

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PSICOPEDAGOGIA**

**REABILITAÇÃO COGNITIVA EM CRIANÇAS PORTADORAS DE
DÉFICITS DE DESENVOLVIMENTO DECORRENTES DE
PARALISIA CEREBRAL**

ILDA VALÉRIA DE ARAÚJO PASCHOAL PAZ

**FORTALEZA-CEARÁ
2006**

**REABILITAÇÃO COGNITIVA EM CRIANÇAS PORTADORAS DE DÉFICITS DE
DESENVOLVIMENTO DECORRENTES DE PARALISIA CEREBRAL**

ILDA VALÉRIA DE ARAÚJO PASCHOAL PAZ

**MONOGRAFIA SUBMETIDA À COORDENAÇÃO DO CURSO DE
ESPECIALIZAÇÃO EM PSICOPEDAGOGIA COMO REQUISITO PARA
OBTENÇÃO DO GRAU DE ESPECIALISTA PELA UNIVERSIDADE FEDERAL
DO CEARÁ.**

Esta monografia foi submetida como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Especialista em Psicopedagogia pela Universidade Federal do Ceará e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca Central da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta monografia é permitida, desde que seja feita de conformidade com as normas da ética científica.

Ilda Valéria de Araújo Paschoal Paz

MONOGRAFIA APROVADA EM: _____ / _____ / _____

**Gláucia Maria de Menezes Ferreira L.D.
Orientador(a)**

DEDICATÓRIA

A Deus, fonte de minha fortaleza .

**À professora Gláucia Maria de Menezes Ferreira, orientadora deste trabalho,
por sua dedicação e colaboração.**

**Aos meus pais, Carlos Paschoal e Hilda Paschoal, pelo incentivo e confiança
em cada etapa desta caminhada. Pelos muitos conselhos e o amor dedicado.**

**Ao meu esposo George Paz, minha pela compreensão e colaboração. Por
sua fé e confiança a cada dia da busca por esta conquista.**

RESUMO

O presente estudo se propôs a refletir acerca da Paralisia Cerebral (PC) e os déficits cognitivos por ela ocasionados. Os pacientes portadores deste problema apresentam, muitas vezes, deficiências em múltiplas áreas, no entanto este trabalho limitou-se a abordagem das questões relacionadas ao desenvolvimento cognitivo e aprendizagem destes indivíduos. Após esclarecer os fatores causadores da PC e os déficits por ela ocasionados, este trabalho monográfico faz uma reflexão acerca da reabilitação cognitiva, a partir do surgimento desta modalidade de atuação psicopedagógica e os avanços que vem sofrendo ao longo do processo de evolução das neurociências. São apresentadas ainda neste estudo técnicas e estratégias de intervenção em determinadas áreas do desenvolvimento cognitivo, visando contribuir com o processo de readaptação desses sujeitos ao meio em que vivem, reabilitando funções afetadas pela lesão ou mesmo substituindo-as por outras que o sujeito possa desenvolver a partir das áreas preservadas pelo acidente cerebral.

SUMÁRIO

Introdução

Capítulo I – Paralisia Cerebral	10
1.1. Definição	10
1.2. Tipos de Paralisia Cerebral	12
1.3. Causas	16
1.4. Quadro clínico	18
1.5. Problemas Associados	18
1.6. Tratamento	23
Capítulo II – Reabilitação Cognitiva	29
2.1. Evolução Histórica da Reabilitação Cognitiva	29
2.2. Abordagens Teóricas	32
2.3. Avaliação Cognitiva	37
Capítulo III - Reabilitação Cognitiva em Crianças Portadoras de Déficits de Desenvolvimento Decorrentes de Paralisia Cerebral	41
3.1. Reabilitação e memória	42
3.2. Reabilitação e Linguagem	50
Conclusão	
Referências Bibliográficas	

QUADROS

Quadro 1 – Classificação da Paralisia Cerebral, segundo MINEAR(1956), com tipos de disfunção motora e a topografia dos prejuízos.

Quadro 2: Principais causas da Paralisia Cerebral

Quadro 3: Programa de recuperação e dinamização da memória

FIGURAS

Figura 1: Etapas envolvidas no processamento de informação

Figura 2: Tipos de memória

Figura 3: Ilustração do lobo temporal

Figura 4: Ilustração das estruturas do lobo temporal

Figura 5: Símbolos do sistema Bliss

Figura 6: Símbolos do sistema PCS

Reabilitação Cognitiva em Crianças Portadoras de Déficits de Desenvolvimento Decorrentes de Paralisia Cerebral

Introdução

O tema deste trabalho monográfico é o processo de reabilitação cognitiva de crianças que apresentam déficits no desenvolvimento em decorrência de paralisia cerebral. Os portadores deste problema apresentam, muitas vezes, deficiências em múltiplas áreas. No entanto, este estudo limitar-se-á a abordar as questões relacionadas ao seu desenvolvimento cognitivo e aprendizagem.

Desta forma, antes de chegar a diagnósticos ou métodos, faz-se necessário esclarecer o processo funcional do órgão que comanda todo o corpo humano: o cérebro. É preciso conhecer o seu funcionamento para que seja mais fácil compreender as consequências de uma lesão cerebral na área responsável pela cognição.

No ciclo vital humano, o cérebro humano vai se desenvolvendo por níveis, e a forma como se dá este processo está codificada nos genes e sofre influência de diversos fatores como os hormônios, experiências sensoriais, lesões e as experiências vivenciadas pelo ser em formação no útero e após o nascimento. Cada um desses níveis é responsável por funções específicas.

À medida que o cérebro vai se desenvolvendo, os neurônios - células que compõem o cérebro - se conectam de maneira mais complexa formando estruturas cerebrais também mais complexas e com funções definidas. Dessa forma, alguns comportamentos desenvolvem-se mais lentamente do que outros, como é o caso daqueles controlados pelos lobos frontais que somente por volta dos 16 anos atingem a maturidade. “O cérebro de uma criança e de um adulto são muito diferentes, e os cérebros de crianças de idade diferentes também não podem ser comparados” (Kolb & Whishaw, 2001, p. 237).

Para entender a ontogenia do cérebro, convém localizar que, no momento da fecundação, espermatozóide e óvulo se unem formando uma única célula denominada zigoto, que logo irá sofrer divisões passando a formar várias camadas de células. Por volta da terceira semana após a concepção, surge um tecido nervoso primitivo chamado de placa neural. Esta se dobra e forma o sulco neural que, por sua vez, dá origem ao tubo neural. Nas

três semanas seguintes, não só o sistema nervoso como também o corpo sofrem alterações rápidas. Por volta de 7 semanas, o embrião já tem forma humana perceptível, e aos 100 dias o cérebro tem características humanas, apesar de ainda não formar sulcos e giros, que só aparecerão por volta dos 7 meses. Aos nove meses, a aparência do cérebro do bebê já corresponde a do adulto, mas a estrutura celular ainda é bem diferente.

O tubo neural é revestido por células denominadas células-tronco neurais, que nos adultos revestem os ventrículos formando a zona ventricular. Possuem grande capacidade de auto-renovação e dão origem às conhecidas células-mãe, que se dividem produzindo neuroblastos e glioblastos. Estes, por sua vez, tornam-se neurônios e neuroglia quando amadurecem. Enfim, originam-se das células-tronco as diversas células especializadas do cérebro e da medula espinhal.

Depois destas explicações, pode parecer que basta a produção de neurônios para completar a formação cerebral, o que, na realidade, marca apenas a primeira etapa do crescimento do cérebro.

Segundo Kolb & Whishaw (2001, p.245) “(...) devem nascer cerca de 250 mil neurônios por minuto no pico do desenvolvimento cerebral”. A partir dessa produção, as células encaminham-se para suas posições corretas - processo que se denomina migração - e sofrem diferenciações, atingindo o tipo correto: glial ou neuronal. Já os neurônios desenvolverão axônios e dendritos para formar as sinapses.

Por volta do 5º mês de gestação, praticamente encerra-se o período de formação dos neurônios chamado neurogênese. Os meses seguintes serão, então, de muita delicadeza e vulnerabilidade para o cérebro em desenvolvimento, pois alguns estudos mostram que o cérebro reage melhor a lesões ocorridas durante a neurogênese do que nos períodos de migração ou diferenciação.

A migração iniciada logo após a geração dos primeiros neurônios tem seu término por volta de seis semanas após a conclusão da neurogênese. A partir daí, inicia-se a diferenciação onde os neuroblastos se transformam em tipos específicos de neurônios, encerrando-se praticamente com o nascimento, embora se saiba que a maturação neuronal ainda se estende por longos anos.

O córtex cerebral é assim formado por camadas sucessivas de neurônios que migram para suas áreas específicas, de acordo com a área da zona ventricular em que foi produzido.

Por exemplo: determinada região da zona ventricular produz células destinadas a migrar para o córtex visual, enquanto outra produz células destinadas a migrar para os lobos frontais.

Após toda a migração e diferenciação, inicia-se o processo de maturação neural, constituído pelo crescimento de dendritos que visam propiciar a área de superfície para sinapses com outras células e também a extensão dos axônios para alvos apropriados para o início da formação de outras sinapses.

Depois dessas etapas, o cérebro realiza um processo denominado desbastamento, em que descarta células e conexões desnecessárias, permitindo a si individualizar-se de acordo com as experiências e necessidades de cada pessoa.

Tendo conhecido um pouco do funcionamento cerebral, o trabalho seguirá com uma explanação acerca da paralisia cerebral e suas consequências, bem como o processo de reabilitação cognitiva desses pacientes.

Capítulo I - Paralisia Cerebral

Tem sido muito grande a incidência de casos de paralisia cerebral (PC) nos últimos anos, ocasionados pelos mais diversos fatores. Pensar nesta situação remete a uma reflexão acerca dos prejuízos no nível pessoal, enfrentados pelos portadores deste problema, como os distúrbios motores, de linguagem e transtornos alimentares, entre outros.

No entanto, ampliando a visão em torno da paralisia cerebral, é possível visualizar outros fatores que contribuem para que se busque, através de pesquisas e estudos como este, diminuir a ocorrência deste tipo de problema.

Um fator a ser analisado é o quanto se tem gasto no nível social e econômico com os tratamentos de reabilitação das pessoas portadoras de paralisia cerebral, e o quanto se tem investido em programas de prevenção.

Muitas das lesões que geram PC, ocorridas durante a gravidez e o parto, podem ser prevenidas por meio da informação e adoção de medidas eficazes como a presença de médicos neonatologistas no momento do nascimento da criança, evitando assim a instalação do problema.

Enfim, além dos comprometimentos que afetam o indivíduo e a sua família, é preciso pensar também que esse alto índice de portadores de paralisia cerebral acarreta também consequências em um âmbito maior, atingindo desde o campo social até o econômico.

1.1 Definição

São muito antigos os relatos de estudos sobre paralisia cerebral (PC). Alguns relatam sua ocorrência desde civilizações primitivas. No entanto, os portadores desta, como também de outras deficiências, eram escondidos da sociedade e abandonados ou sacrificados por serem considerados pelas famílias como sub-humanos, impedindo assim um registro fiel do número de casos e um estudo mais aprofundado acerca deste problema.

Segundo Tabaquim (1996, p. 23), William John Little foi o primeiro a apresentar a descrição da paralisia cerebral, em 1843. Alguns anos depois, em 1862, este mesmo

estudioso publicou um trabalho no qual mostrava a influência de fatores que, geralmente durante o parto normal, levam à alterações físicas e mentais nos bebês.

Muitas são as definições que encontramos acerca do termo *paralisia cerebral*, e esta diversidade tem dificultado a elaboração de uma estimativa acerca da incidência desta afecção, assim como a pouca divulgação social dos casos, visto que, ainda hoje é comum as famílias esconderem o filho portador de paralisia cerebral.

Brissaud apud Tabaquim (1996, p. 23), em 1864 designou o termo “Encefalopatia Crônica” para um conjunto de condições neurológicas da criança, resultantes de lesões no sistema nervoso durante seu desenvolvimento, traduzidas por distúrbios motores, psíquicos e epiléticos. Três anos depois, em 1897, Freud caracterizou o termo Paralisia Cerebral (Die infantile cerebral lahmung), alertando para a importância dos demais tipos de prejuízos motores na paralisia cerebral.

O Little Club de Oxford apud Tabaquim (1996, p. 24) utiliza, desde 1958, a seguinte conceituação: “Paralisia Cerebral é uma seqüela de uma agressão encefálica, que se caracteriza por um transtorno persistente, mas não invariável do tono, da postura e do movimento, que aparece na primeira infância e que não é diretamente secundário a esta lesão evolutiva do encéfalo, mas também devido à influência que esta lesão exerce sobre a maturação neurológica”.

Fischinger apud Tabaquim (1996, p. 25) define ainda a paralisia cerebral como um distúrbio sensorial e senso-motor, causado por lesão cerebral, a qual perturba o desenvolvimento normal do cérebro; tem caráter não-progressivo e acarreta a perda da sensibilidade motora.

Segundo Leite e Prado (2004), é de 1964 a definição mais adotada pelos especialistas que caracteriza a PC como um distúrbio permanente, embora não invariável, do movimento e da postura, decorrente de um defeito ou lesão não-progressiva do cérebro no início da vida.

Assim, é possível compreender a paralisia cerebral como a lesão de uma ou mais áreas específicas do cérebro que pode acontecer durante a gestação, o parto ou mesmo após o nascimento, nos primeiros anos de vida, quando o cérebro da criança ainda está em formação, ou seja, em processo de desenvolvimento e amadurecimento. Esta lesão pode ser ocasionada por diversos fatores, que serão melhor explicados no tópico seguinte.

Por fim, é possível perceber que a maioria dessas definições aponta para uma lesão no cérebro ocorrida durante seu desenvolvimento e maturação, que traz como distúrbios mais comuns os relacionados à motricidade como a base da paralisia cerebral.

1.2. Tipos de paralisia cerebral

Como acontece com sua definição, também não é única a classificação dos tipos de paralisia cerebral encontrada. Aqui serão abreviadas em três tipos, de acordo com as pesquisas realizadas: Espástica, Atáxica e Discinética.

De acordo com a área cerebral lesionada e a extensão desta, são produzidas alterações específicas do movimento. A PC é classificada a partir da alteração de movimento que predomina. Formas mistas são também observadas.

■ *Espástica*

Este tipo caracteriza-se pela paralisia e aumento de tonicidade dos músculos, ou seja, aumento da tensão muscular, resultante de lesões no córtex ou nas vias daí provenientes, área responsável pelo início dos movimentos voluntários. A lesão poderá afetar um lado do corpo (hemiparésia), os 4 membros (tetraparésia), ou ainda mais os membros inferiores (diplegia).

As crianças com espasticidade tendem a desenvolver deformidades articulares porque o músculo com tonicidade aumentada não tem crescimento normal. Flexão e rotação interna dos quadris, flexão dos joelhos e equinismo são as deformidades mais freqüentes nas crianças que adquirem marcha.

Este tipo de paralisia pode assumir pelo menos três formas de apresentação:

- **Tetraplegia:** este tipo está geralmente relacionado com problemas que determinam sofrimento cerebral difuso grave (infecções, hipóxia e traumas) ou com malformações cerebrais graves. As crianças com tetraplegia são mais dependentes de outras pessoas para a realização de atividades cotidianas como alimentação, higiene e locomoção. As crianças acometidas com este tipo de paralisia podem desenvolver ainda luxação paralítica dos quadris e escoliose.

- Diplegia: ocorre esta apresentação quando a lesão atinge a área cerebral responsável pelos movimentos das pernas, na qual o envolvimento dos membros inferiores é maior do que o dos membros superiores. A diplegia espástica é quase sempre relacionada com prematuridade, visto que a região periventricular é muito vascularizada e os prematuros, por causa da imaturidade cerebral, com muita freqüência apresentam hemorragia nesta área. Considera-se esta menos grave do que a tetraplegia, e a grande maioria das crianças adquire marcha independente antes dos oito anos de idade.
- Hemiplegia: esta forma é causada por alguns tipos de malformação cerebral, acidentes vasculares ocorridos ainda na vida intra-uterina e traumatismos crânio-encefálicos. As alterações do movimento acontecem em um lado do corpo, como por exemplo, perna e braço esquerdos. As crianças com este tipo de envolvimento apresentam bom prognóstico motor e adquirem marcha independente. Algumas apresentam um tipo de distúrbio sensorial que impede ou dificulta o reconhecimento de formas e texturas com a mão do lado da hemiplegia. Estas crianças têm muito mais dificuldade para usar a mão.

▪ **Atáxica**

A paralisia cerebral atáxica caracteriza-se pela diminuição da tonicidade muscular (hipotonía), incoordenação dos movimentos e equilíbrio deficiente, relacionadas a lesões no cerebelo ou das vias cerebelosas, visto que este é o órgão responsável por controlar o equilíbrio e coordenar os movimentos.

As crianças com ataxia apresentam marcha cambaleante devido à deficiência de equilíbrio, e apresentam, ainda, incoordenação dos movimentos com incapacidade para realizar movimentos alternados rápidos e dificuldade para atingir um alvo. Nos casos em que a lesão é muito extensa, o atraso do desenvolvimento motor é importante e há probabilidade de que a criança nunca seja capaz de andar sem apoio. A alteração mais freqüentemente encontrada é a ataxia associada a tônus muscular aumentado e reflexos tendinosos exacerbados. A ataxia pura, em crianças com paralisia cerebral, é rara.

■ *Discinética / Atetose / Distonia*

A Paralisia Cerebral Discinética caracteriza-se por movimentos involuntários - ou seja, aqueles que estão fora do controle da criança - e variações na tonicidade muscular resultantes de lesões dos núcleos situados no interior dos hemisférios cerebrais, área responsável pela modificação e regulagem do movimento. Está freqüentemente relacionada com lesão dos gânglios da base causada por hiperbilirrubinemia neonatal. A bilirrubina é um pigmento amarelo liberado das hemáceas (células do sangue que transportam o oxigênio) quando elas se rompem. Nas incompatibilidades sanguíneas, este pigmento pode ser liberado em grande quantidade e se depositar na pele causando a icterícia em que a pele do bebê fica amarelada ou nos gânglios da base.

A criança com Paralisia Cerebral tipo distônica apresenta movimentos intermitentes de torção devido à contração simultânea da musculatura agonista e antagonista, muitas vezes acometendo somente um lado do corpo. Os movimentos involuntários podem ser leves ou acentuados e raramente são observados durante o primeiro ano de vida. Nas formas graves, antes desta idade, a criança apresenta hipotonia (tônus muscular diminuído) e o desenvolvimento motor é bastante atrasado. Muitas crianças não são capazes de falar, andar ou realizar movimentos voluntários funcionais e são, portanto, dependentes para a alimentação, locomoção e higiene.

A Paralisia Cerebral apresenta pode ser classificada ainda em congênita e adquirida, de acordo com as condições em que venha a ocorrer. A causada durante a gravidez é denominada com freqüência de congênita, e a que ocorre entre o nascimento e os dois primeiros anos de vida, adquirida.

Atualmente, a classificação mais aceita, publicada pelo Comitê da Academia Americana de Paralisia Cerebral, está apresentada no quadro abaixo (Quadro 1):

Nº	TIPO	DISFUNÇÃO MOTORA	TOPOGRAFIA
1	Espástico	Diplegia Quadriplegia Hemiplegia Dupla hemiplegia	Comprometimento maior dos membros inferiores; Prejuízo equivalente nos quatro membros; Comprometimento de um domínio corporal; Membros superiores mais comprometidos;
2	Discinética	Hipercinética coreoatetóide ou Distônica	Movimento involuntário com presença de movimentação associada; Tônus muscular variável induzido por movimentos voluntários
3	Atáxica	Dissinergia	Tremor intencional; Dificuldades na manutenção do equilíbrio;
4	Mista	Quadros associados	Predomínio do prejuízo motor com a presença de outras alterações.

Quadro 1 – Classificação da Paralisia Cerebral, segundo MINEAR (1956), com tipos de disfunção motora e a topografia dos prejuízos apud Tabaquim (1996, p.29)

1.3. Causas

Em seu trabalho publicado em 1862, William Little descreveu fatores que comumente acontecem durante o parto normal como possíveis causadores da Paralisia Cerebral, relacionando-os à baixa oxigenação cerebral (hipóxia). A partir desses estudos, esta foi considerada, juntamente com os traumas de parto, fator determinante de lesões cerebrais irreversíveis. Os distúrbios detectados por Freud em 1897, tais como retardo mental, convulsões e distúrbios visuais, que se acreditava ser, em alguns casos, consequência de um desenvolvimento anormal do cérebro, também foram associados às agressões ocorridas em fases bem mais precoces da vida intra-uterina. Assim, a hipóxia perinatal foi considerada até recentemente como a principal causa de Paralisia Cerebral.

Durante anos essas observações de Freud não foram muito valorizadas, até que, no final dos anos 1980, pesquisas importantes realizadas nos Estados Unidos e na Austrália retiraram o foco da hipóxia e outros problemas neonatais como as principais causas de PC demonstrando que, na maioria das crianças com PC, a causa era desconhecida.

A partir daí, outros fatores passaram a ser investigados mais profundamente, como as desordens genéticas, os fatores teratogênicos ou outras influências nas fases iniciais da gravidez, o que vem sendo bastante significativo para um diagnóstico real das causas da Paralisia Cerebral, graças aos avanços da tecnologia.

Para que fiquem mais claros os possíveis fatores de risco que contribuem para a ocorrência da paralisia cerebral, é possível agrupá-los em três grandes grupos, de acordo com a época de desenvolvimento infantil em que podem atuar: pré-natais, perinatais, e pós-natais. Os fatores pré-natais estão diretamente ligados à gravidez; os perinatais relacionam-se principalmente com complicações durante o parto, prematuridade e hiperbilirrubinemia; e os pós-natais aos primeiros anos de vida da criança.

As principais causas da PC serão abaixo relacionadas em quadro explicativo (Quadro 2), obedecendo a divisão anteriormente citada.

PRÉ-NATAIS	PERINATAIS	PÓS-NATAIS
<ul style="list-style-type: none"> - Ameaça de aborto - Choque direto no abdômen da mãe - Exposição a fatores teratogênicos como raio X, (drogas, álcool e algumas medicações) nos primeiros meses de gravidez - Incompatibilidade entre o Rh da mãe e o do pai - Infecções congênitas (rubéola, sífilis, toxicoplasmose, citomegalia) - Mãe portadora de diabetes ou com toxemia de gravidez - Pressão alta da gestante (Pré-eclâmpsia) - Hipóxia fetal decorrente de hemorragias - Incapacidade da placenta de proporcionar oxigênio e nutrientes ao feto - Ataque direto ou indireto ao sistema nervoso do bebê por algumas bactérias 	<ul style="list-style-type: none"> - Anóxia (falta de oxigênio ao nascer, quando o bebê demora a respirar, lesando parte(s) do Cérebro) - Lesão causada por partos difíceis (Uso inadequado do Fórceps, manobras obstétricas violentas) - Trabalho de parto demorado - Prematuridade - Pós-maturidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Febre prolongada e muito alta - Desidratação com perda significativa de líquidos - Infecções do Sistema Nervoso Central (meningite ou encefalite) - Traumatismo crânio-encefálico - Hipóxia cerebral grave (afogamento, convulsões prolongadas, parada cardíaca etc.) - Envenenamento por gás ou por chumbo - Sarampo - Desordens metabólicas - Tumores cerebrais - Distúrbios vasculares

Quadro 2 – Principais causas da Paralisia Cerebral

1.4. Quadro clínico

A paralisia cerebral pode atingir diversas regiões do cérebro, dependendo da extensão da lesão, ou seja, da quantidade de células cerebrais atingidas. De acordo com a área cerebral lesionada, diferentes partes do corpo podem ser afetadas, sofrendo alterações do tônus muscular e da postura, ocasionando, com isto, dificuldades funcionais nos movimentos, sendo gerados a partir daí movimentos involuntários, alterações do equilíbrio, do caminhar, da fala, da visão, da audição, da expressão facial e, em casos mais graves, até o comprometimento mental.

Segundo Leite & Prado (2004) a observação clínica da paralisia cerebral deve contemplar não somente a extensão do distúrbio motor como também sua intensidade e, principalmente, a caracterização semiológica desse distúrbio.

O quadro clínico do paralisado cerebral irá obrigatoriamente apresentar os distúrbios motores. No entanto, este poderá incluir também outras manifestações secundárias como Deficiência Mental, Epilepsia, Distúrbios da Linguagem e Distúrbios Visuais, todos eles devido às alterações motoras cerebrais específicas. Estas manifestações serão melhor esclarecidas no tópico seguinte.

1.5. Problemas associados

Camargo apud Tabaquim (1996, p.31) explica que, além das dificuldades motoras, a pessoa portadora de Paralisia Cerebral pode apresentar deficiências sensoriais e intelectuais, progressivas ou não. Percepção de forma, textura, distância e espaço, são algumas das dificuldades que se apresentam em maior ou menor grau de comprometimento. Em acréscimo, Tabaquim (1996, p.31) diz que pode haver também defeitos associados à fala, problemas específicos de aprendizagem e envolvimentos emocionais. Além disso, em muitos casos, a idade cronológica da criança não corresponde à sua idade de desenvolvimento motor.

Enfim, a Paralisia Cerebral implica obrigatoriamente alterações do movimento, mas, dependendo da área cerebral lesionada, pode-se observar a ocorrência de outros comprometimentos. E é certo que a presença destes deve ser investigada para obtenção de

sucesso do tratamento, uma vez que isto depende da abordagem correta de todos os problemas associados. Dentre estes podemos relacionar:

■ ***Deficiência mental***

A maioria dos testes que são normalmente aplicados para avaliar o desenvolvimento cognitivo exige respostas verbais e motoras. Diante deste fato, o processo de avaliação da função intelectual em crianças com paralisia cerebral que apresentam disfunções nestas áreas torna-se difícil porque é um julgamento baseado apenas nas impressões iniciais que poderá levar a uma conclusão incorreta.

Ainda assim, é alta incidência de alterações cognitivas em alguns tipos de Paralisia Cerebral, sendo o retardo mental mais comumente observado nas crianças com tetraplegia espástica. A ocorrência de deficiência mental, de acordo com Leite & Prado (2004), é de 30 a 70% dos pacientes, estando mais associada às formas tetraplégicas, diplégicas ou mistas.

“Em muitos casos de Paralisia Cerebral há limitação intelectual em graus variáveis, e a maioria dos que apresentam inteligência normal tem dificuldades acadêmicas” (Tabaquim, 1996, p. 31).

■ ***Epilepsia***

As células nervosas do cérebro (neurônios) geram impulsos elétricos permanentemente, mantendo de forma organizada esta atividade. Entretanto acontecem casos em que alguns grupos de neurônios entram em atividade excessiva e hipersincrônica, ou seja, simultaneamente. Quando isto ocorre desencadeia um distúrbio do funcionamento do sistema nervoso central e estes episódios de descarga elétrica anormal são chamados de crises epilépticas.

As crises de epilepsia podem sofrer evolução, apresentando hiperextensão e contrações musculares (convulsões), perda súbita do tônus muscular, perda ou alteração temporária da consciência e alteração temporária do comportamento.

Para identificar quando uma criança está sofrendo uma crise epiléptica é preciso observar os seguintes sinais: contrações musculares generalizadas ou localizadas,

movimentos rítmicos com a cabeça, desvio do olhar para cima ou para o lado, movimentos rápidos de piscar os olhos, movimentos mastigatórios, ausência de resposta a uma solicitação verbal, episódios breves de olhar parado ou vago, ou crises de medo.

É essencial que a assistência médica seja procurada para um diagnóstico preciso do problema. A partir do relato do fato em seus detalhes, dos exames neurológicos adequados e, muitas vezes com o auxílio do eletroencefalograma (EEG), o médico confirmará a real existência da crise epiléptica, bem como orientará o tratamento correto. Não constitui-se tarefa fácil o diagnóstico das crises, por muitas vezes confundir-se com problemas relacionados com outros tipos de distúrbio. Não somente a epilepsia mas muitas outras condições determinam crises convulsivas isoladas, dentre as quais a desidratação grave, a hipoglicemias, as infecções cerebrais ou as intoxicações. A epilepsia, na realidade, caracteriza-se pela repetição de crises não provocadas, ou seja, não determinadas por um processo patológico agudo. Nesses casos, os estudos feitos com EEG prolongado e vídeo podem esclarecer o diagnóstico.

A classificação feita pela Liga Internacional contra a Epilepsia determina dois tipos de crises: generalizadas e parciais. Nas generalizadas há um envolvimento do cérebro como um todo enquanto nas parciais de apenas determinada área do cérebro. Os sintomas dependerão da área envolvida. Nos casos de portadores de PC podem ocorrer quaisquer dos tipos de crise.

■ *Distúrbios visuais*

Ao nascer, a criança ainda não apresenta um sistema visual totalmente formado. Há ainda componentes deste em fase de desenvolvimento, como a fóvea, parte da retina responsável pela acuidade visual. As células desta região somente alcançam a maturidade por volta dos 4 anos, após sofrer um processo de crescimento e organização. Também a visão binocular somente estará pronta entre o terceiro e o sétimo mês.

O estrabismo é um problema freqüente nos portadores de Paralisia Cerebral, mas ocorrem ainda catarata (opacidade do cristalino), coriorretinite (inflamação da coroide e da retina) e glaucoma (aumento da pressão ocular), desordens oculares estas que são comumente encontradas nas infecções congênitas.

Um outro problema é a retinopatia do prematuro, que acomete 2/3 dos bebês prematuros que nascem com peso abaixo de 1.250g em virtude da utilização de oxigênio para tratar as questões respiratórias. Este oxigênio pode alterar o crescimento dos vasos sanguíneos da retina, predispondo a miopia, estrabismo e glaucoma. Nos casos mais graves, uma cicatriz fibrosa descola a retina do fundo do olho determinando perda da visão.

Outra desordem visual refere-se àquelas ocorridas em decorrência de lesão no córtex visual, que corresponde à região do lobo occipital responsável pela recepção e decodificação da informação enviada pelos olhos, culminando com a chamada deficiência visual cortical (DVC), que tem como causas mais freqüentes a hipóxia, infecções do sistema nervoso central, traumatismo crânio-encefálico e hidrocefalia.

■ *Distúrbios na linguagem*

Na década de 80, o Comitê Americano para Audição na Infância recomendava a triagem neonatal para todas as crianças com suposto risco à deficiência auditiva provocada por diversos fatores, dentre os quais, infecções congênitas, malformações do pavilhão auricular, face ou palato, peso ao nascer inferior a 1.500g, hiperbilirrubinemia neonatal grave, meningite bacteriana, asfixia perinatal e uso de medicações tóxicas para o ouvido. Contudo, com essa medida apenas conseguiam identificar aproximadamente 50% dos casos e propôs-se, a partir de 1994, a Triagem Auditiva Neonatal Universal.

Nos primeiros anos de vida, é a experiência auditiva que orienta a formação de conexões nervosas em nível encefálico relacionadas à capacidade de linguagem e comunicação oral. Assim, esta privação sensorial, da qual sofrem alguns portadores de Paralisia Cerebral, nessa fase, pode comprometer o desenvolvimento dessas conexões.

Assim, é necessário um diagnóstico precoce de deficiência auditiva para que se possibilite a intervenção, o que irá favorecer o processo de aprendizagem. O programa de tratamento pode englobar uso de amplificadores, implante coclear, linguagem de sinais e treinamento da fala.

Além dos aspectos auditivos, também compõem a linguagem os aspectos da fala. Algumas crianças portadoras de Paralisia Cerebral apresentam problemas na construção da

linguagem oral, dentre atrasos e dificuldades. Isto pode ocorrer quando a lesão afeta a área de Brocca no cérebro.

“A associação, a mielinização e a riqueza de neurônios são elementos que determinam, em parte, a evolução da linguagem e da aprendizagem. A gravidade vai desde uma mínima alteração de pronúncia ou articulação até a ausência de linguagem” (Tabaquim, 1996, p.32).

As dificuldades na linguagem desses pacientes podem ser originadas também a partir do nível de comprometimento motor, pois há pacientes que apresentam dificuldades de movimento tão graves que prejudicam a sua capacidade para falar. Crianças com tetraplegia espástica apresentam dificuldade para articular a palavra – disartria - e, apesar de entenderem a linguagem falada, têm grande dificuldade para a comunicação, já que devido a este problema não se pode compreender o que elas tentam falar e a sua comunicação passa a ser possível apenas por meio de gestos, expressões faciais e vocalizações. Isso quando o comprometimento motor não é tão grave a ponto de impedir, inclusive, a expressão facial ou a linguagem gestual, de forma que só quem é mais próximo pode ser capaz de compreender.

■ *Dificuldades de alimentação*

O indivíduo portador de Paralisia Cerebral apresenta ainda desordens da sucção, mastigação e deglutição, fatores estes que provocam dificuldades alimentares. Ocorrem quadros ainda quadros de anemias carências (principalmente por falta de ferro), desnutrição e infecções de repetição em virtude da dieta alimentar específica, rica em leite e derivados, farináceos ou sucos exigida distúrbios acima citados e outras limitações motoras. Conseqüentemente ocorrerá uma disfunção no crescimento, já que a criança desnutrida não cresce normalmente e sua resposta aos estímulos que promovem o desenvolvimento é prejudicada. Diante disto é preciso planejar uma dieta obedecendo as características clínicas e as limitações de cada criança.

▪ *Constipação intestinal*

Os portadores de Paralisia Cerebral apresentam também o fenômeno denominado *constipação intestinal*, que é a permanência das fezes no intestino grosso, ficando endurecidas. Este problema é ocasionado pela dieta alimentar do paciente, geralmente pobre em fibras e líquidos, bem como atividade física reduzida e uso de medicações como antiácidos e certos antiepilepticos.

Para a melhora do quadro de constipação, a dieta alimentar do paciente deve favorecer o funcionamento intestinal com a ingestão adequada de líquidos em geral, alimentos ricos em fibras tais como frutas (mamão, abacaxi, laranja com bagaço, ameixa preta, manga, melancia), verduras (principalmente as folhagens cruas), leguminosos (feijão, ervilha, lentilha) e alimentos integrais.

Quando a constipação é grave e as medidas anteriores não surtem o efeito desejado, é necessário suspender os alimentos ricos em fibras e investigar a possibilidade de megacolo, ou seja, a dilatação do intestino grosso.

1.6. Tratamento

Sendo a paralisia cerebral uma deficiência que geralmente está associada a uma gama de distúrbios do desenvolvimento, faz-se necessário uma equipe multidisciplinar para melhor desenvolver o processo de avaliação e tratamento das crianças portadoras da mesma. Os profissionais que atendem estes pacientes possuem diversos procedimentos de intervenção a fim de atender os objetivos específicos a serem atingidos, sendo o principal destes promover o maior grau de independência possível, ainda destacando que a Paralisia Cerebral não tem cura, mas há a possibilidade de minimizar seus efeitos.

“Existem quatro categorias de intervenção, as quais devem apresentar uma combinação para suprir todos os aspectos das disfunções dos movimentos nas crianças com Paralisia Cerebral: a) enfoque biomecânico; b) enfoque neurofisiológico; c) enfoque do desenvolvimento; e d) enfoque sensorial.

O enfoque biomecânico aplica os princípios da cinética e da cinemática para os movimentos do corpo humano. Incluem movimento, resistência e as forças necessárias para melhorar as atividades de vida diária.

O enfoque neurofisiológico e do desenvolvimento são realizados conjuntamente, recebendo o nome de enfoque neuroevolutivo. Este enfoque inclui uma combinação de técnicas neurofisiológicas e do conhecimento da seqüência do desenvolvimento, como se observa no tratamento de Rood, de Brunnstrom, na facilitação neuromuscular proprioceptiva (Kabat) e no tratamento neuroevolutivo Bobath.

Segundo Leite & Prado (2004), as técnicas de tratamento sensorial devem facilitar a aferência motora apropriada às crianças com espasticidade, utilizando-se de experiências sensoriais apropriadas e variadas, tais como: tátil, proprioceptiva, cinestésica, visual, auditiva, gustativa, etc.

■ ***Tratando a espasticidade***

As crianças com Paralisia Cerebral espástica são tratadas a partir da eliminação de fatores que agravem este quadro, bem como através das terapias de reabilitação, das órteses, da farmacoterapia oral, dos desnervadores químicos, das cirurgias ortopédicas e ainda da neurocirurgia.

As medicações utilizadas, em geral, são anticonvulsivantes quando necessário e mais raramente medicamentos psiquiátricos para tentar o controle dos distúrbios afetivo-emocionais e da agitação psicomotora ligada à deficiência mental. Mas, além dos efeitos indesejáveis tais como sonolência, náuseas e vômitos ou quadro de agitação em crianças menores, o que se tem observado é que, na maioria das vezes, há pouca ou nenhuma resposta com relação à redução da espasticidade.

■ ***Estimulando o neurodesenvolvimento***

Esta intervenção consiste em estimular o desenvolvimento de padrões funcionais de movimento através de experiências neurosensoriais. A estimulação cognitiva deve ter início em conjunto com a motora e levar em consideração a etapa de desenvolvimento do

paciente, bem como o interesse demonstrado por ele. É importante destacar que nesse tipo de tratamento o papel da família é fundamental, pois ela poderá contribuir com a equipe multidisciplinar, aprendendo os exercícios a serem desenvolvidos e ajudar a criança a realizá-los em casa.

■ ***Realizando Atividades Físicas***

Outro tipo de tratamento dos efeitos ocasionados pela Paralisia Cerebral é através da utilização de atividades físicas, uma vez que estas proporcionam o alongamento e o fortalecimento muscular, favorecendo um melhor desempenho motor e, consequentemente, interferindo de maneira positiva com relação ao desenvolvimento emocional e social. Destaca-se aqui que estas atividades devem ser acompanhadas por profissionais habilitados, para que se evite outros danos ao paciente. Pode-se destacar dentre as atividades mais utilizadas: “natação, dança, ginástica, futebol, equitação ou outras atividades esportivas. Elas são, indiscutivelmente, muito mais benéficas para determinado grupo de crianças do que tratamentos fisioterápicos realizados dentro de um hospital ou centro de reabilitação” (www.sarah.br).

■ ***Realizando atividades diárias***

As atividades diárias, também denominadas AVDs, contituem-se por um conjunto de práticas presentes no cotidiano diário de cada pessoa, incluindo: alimentação, vestuário, higiene, mobilidade, locomoção, comunicação e demais atividades realizadas tanto em casa quanto em outros espaços como o trabalho, escola e lazer.

Não são poucos os pacientes acometidos por Paralisia Cerebral que apresentam dificuldades para a realização de atividades cotidianas. As crianças com comprometimento motor grave necessitam, muitas vezes, de adaptações para facilitar os movimentos de preensão. Com relação ao vestir, precisam aprender formas de facilitar sua independência como posições, tipos de roupas etc. Quanto à locomoção, necessitam de carrinhos especiais ou cadeiras de rodas adaptadas.

Dentre as principais adaptações pode-se destacar: cintos de segurança, tábua-mesa para alimentação e atividades pedagógicas e assentos feitos de espuma especial, moldados individualmente de maneira a oferecer apoio para o tronco e a cabeça. Estas adaptações visam a manutenção de uma postura mais funcional, de forma que o indivíduo possa relaxar, facilitando também os cuidados diários e algumas atividades com os membros superiores.

Por fim, há casos em que ainda é necessário realizar adaptações físico-estruturais como adaptações em móveis, alargamento de portas, modificações em banheiros e construção de rampas para permitir o acesso da cadeira de rodas. Estas são medidas importantes para que essas crianças possam adquirir maior grau de independência na escola.

Treinar as atividades cotidianas com estes pacientes tem como objetivo principal que eles alcancem seu potencial de realização das diversas atividades. No entanto, para que esse objetivo seja atingido novamente, é fundamental a integração da família à equipe multidisciplinar, bem como também da escola, no caso do paciente freqüentá-la.

■ *Uso de órteses e cirurgias*

O uso das órteses objetiva principalmente posicionar um determinado segmento corporal e, desta forma, permitir uma função melhor.

Os casos de maior necessidade do uso de órteses na PC são aqueles em que é necessário estabilizar articulações no período pós-operatório para permitir a marcha precoce; manter os ganhos de amplitude de movimento articular obtidos após trocas sucessivas de gesso, manipulações ou bloqueios mióneurais e estabilizar ou melhorar o posicionamento de segmentos corporais com deformidades não estruturadas ou pequeno grau de estruturação para melhorar a função.

No entanto, é preciso cautela com o uso das órteses, uma vez que alguns de seus tipos podem enfraquecer os músculos, aumentando a dificuldade de movimento, como também, se mal indicadas ou mal confeccionadas, podem trazer prejuízos à criança.

É comum que as crianças com paralisia cerebral espástica desenvolvam deformidades articulares causadas pelo encurtamento muscular, e que elas também

apresentem os movimentos voluntários prejudicados, o que provoca o referido encurtamento muscular.

Tais deformidades podem ser tratadas através de cirurgia, que deve ser planejada minuciosamente para que não cause danos maiores como o impedimento de andar ou o atraso no desenvolvimento da marcha.

■ ***Reabilitação psicossocial***

As crianças portadoras de Paralisia Cerebral apresentam desenvolvimento diferenciado de outras crianças em virtude dos comprometimentos associados àquela que as impedem de realizar as atividades mais corriqueiras para uma criança saudável, principalmente as atividades físicas inerentes à diversão infantil. Observa-se que estes impedimentos têm provocado sentimentos de tristeza por "ser diferente".

Esta deficiência exige da criança um programa de tratamento muito longo, que vai desde a reabilitação e do acompanhamento médico em esquema ambulatorial à necessidade de hospitalizações ou intervenções cirúrgicas freqüentes. Para adaptar-se e superar com tranqüilidade cada uma destas etapas, o paciente, bem como a família dele, precisa fundamentalmente do apoio não somente dos profissionais, mas também dos amigos e familiares.

O papel do profissional que assiste a criança é fundamental, visto que ele media o estresse familiar com sua experiência, ouvindo e esclarecendo dúvidas e preocupações, passando informações com sensibilidade e respeito e reconhecendo as limitações das famílias.

O tratamento de portadores de Paralisia Cerebral é longo, desgastante e os resultados costumam apresentar-se de forma lenta, fato que exige um nível alto de equilíbrio tanto familiar quanto profissional, bem como uma integração destes de forma a caminhar na mesma direção, tendo sempre claro o que é possível fazer em vez do que se quer fazer. Assim será mais fácil a realização do tratamento e a superação das possíveis dificuldades.

■ *Reabilitação Cognitiva*

Não é em todos os casos que crianças portadoras de paralisia cerebral ficam fora das escolas. Isso vai depender do potencial cognitivo do paciente, ou seja, da sua capacidade para aprender, do nível de comprometimento intelectual ocasionado pela lesão.

Os portadores de tetraplegia espástica costumam apresentar comprometimento cognitivo grave. Já os outros tipos de paralisia cerebral provocam deficiência cognitiva leve ou moderada, permitindo a freqüência destes pacientes no ensino especial. No Brasil o atendimento a estas crianças é realizado em Centros de Educação Especial administrados pelo governo, por instituições filantrópicas ou pertencentes à rede privada.

Não são apenas os distúrbios intelectuais que colocam estes pacientes em escolas especiais. Há outros comprometimentos associados à paralisia cerebral que, apesar de não afetarem a capacidade de aprendizagem do paciente, causam distúrbios sensoriais como a deficiência visual ou auditiva.

A constituição brasileira garante o acesso de qualquer aluno com deficiência física, desde que ele tenha capacidade para acompanhar o ensino regular em qualquer escola pública ou particular. Em casos de maior comprometimento motor, a instituição de educação deve estar atenta às limitações como escrita lenta ou dificuldade para a fala, buscando estratégias que possam viabilizar a aprendizagem. Recursos didáticos que compatibilizem aprendizagem e dificuldade de movimento ou ainda a utilização de meios alternativos podem minimizar qualquer limitação motora.

No entanto, este é apenas o início do que será estudado e discutido neste trabalho acerca da reabilitação cognitiva de pacientes portadores de paralisia cerebral, que é o foco deste documento monográfico, e será aprofundado em capítulos posteriores.

Capítulo II - Reabilitação Cognitiva

A neurociência é a área de estudo que busca compreender e explicar a cognição, compreendendo que o cérebro apresenta-se como ferramenta capaz de tornar a adaptação em um processo mais influenciado pelas experiências vividas pelo sujeito e aprendizagens do que pela genética propriamente dita.

Aprender é um processo cerebral e depende não somente da herança filogenética como também da capacidade que o cérebro tem de se modificar, criando novos modelos à medida que o ambiente assim o exija, para adaptação do indivíduo. Assim, a aprendizagem consiste no processo de desenvolvimento de variadas estratégias para solução de um mesmo problema, visto que esta flexibilidade dota o sujeito de uma maior capacidade de adaptação ao meio.

Baldwin e Piaget apud Rocha (2000, p. 203) entendem que “a inteligência é um processo guiado e definido pela lógica e que, apesar de carregar consigo mecanismos gerados filogeneticamente, é uma característica fortemente humana e precisa ser modelada na criança para que ela possa atingir uma capacidade intelectual mínima”. Tal capacidade refere-se à transformação de um conhecimento inicial em um mais complexo, que possa habilitá-lo a interagir com o mundo em constantes modificações.

Este funcionamento cerebral, que envolve inteligência e aprendizagem, está presente em todo o ciclo vital, mas em casos em que o cérebro sofre alguma lesão podem acontecer alterações que afetam a cognição. A partir daí inicia-se o trabalho com a reabilitação cognitiva que busca ampliar as capacidades em potencial do paciente e substituir as que tiveram perdas irreversíveis, de forma a favorecer maior autonomia do sujeito aprendente.

2.1. Evolução Histórica da Reabilitação Cognitiva

Desde a antiga filosofia grega até o século XVII predominou a teoria *spiritus*¹, acerca do funcionamento cerebral e as consequências de uma lesão no cérebro sobre as funções cognitivas.

¹ Segundo esta teoria, os *spiritus naturalis* originados no fígado eram transformados em *spiritus vitalis* pela ação do ar nos pulmões e em *spiritus animalis* no cérebro.

Entre os séculos XVII e XVIII os estudos mudaram de percurso e dirigiram-se para as estruturas que compõem a grande massa encefálica, atingindo novas dimensões. Assim, segundo Vendrell (1998, p. 19), “tendo como denominador comum a aspiração de fazer coincidir as funções psíquicas com uma determinada região encefálica, Willis (1964) se inclinava pelo corpo estriado, Vieusens (1685) pela substância branca do centro semi-oval, e Lancisi (1739) pelo corpo caloso”. Ainda segundo ele, Meyer teria sido o primeiro a tentar diferenciar a localização de diversas aptidões no encéfalo: a memória no córtex , a imaginação e o juízo na substância branca, a vontade nas regiões basais e o corpo caloso, juntamente com o cerebelo, responsáveis por integrar todas as funções.

O século XIX é marcado pelas idéias de Gall apud Vendrell (1998, p.20), explicitadas em sua teoria de que cada aptidão psíquica se realiza através de um grupo de células cerebrais definidas. Assim, o córtex estaria constituído por um conjunto de órgãos, cada qual com uma atividade específica. Em sua teoria, aliava qualidades morais e intelectuais à forma do crânio. Contrário a Gall, Flourens apud Vendrell (1998, p.20) insistia no funcionamento cerebral como uma grande massa homogênea.

Somente em 1861, Paul Brocca, com seus estudos anatômicos de um cérebro lesado, mostra as funções específicas de determinadas áreas cerebrais, marcando assim o nascimento da moderna neuropsicologia. Wernick, em 1874, veio enriquecer a tese da localização das funções cerebrais, ampliando assim, a tese localizacionista para conexionista ou associacionista.

Com a chegada do século XX, duas correntes marcam o pensamento neuropsicológico: adeptos da idéias de Bérgson acreditavam que a força motora fundamental do espírito tinha como base esquemas dinâmicos ativos. Por outro lado, estudos psicológicos da escola de Wurzburg mostravam que o pensamento abstrato deveria ser considerado um processo independente.

Segundo estas idéias, Golstein apud Vendrell (1998, p.22) distinguia dois córtex: um periférico, onde encontravam-se estruturas funcionais e um córtex central equipotencial funcionando segundo o princípio de estruturas dinâmicas.

Esse dilema acerca do mecanismo cerebral da atividade psíquica marcou as discussões entre as duas grandes correntes: a corrente localizacionista, que defendia um cérebro formado por um conjunto de órgãos ou centros funcionais; e a segunda corrente,

antilocalizacionista, defendendo um cérebro que origina uma atividade psíquica, única e que não se decompõe.

“Geschwind retomou a idéia da importância das conexões entre um número relativamente reduzido de regiões funcionais do cérebro para originar as funções mentais mais elaboradas, impulsionando diversas pesquisas experimentais em neuroanatomia, neurofisiologia, inteligência artificial e cibernetica” (Vendrell, 1998, p.23).

Ao fim do século XX, Luria traz grandes contribuições com sua visão da organização neurológica das funções superiores no córtex cerebral. Para ele, as funções psíquicas superiores formam sistemas funcionais complexos que necessitam da ação combinada de todo o córtex cerebral, ainda que sua base esteja situada em grupos de células dispersas topograficamente e que atuam em conjunto a partir da interação entre si. Ou seja, tal atividade estaria baseada no funcionamento conjunto do cérebro, onde cada parte deste assegura aspectos particulares do conjunto.

Com todas essas transformações da visão sobre os aspectos neuropsicológicos das funções superiores, os estudos de alterações apresentadas em consequência de uma lesão encefálica também evoluem a partir da realização de desenhos experimentais a fim de identificar relações topográfico-funcionais de capacidades perceptuais, motoras e cognitivas. “A introdução de novas técnicas de neuroimagem na prática clínica mudou radicalmente os procedimentos de diagnóstico clínico e impulsionou decididamente a pesquisa das relações entre a semiologia clínica neuropsicológica e a localização da lesão causal” (Vendrell, 1998, p. 24). A utilização destas novas técnicas permitem análises não-invasivas acerca da localização e função das áreas cerebrais quer seja em pacientes saudáveis ou lesionados cerebrais.

Na década de 80 surge mais um forte aliado tecnológico nas atividades de avaliação e reabilitação neuropsicológica: a informática. Com ela ampliou-se a possibilidade de estudar e tratar pacientes com alterações das funções cognitivas.

Os anos 90 marcam a necessidade da neuropsicologia como ciência aliada à neurologia, buscando com isso não mais somente localizar as lesões e os transtornos por elas causados, mas, sobretudo, subsídios para tratá-los.

Dessa maneira, “a ciência neuropsicológica deveria ser considerada um aspecto importante da neurologia clínica do futuro, pois, por um lado, nos introduz no

conhecimento de um conjunto de transtornos que alteram a vida do paciente; por outro lado, permite desenvolver e aplicar técnicas mais adequadas de diagnóstico, tratamento e reabilitação; e, finalmente, permite ampliar nossos conhecimentos básicos sobre as funções do cérebro, o expoente máximo da evolução orgânica em nosso planeta” (Vendrell, 1998, p. 25).

2.2. Abordagens Teóricas

Quando se decide pelo estudo de um tema, abre-se um leque muito grande de possibilidades de abordagem para o mesmo.

Vivemos um período de severas transformações, e a cada dia surgem novas descobertas acerca da reabilitação cognitiva e, nesse contexto, é fundamental que sejam consultadas e aplicadas teorias e perspectivas de outras áreas do conhecimento com a intenção de tornar coerente e consistente o trabalho a ser realizado.

Como as mudanças acontecem rápido demais, tem-se a impressão de que o passado e todo o conhecimento acumulado e a cultura que dele adveio não têm a menor relevância. Entretanto, rever teorias e perspectivas teóricas é fundamental quando um problema traz novos desafios ao que vem sendo aplicado, pois são elas que vão reforçar as crenças e validar as estratégias que se adota na resolução do mesmo ou dar subsídios para a busca de outras que tragam novas contribuições. Ou seja, nestes tempos de mudanças velozes, é preciso permanecer atento e conhecer as teorias que vêm ampliar e/ou colaborar com o rico acervo de conhecimento científico acerca do tema de estudo sobre o qual se deseja ampliar os conhecimentos ou trazer novas possibilidades de atuação.

Enfim, são muitos os grupos de pesquisa que atuam nesta área da cognição, e atualmente alguns deles vêm sendo guiados por duas abordagens teóricas principais: a do Processamento de Informação e a do Modelo Biomatemático de Piaget, que são discutidas a seguir.

■ A Reabilitação Cognitiva na Abordagem de Processamento de Informação²

“A reabilitação cognitiva é uma área de pesquisa e atuação clínica dedicada a desenvolver e aplicar recursos objetivando melhorar a capacidade de pacientes cérebro-lesados em processar a informação de modo a ter uma vida mais autônoma e satisfatória” (Capovilla, 1998, p.33).

Este tipo de reabilitação funciona com equipes multidisciplinares, formadas por profissionais de diversas áreas: neuropsicologia, fonoaudiologia, psicologia, educação especial e terapia ocupacional, que possuem objetivos terapêuticos bem definidos, e baseia-se em conhecimentos científicos acerca da relação cérebro-comportamento a partir do modelo de organização cerebral de Luria.

Dependendo de que função cognitiva deseja-se reabilitar, são realizados exercícios específicos que podem acontecer tanto durante quanto depois do período de recuperação espontânea, e tanto no espaço clínico como em outros espaços do cotidiano do paciente. Durante o tratamento, estes exercícios buscam em primeiro lugar restaurar as funções e, somente em casos que não há boa reação a isto, busca-se a compensação destas.

Segundo Capovilla (1998, p. 33) “Luria (1973) identificou três unidades cerebrais hierarquicamente organizadas e funcionalmente integradas, essenciais à execução de qualquer atividade cognitiva: a unidade de *excitação*, responsável pela regulação do tônus cortical; a unidade de *input sensorial*, responsável pela recepção, pela análise e pelo armazenamento da informação; e a unidade de *planejamento e organização*, responsável pela programação, pela regulação e pela verificação da atividade”. Cada uma destas unidades abordadas por Luria ainda subdivide-se em três zonas corticais: primária, secundária e terciária. Na primeira, são recebidos, e dela enviados impulsos da zona periférica e para esta; na segunda, acontecem os processos de informação, e na terceira chegam o *input* de duas ou mais áreas e fazem a integração da informação. Estas seguem uma organização hierárquica.

Assim, dentro da concepção de Luria, a reabilitação cognitiva acontece por meio de exercícios aplicados especificamente aos processos que se encontram comprometidos pela lesão cerebral. A recuperação destes ocorrerá a partir do uso de anticolinérgicos,

² Título do artigo escrito por Fernando César Capovilla (1998, p. 33).

responsáveis pela restauração do estado de desinibição cerebral que se instala após a lesão, facilitando assim a transmissão sináptica através das novas conexões estabelecidas mediante o treinamento cognitivo.

Após a lesão, instala-se o período de recuperação espontânea em que há uma melhora generalizada, e é neste exato período o melhor momento para aplicar a reabilitação cognitiva devido aos mecanismos de recuperação biológica espontânea que nele ocorrem, o que não implica dizer que somente neste ela apresentará resultados, visto que este tipo de tratamento pode facilitar a reorganização funcional do cérebro, mesmo anos após a lesão ter ocorrido, conforme defendem Sohlberg e Mateer (Capovilla, 1998, p.35).

Para Prigatano apud Capovilla (1998, p.36), há três abordagens ou princípios de treino que facilitam a reabilitação cognitiva: o uso de compensação para contornar o déficit; o uso de substituição para resolver problemas por meios alternativos, e o retreino de funções cognitivas específicas lesadas. Esta abordagem segue quatro passos: reduzir a confusão cognitiva do paciente, concentrando sua atenção; fazer aconselhamento individual e em grupo para promover a consciência de seus déficits e recursos; levá-lo a reconhecer a necessidade de estratégias compensatórias; e fazer o treino cognitivo e de habilidades sociais.

Da mesma forma, Sohlberg e Mateer apud Capovilla (1998, p.36), utilizando-se de nomenclatura diferente, definem três abordagens para a reabilitação cognitiva: *estimulação geral*, em que são administrados materiais de treino cognitivo sem orientação teórica específica; *adaptação funcional*, na qual ocorre o retreino de funções cognitivas somente no contexto natural de vida e trabalho do paciente; e *processo específico*, em que são administradas atividades de treino, organizadas hierarquicamente e dirigidas a componentes específicos de processos cognitivos, facilitando, assim, a reorganização funcional.

Após compreender o que é a reabilitação cognitiva e suas abordagens, cabe agora traçar uma relação desta com a abordagem do processamento de informação.

Primeiramente, é preciso esclarecer que o processamento de informações traduz-se em transformação destas, em que se parte de um estado inicial, passando por vários estágios até chegar a um terminal, conforme esquema ilustrativo:

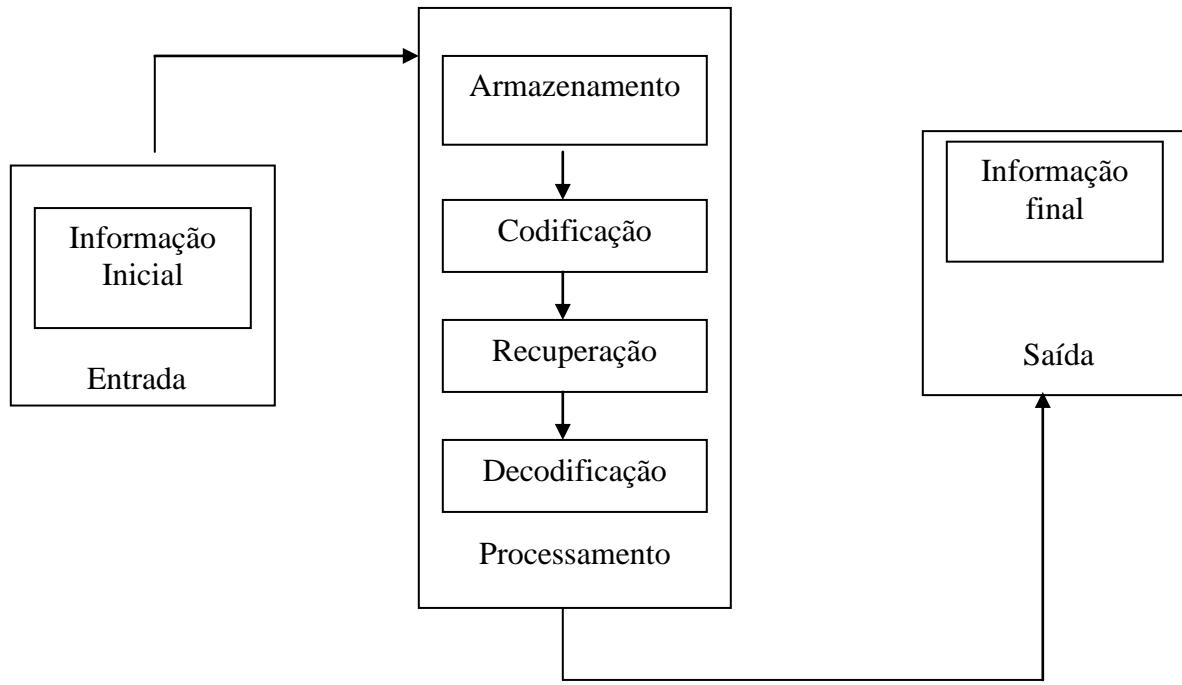


Figura 1: Etapas envolvidas no processamento de informação

Assim como na reabilitação cognitiva, as áreas de memória, linguagem oral, escrita e de sinais, foram áreas de destaque na abordagem de processamentos de informações, tendo sido nestas os maiores avanços teórico-conceituais e metodológicos alcançados nas últimas décadas, com destaque para alguns trabalhos como os de Baddeley em memória, Ellis em leitura e escrita, Share em consciência fonológica e leitura-escrita, e Poizner, Klima e Bellugi sobre afasias em surdos sinalizadores (Capovilla, 1998, p.37).

■ **Reabilitação Cognitiva a partir do Modelo Biomatemático de Jean Piaget**

Quando se pensa em seguir um modelo, é preciso estar atento à sua capacidade de transformação e à sua flexibilidade, pois isto será fundamental para que este acompanhe os progressos da ciência. Assim acontece com o modelo biomatemático proposto por Piaget, que foi se construindo a partir de pesquisas.

Trata-se de um modelo que apresenta o homem como um ser em construção, que sobrevive e se desenvolve plenamente a partir das trocas estabelecidas com o meio, num papel ativo de busca e assimilação do objeto de conhecimento. O ser é visto em sua

totalidade, e a partir de movimentos próprios atualiza sua interação com o ambiente e sua memória.

“A originalidade deste modelo está em buscar representar o processo mental de busca de conhecimento lógico-matemático, reversível, atemporal, comprovável, conciliado a uma visão biológica, temporal e irreversível” (Oliveira apud Capovilla, 1998, p.42).

Inicialmente o homem constrói conhecimento de forma sensório-motora, ou seja, a partir de percepções e atos motores, evoluindo gradativamente até atingir a compreensão de sistemas simbólicos. Neste aspecto está a especificidade e originalidade do ser humano, sua capacidade de descobrir uma nova forma mais abstrata e significativa de interagir com o ambiente: a forma simbólica.

Por meio do simbólico, o homem é capaz de organizar suas experiências presentes a partir do que construiu no passado e guardou de forma consciente e ágil. Essa é a maior característica das estruturas mentais humanas: utilização de imagens mentais e da linguagem para representar o que observa e vivencia e, através disto, regular e corrigir suas novas interações, atingindo a adaptação.

O modelo biomatemático das estruturas mentais de Piaget tem duas características marcantes: a busca pelo pensamento formal em que descobre-se as leis universais e concomitantemente a busca da conservação do ser como sujeito de sua história, único e original, inserido num contexto de espaço e tempo significativo, pessoal e sócio-cultural.

No processo de interação, o homem busca adaptar-se. Piaget distingue duas etapas fundamentais desta adaptação: assimilação e acomodação. À medida que interage com o objeto de conhecimento, a criança depara-se com conflitos que a estimulam a buscar a assimilação do objeto. Para isto precisa transformar-se internamente e, para isto, modifica suas estruturas mentais existentes, e assim apreende o objeto.

Dessa forma, é possível perceber que o modelo desenvolvido por Piaget busca conciliar o universal ao individual, sendo, por isso, muito útil no processo de reabilitação cognitiva, visto que possibilita sua aplicação nas mais diversas situações, já que enfatiza a importância fundamental de se criar condições para que o próprio sujeito se auto-regule.

2.3. Avaliação Cognitiva

As estratégias de avaliação cognitiva são resultado de diversas concepções a respeito da inteligência humana. Com base nelas, pode-se citar três grandes correntes que englobam as múltiplas definições de inteligência: a abordagem psicométrica, a abordagem desenvolvimentalista e a abordagem cognitivista.

Na visão psicométrica busca-se uma quantificação da inteligência que é entendida como um conjunto de fatores que seriam traços ou aptidões mentais componentes da mente humana. Ao contrário desta abordagem, as visões desenvolvimentalista e cognitivista centram-se em aspectos qualitativos da inteligência. A primeira preocupa-se em diagnosticar o nível de desenvolvimento das estruturas ou esquemas mentais de funcionamento, enquanto a segunda centra-se no processamento de informação que ocorre no momento da resolução de problemas, ou seja, a partir de uma estimulação, busca-se observar e, assim, compreender a seqüência de estágios de processamento que se seguem desde a transformação da informação inicial até o momento final, onde a mesma, transformada, é apresentada como resposta.

Segundo Primi apud Rocha & Miadaira (1996), a abordagem desenvolvimentalista é a que mais fundamenta pesquisas sobre inteligência no Brasil, e tem como principal representante Jean Piaget, com a teoria construtivista e método de avaliação denominado "método clínico".

Para Piaget, o conhecimento é construído por meio da relação estabelecida entre o sujeito e o objeto de conhecimento. Isto implica ação do sujeito e transformação do objeto de conhecimento. Daí compreender por que a abordagem cognitivista, da qual é grande representante, baseia-se em análise qualitativa da inteligência.

As provas sugeridas por Piaget avaliam, principalmente, os argumentos utilizados pela criança em suas respostas. Ou seja, não é aplicação de testes com fim em si mesmo e objetivando apenas resultados, mas, sobretudo, o processo. Neste tipo de avaliação, o avaliador precisa levantar questionamentos à criança do tipo: por que ela fez isto ou aquilo, por que ela pensa daquela forma, etc, com o objetivo de conhecer como se estrutura um dado conhecimento.

Enfim, “o ‘método clínico’ congrega três maneiras de trabalhar: observação do comportamento espontâneo da criança, observação do comportamento provocado por uma situação experimental, e o diálogo que se estabelece entre o experimentador e a criança. Tudo isso concomitantemente” (Piaget apud Rocha & Miadaira, 1996).

A partir dos estudos acima mencionados, passa-se a compreender que o processo de avaliação do paciente deve ter como prioridade o modelo de organização do indivíduo diante do meio, de que forma estabelece as relações com o objeto de conhecimento nas diversas situações por ele vivenciadas, ou seja, a avaliação deverá acontecer a partir da observação e análise de como o indivíduo interage com a realidade, buscando também especificar que alterações sofre seu modo de agir a partir de uma variação do contexto. Com base nisso será possível definir um método focado na relação clínico-paciente, visando com isto estabelecer um diagnóstico mais preciso e um prognóstico.

Com base nesse referencial teórico, traçam-se as linhas de investigação diagnóstica, buscando não somente uma visão das funções preservadas após a lesão cerebral, mas também a identificação da área afetada em toda sua extensão e as conexões funcionais estabelecidas por esta. Assim, a avaliação permite a orientação do programa de reabilitação ou, em casos em que isto não é possível, aponta subsídios que permitam buscar a adaptação do meio às dificuldades do paciente, melhorando assim sua qualidade de vida. Seguindo estes princípios de atuação colabora-se de forma significativa com o processo de reabilitação do paciente que se dará, sobretudo, com a participação efetiva deste e da família.

“A Epistemologia Genética nos propõe uma visão de crescimento cognitivo extremamente dinâmica e flexível, que se converte num útil referencial evolutivo de avaliação, pois enfoca justamente a forma de buscar o conhecimento, independentemente do conteúdo a que ele se aplica, seja a matemática, a educação física ou a artística, por exemplo” (Oliveira apud Capovilla, 1998, p.49).

Seguindo esta linha da Epistemologia Genética, Oliveira (1998, p. 49) destaca três grandes momentos manifestos na ação da criança para a estruturação mental:

O nascimento da inteligência, que se consolida com a construção da noção de permanência do objeto. Fase marcada pelas brincadeiras motoras ou de exercício, e o início das primeiras garatujas.

As manifestações da função semiótica marcam a segunda etapa dessa estruturação mental, caracterizada pela separação significado/significante. As brincadeiras simbólicas se desenvolvem neste período e abrem caminho para as brincadeiras de regras, e o desenho chega a sua forma representativa, em que a criança busca a representação da realidade de forma mais objetiva.

Aquisição de sistemas reversíveis com a compreensão operatória culminando na adolescência, a partir da transformação de dados da realidade em relatos verbais, levando à formulação de hipóteses e deduções. Nesta última etapa, há uma consolidação da brincadeira de regras, que alicerçará a formação de grupos sociais, enquanto o desenho, após superar a fase realista, torna-se abstrato.

Diante dessa linha evolutiva da estruturação mental, é possível perceber que a modalidade de conhecer se desenvolve a partir da interação sujeito/meio e que há uma integração entre lógica e semântica. A partir daí é necessário descartar qualquer abordagem que compreenda a avaliação como algo padronizado, que não permita ao sujeito um espaço para que ele se organize do seu jeito, no seu ritmo, pois, dessa forma, deixa-se de avaliar sua autonomia e espontaneidade mental. Enfim, a avaliação deve ter um caráter interacionista.

Até aqui foram abordados os princípios que devem estar atrelados ao processo de avaliação cognitiva, a fim de que este possa ter mais precisão e significado. Entretanto, é preciso esclarecer que instrumentos favorecem um processo avaliativo que esteja coerente com estes princípios.

Em se tratando de crianças, pode-se destacar a brincadeira e o desenho como grandes instrumentos de avaliação, visto que favorecem a interação criando condições para que o paciente se organize e faça suas escolhas, bem como permitem objetividade e clareza durante a observação.

“Ao sugerir uma atividade lúdica ou plástica, podemos contar com fatores que favorecem a espontaneidade e a originalidade da criança, pois estamos solicitando algo que ela gosta de fazer; estamos também fornecendo material concreto para que lide com ele, o que vai diminuir sua ansiedade e facilitar sua transposição do físico para o simbólico. Também vai nos facilitar a obtenção de informações a respeito de seus esquemas sensório-

motores e representativos, uma vez que, brincando ou desenhando, a criança tende a representar simbolicamente sua realidade interna e externa" (Oliveira, 1998, p.50).

Outros componentes que permitem a avaliação diagnóstica de portadores de paralisia cerebral são os testes neuropsicológicos que visam compreender os diferentes domínios cognitivos como: memória, atenção, linguagem, capacidade de planejamento, de cálculo, raciocínio lógico, de abstração, percepção visual e de destreza visuo-motora, dentre outros. A partir dos mesmos, traça-se um perfil cognitivo do paciente e pode-se fazer uma análise acerca dos déficits no desenvolvimento apresentados em decorrência da lesão no cérebro.

Também as provas elaboradas por Piaget e componentes de seu "método clínico" de investigação são instrumentos de grande valor no processo de diagnóstico dos déficits instalados nos portadores de paralisia cerebral, uma vez que permitem avaliar o nível de comprometimento de algumas funções cognitivas pós-lesão cerebral. Suas provas propõem avaliar diversos tipos de conhecimento: provas descritas que visam analisar o conhecimento lógico-matemático na criança, a construção da noção de tempo, de velocidade, do espaço, da relação todo-parte, noções de conservação de quantidade, líquido, massa, volume, provas de classificação, inclusão de classes etc.

Enfim, é preciso compreender a avaliação como meio de favorecer à criança a possibilidade de expressar-se de forma dinâmica e assim poder observá-la de maneira a perceber as relações por ela estabelecidas e a forma como se organiza diante das situações por ela vivenciadas, permitindo assim uma percepção real do paciente.

Até o momento, foram apresentados os referenciais teóricos que embasam o trabalho com reabilitação cognitiva e a avaliação como componentes fundamentais para compreensão do processo de reabilitação do paciente. No entanto, é preciso estabelecer relação destes com o tratamento propriamente dito.

Na realidade, o método a ser utilizado durante a terapia deverá ser definido pelo profissional, com base nos resultados obtidos no processo de avaliação diagnóstica do paciente e de referenciais científicos nos quais deverá se apoiar, devendo ter sempre como objetivo a exploração clínica, podendo ser abandonado à medida que não mais esteja cumprindo seu papel de facilitador do processo de reabilitação do paciente.

Capítulo III - Reabilitação Cognitiva em Crianças Portadoras de Déficits de Desenvolvimento Decorrentes de Paralisia Cerebral

A lesão ocorrida no início da formação cerebral provoca alterações no amadurecimento do sistema nervoso, influenciando com isto o processamento de informações relacionadas à aprendizagem. Podendo ainda ser constatadas dificuldades na linguagem, percepção visual, auditiva, memória, afetividade e comportamento que são fatores diretamente relacionados ao processo de aquisição do conhecimento.

Essa perda ocasionada pela lesão cerebral na integridade anatômica e funcional do Sistema Nervoso Central compromete, sem dúvida, a capacidade de aprendizagem do sujeito, direta ou indiretamente, visto que provocam alterações nas funções corticais superiores.

As limitações motoras consequentes da Paralisia cerebral são exemplos de fatores que afetam indiretamente à aprendizagem, uma vez que podem gerar dificuldades na construção espacial e suas relações devido às distorções cognitivas que provocam na comunicação, refletindo prejuízos no desenvolvimento das funções corticais superiores. Além disso, favorecem a passividade do paciente durante a realização de algumas atividades que perdem, inclusive, a oportunidade de colocar-se em postura que favoreça sua aprendizagem ou ainda interferem na relação dele com o ambiente, elemento fundamental no processo de aquisição de conhecimentos, tendo sido defendido por estudiosos como Piaget e Vygotsky.

“Uma das maneiras de a criança adquirir conhecimento é por intermédio da exploração do meio, da manipulação de objetos, da repetição de ações e do domínio do próprio corpo. A criança com PC pode ficar mais limitada ao pensamento e menos à execução deste, perdendo oportunidades concretas de viabilizar ampliações no seu repertório” (Tabaquim apud Rotta, Ohlweiler & Riesgo (2006, p. 413).

Diante deste quadro, as crianças não conseguem realizar plenamente o que objetivam, sofrendo perda da motivação e afetando seu nível de aprendizagem como um todo. Sentem-se frustradas e sofrem por não conseguir aprender ou fazê-lo com dificuldades, em ritmo muito mais lento. Passam, então, a apresentar ansiedade diante da

realização de tarefas, do ritmo e de conteúdos propostos na escola regular que são, muitas vezes, incompatíveis com sua capacidade de realização.

O portador de paralisia cerebral pode apresentar falha nos recursos neurológicos ligados à aprendizagem. Entretanto, há outras estruturas componentes do sistema de recompensa que podem ser ativadas mediante a utilização de atividades que motivem o sujeito e leve-o a repetí-las. Para tal faz-se necessário possibilitar a essas crianças um contexto facilitador que possa favorecer sua aquisição de repertórios e sentimentos de segurança, ação e autonomia.

Dentro desta perspectiva, os programas de reabilitação neuropsicológica desses pacientes devem ter como foco a maximização das funções comprometidas além de aspectos emocionais e de comunicação.

Dentre todos os aspectos, neste documento monográfico serão enfocados procedimentos que visam a reabilitação cognitiva dos processos envolvidos na construção da memória e linguagem.

3.1. Reabilitação e Memória

Quando se fala em memória a tendência natural é associar-se ao processo de resgate das informações. Entretanto, esta aptidão envolve várias etapas:

- Recepção: corresponde à seleção e tratamento das informações recebidas pelos órgãos sensoriais.
- Codificação e armazenamento: as informações são armazenadas em forma de “engramas”.
- Acesso às informações (rememoração)

Memória de curto prazo

Quando absorvemos as informações pelos órgãos receptivos elas são analisadas por áreas cerebrais específicas e estocadas na denominada memória de curto prazo, imediata ou primária. A capacidade desta memória pode ser avaliada pelos subtestes de memória de algarismos Waiss ou subtestes de memória visual da escala clínica de memória de Weschler.

“A memória de curto prazo não pode ser reduzida a um sistema de estocagem passivo de curto prazo: na verdade, ela serve de memória de trabalho, e funciona, segundo o modelo de Baddeley e de Hitch, como um sistema de capacidade limitada, apto a estocar, e também manipular as informações, permitindo, então, a realização de tarefas cognitivas como o raciocínio, a compreensão e a resolução de problemas, graças à manutenção e à disponibilidade temporária das informações” (Roger, 2002, p.173).

Memória de longo prazo

Este tipo de memória inclui:

Memória secundária: responsável pela conservação durável das informações por meio da estocagem e codificação das informações recebidas englobando várias aspectos das mesmas (semântico, espacial, temporal, afetivo). É graças a este tipo de memória que ocorre a aprendizagem e que as informações armazenadas consolidam-se em função da importância emocional e da repetição.

Memória terciária ou de fatos antigos: constituída por lembranças.

Pode ainda ser dividida em declarativa e não-declarativa.

Declarativa:

Memória episódica: Este tipo de memória é responsável pelo armazenamento de informações com referência contextual de espaço e tempo. É uma memória factual, de acontecimentos e pode referir-se à memória secundária e terciária.

Memória semântica: Composta pelos conhecimentos, o saber, a cultura ou ainda as competências do indivíduo, estando desligada do contexto espaço-temporal. É uma memória didática e não tem relação com a história pessoal do sujeito.

É também responsável pelo gerenciamento do significado das palavras e informações absorvidas pelos órgãos sensoriais.

Não-declarativa:

Memória associativa e não associativa: relacionadas a algum tipo de resposta ou comportamento.

Memória adquirida e evocada por meio de "dicas" (Priming): corresponde à imagem de um evento, preliminar à compreensão do que ele significa.

Memória de procedimentos: está relacionada às habilidades e hábitos.

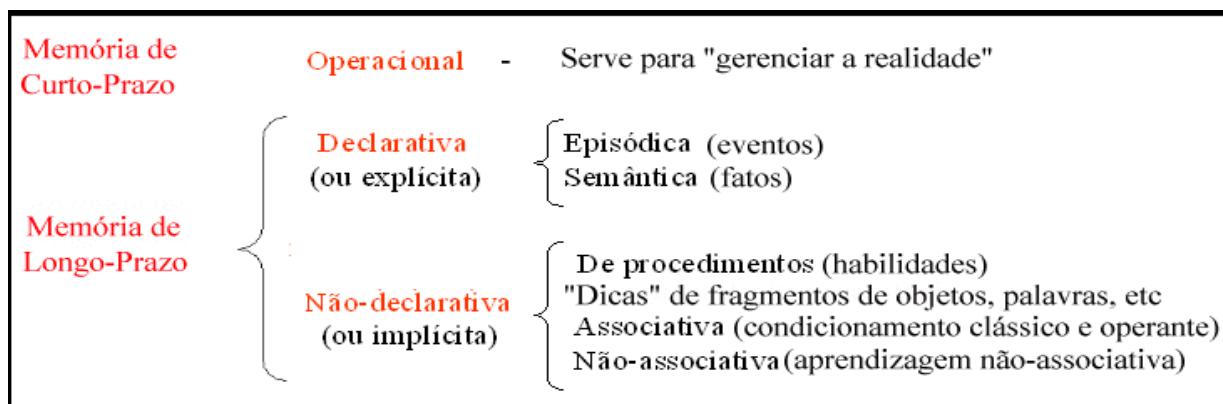


Figura 2: Tipos de memória (Cardoso, 1997)

■ *Formação cerebral e memória*

Na formação cerebral cada tipo de memória é responsabilidade de uma área diferenciada. O hipocampo e o córtex temporal participam da formação mas não estão presente no processo da memória de procedimentos. Em contrapartida, alguns núcleos do cerebelo e medula espinhal são necessários para a formação de memórias de procedimento e não intervêm na memória declarativa. Com esta estruturação na anatomia cerebral é possível concluir que os mecanismos cerebrais superiores controlam a memória declarativa enquanto os sistemas e regiões inferiores controlam a memória de procedimentos. Assim, percebemos que a memória exige uma articulação de sistemas cerebrais.

O lobo temporal é a região cerebral envolvida significativamente com a memória, principalmente no armazenamento de eventos passados, ou seja, memória de longo prazo.



Figura 3: Ilustração do lobo temporal (Cardoso, 1997)

É também nesta região que encontra-se o hipocampo, estrutura envolvida na memória declarativa, além de reconhecimento de novidades e das relações espaciais. A amígdala faz a comunicação com o tálamo e com todos os sistemas sensoriais do córtex, através de suas extensas conexões.

No córtex pré-frontal acontecem outras funções diretamente ligadas com a memória como a resolução de problemas e planejamento do comportamento.

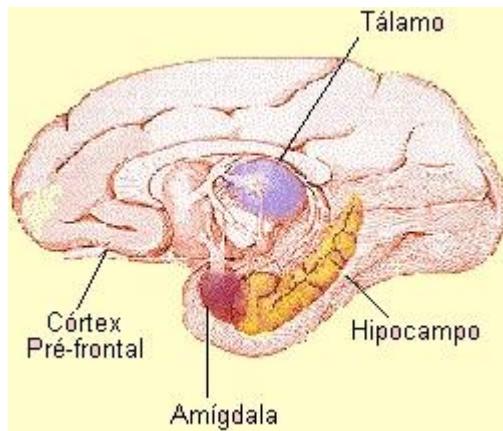


Figura 4: Ilustração das estruturas do lobo temporal (Cardoso, 1997)

- *Alguns distúrbios da memória*

As lesões do cérebro podem causar distúrbios de memória que podem manifestar-se de diferentes formas:

- **Amnésia retrógrada:** o paciente esquece fatos anteriores ao acidente, mas é capaz de lembrar de coisas após o mesmo.

- **Amnésia anterógrada:** neste tipo de amnésia o paciente esquece o que aconteceu após o trauma podendo tornar-se incapaz de aprender coisas novas.

- **Amnésia transitória global:** este tipo de amnésia dura um curto período de tempo e envolve a amnésia anterógrada acompanhada pela retrógrada. Geralmente causada por isquemia cerebral, ou seja, redução temporária do suprimento sanguíneo.

■ *Técnicas utilizadas para reabilitação de memória*

Segundo Goldstein e Beers apud Ávila e Miotto (2002, p.192), um dos principais métodos de reabilitação da memória se fundamenta no trabalho com a modalidade específica da memória que se encontra intacta, para esta compensar a que não está. Há ainda outros estudos que apontam para a necessidade de se trabalhar as habilidades residuais da modalidade de memória que está prejudicada, pois mesmo com o prejuízo cognitivo, quase sempre há a conservação de alguma capacidade funcional.

A reabilitação de memória tem como objetivo principal melhorar a performance do paciente utilizando para isto técnicas específicas ou estratégias que favoreçam o seu sistema formal de registro e evocação de informações. Ressaltando que para estimular o funcionamento da memória há muitos caminhos possíveis que dependendo da preferência e habilidade particular de cada um.

- Terapia de orientação para a realidade (TOR): desenvolvida por James Folson em 1968 “com o objetivo de reduzir a desorientação e confusão de idosos” (Ávila & Miotto, 2002, p.193), este tipo de intervenção consiste na orientação espaço-temporal do paciente, através de pistas ou auxílios externos, buscando relembrar com ele o dia, mês, ano e local em que se encontra. Esta técnica pode ser realizada de duas formas: 24h de TOR ou classes de TOR

por 30 minutos. Apesar de ter apresentado resultados positivos em relação à cognição alguns estudos apontam ainda sua ineficácia para as alterações nas habilidades funcionais do cotidiano do paciente.

- Terapia da reminiscência: nesta trabalha-se a memória remota do paciente, utilizando para tal fim o registro de fatos significativos de sua vida. A música pode ser instrumento fundamental neste processo como também os hábitos antigos. Entretanto, ainda não existem estudos significativos que confirmem sua eficácia.
- Uma terceira técnica é a reabilitação baseada na facilitação da memória implícita residual. Quando realizadas as avaliações necessárias e há registro de aspectos da memória que não estão afetados significa dizer que estes pacientes preservam ainda certa capacidade de aprendizagem, podendo ser estimulados e reabilitados.

“Wilson et al. (1989) observaram que por meio da prática repetitiva e utilizando mecanismos de memória implícita, pacientes amnésticos podem ser treinados em tarefas complexas. No entanto, Squire (1987) faz uma crítica de que esta aprendizagem implícita, por ser rígida e muito específica, não permite ao paciente fazer um uso flexível do que foi aprendido. O que se sugere é que sejam feitos treinos em conhecimentos específicos com aplicação direta na vida diária” (Átila & Miotto, 2002, p.194).

Em casos de anóxia cerebral podem acontecer dificuldades de memória de curto prazo e de compreensão de textos. Nestes são indicadas as estratégias de memória implícitas, favorecendo a apreensão de novas informações.

Assim, deve-se ter claro que o objetivo desta técnica não é restabelecer habilidades de memória, mas fornecer informações úteis para resolver problemas do dia-a-dia.

Um princípio empregado neste tipo de terapia é da aprendizagem sem erro, útil para pacientes com dificuldades de aprendizagem em decorrência de alterações neurológicas, como é o caso dos portadores de paralisia cerebral. Este se justifica pelo fato da pessoas com déficit na memória episódica não serem capazes de lembrar de seus erros e por isso não poder corrigir e aprender com os mesmos como acontece com as pessoas sem

déficits de memória. Neste tipo de intervenção é realizado treino dando ênfase à codificação das informações, e não só ao ‘não esquecer’.

As pesquisas realizadas ao longo dos anos atestam a eficiência de algumas técnicas de reabilitação da memória, entre elas:

- “1. As que se baseiam na reabilitação da memória implícita, geralmente intacta;
- 2. Compensação dos déficits de memória explícita por meio de treino do uso de auxílios externos;
- 3. Facilitação da memória explícita residual por meio de suportes estruturados, tanto de codificação como de resgate” (Átila & Miotto, 2002, p.195).

Contudo é preciso estar atento a algumas limitações dessas técnicas, principalmente porque algumas delas empregam treinos específicos com resultados direcionados a determinadas tarefas exclusivamente.

Assim, é relevante incorporar os seguintes aspectos na reabilitação de pacientes portadores de déficits de memória:

- “a. expandir e treinar a maior abrangência de habilidades já intrínsecas, mais do que técnicas específicas, ao mesmo tempo que focar a aplicação destas habilidades em diferentes contextos;
- b. ensinar um número maior de técnicas específicas, observando quando e onde aplicar tais técnicas, pois o treino de estratégias selecionadas é um importante meio de promover um aumento da *performance* de atividades da vida diária . (Verhaeghen apud Átila & Miotto, 2002, p.195)

Mesiano (<http://www.neuropsi.psc.br/>), vem há alguns anos estudando os mecanismos de memória e a partir disso sugere um programa de recuperação e Dinamização da Memória composto por avaliação e o trabalho com exercícios específicos e diários exposto no quadro a seguir:

Avaliação Inicial	Memória Cinestésica/Tátil e da Cor
Planejamento e Estratégias	Memória Sensorial do Olfato e Paladar
Memória, Atitudes e Estratégias	Observação de Quadro, Gravuras e Fotos
Atenção, Interesse e Associação	Observação de Imagem em Movimento – Filmes
Visualização de Imagens e Associação	Memorização de Números
Visualização, Imagem Mental e Rotação	Memorização de Faces e Nomes
Consciência Sensorial – Visual e Verbal	Memorização de Texto e Método de Estudo
Memória Auditiva (uso de computador)	Reavaliação Final

Quadro 3: Programa de recuperação e dinamização da memória

“O material utilizado consta de testes padronizados, gravuras em preto e branco e coloridas, quadros de pintores clássicos, fotografias, documentários, filmes, objetos de adorno, material de desenho, música de filmes, música de programas de TV, sons variados, alimentos sólidos e líquidos, perfumes, flores naturais e artificiais, especiarias, material específico para tato, jogos, quebra-cabeças, além de programas de computação gráfica, nacionais e estrangeiros, específicos para o tratamento da memória, que são utilizados com auxílio de computador no consultório e, se o paciente tem um computador ele pode continuar seu treinamento através de tarefas específicas em sua própria casa” (Mesiano in: (<http://www.neuropsi.psc.br/>)).

No processo de reabilitação desta função cognitiva tão importante, além das técnicas desenvolvidas, podem ser adotadas algumas estratégias como orientação que visam ajudar os pacientes a enfrentar este problema. Dentre elas, pode-se citar:

- Registro em bloco de notas do que for preciso recordar;
- Utilização de materiais como agenda para escrever o que precisa fazer, criando o hábito de olhá-la uma vez ao dia.que deve ser a mesma;
- Utilização de calendários em lugar visível;
- Relógios com alarme são instrumentos importantes;

- Fazer associação de imagens ao que quer recordar;
- Repetição de informações e registro escrito do que for mais importante;
- Estabelecimento de rotina diária;

Em casos de pacientes infantis a família poderá adotar alguns desses procedimentos ou adaptá-los de acordo com a idade da criança.

Outra estratégia muito significativa é o uso de jogos que desenvolvam esta função que está prejudicada, podendo ser estimuladas a memória visual, olfativa, tátil etc. de acordo com o jogo explorado. Também o computador pode ser um excelente instrumento nos trabalhos com a reabilitação desta função cognitiva através de seus recursos (calendário, bloco de notas etc.) como também através dos jogos eletrônicos que buscam estimular o registro de informações.

Enfim, os recursos disponíveis para a reabilitação de pacientes lesados cerebrais que apresentam déficits de memória vão desde técnicas específicas à utilização de jogos e computador, dependendo de que tipo de memória está prejudicado e a amplitude deste prejuízo.

3.2. Reabilitação e Linguagem

De acordo com estudos realizados na área de fonoaudiologia, o desenvolvimento da fala depende da existência e articulação de três eixos fundamentais: interacional, biológico e psicolinguístico.

O eixo interacional é constituído pelos aspectos ambientais, favoráveis ou não, para que uma criança possa adquirir a linguagem. Estes fatores podem vir ou não a favorecer o bom desenvolvimento da linguagem da criança, dependendo da atitude das pessoas que a rodeiam frente a este momento.

O eixo biológico é representado pelas condições biológicas necessárias para a formação da linguagem, dentre os quais: bom desenvolvimento auditivo, neurológico, dos órgãos orofaciais, da voz, enfim, de todas as habilidades que se relacionam ao sentir e agir.

O eixo psicolinguístico oportuniza a construção de programas de processamento da informação, ou seja, a construção da mente. Constituídos dos 0 aos 11 anos de idade, eles irão permitir o processamento da linguagem oral, escrita, da música, das informações

visuais. Estes programas dependem dos dois anteriores (orgânico e ambiental) para desenvolver-se.

■ *Como se desenvolve a linguagem oral*

A linguagem, como também outras funções, constitui-se durante um longo período do desenvolvimento infantil, necessitando para tal das condições orgânicas e ambientais.

É nos primeiros meses de vida que acontecem os primeiros sons gerados pelo bebê a partir de testes do seu aparelho vocal, denominada fase do balbucio. Entre os 6 e 8 meses, passam a focalizar sua percepção auditiva na sua língua materna.

A partir do primeiro ano, surgem as primeiras palavras faladas. Este período é marcado por uma grande variação no repertório. A partir de um ano e meio o bebê desenvolve seu vocabulário com uma rapidez muito maior, aprendendo de 7 a 10 palavras por dia. Mas com o decorrer deste desenvolvimento, por volta dos 4 anos esta variação tende a sofrer uma diminuição significativa.

Por volta dos 2 aos 3 anos, a criança inicia a elaboração de frases e dos 4 aos 7 ocorre o aperfeiçoamento desse processo em que a mesma já faz uso da concordância, conjugação correta de verbos e narração de fatos.

Como é possível perceber o desenvolvimento da linguagem é marcado por estágios definidos. Entretanto, cabe ressaltar que cada criança tem o seu tempo para iniciar e concluir cada estágio e que é de 8 meses é o tempo de diferença entre uma criança e outra para a mesma etapa, considerado dentro da normalidade.

■ *Problemas que podem afetar o desenvolvimento da linguagem*

As disfunções na fala são frutos de distúrbios em um ou em todos os eixos que compõem a formação da linguagem – interacional, biológico ou psicossocial.

São distúrbios ocorridos no eixo orgânico (biológico) que podem ser citados como elementos contribuintes para déficits na linguagem:

- Deficiência auditiva de recém nascidos causados pela rubéola pré-natal, cujos sintomas nem sempre são percebidos.

- Deficiências neurológicas, como a deficiência mental, que causa problemas cognitivos, a paralisia cerebral, que gera dificuldades motoras que, muitas vezes, impedem a fala, os quadros sindrômicos, como a síndrome de Down, que é a mais conhecida e a síndrome do X-frágil que vem sendo foco de novos estudos na atualidade e caracteriza-se por um comprometimento mental de caráter hereditário resultando em dificuldades de comunicação e atraso no aparecimento das primeiras palavras

- Disfasias, outro tipo de disfunção neurológica, menos conhecida e que ocorre em menor escala e consistem em distúrbios funcionais da linguagem. Manifestam-se por uma ausência ou pouco desenvolvimento da fala em crianças que parecem apresentar uma inteligência não-verbal normal. É uma disfunção neurológica, sem lesão, que acomete muito a construção de programas de processamento da informação.

No eixo interacionista pode-se citar como fator causador de disfunções na linguagem, a estimulação inadequada desta por famílias com problemas emocionais, destacando-se o vínculo ruim entre mãe-bebê, o rompimento familiar gerador de quadros de neuroses e psicoses. Esses quadros trazem prejuízo à comunicação e, por consequência, as crianças podem apresentar uma linguagem alterada.

Nas situações em que as crianças apresentam sinais de desvio, recomenda-se que seja procurada orientação antes que a criança complete 7 anos a fim de que se possa evitar possíveis prejuízos na escolarização. Nos distúrbios mais sérios, a exemplo da deficiência mental, paralisia cerebral, o tratamento precoce favorece o desenvolvimento das crianças.

■ *Tipos de transtornos da linguagem e comunicação*

Pode-se considerar como transtornos de linguagem e expressão o transtorno da linguagem expressiva, transtorno misto da linguagem receptivo-expressiva, transtorno fonológico, tartamudez (gagueira) e o transtorno da comunicação sem outra especificação.

A paralisia cerebral, apesar de caracterizar-se por uma disfunção motora, pode apresentar, como consequência da lesão cerebral, transtornos no desenvolvimento da linguagem, dependendo da área afetada. Isto justifica este estudo acerca da formação desta

função essencial para o desenvolvimento humano bem como as variações de disfunções nela ocasionadas.

Neste estudo focaremos os seguintes transtornos: transtorno da linguagem expressiva, transtorno misto da linguagem receptivo-expressiva e transtorno fonológico.

Transtorno da Linguagem Expressiva

Este tipo de transtorno apresenta características próprias que variam de acordo com a gravidade do mesmo e a idade da criança quando este foi ocasionado. Dentre as principais características pode-se citar: limitações na fala, vocabulário restrito, dificuldade na aquisição de novas palavras, erros na busca da palavra correta ou de vocabulário, abreviação de frases, simplificação nas estruturas gramaticais, pouca variação nas estruturas gramaticais e de tipos de frases, omissões de partes críticas das frases, uso de uma ordem inusitada das palavras e desenvolvimento lento da linguagem.

Quando da medição da inteligência de execução realizada por testes específicos, as crianças apresentam padrões dentro da normalidade para o funcionamento não-lingüístico e as habilidades de compreensão da linguagem em geral.

O Transtorno da Linguagem Expressiva pode ser adquirido ou evolutivo. No tipo adquirido um prejuízo na linguagem expressiva ocorre após um período de desenvolvimento normal, em consequência de uma condição neurológica, como a Paralisia Cerebral, foco de estudo deste trabalho, ou outra condição médica geral. Já no tipo evolutivo o prejuízo na linguagem expressiva não está associado com um agravo neurológico de origem conhecida. Há um atraso na fala das crianças que passam mais lentamente do que o habitual pelos vários estágios do desenvolvimento da linguagem expressiva.

Associado a este tipo de transtorno da linguagem, podem apresentar-se ainda em crianças pequenas o transtorno fonológico como também uma alteração de fluência e formulação da linguagem, ocasionando uma anormalidade no ritmo da fala e perturbações na estrutura da linguagem, também denominadas taquifemia.

Em casos de transtorno da linguagem expressiva adquirido, ocorrem ainda com freqüência as dificuldades adicionais da fala, incluindo problemas de articulação, erros

fonológicos, fala lenta, repetição de sílabas e entonação e padrões de ênfase monótonos. Na escola, outras dificuldades aparecem e estão associadas a este transtorno, dentre os quais, se pode citar: escrita de ditados, cópia de frases e soletração.

Outras disfunções associadas a esse quadro aparecem, destacando-se: prejuízo leve nas habilidades da linguagem receptiva, Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), comportamentos com disartria ou apraxia ou outros sinais neurológicos.

O Transtorno da Linguagem Expressiva ocasionado pelas lesões cerebrais, pode ocorrer em qualquer idade, e o início é súbito. No geral, o percentual de recuperação das crianças que o desenvolvem é de 50% enquanto as demais parecem apresentar dificuldades mais persistentes. No caso das crianças portadoras de PC, no entanto, o desenvolvimento e reabilitação desta função estão relacionados à gravidade e localização da patologia cerebral, bem como à idade da criança e extensão do desenvolvimento da linguagem à época em que o transtorno foi adquirido. A melhora clínica nas capacidades de linguagem às vezes é rápida e completa, enquanto em outros casos pode ser incompleta ou haver um déficit progressivo.

Enfim, o desenvolvimento da linguagem expressiva e receptiva pode apresentar prejuízo devido a retardo mental, um prejuízo auditivo ou outro déficit sensorial, um déficit motor da fala ou severa privação ambiental. A presença desses problemas pode ser estabelecida por testes de inteligência, testagem audiométrica, testagem neurológica e anamnese.

Transtorno da Linguagem Receptivo-Expressiva

As características lingüísticas das crianças afetadas pelo Transtorno Misto da Linguagem Receptivo-Expressiva são semelhantes às que se manifestam no transtorno da linguagem expressiva. Sendo o déficit na compreensão o principal fator de diferença entre os mesmos, sofrendo variações dependendo da gravidade do transtorno e da idade da criança. Os prejuízos da compreensão da linguagem são mais difficilmente observáveis que os da produção desta, necessitando para tal fim de uma avaliação formal. Com isso, por muitas vezes, são feitas confusões com o comportamento apresentado pela criança.

Em virtude deste tipo de transtorno tornam-se insatisfatórias também as habilidades de conversação e surgem déficits em várias áreas do processamento de informações sensoriais, especialmente no processamento auditivo temporal. Outros problemas associados são: dificuldade para a produção de seqüências motoras com harmonia e rapidez, transtornos da aprendizagem, transtorno fonológico, TDAH, transtorno do desenvolvimento da coordenação e déficits na percepção da fala freqüentemente acompanhados por prejuízos de memória. A síndrome de Landau-Kleffner é uma forma de Transtorno Misto da Linguagem Receptivo-Expressiva, com início por volta dos 3 aos 9 anos de idade e acompanhada por convulsões.

O transtorno misto da linguagem receptivo-expressiva pode ainda apresentar-se em três modalidades: leve, moderado e severo. Nas formas mais leves e moderadas, geralmente é possível detectá-lo antes dos 4 anos. Entretanto nas formas severas os primeiros sinais já podem ser perceptíveis aos 2 anos. Quando adquirido a partir de lesões cerebrais, traumatismo craniano ou acidente cérebro-vascular pode ocorrer em qualquer idade. A síndrome de Landau-Kleffner (afasia epilética adquirida), como foi dito, normalmente ocorre entre os 3 e os 9 anos de idade.

A recuperação das habilidades de linguagem nesse tipo de transtorno acontecem com mais dificuldades que no transtorno da linguagem expressiva. Nos casos de aquisição do mesmo por lesões, acidentes ou traumatismos cerebrais o tempo e recuperação do paciente dependerá da gravidade e localização da patologia cerebral, bem como da idade da criança e grau de desenvolvimento da linguagem na época do acidente. A melhora clínica nas capacidades de linguagem por vezes é completa, enquanto em outros casos pode haver uma recuperação incompleta ou déficit progressivo. Nos casos mais graves as crianças tendem a desenvolver transtornos da aprendizagem.

Transtorno Fonológico

Este tipo de transtorno é marcado pela má utilização dos sons da fala em dado estágio de desenvolvimento do indivíduo, apresentando-se por meio dos erros na produção, uso, representação ou organização dos sons com as substituições de um som por outro ou

omissões de sons. Estas dificuldades na produção dos sons da fala interferem no rendimento escolar, profissional ou na comunicação social.

Em portadores de retardo mental, déficit motor da fala, déficit sensorial ou a privação ambiental, as dificuldades da fala excedem aquelas geralmente associadas com esses problemas.

O transtorno fonológico inclui erros de articulação que envolvem o fracasso em formar corretamente os sons da fala e problemas fonológicos de base cognitiva que manifestam um déficit na categorização lingüística dos sons da fala. Dependendo do grau de severidade do comprometimento a fala torna-se completamente ininteligível. As omissões sonoras são consideradas mais graves do que as substituições de sons, que por sua vez são mais graves do que as distorções sonoras. As fases do desenvolvimento da linguagem mais afetadas são as mais avançadas, o que não impede de haver alterações nas iniciais. Outra característica marcante do transtorno fonológico diz respeito à perturbação na articulação das sibilantes, também denominado sigmatismo, como também o envolvimento de erros de seleção e organização dos sons dentro das sílabas e palavras.

O curso do transtorno é variável, dependendo das causas associadas e da gravidade. Nas apresentações leves com causas desconhecidas freqüentemente ocorre uma recuperação espontânea.

■ ***Comunicação e Linguagem em Portadores de Paralisia Cerebral***

Na paralisia cerebral, especificamente, são muitos os distúrbios de comunicação e linguagem que se manifestam, podendo variar desde um leve problema na articulação ao completo mutismo. Também são variadas as causas destes transtornos, dependendo das áreas afetadas pela lesão cerebral. De forma geral, a extensão desses distúrbios é proporcional à gravidade do quadro global.

A ausência ou dificuldade da fala pode ser causada por:

- ***Deficiência Auditiva:*** presente, geralmente nos casos de PC Coreoatetóide em que a lesão afeta os núcleos da base e, consequentemente, o núcleo auditivo. É uma deficiência sensorial, na qual existe uma dificuldade do processamento auditivo, resultando numa afasia, ou seja, dificuldade de interpretar sons da fala e da mensagem. Em virtude disso,

também será afetado o aprendizado da fala e surgirão problemas escolares. A reabilitação, nestes casos, dependerá da extensão da lesão e da existência conjunta ou não de outros problemas.

- *Disartria - Anartria*: distúrbio mais comum na paralisia cerebral, é comumente seguido por existência de baba e por disfagia. Afeta a articulação, a prosódia e a produção vocal do paciente e em casos severos impede o aparecimento da fala, passando a denominar-se Anartria. Esse transtorno é frequentemente encontrado nas tetraparesias e nos coreoatetóides graves.

A reabilitação nesses casos é bastante complicada, necessitando o paciente fazer uso de um sistema suplementar ou alternativo de comunicação.

- *Apraxia de fala*: também denominada afasia motora, consiste numa dificuldade de origem central na execução e seqüencialização dos movimentos musculares necessários para a fala, ou seja, o problema está no comando do movimento.

Pode aparecer em diferentes graus, desde o mais severo, quando há ausência de fala, até o mais leve, que se configura como um distúrbio articulatório e geralmente apresenta melhores resultados nos processos de reabilitação que a disartria.

- *Afasia*: neste tipo de distúrbio são afetadas tanto a fala como também a compreensão da mesma. Na criança com PC ela já nasce com o problema e o grau vai depender da extensão e do local da lesão neurológica. Aparece, principalmente, nos coreoatetóides devido à lesão do núcleo auditivo e o processo de reabilitação ocorrerá de acordo com a gravidade do quadro afásico, podendo recorrer aos sistemas alternativos e ou aumentativos de comunicação.

- *Retardo de Linguagem*: muito comum na criança com paralisia cerebral, as complicações tem início devido aos danos motores provocados por este problema que impedem ou dificultam a exploração do ambiente pela criança, o que afeta significativamente o desenvolvimento de sua linguagem.

A maioria dos tetraparéticos apresentam compreensão bastante pobre. Contudo não é só a linguagem que está afetada mas há déficits em toda a esfera cognitiva: atenção, interesse, percepção, memória e aprendizagem. Na verdade, o quadro mais importante é o Retardo Mental que pode ocasionar desde um atraso até uma ausência de linguagem.

Os pacientes diparéticos, no geral, são os que apresentam menor prejuízo na área da linguagem.

Nos casos moderados e leves de retardo de linguagem o prognóstico é bom.

- *Sistemas computadorizados para avaliação de habilidades cognitivas, de leitura e escrita.²*

Escala de maturidade mental Columbia computadorizada

Este sistema é utilizado para verificação da habilidade intelectual de crianças. Nos casos de paralisia cerebral é de grande importância, podendo ser utilizada nos casos mais leves sua versão tradicional ou a computadorizada nos casos mais severos. O teste consiste em acertar, tocando na tela sensível, a alternativa que é diferente ou sem relação com as outras na série, dispondo para isto de 100 tentativas dispostas em ordem crescente de dificuldade, cada qual com três a cinco desenhos-alternativa. Além da resposta o programa grava ainda o tempo que a criança levou para conseguir responder.

São propostos critérios de desenvolvimento cognitivo para a introdução de sistemas de comunicação alternativa, e, neste sentido, esta nova versão computadorizada da Escala de Maturidade Mental Columbia vem permitir a avaliação do grau de desenvolvimento da criança, numa situação mais próxima àquela do uso de um sistema computadorizado de comunicação.

Reversal test computadorizado

O original foi desenvolvido por Edfeldt³ para avaliação da prontidão para alfabetização e detecção precoce de distúrbios na leitura, este tipo de teste ainda é muito utilizado para tais fins. Entretanto, na avaliação de crianças com distúrbios cognitivos e

² Retirado do artigo escrito por Fernando Capovilla, divulgado na internet: <http://www.profala.com>

³ Citado por Capovilla In: <http://www.profala.com>

motores apresenta sérios problemas. Em sua atual versão computadorizada ReversalTest-Comp permite o teste de crianças incapazes de assinalar com lápis em papel, ou de vocalizar. Consiste em 90 telas(tentativas) para identificação de semelhanças e diferenças entre figuras, devendo a criança acertar se duas figuras que se apresentam são iguais ou diferentes e tocar a tela sensível para registrar seu pensamento. Há seis pares de figura de treino e 84 pares de figuras de teste, conforme a versão original de papel e lápis.

Teste computadorizado de leitura silábica frente a vocábulos

“Este sistema denominado AnaTest-Comp avalia leitura receptivo-auditiva de todas as 85 sílabas CV(consoante-vogal), 85 sílabas CCV, e 480 sílabas CVC da língua portuguesa, a partir das quais deriva boa parte de todo universo das palavras. A tarefa consiste em escolher dentre sílabas numa tela sensível ao toque aquelas que correspondem às vocalizações pelo computador. Ele tem sido empregado para avaliar progressos no desempenho de leitura em linhas de base repetidas entre intervenções educacionais” (Capovilla, divulgado na internet: <http://www.profala.com>).

Teste computadorizado de rotação mental de sólidos geométricos

Compreender déficits neurológicos cognitivos em casos de lesão cerebral exigem a utilização de alguns instrumentos como os recursos experimentais para a mensuração de fenômenos de imagética. Analisar experimentalmente envolvimento em processos tais como a resolução mental de problemas aritméticos, a decodificação do significado dos sinais em língua de sinais de deficientes da linguagem pode ser feito com mais eficácia., avançando, assim, na compreensão e tratamento de quadros como discalculia e afasias.

Este sistema, conhecido por Imagética-Comp apresenta imagens digitalizadas simultâneas de dois dentre vários sólidos geométricos complexos que forma filmados em vários estágios sucessivos de movimentos de rotação ao longo de dois eixos, bem como em espelhamento nos eixo vertical ou horizontal, e vertical e horizontal. Cabe ao paciente testado em julgar se duas fotos apresentadas, lado a lado, são do mesmo sólido em ângulos diferentes, ou se são sólidos diferentes, registrando suas respostas em tela sensível ao toque.

Teste computadorizado de agramatismo receptivo em afasia de Broca

Provas computadorizadas para diagnóstico diferencial de afasias são uma necessidade. Dentre as afasias, a mais comum é a de Broca, também chamada de motora, expressiva, ou não-fluente. Caracteriza-se por dificuldade em encontrar palavras (anomia), dificuldade articulatória com considerável esforço para produção da fala e dificuldade em produzir e compreender construções gramaticais (agramatismo), especialmente com seqüenciamento de informação, palavras de função (advérbios, conjunções, preposições), e cláusulas subordinadas. Assim, a compreensão da fala também se encontra afetada.

O teste consiste em identificar uma figura após ter ouvido a instrução dizendo características da mesma. Na sua versão computadorizada existe ainda a opção de a criança ler a informação ao invés de ouvi-la e o registro do tempo gasto pela criança para executar a tarefa.

Teste Computadorizado de déficits diferenciais de memória auditiva e visual em afasia de condução

O MemAudVi-Comp é um sistema computadorizado para diagnóstico de déficits diferenciais de memória auditiva e visual em quadros neuropsicológicos diversos, como o de afasia, resultante de lesão cerebral, tumor, traumatismo craniano e acidente vascular cerebral, caracterizada por erros de linguagem ou substituições semânticas, dificuldades de compreensão e dificuldades de encontrar palavras.

Um dos tipos de afasia é a de condução que implica na dificuldade de repetição de uma sentença que se acabou de ouvir, e às vezes também na compreensão e articulação da fala. Resultante, presumivelmente, de lesão que interrompe as fibras que conectam as áreas de Broca e de Wernicke.

O MemAudVi-Comp apresenta um a cinco itens de informação nas formas visual estática e/ ou animada e auditiva e requer a recuperação formal ou semanticamente definida desses itens por emparelhamento visual e auditivo.

Avaliação computadorizada de consciência fonológica em disléxicos

Este teste computadorizado apresenta palavras e logatomas (palavras inventadas) que apresentem relações grafema-fonema regulares, irregulares e do tipo regra que ocorram pouco e muito frequentemente na língua portuguesa e de diferentes tamanhos. Tem como

objetivo avaliar a habilidade do paciente em integrar e segmentar grafemas e fonemas na composição e decomposição de palavras e vocábulos de cada um dos tipos acima, com e sem interferência visual e auditiva.

■ *Propostas de técnicas e estratégias de avaliação e reabilitação da linguagem*

Após tomar conhecimento dos tipos de transtornos que podem afetar o desenvolvimento da linguagem em crianças portadoras de paralisia cerebral sugerem-se alguns elementos significativos na reabilitação cognitiva desses pacientes.

Há cerca de cinco anos no Laboratório de Análise Experimental de Cognição e Linguagem da Universidade de São Paulo, em convênio com a QS Informática, e com o Centro de Pesquisa e Clínica Neuropsicológicas, Fernando César Capovilla e sua equipe vem estudando e desenvolvendo alguns dos sistemas de comunicações e testes que vem contribuir com o processo de reabilitação de pacientes portadores de afasias, paralisia cerebral, esclerose lateral amiotrófica, deficiência auditiva, retardo mental e autismo. Também estas pesquisas trazem novas contribuições para os avanços tecnológicos e de produção científica de pesquisadores, médicos e professores.

Programa Hanen

Idealizado pela Fonoaudióloga Ayala Manolson em 1966, este método a partir as percepção de que a fonoterapia tradicional em crianças com retardo de linguagem não vinha apresentando resultados satisfatórios. Com base na teoria Interacionista , a terapia é realizada pelos pais e familiares sob orientação da fonoaudióloga, visto que entende-se que a criança desenvolve a linguagem no dia a dia com seus parentes mais próximos. Assim, a terapeuta exercerá papel de mediadora da comunicação entre pais e filhos.

As famílias são organizadas em grupos e o acompanhamento é feito com base na observação por parte dos pais para descobrirem pequenos sinais de comunicação destas crianças. Eles aprendem não só a interpretação do que a criança deseja transmitir mas também que qualquer resposta é uma resposta. Dessa forma, passam a conhecer melhor o filho através da satisfação de suas necessidades e da formação do vínculo afetivo com o mesmo. Os momentos de interação entre pais e filhos são gravados e depois assistidos junto

com a terapeuta e o grupo a fim de corrigir os erros. Aprendendo, em seguida, regras básicas de comunicação.

Assim, o método além de favorecer uma melhora na comunicação ainda permite que esses pais se sintam muito mais seguros com relação à forma de agir com suas crianças.

- ***A utilização de sistemas computadorizados de comunicação para portadores de deficiência na fala.***

Segundo Capovilla, em artigo publicado na internet (<http://www.profala.com>), uma em cada 200 pessoas é acometida de deficiência de fala, quer por motivos sensoriais, motores, cognitivos, ou emocionais. É possível dotar tais pessoas de sistemas de comunicação que funcionam como porta-vozes eletrônicos, permitindo-lhes compor mensagens que podem ser impressas e soadas com voz, o mais semelhante possível à voz que tinham ou que deveriam ter". Dentre esses recursos cita ainda os sistemas de símbolos Bliss(Hehner, 1980), PIC (Maharaj,(1980)), PCS(Johnson,1981 e 1985). que permitem a comunicação com pessoas que não falam.

O trabalho realizado por este pesquisador consiste na transformação de sistemas já existentes de forma manual em versões computadorizadas com capacidades de intervenção ampliadas bem como a criação de inovadores outros sistemas que se utilizam de avançados recursos de multimídia.

Neste enfoque segue-se este trabalho apresentando alguns desses recursos tecnológicos ou mesmo manuais que tem sido utilizados com sucesso no processo de reabilitação cognitiva de paralisados cerebrais.

- **Imagoanavox:** Apresentam imagens coloridas de alta resolução associadas à animação gráfica e acompanhadas de seus nomes escritos, e respectivos vocábulos com voz digitalizada em várias línguas. O deficiente tem acesso a este sistema por meio de periféricos variados como tela sensível ao toque ou ao sopro, mouse alavancado ao corpo da pessoa, ou mesmo registrador de vocalizações guturais e gemidos.

Quando o paciente não apresenta controle suficiente para digitar no teclado, é empregada a tela sensível ao toque e quando estão presentes tremores é adotado um atraso de input à esta. No entanto, em casos em que é possível ao sujeito mover alguma parte do corpo com facilidade, um mouse pode ser fixado à cadeira e alavancado àquela parte do corpo dele. Outros acessórios podem ainda ser utilizados de acordo com o grau de severidade do quadro de impossibilidades do paciente, dentre os quais: tela sensível ao sopro e detector de ruídos. Nestes casos, a velocidade de varredura é ajustada automaticamente pelo sistema à dificuldade motora do paciente.

Em casos, em que a pessoa deficiente é alfabetizada e tem preservadas suas habilidades cognitivas e sensoriais, este pode utilizar-se das habilidades complexas de leitura que se mantiveram preservadas, tornando assim mais eficaz e rápida a comunicação.

O sistema ImagoVox foi desenvolvido precisamente para permitir tal uso, e consiste num grande aperfeiçoamento em múltiplos sentidos de um sistema (Steele, Weinrich, Wetz et al., 1989) que se mostrou bastante eficaz com afásicos globais, de Broca, e de Wernicke.

O sistema tem sido empregado domiciliarmente por vários paralíticos cerebrais aumentando substancialmente sua qualidade de vida

- **Anagrama-Comp** e sua nova versão v40s: permitem a composição , impressão e sonorização de quaisquer palavras e, consequentemente, frases da língua portuguesa a partir da seleção seqüenciada das sílabas componentes, finalizando com a composição automática de frases com até oito elementos. Dessa forma é possível ao paciente compor de forma prévia o que deseja informar de mais importante para o que deseja realizar e soá-las quando quiser, utilizando-se para isto de apenas dois toques na tela.
- **Logofone** e sua nova versão v40s: fazem traduções imediatas entre língua de sinais bem como entre língua de sinais e uma língua natural fonética qualquer. Em casos em que a pessoa não é alfabetizada nem conhece língua de sinais, ou já foi alfabetizada e/ou aprendeu língua de sinais, e devido a uma lesão cerebral tornou-se afásica, pode utilizar-se ainda de um sistema de comunicação baseado em fotografias e filmes, obedecendo certas circunstâncias como ausência de apraxia e de hemianopsia e a preservação de classificação e seqüenciamento.

- **Sistema Bliss de comunicação, Símbolos Bliss ou Bliss:** utilizado em portadores de paralisia cerebral que tem sua cognição preservada, consiste num sistema de linguagem bastante sofisticado que reúne símbolos abstratos, ideográficos e pictográficos de natureza não-fonética e recombinativa,, produzindo virtualmente qualquer significado que se deseje transmitir.

O Bliss é um sistema dinâmico comunicação suplementar e/ou alternativo capaz de representar conceitos abstratos por meio de seu sistema simbólico gráfico visual em que o significado de cada símbolo é aprendido em relação à lógica que envolve o sistema como um todo. Possibilita ao paciente várias formas de expressar-se: frases simples, complexas, mensagens telegráficas de acordo com o nível de capacidade do usuário e pelo contexto comunicativo.

Os símbolos derivam de uma quantidade básica de formas geométricas e de seus segmentos sendo o quadrado a referência usada como um guia para o desenho de cada símbolo. A linha superior corresponde à "linha do céu" e a linha inferior corresponde à "linha da terra".

O vocabulário é constituído por categorias representadas por cores específicas. Esta distribuição das categorias por cores além de ser atrativa, agiliza a localização dos símbolos, favorecendo a memorização dos mesmos e a aprendizagem.

Os símbolos são classificados em:

Pictográficos: Semelhança com o objeto que representam. Ex.: cadeira, casa.

Ideográficos: Sugerem o conceito que representam. Ex.: sentimento, mente.

Símbolos de dupla classificação: Alguns símbolos podem ser classificados como pictográficos ou ideográficos. Cabe ao profissional selecionar a melhor explicação ao indivíduo, considerando o seu nível cognitivo.

Símbolos Arbitrários: A forma não tem relação pictográfica ou ideográfica convencional com o seu significado. Segundo McNaughton, (1985), citado por Verzoni (2006) dividem-se em:

- **Símbolos criados por Charles Bliss:** Referentes ao tempo. Estes símbolos referem-se a uma analogia com o espelho parabólico. O passado é representado por um espelho refletindo o que está atrás; o futuro é um espelho refletindo o que está à

frente e o presente é o período de tempo entre o passado e o futuro (vide quadro de símbolos).

- **Símbolos Internacionais:** Utilizados em todo o mundo como. Direção: Ex.: para baixo, para cima. Números: 1 , 2, 3, etc. Pontuação: . ! ? , etc (ortografia tradicional). Os sinais de pontuação também podem ser aplicados para conferir significados.

International Symbols

fogo	tema	água	olho	boca	cima	sentimento
pessoa	mujer	ir	homem	futuro	passado	presente
mósp	cadeira	comodo	carta	mente	teclado	comida
mesa	flor	papel	dia	para baixo	para cima	sól

Símbolos Compositos

mão	chuva	cadeira de rodas	dentro	migrar	cozinha	roupa
privada	lar	eu	vôo	rio	ontem	hoje

Figura 5: símbolos do sistema Bliss (Verzoni, In: Sistemas Suplementares e/ou Alternativos de Comunicação (SSAC) publicado no site: <http://www.profala.com>)

Quando a habilidade intelectual do deficiente não permite o uso de um sistema tão abstrato como o Bliss, pode-se fazer uso de um sistema menos abstrato e mais representacional, tal como PCS.

▪ **Picture Communication Symbols (PCS) / Sistema Pictográfico de Comunicação :** Desenvolvido em 1981 por Roxana Mayer Johnson, é um sistema gráfico visual que contém desenhos simples, podendo-se acrescentar, na medida do necessário, fotografias, figuras, números, círculos para as cores, o alfabeto, outros desenhos ou conjuntos de símbolos.

Dividido em seis categorias primárias, representadas por cores de acordo com a função de cada símbolo. Como no Sistema Bliss a palavra escrita localiza-se acima de cada pictograma.

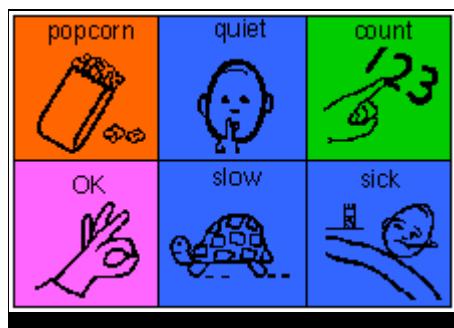


Figura 6: Símbolos do sistema PCS Bliss (Verzoni, In: Sistemas Suplementares e/ou Alternativos de Comunicação (SSAC) publicado no site: <http://www.profala.com>)

▪ **Pic-Comp:** utilizado por autistas e deficientes mentais não-falantes este sistema é composto por 400 pictogramas arranjados em 25 categorias semânticas. Estudos tem demonstrado sua eficácia como sistema de comunicação, por parte de paralíticos cerebrais com baixa idade mental.

▪ **Notevox:** fazem uso desse sistema pacientes que tem preservadas suas habilidades de leitura e cognitivas de um modo geral, mas por prejuízos nas habilidades motoras não podem falar ou escrever. É um sistema portátil de comunicação sonorizada digitalizada,

baseado unicamente em palavras, sílabas e letras selecionáveis por meio do simples toque de um dedo pode ser empregado. Os pacientes compõem parágrafos a partir da seleção de palavras e/ou sílabas de um banco, via toque de apenas um dedo, ou via digitação ao teclado.

Conclusão

O estudo aqui apresentado abordou a Paralisia Cerebral, suas causas, classificações e manifestações, tendo como foco principal o trabalho de intervenção nos pacientes com déficits cognitivos, de forma a colaborar com seu processo de reabilitação e inserção social.

Nesta perspectiva muitas das estratégias sugeridas tem como forte aliado o uso de computadores e softwares, visto que para o portador de paralisia cerebral a experiência educativa com estes elementos tem significado a oportunidade de desenvolver atividades desafiadoras não só no campo educacional como também em seu processo de diagnóstico.

Outro fator importante do trabalho pedagógico apoiado pela informática é a possibilidade de uma compreensão mais profunda da capacidade intelectual da criança que supera a deficiência ao ser capaz de uma produção mais estética.

Nos casos de crianças portadoras de paralisia cerebral que apresentam muitas vezes dificuldade de pegar um lápis podem utilizar o teclado, seja para escrever, desenhar ou colorir, tornando suas produções e ilustrações mais estéticas. Além desse aspecto, cabe ainda destacar que para os portadores de problemas motores, como é o caso, o desenho é quase sempre tarefa muito árdua. Ilustrar um texto com o ferramental disponível no computador para aqueles portadores desta dificuldade torna-se um feito artístico.

O trabalho seguiu com uma breve explanação acerca da reabilitação cognitiva, sua história e concepções nas quais está embasada bem como sobre a avaliação cognitiva e seus princípios de aplicação.

Dois aspectos fundamentais no desenvolvimento da aprendizagem foram abordados mais detalhadamente: memória e linguagem.

Neste capítulo foram relacionados as fases de estruturação destas funções bem como os distúrbios ocasionados pelas lesões cerebrais e possibilidades de reabilitação dos pacientes através de estratégias de avaliação e intervenção.

Enfim, o presente trabalho segue como elemento de contribuição na área de reabilitação cognitiva de pacientes com déficits decorrentes de paralisia cerebral por meio de revisão bibliográfica acerca dos estudos eu vem sendo realizados neste campo de atuação.

Referência bibliográficas

ÁVILA, Renata & MIOTTO, Eliane. *Reabilitação Neuropsicológica de déficits de memória em pacientes com demência de Alzheimer*. Revista de Psicologia Clínica. 2002

CAPOVILLA, Fernando C. A reabilitação Cognitiva na Abordagem de Processamento de informação. In: CAPOVILLA, Fernando C et. al. *Tecnología em (Re)Habilitación Cognitiva: uma perspectiva multidisciplinar*. São Paulo: EDUNISC, 1998.

CAPOVILLA, Fernando C. *Pesquisa e Desenvolvimento de Novos Recursos Tecnológicos Para Educação Especial: Boas Novas Para Pesquisadores, Clínicos, Professores, Pais e Alunos / Comunicação Alternativa*. Divulgado na internet: <http://www.profala.com>

CARDOSO, Silvia H. *Memória: O Que é Como Melhorá-la*. In: Revista eletrônica de divulgação científica em Neurociências. Vol. 1 - Março-Maio 1997. Divulgado na internet: <http://www.cerebromente.org.br>

KOLB. Bryan & WHISHAW, Ian Q. *Neurociência do Comportamento*. São Paulo: Manole, 2002.

LEITE, Jaqueline M. R. S. & PRADO, Gilmar F. *Paralisia Cerebral: Aspectos Fisioterapêuticos e Clínicos*. In: Revista Neurociências – Nº 1- Vol. 12 – 2004. Divulgado na internet: http://www.unifesp.br/dneuro/neurociencias/vol12_1/paralisia_cerebral.htm

MESIANO, Arlete. De G. *Neuropsicologia Clínica: Necessidade de diagnóstico precoce nas falha de memória*. Artigo publicado e divulgado na internet: <http://www.neuropsi.psc.br/>

OLIVEIRA, Vera B. *Avaliação Cognitiva por meio do desenho e do brinquedo*. In: Capovilla, Fernando C et al. *Tecnologia em (Re)Habilitação Cognitiva: uma perspectiva multidisciplinar*. São Paulo: EDUNISC, 1998.

OLIVEIRA, Vera B. *Avaliação Cognitiva por meio do desenho e do brinquedo*. In: Capovilla, Fernando C, Gonçalves. Maria de J.& Macedo, Elizeu C. (org) *Tecnología em (Re)Habilitación Cognitiva: una perspectiva multidisciplinar*. São Paulo: EDUNISC, 1998.

ROCHA, . Armando F. *Cérebro, cognição e o aprender*. In: Capovilla, Fernando C. Et. ali . *Tecnología em (Re)Habilitación Cognitiva 2000: a dinâmica clínica-teoria-pesquisa*. São Paulo: Centro Universitário São Camilo, 2000.

ROCHA, Dinalva R.H.V da. & Miadaira, Ruy K. *Um Ambiente Computacional Para Avaliação Cognitiva em Portadores de Deficiência Física*. 1996. Artigo divulgado na internet:http://www.niee.ufrgs.br/ribie98/CONG_1996/CONGRESSO_HTML/59/59.HTML

ROGER, Gil. Neuropsicologia. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda. 2002.

ROTTA. Newra T. et al. *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

TABAQUIM, Maria de L. M. *Paralisia Cerebral: ensino de Leitura e Escrita*. Bauru: EDUSC, 1996.

VENDRELL, Josep M. *A evolução da ciência neuropsicológica e sua importância no mundo real*. In: Capovilla, Fernando C, Gonçalves. Maria de J.& Macedo, Elizeu C. (org) *Tecnología em (Re)Habilitación Cognitiva: uma perspectiva multidisciplinar*. São Paulo: EDUNISC, 1998.

VERZONI, Luciana D. N. Sistemas Suplementares e/ou Alternativos de Comunicação (SSAC). Divulgado na internet: <http://www.profala.com>

