

NEUROPSICOLOGIA E APRENDIZAGEM

ELSA LIMA GONÇALVES ANTUNHA
Instituto de Psicologia da USP

RESUMO

Neste artigo eu faço algumas considerações sobre o desenvolvimento da neuropsicologia, salientando a importância da contribuição soviética, principalmente pelos trabalhos de Luria, ao campo da aprendizagem e termino por discutir as bases da organização de um método de alfabetização, que venho desenvolvendo, baseado nos constructos teóricos pelos quais o cérebro processa informações lingüísticas.

LEARNING AND NEUROPSYHOLOGY

ABSTRACT

In this paper I make some considerations about the development of neuropsychology, highlighting the importance of Soviet contribution, specially made by the works of Luria, to the field of learning and I go straight ahead by discussing the bases of the organization of an alphabetization method I am developing supported by theoretical constructs by which the brain processes linguistic informations.

A neuropsicologia é um ramo do conhecimento científico que se ocupa das relações cérebro-comportamento, estudando os mecanismos cerebrais, tanto em seus aspectos normais quanto com referência ao efeito produzido pelas lesões focais sobre a atividade mental (Luria, 1981, p.4).

A aprendizagem é um processo pelo qual adquirimos novos conhecimentos, sendo a memória o processo pelo qual retemos esses conhecimentos através do tempo (Kandel & Hawkins, 1992, p. 53).

Aprender é produzir mudanças relativamente permanentes no conhecimento, no comportamento e na compreensão, mudanças que resultam da experiência e portanto estão aí excluídos os comportamentos inatos e os efeitos da maturação (Stratton & Hayes, 1988, p.101). Do ponto de vista neurológico, portanto, o aprendizado expressa a modificação da força das conexões entre os neurônios e, por sua vez, apóia-se na flexibilidade entre estas conexões: a plasticidade neuronal.

O comportamento inato, instintivo, automático, nesse sentido, opõe-se a comportamento inteligente, capaz de alterações, criativo. Esta flexível capacidade de mudar, de alterar as antigas conexões neuronais já estabelecidas no cérebro, representa um importante papel na individualização, isto é, no fato de tornar cada pessoa, única, com sua história de vida, sua personalidade.

Diferentemente dos animais, os humanos caracterizam-se por uma muito maior capacidade de aprender, portanto, de peculiarizar suas ações, de fixar pela memória as mudanças, que determinam a continuidade de suas experiências internas e externas.

Estes fatos levam os humanos ao desenvolvimento do sentido histórico de suas vidas, bem como da história dos outros seres. Este fluxo de possibilidades, tanto de produzir mudanças, como de fixar, pela memória, estas mudanças, culmina pela emergência da consciência, isto é, pela percepção de seus próprios processos mentais, de seus pensamentos, de suas ações, de refletir sobre si mesmos.

Plasticidade neuronal, memória e consciência, fatores do pensamento, tornam cada ser possuidor de um mecanismo capaz, não só, de construir a sua história, como de reavaliá-la, substituindo com isso as antigas estruturas conceituais já superadas podendo, por fim, inclusive libertar-se delas. Aprendizagem, consciência e liberdade definem o Homem.

Os caminhos pelos quais o homem sempre procurou, através da mitologia, religião, arte, filosofia e ciência, explicar as relações cérebro-comportamento são muito longos, mas pode-se afirmar que foi só a partir do século XIX que contribuições mais valiosas foram feitas ao campo do conhecimento da atividade cerebral.

Em 1861, um médico francês, Paul Broca, deduziu que a função da linguagem se localiza no hemisfério esquerdo, sendo que também Wernicke concluiu que em quase todas as pessoas o hemisfério cerebral esquerdo está implicado na compreensão da fala.

As pesquisas destes dois cientistas representaram importante ponto de partida para posteriores conclusões sobre as estruturas corticais, no que se refere à especialização hemisférica para a linguagem, que se encontra no hemisfério esquerdo, preferencialmente. "A área de Broca situa-se próximo ao córtex motor primário da

face e abrange a parte posterior da terceira circunvolução frontal. Atribui-se a esta área o controle da linguagem articulada. A zona de Wernicke permite a decodificação da linguagem oral. Ocupa a parte posterior da circunvolução temporal superior e sua lesão no hemisfério esquerdo tende a produzir uma afasia fluente com freqüentes parafasias, paragramatismo e uma alteração severa da compreensão e da repetição da fala” (Peña - Casanova, 1992, p.42).

Podemos também citar as pesquisas de Penfield no Instituto Neurológico de Montreal, de 1940-60, pelas quais foram, mediante estimulação elétrica, no decorrer de intervenções cirúrgicas, topografadas áreas corticais que deram lugar ao estabelecimento de um campo de relações básicas ponto a ponto entre áreas corticais e funções.

Seria exaustivo neste trabalho enumerar todos estes desenvolvimentos relacionados à topografia do cérebro.

Mas, pode-se perguntar: “este mapeamento em áreas distintas, é válido para todo o córtex, particularmente para as regiões frontais e para as assim chamadas regiões associativas?” (Crick, 1979, p.187).

A resposta é certamente: não. Localizar uma função elementar não significa o mesmo que tentar compreender todas as influências que se exercem sobre a organização neuronal no trabalho de construção do córtex, quando se trata de funções complexas.

Por um lado sabemos que no começo da vida de uma criança, o córtex representa uma estrutura relativamente uniforme, devido a sua imaturidade.

Sua superfície é dividida em áreas distintas sensoriais ou motoras, que têm a primordial função de receber sinais que provêm dos órgãos dos sentidos e, por sua vez, de enviar informações à periferia do corpo, aos efetores.

Em sua espessura, o córtex compõe-se de uma série de camadas de células nervosas, cada uma com um organização cito-arquitetônica distinta, com um sistema de circuitos próprio. Algumas destas camadas são especializadas na recepção de mensagens provindas do resto do cérebro, outras transmitem informações no interior do próprio cérebro, outras, ainda, enviam ordens às estruturas cerebrais situadas abaixo do córtex e na própria medula.

Mas o córtex e, sobretudo, o neo-córtex são também a sede de faculdades cognitivas mais elaboradas, como a memória e a linguagem, que se desenvolvem lentamente, e que nos humanos adquirem sua organização definitiva por volta dos sete aos dez anos, a partir das conexões neuronais que se elaboram a partir do padrão infantil até atingir o padrão adulto.

Do ponto de vista quantitativo e qualitativo grandes mudanças se operam; quanto ao volume, o cérebro do recém-nascido é apenas um quarto do que será quando adulto; este aumento não se deve à quantidade de neurônios, mas ao aumento do tamanho dos neurônios e também devido ao crescimento do número de axônios e dendritos em função da expansão das conexões neuronais. A criança vem ao mundo com um trilhão de neurônios e este número não aumentará, mas cada neurônio terá a capacidade de associar-se a milhões de outros neurônios.

Segundo Cowan (1979, p.68) no desenvolvimento de qualquer parte do cérebro devem 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.

Quanto à complexidade da organização cerebral, Henry Head assim se expressa (apud Clarke-Dewhurst, 1975, p.9): "A evolução de nosso conhecimento das localizações cerebrais é um dos fenômenos mais fascinantes da História da Medicina", afirmação que é complementada por Luria: "O estudo neuropsicológico de lesões cerebrais locais, pode com toda justiça, ser encarado como fonte principal de conceitos modernos sobre a organização funcional do cérebro como o órgão da atividade mental". Luria (op. cit. p.5), bem como por Crick (1979, p.188): "Não há estudo científico mais vital ao homem do que o estudo de seu próprio cérebro. Toda a nossa visão do universo depende dele".

A neuropsicologia, como é entendida até hoje, tem sua origem e sua história na escola soviética, marcada pelas figuras de Pavlov, bem como de Vygotsky, Leontiev e Luria.

A repercussão do pensamento de Vygotsky foi intensa, muito contribuindo aos adeptos do marxismo ao reconhecer o papel da sociedade e da atividade social na organização das estruturas mediadoras, através das quais a realidade objetiva é incorporada pelo homem (Vygotsky, 1989). Mas Vygotsky transcende a teoria marxista e reformula a posição pavloviana do "segundo sistema de sinais" ou sistema de sinais de uma dada linguagem. Este segundo sistema surge no desenvolvimento histórico da sociedade humana e introduz um novo princípio no trabalho do sistema nervoso central, uma vez que, diferentemente do que ocorre com o animal, (primeiro sistema de sinais), permite refletir o mundo de uma forma geral (conceitual) através dos processos do trabalho e da fala. É por esse meio que o indivíduo, através da sua história, da ontogênese, desenvolve o pensamento, o mecanismo capaz de libertá-lo de sua própria história, construindo-a de acordo com sua vontade, com liberdade, através da simbolização e da instrumentalização.

Toda a teoria de Vygotsky desenvolve-se ao longo da capacidade humana de criar estruturas de ordem superior, sempre substituindo e revalorizando antigas estruturas conceituais.

Contemporâneo e discípulo de Vygotsky, Aleksandr Romanovich Luria (1902 a 1977) assume e desenvolve as posições do mestre e continua um longo trabalho de

pesquisas no sentido de sintetizar antigas e novas posições, antagônicas, ou aparentemente contraditórias, relativamente ao papel das funções corticais superiores.

Numa perspectiva histórica é hoje muito interessante analisar a longa trajetória intelectual de Luria no contexto sócio-cultural em que se encontrava. Após a morte de Vygotsky, Luria ainda continuou trabalhando durante 43 anos, vindo a falecer com 75 anos. Este dado é muito importante de dois pontos de vista: primeiro, pelo fato de que Vygotsky, pela sua morte prematura deixou inacabada uma obra de inestimável valor para a neuro-psicologia e para a neurolingüística; segundo, pelo fato de que, apesar desta perda, o obsessivo apego com que Luria se empenhou nestas linhas de pesquisa, teve o condão de manter o fio condutor que Vygotsky iniciara.

Em decorrência da segunda guerra mundial, Luria teve a oportunidade de trabalhar intensa e longamente com soldados que, por terem sido feridos à bala, no cérebro, apresentavam lesões focais. Esta circunstância lhe permitiu acompanhar os sintomas apresentados no momento do ferimento, bem como a evolução de cada caso. A observação das alterações decorrentes de lesões locais no córtex cerebral criam, metodologicamente, condições excepcionais para a análise da estrutura interna de processos psíquicos. A investigação do indivíduo normal, permite apenas uma descrição muito superficial da constituição dos processos psíquicos bem como do papel que desempenham as diversas áreas do cérebro na conduta humana. Estes podem ser mais bem entendidos a partir da análise exaustiva do modo como uma determinada atividade psíquica se perturba. Quanto a esta questão, Luria afirma: pode-se constatar, muitas vezes que, a partir de uma lesão muito localizada do cérebro, todo um grupo de processos psíquicos que possuem um fator comum, fica perturbado e isto dá margem à compreensão da conexão entre processos que à primeira vista parece nada terem em comum.

Assim, em 1947 Luria produz uma obra muito importante: "A Afasia Traumática" (1970). Em 1962 escreve sua monumental obra: "As Funções Corticais Superiores no Homem" (1966), publicada em 1975 pouco antes de sua morte, e o cérebro "O Cérebro Em Ação - Uma Introdução à Neuropsicologia", talvez a sua obra mais profunda, em que sintetiza sua concepção sobre a atividade cerebral (op.cit.). Merece destaque também o seu trabalho: "Questões básicas de Neurolingüística".

É por demais conhecida sua noção das três unidades funcionais que trabalham de modo conjugado: a primeira, responsável pela ativação permanente do tono cerebral, da regulação do nível de ativação e do sistema de vigília, propicia o estado que permite à segunda unidade, receptora, manter o contato com o mundo externo através dos analisadores sensoriais. Ela organiza-se na dependência do tronco cerebral, da formação reticular e das regiões mais antigas do sistema límbico.

A segunda unidade, ou segundo bloco funcional inclui as áreas cerebrais do córtex occipital, parietal e temporal, tendo a função de registro, análise e memorização da informação. Identifica, reconhece e armazena, através de suas vias associativas os estímulos que vão ter ao cérebro, a partir da periferia do corpo.

A terceira unidade depende das áreas frontais e sua função é a programação, o controle e a regulação do comportamento e da atividade mental.

Esta subdivisão, entretanto, afirma Luria, não implica em que cada uma destas unidades opere independentemente das outras. Cada processo comportamental e mental requer a ação integrada das três, acrescida de uma estrutura sistêmico-funcional específica em relação com a natureza da função (percepção, linguagem, etc.).

Na opinião de Luciona Mecacci, do Instituto de Psicologia, Consiglio Nazionale delle Ricerche, de Roma (1977). Luria atribuiu uma particular importância à terceira unidade funcional. É esta unidade que torna o comportamento humano diferente do comportamento animal. Isto fica bem claro na sua afirmação de que o homem não apenas reage de forma ativa à chegada da informação, mas também cria intenções, forma planos e programas de suas ações, controla sua execução e regula seu comportamento de tal modo que ele se amolda à sua atividade consciente e corrige cada erro que cometeu. É por isso que lesões nessas regiões cerebrais produzem sérias alterações do comportamento e da atividade mental, como um todo, e não apenas na regulação dos níveis de ativação, alterando o desempenho comportamental que requer um estado ótimo de vigilância. Quanto à atividade motora também as lesões dos lobos frontais acarretam grandes prejuízos levando indivíduo a perder a estrutura, o plano de ação a ser executado, não devido a um déficit de memória mas devido a um distúrbio da programação e da regulação da ação em si. De igual modo a solução de problemas, que requer a formulação e a execução de um programa, fica prejudicada. A própria linguagem fica alterada, devido à forte conexão entre esta e os lobos frontais. Em todos estes casos, as ações e a linguagem tornam-se estereotipadas. (Luria, *El Cérebro Humano y los Procesos Psíquicos*, 1979).

O termo “funções mentais superiores” introduzido por Vygotsky, que entende como processos mentais sistêmicos, de origem social, que se formam e se desenvolvem ao longo de toda a vida, foi ampliado por Luria e seus colaboradores, que esclarecem que estas funções são formações mentais socialmente condicionadas; são, portanto, formas conscientes de atividade mental, relacionadas à origem sócio-cultural da “psyche” humana e as principais responsáveis pelo trabalho de formação da consciência.

Ao usar o termo “sistema” Vygotsky e Luria pressupõem componentes altamente flexíveis e intercambiáveis. Puderam assim, estes cientistas, consubstanciar o princípio relativo à possibilidade de restaurar funções mentais danificadas, através da reestruturação dos sistemas funcionais, quer sob forma intrasistêmica, quer intersistêmica, isto é, através da transferência de um dado processo, a um nível superior, consciente, a uma mediação cortical. Esta idéia também pressupõe a possibilidade de um elo do sistema funcional ser substituído por um novo.

No campo da reeducação baseada nestes princípios Tsvétkova, colaboradora de Luria, em seu importante livro de 1977 “Reeducación del lenguaje, la lectura y la escritura”, afirma que as reestruturaciones intra e inter-analisadores servem de mecanismos reabilitadores. A base de tais reestruturaciones está na polireceptividade dos sistemas funcionais: quando se altera uma ou outra aferência, ela pode ser substituída pelas que se acham em estado latente. Segundo ela, a reabilitação se opera, em tais casos, às custas dos recursos ocultos do sistema funcional danificado por

destruição do substrato cerebral ou por transtornos funcionais. Mediante ensino especializado pode-se criar um novo sistema funcional incorporando-se elementos nervosos e aferências dos mesmos que nunca haviam anteriormente participado na realização da função danificada.

Neste sentido, Tsvétkova (1977) afirma que não é a função mental inteira, e nem mesmo seus elos separados, mas aqueles processos fisiológicos (fatores) que são efetuados nas estruturas correspondentes que devem estar diretamente correlacionadas às estruturas cerebrais. Distúrbios destes processos levam ao aparecimento de defeitos que envolvem uma série completa de funções mentais interconectadas.

Afirma ainda que a composição do sistema funcional não se determina pela proximidade topográfica das estruturas. A ela podem estar incorporadas tanto estruturas proximais como distais. O principal critério de associação de ditas estruturas é o efeito adaptativo terminal para o organismo. Cada parte desta formação integrativa traz sua contribuição fisiológica específica e, em virtude disso, todo o sistema obtém atributos reguladores que são inerentes como totalidade, mas que já não possui nenhuma de suas partes.

Este é o verdadeiro sentido da expressão criada por Vygotsky e desenvolvida por Luria: "localização dinâmica da função", pela qual em certo sentido ele não descarta o aspecto localizatório, porém não reduz a ele o funcionamento mental. Com a junção de dois termos, aparentemente antagônicos: *localização e dinâmica*, Luria (1981) enfrenta uma nova via de conceber a atividade mental. Sua explicação é simples, clara: *as funções mentais, como sistemas complexos, não podem ser localizadas em zonas estritas do córtex, ou em agrupamentos celulares isolados, mas devem ser organizadas em sistemas de zonas funcionando em concerto, desempenhando cada uma dessas zonas o seu papel, em um sistema funcional complexo, podendo cada um desses territórios estar localizado em áreas do cérebro completamente diferentes e freqüentemente bastante distantes umas das outras.*

Esta localização, ainda segundo ele, de processos mentais superiores, no córtex humano, nunca é estática ou constante, mas desloca-se durante o desenvolvimento da criança. No curso desse desenvolvimento não é apenas a estrutura funcional do processo que se altera, mas também a sua organização cerebral.

Nos estágios mais avançados da vida da criança e do adulto, atividades mentais, que no início dependiam de áreas auditivas ou visuais, tornam-se agora independentes desta, uma vez que passam a depender de um sistema diferente que inclui muitas zonas trabalhando em conjunto. No caso da leitura, ou da escrita, a criança iniciante, depende de formas visuais, de percepção concreta, de memórias de imagens mentais, visuais, auditivas, cinestésicas. No caso da escrita, toda a cadeia de impulsos motores isolados, cada um dos quais responsável pela realização de apenas um elemento da estrutura gráfica, transforma-se radicalmente em uma "melodia cinética" única.

Nos estágios ulteriores da adolescência e da vida adulta o pensamento torna-se abstrato com a ajuda das funções de generalização, e a percepção e a memória convertem-se em formas complexas de análise e síntese lógicas, quando o indivíduo introduz a reflexão no seu ato de perceber ou recordar.

Todas estas concepções que modernamente fundamentam a neuro-psicologia produziram nas últimas décadas impactos e influências em praticamente todos os campos do saber. O estudo da organização cerebral, a progressiva decifração dos “mistérios da mente”, associados ao avanço da tecnologia no campo da informática, da cibernética, da neuro-imagem, da bioquímica e mesmo da antropologia, têm permitido aos estudiosos que se beneficiem deste novos conhecimentos a fim de reestruturar antigas concepções em cada uma das áreas de pesquisa.

O campo da educação, em particular o da alfabetização não poderia manter-se afastado disto, uma vez que alfabetizar é “processar” o cérebro de uma criança promovendo, com isso, a possibilidade de que ela atinja as etapas ulteriores de abstração e generalização para as quais está potencialmente dotada.

Na parte final deste trabalho vou apresentar resumidamente o esquema geral que adotei na organização do “Método Neuropsicológico de Alfabetização de Crianças Disléxicas” (Antunha, 1992).

Ao transpor as idéias de Luria e da escola soviética ao plano da alfabetização de crianças deve-se lembrar que ele trabalhou exaustivamente com lesados cerebrais adultos. Sabe-se que a organização do cérebro adulto é diferente da organização do cérebro de crianças em suas diversas fases de evolução (Antunha, 1987). Defeitos neurológicos em adultos nem sempre tem a mesma representação e repercussão em crianças e, nesse sentido, a terapia de crianças e de adultos lesados ou com deficiências funcionais, deve ser encarada de forma diversa a depender dos referenciais de desenvolvimento implicados em cada caso. Devo esclarecer também que, apesar da minha intenção original de organizar um método de alfabetização para disléxicos, ele vem sendo, experimentalmente administrado também a outros quadros clínicos, alguns de bastante severidade. Isto atende a uma primeira finalidade do Método que é a de tentar, através de estratégias neuro-psicológicas, vencer o desafio de alfabetizar crianças até então consideradas incapazes de aprender a ler e a escrever. (Antunha, 1992, p.).

Nesse sentido, o primeiro ponto a ser considerado é a formação do educador. Para trabalhar adequadamente, ele deverá ter informações suficientes sobre o sistema nervoso, a organização cerebral, noções de neuro-lingüística e alfabetização.

A abordagem neuropsicológica da alfabetização necessariamente requer uma mudança de atitude frente à criança e frente à tarefa lingüística, isto é, frente a todos os elementos inerentes à essa complexa tarefa de representar, de simbolizar a experiência vivida, de transformar a linguagem interna, os pensamentos, as emoções em códigos que se constróem à base de analisadores visuais, auditivos e cinestésico-motores. Quando a criança tem integridade, suas funções mentais superiores estão de tal forma desenvolvidas que não se requer do professor maior grau de consciência das organizações neuronais envolvidas no processo lingüístico-conceitual mas, perante qualquer desvio, só uma perfeita análise da dificuldade poderá levar à apresentação de pistas para contorná-la.

O primeiro ponto é a compreensão exata do significado do alfabeto: fonemas, grafemas, morfemas, nomeação dos símbolos alfabéticos (conceitos) e mesmo aspectos

fonético fonológicos, além do conhecimento da estrutura do alfabético fonético internacional.

Na apresentação das lições sugiro começar pelas vogais. Isto requer um longo tempo, pois as vogais, contrariamente ao que se pensa, apresentam grande dificuldade exigindo análise fonoarticulatórias muito complexas. Estas análises fonéticas envolvem exercícios de identificação do som inicial dos nomes das gravuras, do som medial, final e rimas. Do ponto de vista do grafema, cada letra apresentada é trabalhada visualmente, bem como táctil-cinestesicamente, isto é, a criança vê, sente e constrói a letra. Com isto ela sente sua tridimensionalidade e prepara-se para mais tarde reproduzi-la sob o critério manual-motor, ou gráfico.

A integração viso-auditivo-manual motora é exaustivamente trabalhada com o fim de estabelecer conexões neuronais do tipo: verbal-não verbal, auditivo-motor, visual-motor, áudio-visual, enfim, todas as transcodificações possíveis.

A seqüência na apresentação das letras segue a proposta de Jákobson, que segue a ordem de dificuldade de aquisição pela criança, na organização da fala.

A escrita propriamente dita, como ato motor é introduzida mais tarde. Antes disto se procura fazer a criança introjetar a imagem mental visual e cinestésico-motora do grafema. Ela deve demonstrar que já possui uma imagem mental visual bem nítida e então, pelo ato gráfico ela projetará esta imagem, com uma postura corporal adequada do corpo, tronco, segmentos: braço, antebraço, mãos e dedos. O lápis é um "instrumento" muito fino, muito especializado e, introduzido precocemente levará a criança à má organização do traçado, à disgrafia. É adotado o sistema de caligrafia muscular, de Lister, em que cada grafema tem sua forma e seu ritmo.

Antes da escrita a criança trabalha em fichas, à moda tipográfica.

Os textos de leitura incluem em cada passo apenas os fonemas já estudados. Isto permite que a criança leia corrente e corretamente, desde o início.

Cada lição, cada página tem uma função diagnóstica. Se houver dificuldade, há a previsão de exercícios suplementares para ajudá-la a vencer a dificuldade antes de passar às lições seguintes.

O alfabeto é desmembrado em 54 lições, particularizando todos os sons, principalmente os encontros vocálicos, consonantais e as letras que possuem três, quatro ou mais sons como o C, S, Z, L, G e outros.

É levada à criança uma clara idéia sobre palavras fonéticas e não-fonéticas. Quanto às fonéticas são lhe ensinadas técnicas auditivas para a identificação. Quanto às palavras não-fonéticas, é lhe fornecida uma listagem de palavras que devem necessariamente passar por sua visão (Antunha, 1986).

Uma ampla lista de sugestões inclui exercícios de quebra-cabeças, construção de bonecas de papel, desenhos, recortes, argila, confecção de letras com fio elétrico, barbante e outros visando a atividades construtivas (praxias).

O desenvolvimento conceitual é ponto crucial no Método. Para isso foram tomados cuidados especiais na organização dos textos que têm uma dificuldade

crescente de ordem sintática e de aumento de vocabulário. Cada lição é ilustrada de forma muito especial e os desenhos ficaram a cargo da pintora Sonya Grassmann.

A idéia de organizar um Método desta natureza surgiu da necessidade que, em geral, quem trabalha com realfabetização sente, de possuir em mãos algo mais sistematizado e mais clínico. Isto quer dizer, ao invés de se trabalhar um criança, dando-lhe um enfoque apenas fonoaudiológico, psicomotor, pedagógico ou até mesmo psicodinâmico, talvez seja útil sintetizar tanto quanto possível, e nos casos que assim o permitam, a maior carga de elementos terapêuticos.

Esta posição não só elimina certa dispersão que se observa em muitos tratamentos como também parece plenamente corresponder às exigências do sistema nervoso no sentido da integração. Assim, a característica fundamental do Método é propor uma metodologia muito unificada, por exemplo, realizar exercícios psicomotores que envolvem modelagem em argila, durepoxi, fio elétrico, gesso, em função das lições propostas. Assim, também as atividades de recorte para a construção de bonecos de papel, de peças de vestuário com retalhos de papel ou pano, relacionados às personagens das lições. Do mesmo modo, a execução de quebra-cabeça com as mesmas ilustrações do textos com que a criança trabalha. Nestes trabalhos trabalham-se de modo conjugado as três unidades funcionais de Luria, culminando com terceira unidade que compreende as áreas frontais (Luria, 1966) predominam as tarefas que exigem a participação do lobo frontal, com muita exigência de planificação antes da execução, e em seguida, o trabalho de execução motora em que são solicitados os membros superiores, os movimentos finos dos dedos e da mão, associados à visão (córtex motor e lobos occípito-parietais), atividades mediadas frontalmente.

Do ponto de vista da linguagem também ocorre o mesmo: a cada lição são delineados exercícios especiais de fonoarticulação, de fusão de sons, de fechamento auditivo, de sintaxe, de composição tipográfica de textos pela própria criança, de codificação de sinais, canções, análise fonética e tantos quantos necessários de acordo com as características do fonema ou a partir da necessidade da criança.

Aqui toda a ênfase é dada às funções do lobo temporal, sobretudo do hemifério esquerdo.

Todos estes trabalhos preliminares preparam para a etapa mais difícil que é a escrita, na qual a coordenação viso-motora e rítmica representam importante papel.

Alguns princípios são fundamentais na condição do Método.

1) A criança deve estar em condições de assumir responsavelmente a alfabetização e isto significa que ela deve ter um grau de compreensão compatível com a tarefa, deve ter condições de compreender a regra do jogo ao qual está sendo submetida. É importante que ela tenha sete anos ou mais, época em que os analisadores das informações visuais, auditivas, táteis, cinestésicas e sonestésicas estão mais associadas e que as regiões pré-frontais do córtex se encontram finalmente preparadas para agir.

2) No caso da criança encontrar-se ainda não preparada, ela deverá passar por um período preparatório em que, de maneira harmônica, desempenha tarefas sensório-motoras, perceptivas, de memória e formação de imagens mentais de natureza verbal e não verbal, e de conceituação.

Sua linguagem interna, receptiva e expressiva deverá estar adequadamente desenvolvida. Sua capacidade de estabelecer conexões intra-modais e inter-modais deverá permitir-lhe realizar codificações do tipo visual - auditivo, auditivo-táctil, bem como entre todos os analisadores.

Para isto são utilizados toda a sorte de materiais da natureza como pedrinhas, argila, folhas, penas, sementes, tintas e muitos outros com os quais construirão formas análogas às que serão exigidas na fase de alfabetização, bem como falará a respeito destas experiências. Esta fase permitirá a observação das condições do primeiro bloco funcional de Luria: a unidade para regular o tono, a vigília e os estados mentais. Será verificada e desenvolvida sua capacidade de manter-se em estado de vigília, recebendo e analisando informações, trazendo à mente sistemas seletivos de conexões, programando sua atividade e o curso de seus processos mentais, verificando e corrigindo seus erros, mantendo sua atividade em um curso apropriado.

Verifica-se se ela não é sujeita a sono, distrações e associações de maneira desorganizada.

Deve-se observar também se ela é capaz de concentração por um determinado tempo e se tem capacidade, quando necessário, de mudar flexivelmente de uma atividade para outra, bem como o fortalecimento de suas reações motoras a estímulos.

O trabalho, nesta fase preparatória, com materiais análogos à alfabetização, não só organiza a criança como também aponta prováveis distúrbios que serão trabalhados preventivamente.

Os principais exercícios serão de natureza não-verbal como: trabalhar o gesto, a imagem corporal, a orientação espacial, direita-esquerda, a percepção social, bem como a distração, a perseveração e a desinibição.

A compreensão da fala, o aprimoramento da linguagem interna e a expressão farão parte integrante deste momento a fim de que a criança possa desenvolver os rudimentos da formulação e da sintaxe.

Quanto aos aspectos psicodinâmicos, estes correm por conta da relação que sempre se estabelece entre o terapeuta e o educando e quando se trata de um grupo, entre os membros do grupo. Relativamente ao Método, ele também propõe, pela característica de suas lições e sobretudo pelas ilustrações, um ambiente de sensibilidade mobilizadora do sistema límbico.

Posso citar ainda uma prática que venho desenvolvendo no sentido de utilizar jogos assim chamados "sazonais", que predominam em certas estações do ano, tais como: construção e manejo de pipas e papagaios, amarelinhas, arco, bolinha de gude, pedrinha ou saquinho, palito, estátua, passa anel, enfim, todos os jogos que, dentro das condições locais, puderem ser executados, incluindo bola, corda, peteca e outros sem objetos corporais, imitando animais, ou fazendo apreciações visuais, como na realização de um certo número de pulos em uma determinada distância.

Estes jogos, que resultam do folclore, da mais antiga experiência por que passaram todas as crianças, pertencem a um campo muito integrado e sintético, em que, além das condições emocionais e sociais representadas nos jogos com regra, são incluídos desempenhos motores de alta complexidade que a criança acaba executando pela

indução e imitação bem como pela força social do grupo. Mas eles exigem também perspicácia, observação, raciocínios não-verbais-sociais, assim como também favorecem o desbloqueio corporal e lingüístico: cantar em grupo, pular corda em grupo, parece mais fácil que isoladamente.

Enfim, este é um mundo tão complexo, tão surpreendente e multi-forme! Se é verdade o que afirmam os neurólogos, que na edificação da estrutura cerebral devem ser levadas em conta as influências externas que se exercem sobre os neurônios em cada etapa do desenvolvimento do córtex, bem como os sinais provindos do órgãos dos sentidos, parece que a tarefa da educação só estará completa quando a alfabetização realmente representar a porta de entrada da construção do toda a vasta rede neuronal e a partir daí, a construção da cidadania e do homem livre.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNHA, E.L.G. *Método Neuropsicológico de Alfabetização de Crianças Disléxica*. Tese apresentada ao Concurso de Livre-Docência na Universidade de São Paulo, 1992.
- ANTUNHA, E.L.G. Investigação Neuropsicológica na Infância. *Boletim de Psicologia São Paulo*, 37(87): 29-45, 1987.
- ANTUNHA, E.L.G. Dislexia Visual. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 49(4), São Paulo, 1986.
- BARBIZET & DUIZABO. *Manual de Neuropsicologia*. Masson, Porto Alegre, 1985.
- CLARKE, E. & DEWHURST, K. *Histoire Illustrée de la fonction cérébrale*. Editions Roger Dacosta, Paris, 1975.
- COWAN, W. N. *Desarrollo del cerebro. Investigación y Ciencia*. Barcelona, 1979.
- CRICK, F.M.C. Thinking about the brain. *Scientific American*, Sept., 1979, p.
- KANDEL, E. & HAWKINS, R.D. The Biological Basis of learning and Individuality. *Scientific American*, Sept., 1992, p.
- LURIA, A.R. *Traumatic Aphasia*. The Hague, Mouton & Cie, 1970.
- LURIA, A.R. *El Cerebro Humano y los procesos psíquicos*. Editorial Fontanela, Barcelona, 1979.
- LURIA, A.R. *Higher Cortical Functions in Man*. New York, Basic Books, 1966. LURIA, A.R. *Fundamentos de Neuropsicologia; trad. do original de Juarez Aranha Ricardo* - Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo.
- MECACCI, L. *Brain and History - The Relation Between Neurophysiology and Psychology in Soviet Research*. Brunner/Mazel Publishers, New York, 1977.
- PEÑA - CASANOVA, V. & COLABORADORES. *Manual de Fonoaudiologia*. Artes Médicas, Porto Alegre, 1992.
- STRATTON, P. & HAYES, N. *A Student's Dictionary of Psychology*. Edward Arnold; London, 1988.
- TSVÉTKOVA, L.S. *Reeducacion del lenguaje, la lectura y la escritura*. Editorial Fontanela; Barcelona, 1977.
- VYGOTSKY, L.S. *A Formação Social da Mente*. Martins Fontes, 1989.