuais.

Como já salientei, a maneira como é organizada esta bateria para adultos não pode ser total e diretamente submetida a crianças.

Mesmo assim, dado o caráter hierárquico da organização da bateria Luria-Christensen, indo do mais simples para o mais complexo, e dada também a facilidade da maioria das questões, uma vez que estas provas dirigem-se à investigação de funções extremamente básicas, muitas propostas podem ser administradas a crianças.

A organização de baterias de testes neuropsicológicos para crianças, são encontradas em número bem mais reduzido que as existentes para adultos.

Alguns pontos justificam a dificuldade para a sua organização;

1 - As vicissitudes da organização e do desenvolvimento do sistema nervoso e do cérebro de crianças.

2 - A decorrente dificuldade de estabelecer parâmetros de desenvolvimento, devido à variabilidade entre crianças da mesma idade.

3 - A estreita ligação entre o desenvolvimento físico, neurológico e a emergência progressiva de funções corticais superiores.

No começo da vida não se pode falar em exame neuropsicológico de uma criança: todo o plano de desenvolvimento practognóstico está por viabilizar-se e a linguagem e o pensamento surgirão posteriormente. Assim, do nascimento até por volta de 1 ano e 6 meses ou 2 anos é mais usual a referência ao exame neurológico.

Nesse sentido são tradicionalmente conhecidos os trabalhos de organização de escalas evolutivas da conduta criados por Arnold Gesell e posteriormente Catherine Armatrudo, os quais em conjunto consolidaram um rico e enorme acervo de contribuição à neurologia e à neuropsicologia.

Outros autores de reconhecido valor como Charlotte Bühler, Odette Brunet, Vitor da Fonseca, Jean Bergès, Irène Lézine, H. Hetzer, A. Descoeuilles, Paul Guillaume, Ajuriaguerra, Diatkine, Koupernik, Piaget, Spitz, Roudinesco, Wallon, Zazzo e tantos e tantos outros devem ser citados.

No Brasil é impossível deixar de destacar a contribuição do grande estudioso e inesquecível professor Antônio Branco Lefèvre, que ao lado de Beatriz H. Lefèvre tanto se dedicou ao campo da neurologia infantil e da atividade nervosa superior.

Todo este acervo de contribuições está a serviço do exame neuropsicológico de crianças e seria impossível sintetizar aqui toda esta contribuição.

Assim, farei agora algumas considerações sobre as funções pertinentes à bateria Luria-Chris-

tensen, tomando como referência dados de desenvolvimento neuropsicológico de acordo com a escala do Exame Neurológico Evolutivo de Lefèvre, bem como de Helen L. Bee e K. Mitchel.

Funções motoras

O exame das funções motoras superiores refere-se às praxias que exigem a presença de uma adequada força muscular e um adequado tono como condição básica, além de impulsos cinestésicos aferentes funcionando normalmente a fim de orientar o impulso aferente ao seu destino, mantendo um controle constante sobre os movimentos executados. Além disso é necessário um perfeito sistema óptico-espacial para a construção correta do movimento, que exige o uso de coordenadas do espaço externo em termos de noção de direita, esquerda, alto, baixo, perto, longe, frente, trás.

Luria salienta que na organização de um ato motor desenvolvendo-se por um período de tempo há a necessidade de um certo grau de generalização das inervações motoras e sua conversão em melodias cinéticas flexíveis. A fala também desempenha um papel importante no que se refere à finalidade, ao objetivo de um ato motor voluntário e complexo. Assim, no estudo das praxias, todos os componentes do sistema nervoso devem ser considerados: as áreas basais, para o tono e a força muscular, as áreas pós-centrais responsáveis pelos impulsos aferentes, as divisões occípito-parietais responsáveis pela coordenação óptico-espacial e também as divisões pré-motoras que desempenham um papel importante na organização dinâmica do movimento, bem como os sistemas frontais, discriminando e controlando os movimentos.

Durante os primeiros anos de vida, duas tendências básicas: céfalo-caudal (da cabeça para baixo) e próximo-distal (do tronco para o exterior) descrevem o desenvolvimento motor da criança. Observando-se crianças pequenas nota-se que elas sustentam a cabeça antes de poder controlar os membros e são capazes de controlar os braços e as mãos antes de poderem controlar bem as pernas e os pés.

A capacidade de preensão começa aos seis meses quando a criança ainda utiliza toda a mão para segurar objetos, e é só por volta dos dois anos que se instala a plena oposição entre o polegar e o indicador, quando então suas explorações e manipulações de objetos tornam-se mais apuradas. Pequenos objetos ou objetos muito grandes apresentam dificuldades para seu manejo. A posição polegar-indicador aperfeiçoa-se aos nove meses e aos dois anos ela é capaz de movimentos muito mais complexos como enroscar e desenroscar tampas, virar maçanetas, enfiar peças em orifícios. A capacidade de manter um instrumento fino em suas mãos e ao mesmo tempo utilizá-lo praticamente, por exemplo: rabiscar com um lápis ou espalhar tinta com pincel, perfurar com uma carretilha ou ponteiro só se instala e passa a se aperfeiçoar a partir de dois anos e seis meses a três anos, época em que demonstra suas futuras habilidades para a escrita, copiando traços verticais a partir de modelo apresentado em um cartão. As funções motoras das mãos podem ser exploradas aos três anos com auxílio de cubos de madeira para que ela monte, verificando se ela atinge nove ou dez cubos colocados em um equilíbrio razoável.

Nesta fase ela já consegue chutar bola, sem perder o equilíbrio, bem como atirar uma bola para o examinador.

Do ponto de vista da coordenação apendicular (membros superiores) ela consegue reproduzir posições levando, com os olhos abertos, o dedo indicador até a ponta do nariz, estendendo dois dedos enquanto segura os outros, abrindo e fechando os dedos e também estendendo-os e unindo-os, com as mãos abertas.

Estas provas devem levar em conta a execução dos movimentos com a mão direita e com a esquerda. A definição da dominância lateral pode começar a ser observada, mas nesta fase o importante é observar se existem grandes dificuldades em um dos lados, denunciando prováveis lesões no hemisfério contralateral.

As provas para a verificação do equilíbrio estático e dinâmico, relacionadas ao tono muscular, podem ser executadas pedindo-se à criança que se mantenha em posição normal, sem sair do lugar, sem se mexer, com os braços ao longo do corpo. Nesta posição deverá permanecer mais ou menos trinta segundos e com os olhos abertos. Esta prova, que revela seu equilíbrio, deve ser complementada por outras, de equilíbrio dinâmico. Nesta fase ela deverá conseguir equilibrar-se segurando em um móvel, andar para a frente se alguém lhe segura as mãos ou uma só, pode andar sozinha sem apoio, pode subir e descer escadas sem ajuda; aos dois anos anda para trás e consegue, sem muita perda de equilíbrio, apanhar objetos do chão.

Seu equilíbrio começa a se desenvolver permitindo-lhe aos dois anos e meio ficar nas pontas dos pés e até pular com ambos os pés no mesmo lugar. Mais tarde, entre três e quatro anos aventure-se a equilibrar-se num pé só durante pouquíssimo tempo. Com quatro anos a movimentação dos membros inferiores torna-se bem mais solta e os movimentos mais dissociados, quando ela desce escadas colocando um só pé em cada degrau. Aos

cinco anos esta dissociação se aperfeiçoa permitindo-lhe saltar impelindo-se para a frente alternando os pés.

Nos primeiros anos de vida o desenvolvimento prático-motor é o maior indicador das condições do sistema nervoso e do cérebro em particular.

Ao nascer, o mesencéfalo está bem desenvolvido. Ele situa-se na parte inferior do crânio e compõe-se de sistemas reguladores da atenção, do sono, da vigília, da eliminação. O córtex, apesar de estar presente no nascimento da criança, encontra-se muito pouco desenvolvido e é a partir da experiência que as conexões neuronais irão se estabelecendo; algumas células corticais novas serão acrescentadas, bem como aumentarão o seu volume tornando o cérebro bem mais pesado. Aos seis meses de vida, a atividade cortical já permite uma grande diferenciação entre comportamento humano e o animal, e isto é, em parte, marcado pelo desaparecimento de reflexos que o bebê apresentava ao nascer. Aos dois anos de idade por volta de 75% da atividade cortical está bem mais desenvolvida e aos quatro anos está quase acabada.

O desenvolvimento motor bem como as capacidades sensoriais caminham de forma paralela na primeira infância, fortalecendo-se reciprocamente. Um importante acontecimento na infância, e que se prolonga até a vida adulta, é a mielinização, processo pelo qual se formam bainhas em torno dos nervos. Estas bainhas isolam os nervos entre si, facilitando a transmissão das mensagens. A mielinização ocorre rapidamente durante os primeiros meses e anos. É com a mielinização da medula espinhal que a criança passa a se comunicar com a parte inferior do seu corpo experimentando sensações no tronco e nas pernas e executando cada vez mais controle sobre eles.

Assim, a partir das áreas basais responsáveis pelo tono muscular e pela força muscular, as áreas pós-centrais occípito-parietais encarregam-se da coordenação óptico-espacial e as divisões pré-motoras regem a organização dinâmica do movimento e os sistemas frontais exercem seu poder de discriminação e controle.

Nesta avaliação deve-se estar atento a eventuais alterações na força e na precisão dos movimentos, nos distúrbios do tono muscular, nas manifestações de ataxia (transtorno da coordenação viso-manual), na hipercinesia (movimentos involuntários parasitas, coréicos, atetóticos, distônicos, mioclônicos) ou sincinesia patológica (participação de movimentos involuntários na execução de um movimento).

Complementando o exame das funções motoras, são examinadas formas complexas de praxia manual e oral, bem como a regulação verbal do ato motor.

Praxias orais

A língua, os lábios e a face são os construtores periféricos do ato da fala, enquanto ato motor. Distúrbio da inervação periférica do aparelho articulatório distinguem-se totalmente dos distúrbios afásicos, cuja responsabilidade é do sistema nervoso central.

Toda avaliação da fala começa pela verificação de distúrbios da articulação, *disartria*, com o fim de detectar a existência de distúrbios tónicos em que há alteração da neurodinâmica ótima. Estes defeitos podem se manifestar sob a forma de *paresia* ou dificuldade de executar movimentos voluntários pela perda da sensibilidade cinestésica. Neste caso os músculos da produção da voz são afetados e a criança apresenta voz fraca, fadiga e

modulação inadequada. Pode haver também hipercinesia.

Na fase pré-lingüística, a criança já experimenta "feedbacks" preparatórios e anteriores à fala. É intensa a exercitação por meio de comportamentos muito globais em que se compõem: sensações auditivas e táctil-cinestésicas, associadas a vocalizações, bem como sensações cinestésicas do corpo, mãos e movimentos faciais associados às vocalizações. O choro e os gritos fazem parte destas primitivas vocalizações. A partir de 1 mês até 6 meses a criança procura comunicar-se, reagindo à fala da mãe ou dos adultos, produzindo todo um repertório vocal que produz arrulhos, murmurários, roncos, cacarejos, grunhido, risadas e movimentos corporais associados.

Dos 6 aos 9 meses a criança repete sons ou combinações de sons, ao mesmo tempo refinando suas expressões faciais e manuais. Este estágio da linguagem da face prepara o da linguagem da boca ou fala, o que se dá no segundo ano de vida.

O exame pode ser feito a partir dos dois anos, solicitando-se movimentos simples, como mostrar os dentes, inchá as bochechas, franzir as sobrancelhas, pôr a língua para fora, mantendo-a durante certo tempo, sendo que nestes movimentos não deve apresentar tremor dos lábios, desvio da língua, paresia dos músculos faciais ou salivação. O aparecimento destes sintomas em quaisquer desempenhos relaciona-se a comprometimento da área cortical motora, córtex motor ou área 4 do mapa de Brodmann e também nos sistemas aferentes do hemisfério contralateral. Esse mecanismo que regula o estado do córtex cerebral, do seu tono, é um mecanismo subcortical envolvendo o tronco cerebral, o sistema reticular, o hipotálamo.

Esta pesquisa pode prolongar-se, exigindo a reprodução de 2 ou 3 movimentos coordenados e em sucessão como: mostrar a língua, mostrar os dentes e depois colocá-la entre os dentes e os lábios inferiores. A sucessão dos movimentos introduz um elemento temporal na movimentação, tornando a prova dinâmica e não estática como as anteriores. Novamente aqui intervêm a melodia cinética, ou capacidade de sintetizar os elementos motores em uma melodia sucessiva, suave, desnervando, no momento adequado, um elemento do movimento que tenha sido completado e passando suavemente de um elemento motor ao elemento seguinte. Esta tarefa motora representa uma ação consciente, complexa e que se prolongará por toda a vida, ditada por intenções e com a mediação da fala e do pensamento: "praxias de ações dirigidas a metas", movimento voluntário, exigindo a participação estreita dos lobos frontais. Outro tipo de prova interessante para a pesquisa de praxias orais é a que é solicitada sob comando verbal, ou pela regulação verbal do ato motor. Pode incluir desde a solicitação de que a criança imite ações como: mascar chiclé, assobiar, até imitar sons de animais ou de objetos: caminhões, avião, liquidificador.

Desde os 2 ou 3 anos e daí para a frente, com maior perfeição, as crianças interessam-se pelos sons não-verbais, não-sociais e isto tem uma relação direta com o aprimoramento prático-oral necessário à fala e à linguagem.

Numa relação de complementaridade, as praxias orais, a regulação dos atos motores e a coordenação apendicular, sobretudo de membros superiores, vão preparando o desenvolvimento da fala e da linguagem, da escrita e da leitura, do grafismo em geral e de todo comportamento ligado ao simbólico.

Na fase dos 3 aos 6 anos, por força da mielinização do sistema nervoso, da maturação, da predisposição genética, e auxiliado pelos estímulos ambientais e culturais, o cérebro da criança atinge uma grande integração entre os analisadores visuais, auditivos, cinestésicos e motores, mas é por volta dos 7 aos 8 anos que há um aumento significativo da velocidade de crescimento dos corpos celulares situados nas regiões pré-frontais do córtex, que propiciará a formação de programas complexos tais como a alfabetização, a matemática, o desenvolvimento de símbolos, do raciocínio, da reversibilidade, das relações entre objetos e classes, da memória. As conexões aferentes e eferentes do córtex pré-frontal com os lobos temporal-occípito-parietais e somestésico-motor, bem como com as regiões límbicas do córtex consolidam a organização gnósico-práctica, desenvolvendo a linguagem simbólica, já nessa fase bastante lateralizada no hemisfério esquerdo, nos destros.

Como se verifica, na infância, as estruturas neuropsicomotoras de base estão em fase de organização, indo do global para o particular, diferenciando e especializando as funções, tornando-as menos motoras e mais práticas e simbólicas, reguladas pela fala e pelo pensamento.

A investigação deste aspecto envolve principalmente a seletividade de uma ação em resposta à instrução: copiar figuras simples, com ou sem auxílio da memória. A cruz é copiada aos 4 anos, o círculo e o quadrado aos 5 anos e o losango por volta dos 7 anos. Uma modalidade desta prova pode ser introduzida solicitando-se a reprodução de 2 ou 3 figuras, com ou sem auxílio da memória.

Um componente "simbólico" pode ser introduzido solicitando-se à criança que "codifique": "a cada batida do examinador, ela deve responder com duas batidas"; "à exibição do punho cerrado por parte do examinador, ela deve responder

abrindo as mãos"; "à apresentação de um cartão verde, ela deve responder apresentando um cartão vermelho". Estas provas que envolvem "reações de conflito" solicitam por parte da criança, grande flexibilidade mental, oriunda da atividade frontal, pois é necessário inibir um estímulo perceptivamente presente e substituí-lo mentalmente por outro. Distúrbios frontais perturbam tais programações simbólicas ou impedem a manutenção de programas dessa natureza; neste caso à criança depois de um tempo de execução correta, parte para reações "isomórficas", repetindo o modelo apresentado, sem simbolizá-lo. Isto se deve à exaustão, devido ao rebaixamento do tono ótimo cortical, levando a criança a fazer pausas e introduzir conversa durante a prova, demonstrando o que já foi comentado anteriormente: distúrbio do nível de atenção e vigília.

Funções acústico-motoras

A coordenação audiomotora é um importante aspecto do diagnóstico de distúrbios na infância. Esta função implica a execução de atos motores simples que devem ser executados na dependência do sistema aferente auditivo. Para estes atos é necessária uma organização serial precisa, composta de melodias "motoras" nas quais a seqüência baseia-se em intervalos de tempo, funções acústicas. Este tipo de prova deve começar com a investigação da percepção e reprodução de relações tonais e de estruturas rítmicas.

Dificuldades nestas provas envolvem, desde amusias ou dismúsias (dificuldade de percepção, da recordação, da execução, ou mesmo do prazer que pode advir de tais atividades). Tais dificuldades podem derivar de afecções do hemisfério direito (sensorial) ou mesmo o esquerdo (simbólico) refeitos e suas repercussões sobre a linguagem referem-se

aos aspectos de organização rítmica e seqüencial da fala, da entoação e melodia (prosódia), bem como da própria organização sintática.

No geral crianças com tais dificuldades não conseguem cantar, suas vocalizações são monótonas, prenunciando dificuldades de percepção dos aspectos inflexionais simbolizados pela pontuação, através da qual a criança deve modular sua voz, a depender de sinais exclamativos, interrogativos, de reticência e mesmo relativamente à vírgula, ao ponto e outros. É só aos 7 anos que a criança consegue este tipo de codificação interneurosensorial: auditivo-viso-motor, envolvendo a integração tómporo-occípito-parietal e frontal.

Antes desta idade a criança, de maneira intuitiva e imitativa, consegue cantar melodias até complicadas, mas estes desempenhos não são ainda suficientemente monitorizados frontalmente e executados de forma mais voluntária e consciente, sujeitos, portanto, a alterações propositadamente executadas.

Quando estas dificuldades persistem até a idade escolar, a leitura da criança apresenta-se monótona, ela não consegue levar em conta os sinais da pontuação no texto. Quando chamada a atenção ela apenas consegue alterar o tom (interrogativo, por exemplo) ao final da oração. Deve-se fazer uma distinção entre este aspecto prosódico (melodia prosódica) e a negligência da pontuação devido à não compreensão, quer do valor simbólico do sinal de pontuação quer do significado do texto (aspecto conceitual). Este campo dos assim chamados "prosodemas" envolve não só os sinais de pontuação como também os sinais de acentuação, que, como a palavra mostra, são indicadores de alterações tonais na fala. Bordas chama a atenção para "duas formas distintas de alteração da melodia prosódica: a disprosodia, por semelhança a uma entonação estrangeira, encontrada em porta-

dores de lesões esquerdas, e o aprosódico pueril da fala de pacientes com lesões do hemisfério direito" (Bordas, 1976 p. 22)

É importante salientar a mielogênese dos centros de linguagem que se desenvolve a partir do quinto mês da vida fetal, depois do aparecimento da cisura de Rolando, mas que terá seu maior desenvolvimento 6 ou 8 meses depois do nascimento e atingirá sua maturação completa na idade adulta e em último lugar.

É dos 3 aos 5 anos que os campos mielogênicos correspondentes ao exercício da linguagem e dos grandes sistemas das gnosias e praxias alcançam grande maturação. É o momento em que se tornam possíveis operações de coordenação sensório-motora e a integração dos esquemas ídeoverbais no tempo e no espaço, desenvolvendo-se o processo lingüístico e as comunicações intersubjetivas.

A organização cerebral da fala, bem como de todas as formas superiores de atividade cognitiva vinculadas à fala - pensamento lógico, memória verbal ativa, percepção baseada em esquemas lógicos - acham-se estreitamente vinculados a uma lei fundamental: a lateralização progressiva de funções.

De maneira muito simplificada podemos dizer que nos indivíduos destros o hemisfério esquerdo passa cada vez mais a desempenhar um papel dominante relativamente às funções lingüísticas cabendo ao direito a atribuição de material não-verbal: relações espaciais, apreciação musical.

Parece existir uma predisposição biológica inata para o embasamento das funções lingüísticas no hemisfério esquerdo, em 95% dos indivíduos. Este fato tem uma grande importância na consideração dos distúrbios ligados à aquisição da fala,

nas crianças, aspecto que merece uma consideração especial.

Funções intelectuais

Os processos intelectuais são altamente complexos e ocupam um papel central na investigação psicológica. Diferentemente das provas anteriores, as tarefas propostas para a avaliação das condições intelectuais devem envolver algumas condições: a) que a criança não tenha uma resposta pronta, previamente estabelecida; b) que se possa investigar a capacidade da criança de analisar uma situação nova e apreender seus principais componentes, correlacioná-los com todos os outros, formular uma hipótese, desenvolver uma estratégia e finalmente selecionar operações ou táticas definidas para a solução do problema.

BIBLIOGRAFIA

AJURIAGUERRA, J. de. *Manuel de psychiatrie de l'enfant*. Paris, Masson, 1971, 1023 p.

AJURIAGUERRA, J. de & MARCELLI, D. *Manual de psicopatologia infantil*. Porto Alegre, Artes Médicas, São Paulo, Masson, 1986, 454 p.

ANTUNHIA, Elsa L.G. "Método neuropsicológico de alfabetização de crianças disléxicas". Tese apresentada ao concurso de Livre-Docência no Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 1992.

BEE, H.L. & MITCHEL, S.K. *A pessoa em desenvolvimento*. Trad. de Jamir Martins. São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1984.

BARBIZET, J. & DUIZABO, Ph. *Manual de neuropsicologia*. Trad. de Silvia Levy e Ruth Rissin Josef. Porto Alegre, Artes Médicas; São Paulo, Masson, 1985, 164 p.

BORDAS, L. Barraques. *Afasias, apraxias, agnosias*. Ediciones Toray S.A. Barcelona, 1976.

- CHRISTENSEN, Anne-Lise. *Luria's neuropsychological investigation*. Copenhagen, Munksgaard, 1975.
- COSTA, Eliana de L.R. "A análise neuropsicológica da escrita em cadernos escolares". Tese de Doutorado, Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 1992.
- COWAN, W.N. *Desarrollo del cerebro. Investigación y ciencia*, Barcelona, 1979.
- KOLB, Bryan & WHISHAW, Ian. Q. *Fundamentos de neuropsicología humana*. Editorial Labos, S.A. Barcelona, España, 1986.
- LEFÈVRE, A.B. *Exame neurológico evolutivo do pré-escolar normal*. São Paulo, Sarvier, 1972.
- LEFÈVRE, Beatriz H. *Neuropsicología infantil*. Sarvier, 1989, São Paulo, Brasil.
- LEZAK, M.D. *Neuropsychological assessment*. New York, Oxford University Press, 1983.
- LURIA, A.R. *The working brain: an introduction to neuropsychology*. Harmondsworth, Penguin Books, 1973.
- OLIVEIRA, Vera Barros de. *O símbolo e o brinquedo - A representação da vida*. Editora Vozes. Petrópolis, RJ, 1992.
- SILVEIRA, Anibal. "Método de Rorschach - Terminologia e critério" - Separata dos Arquivos do Departamento de Assistência a Psicopatas do Estado de São Paulo - Vol. XXVIII - 1961 - Nº único. Oficinas Gráficas do Depto. de Assistência a Psicopatas - Franco da Rocha - São Paulo, Brasil, 1963.
- STRUZ, R.L. & BLACK, F.W. *The mental status examination in neurology*. Philadelphia, F.A. Davis Company, 1977.