

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

TECNOLOGIA COMO RECURSO ALTERNATIVO NA
REEDUCAÇÃO DE CRIANÇAS COM DISTÚRBO DO
DÉFICIT DA ATENÇÃO (DDA).
Um estudo de caso.

Sandra L. Haerter Armôa Lopes

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós- Graduação em Engenharia de
Produção da Universidade Federal de
Santa Catarina, como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre em
Engenharia de Produção.

Florianópolis-SC
2001

Sandra L. Haerter Armôa Lopes

**TECNOLOGIA COMO RECURSO ALTERNATIVO NA
REEDUCAÇÃO DE CRIANÇAS COM DISTÚRBO DO
DÉFICIT DA ATENÇÃO (DDA).**

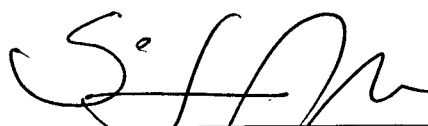
Um estudo de caso.

Esta dissertação foi julgada e aprovada para obtenção de
título de **Mestre em Engenharia de Produção** no
**Programa de Pós- Graduação em Engenharia de
Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

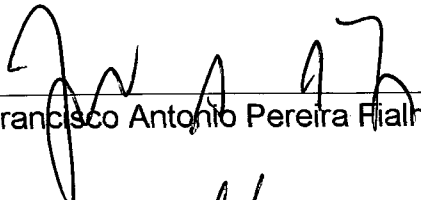
Florianópolis, 26 de Julho, 2001.

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.
Coordenador do Curso


Banca examinadora



Prof.^a Silvana Bernardes Rosa, Dr.^a
Orientadora



Prof. Francisco Antonio Pereira Fialho, Dr.



Prof. Bruno Harnut Koptike, Dr.

A minha família, Rubens, Rubinho e Rafael, pela minha desatenção e o tempo em que não estive com eles.
A minha mãe, que sempre acreditou em mim.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Santa Catarina.
À coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de nível superior
CAPES.
A orientadora Prof^a dra Silvana Bernardes Rosa, pela amizade e
incentivo sempre pontual e competente.
Aos professores do Curso de Pós-Graduação.

A todos os amigos que
contribuíram, pelo carinho e
incentivo para a realização desta
pesquisa.

“Tudo o que se faz ou acontece de novo é geralmente chamado pelos filósofos de paixão (pathos) relativamente ao sujeito a quem isso acontece, e de ação relativamente aquele que faz com que aconteça”.
(Lebrun)

Sumário

Listas de Figuras	p.vii
Listas de Quadros	p.viii
Resumo	p.ix
Abstract	p.x
1 INTRODUÇÃO	p.1
1.1.Contextualização	p.1
1.2 Problematização e importância do trabalho	p.5
1.3 Objetivos.....	p.6
1.3.1 Objetivo Geral.....	p.6
1.3.2 Objetivos Específicos.....	p.6
1.4 Metodologia	p.6
1.5 Estrutura do trabalho.....	p.8
2 CÉREBRO ESTRUTURA E FUNÇÃO	P.9
2.1.Distúrbio do Déficit de Atenção- DDA	p.9
2.1.1.Possíveis fatores causais	p.11
2.1.2.Sintomas e diagnóstico DDA	p.12
2.1.3.Cognição e córtex- Principais áreas envolvidas no DDA	p.14
2.2.A Base Neurológica do Funcionamento Psicológico	p.25
2.3.Conteúdo Mental- Funções Psicológicas Superiores	p.28
2.3.1.Atenção	p.29
2.4.Função da Memória e Déficit de Atenção	p.37
3 PSICOLOGIA, REEDUCAÇÃO, APRENDIZAGEM E TECNOLOGIA	P.42
3.1.Reeducação e Plasticidade	p.42
3.2.Correntes Psicológicas e Aprendizagem	p.45
3.2.1.Psicologia Cognitiva: Conhecimento Metacognitivo	p.48
3.2.2.Pensamento de Feuerstein e Vygotsky nos processos cognitivos ..	p.53
3.3.Computador e Aprendizagem um novo tempo	p.61
3.4.Porque uma Forma de Reeducação com Tecnologia?	p.63
4 RELATO DO PROCESSO	P.69
4.1 Descrição do Caso Clínico	p.70
4.2 Modelo de trabalho com computador	p.73
4.2.1.Trabalhando com <i>software</i> e aplicativos	p.73
4.2.2.Material utilizado	p.76
4.3.Análise dos Dados Obtidos	p.78
4.3.1.Jogo do tiro ao alvo	p.79
4.3.2.Matriz lógica	p.81
4.3.3.Encaixe	p.84
4.3.4.Quebra-cabeça	p.86
4.3.5.Jogo do sorvete	p.88
4.3.6.Kid Pix	p.89
4.3.7.Casa maluca	p.93
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	P.98
5.1.Sugestões para o Próximo Trabalho	p.107
BIBLIOGRAFIA	P.109
APÊNDICE	P.117

Lista de Figuras

Figura 2.1: Localização do lobo frontal no cérebro	p.17
Figura 2.2: Atuação dos neurotransmissores	p.19
Figura 2.3: Interação entre as 3 Unidades Funcionais	p.25
Figura 2.4: Teoria da Atenção de Donald Broadent	p.31
Figura 2.5: Teoria da Atenção Seletiva Treissman	p.32
Figura 2.6: Modelo de Sistema de Memória	p.40
Figura 3.1: Modelo de Aprendizagem Watson/Skinner	p.46
Figura 3.2 Modelo de Ensino Ativo (Piaget)	p.47
Figura 3.3 Zona de Desenvolvimento Proximal	p.55
Figura 3.4 Relação Mediada por Sistemas Simbólicos (Vygotsky)	p.56
Figura 3.5: Abordagem Mediada de Feuerstein	p.56
Figura 4.1: Jogo do Tiro ao Alvo	p.79
Figura 4.2: Matriz Lógica Cores e Formas	p.81
Figura 4.3: Matriz Lógica Formas e Formas	p.83
Figura 4.4: Jogo do Encaixe	p.84
Figura 4.5: Quebra Cabeça	p.86
Figura 4.6 Jogo do Sorvete	p.88
Figura 4.7: Kid Pix	p.91
Figura 4.8: Kid Pix 2	p.92
Figura 4.9: Casa Maluca. Sala de Papéis	p.93
Figura 4.10Tela Final Casa Maluca	p.97
Figura 5.1: Atuação da Memória de Trabalho no Jogo	p.102
Figura 5.2: Modelo de Metacognição	p.103
Figura 5.3: Interação- Sujeito- Mediador- Computador	p.106

Lista de Quadros

Quadro2.1: As três unidades funcionais do Cérebro	p.24
Quadro3.1: Estratégias mnemônicas –técnicas variadas	p.50
Quadro4.1: Atividades propostas com software	p.78

Resumo

LOPES, Sandra L.H.A . **Tecnologia como recurso alternativo na reeducação de crianças com distúrbio do déficit da atenção (DDA).** Um estudo de Caso. FLORIANÓPOLIS, 2001.135 p.
Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de produção, UFSC, 2001.

As dificuldades na aprendizagem têm sido foco de recentes pesquisas. Uma das causas é o DDA (Distúrbio do Déficit de Atenção). A utilização da tecnologia, em que se destaca o uso do computador, também vem sendo alvo de discussões no processo de aprendizagem. A Psicologia enquanto ciência e profissão e com uma visão ampla da cognição, ou seja o ato de conhecer, integrar, elaborar e exprimir a informação, faz parte desse processo. Ao discutir as questões acima, este trabalho analisa, em termos de recursos, como o computador pode contribuir para melhorar o *setting* terapêutico nas sessões de reeducação de crianças com DDA, com a intenção de fortalecer ainda mais o diálogo entre clínica- teoria- pesquisa, o que é de fundamental importância para o crescimento dessa área. Busca o conhecimento da teoria e da ética, através do estudo de caso; apresenta um modelo de trabalho no computador e verifica suas contribuições. Observando que o *setting* terapêutico não é um atributo inerente do computador, mas uma consequência que está vinculada com a forma com que ele é utilizado.

Palavras Chave: Computador, déficit de atenção, cognição, reeducação, Psicologia.

Abstract

LOPES, Sandra L.H.A . **Tecnologia como recurso alternativo na reeducação de crianças com distúrbio do déficit da atenção (DDA)**. Um estudo de caso. FLORIANÓPOLIS, 2001. 135 p.
Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de produção, UFSC, 2001.

Learning difficulties has been recent researchs, one of them is ADD (attention desability disturb). The use of tecnology where is remarkeble the computer utilization, also has been a discussion target at learning process. The psicology as science and capeer and with an wide view of cognition, or the act of kniwing integrating elaborating and expressing the information, takes part of this process. Attempting to dicuss these questions this work analyzes, niterms of resources, how computer can contribute for imporving the therapeutic setting at the re-education sessions of children with DDA. Aiming getting even stronger the dialogue among clinic-theory-research, which is of utmost importance for the develiopment of this area. Searching the knowledge of theory and ethic through the study case, presenting an working pattern at computer and verifyng these contributions. Observing that therapeutic setting isn't and inherent attribute of computer but an effect that is related to the way it's been used.

Key words: computer , attention deficienty , cogwntion , re-education , psicology

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

A experiência desta pesquisadora como psicóloga, atuando em consultório, e também na educação especial, a fez deparar-se com situações que a conduziram ao estudo da utilização do computador no *setting* terapêutico com crianças que apresentam dificuldades para aprender.

Weiss (1999), ao analisar a utilização da informática na educação, considera o computador num processo crescente e contraditório, que envolve, como não poderia deixar de ser, a apropriação dessa ferramenta, com deslumbramentos, frustrações, ganâncias, progresso e reestruturações.

Hocking (1998) vislumbra que “a maneira pela qual a sociedade lida e transmite conhecimentos e informações parece ter sido afetada por pelo menos dois fatores: a forma ou estrutura da sociedade e invenções tecnológicas”.

Atualmente a sociedade já vem formulando questões sobre a importância, os efeitos, os riscos e as vantagens do computador na vida das pessoas. Enquanto profissional, precisa-se de uma resposta, passa-se então ao grande desafio de como utilizar esse recurso tecnológico no trabalho, sem perder a referência da teoria e a ética. Hoje, encontra-se em grande evidência o uso de tecnologias avançadas na área da educação e da reeducação. O computador tem sido colocado como uma das ferramentas de auxílio para esses fins (Duduchi, 2000).

Levy (1998) afirma que " o pólo informático mediático não substitui a oralidade ou a escrita, mas, ao contrário, as redimensiona, possibilitando maiores e melhores descobertas e invenções ".

Não se pretende aqui desfazer ou negar outras práticas terapêuticas , mas estudar as possibilidades em que o computador pode contribuir na reeducação de crianças com problemas de aprendizagem.

Weiss (1999) considera que "as crianças da atualidade já nascem mergulhadas nesse mundo tecnológico e seus interesses e padrões de pensamento já fazem parte desse universo".

O uso do computador como meio de comunicação entre as pessoas vem determinando novos tipos de interação social, e alterando as formas de aprender. Esse encantamento e interesse pela tecnologia podem ajudar na maneira como as crianças organizam o seu pensamento e o utilizam em situações problemas.

É preciso então procurar compreender como esta constante e acelerada mutação, produzindo efeitos na organização da sociedade, interfere e modifica o comportamento e a percepção das pessoas, "operando no núcleo da subjetividade humana, não apenas no seio das suas memórias, da sua inteligência, mas também da sua sensibilidade, dos seus afetos, dos seus fantasmas inconscientes" (Guattari, 1992).

1.2 Problematização e importância do trabalho

Embora as dificuldades de aprendizagem tenham se tornado o foco de pesquisas mais intensas nos últimos anos, elas ainda são pouco entendidas pelo público em geral, muitas vezes produzindo engano entre professores e outros profissionais da educação. O termo dificuldades de aprendizagem refere-se não a um único distúrbio, mas a uma gama de problemas que podem afetar qualquer área de desempenho acadêmico.

Segundo Ballone (2000), as dificuldades de aprendizagem podem ocorrer nas seguintes situações:

1. Quando há severo prejuízo do interesse da criança causado pelo ambiente escolar ou familiar;
2. Quando a performance global da criança está prejudicada; (depressão e ansiedade);
3. Quando há prejuízo da atenção;
4. Quando há prejuízo na cognição, (deficiência mental). Esta se subdivide em: prejuízo na apreensão de informações e prejuízo no processamento das informações.

Este trabalho está voltado para a pesquisa do Transtorno do Déficit da Atenção, uma das causas das alterações da aprendizagem, citada no item 3.

O Transtorno do Déficit da Atenção é o mais comum distúrbio comportamental da infância. É estimado que ele afete de 3% a 5% das crianças em idade escolar. Seus sintomas básicos incluem dificuldade para manter a atenção e a concentração em níveis de atividade mental não

apropriados ao desenvolvimento normal, distração e impulsividade. Crianças com esses sintomas usualmente têm pronunciadas dificuldades em múltiplos ambientes: no lar, na escola e com seus pares, assim como efeitos adversos a longo prazo, resultantes dos tardios resultados no desenvolvimento acadêmico, vocacional, social, emocional e psiquiátrico (Sousa 2000).

Déficits atentos freqüentemente se associam a problemas do aprendizado escolar. Desde que foi descrito pela primeira vez, em 1902, o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade já recebeu diversas denominações ao longo dos anos. As mais conhecidas foram: síndrome da criança hiperativa, distúrbio do comportamento pós-encefalite, lesão cerebral mínima, disfunção cerebral mínima, transtorno hipercinético, distúrbio primário da atenção.

Por último, no DSM-IV - Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (1994), o termo empregado foi o de Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDA/H), significando a barra inclinada que o problema pode ocorrer com ou sem o componente de hiperatividade, outrora considerado o sintoma mais importante e definidor do quadro.

Neste estudo será pesquisado o déficit de atenção sem hiperatividade, que será denominado ao longo do trabalho de "Distúrbio do Déficit de Atenção" (DDA). Para maior comodidade será utilizada a sigla DDA, sempre que for feita a referência ao fenômeno.

Como objeto de estudo e pesquisa será dada importância maior aos mecanismos cerebrais dos fenômenos da memória e atenção em detrimento a outros fatores do funcionamento cerebral. Isto se justifica pelo fato de que a utilização da atenção elevada também abre caminho para os processos da

memória, de modo que, no momento em que for preciso recuperar uma informação, será mais fácil evocar aquela à qual prestamos atenção do que àquela que ignoramos.

Uma definição bastante geral de memória: compilação de nosso passado, guia de nossas condutas, instrumento de adaptação ao meio ambiente. (Barbizet & Duaizabo, 1975).

Crianças com DDA apresentam como características mais freqüentes os distúrbios da atenção e transtorno da memória. Nas atividades do lar e escolar evitam, antipatizam ou relutam em envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante; perdem coisas necessárias para a realização de tarefas ou atividades; mostram-se facilmente distraídas por estímulos alheios e apresentam esquecimento em atividades diárias.

O presente trabalho aborda um tema atual. Consideradas raras no passado, as dificuldades de aprendizagem afetam hoje pelo menos 5% da população. Isso envolve desenvolvimento cognitivo nem sempre dentro dos padrões esperados e, especialmente neste aspecto, a discussão alcança a psicologia cognitiva.

Refletindo sobre o panorama apresentado, será útil formular as seguintes questões como ponto de partida: Que contribuições o computador poderá trazer para uma criança com dificuldades na aprendizagem? De que forma poderá ser usado como ferramenta de reeducação no *setting* terapêutico? Poderá ser instrumento mediador para melhorar a memória e a atenção?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

- Identificar as contribuições obtidas com uso do computador na reeducação de crianças com Distúrbio do Déficit de Atenção (DDA), no *setting* terapêutico.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Estudar o déficit de atenção nas dificuldades para aprender.
- Entender os mecanismos cerebrais envolvidos na atenção e memória.
- Pesquisar e descrever as estratégias mentais utilizadas no funcionamento da atenção e memória.
- Observar situações onde se fez uso de computadores para identificar sua utilização no processo de reeducação.

1.4 Metodologia

Este trabalho tem como apoio as bases da psicologia cognitiva, sócio-histórica e na aprendizagem mediada de Reuven Feuerstein (1979), psicólogo israelita, especialista no campo do desenvolvimento da criança, o qual rejeita a idéia de que as pessoas nascem com uma certa inteligência e que esta permanece a mesma pelo resto da vida. Ele tem demonstrado que, ao contrário, os indivíduos possuem o potencial necessário à mudança e que são

modificáveis se lhes for dada a oportunidade de se engajarem num modelo adequado de informação, denominada de aprendizagem mediada.

Na teoria postulada por Vygotsky (1924), o homem será visto enquanto corpo e mente; enquanto ser biológico e ser social; enquanto membro da espécie humana e participante de um processo histórico. A relação homem / mundo não é uma relação direta, mas uma relação mediada, sendo os sistemas simbólicos os elementos intermediários entre o sujeito e o mundo.

Do ponto de vista neurológico, a organização cerebral é objeto da Neuropsicologia. A base biológica do funcionamento psicológico foi estudada profundamente por Alexander Romanovich Luria (1975), um dos colaboradores de Vygotsky. As funções psicológicas (atenção, memória, pensamento) têm um suporte biológico, pois são produto da atividade cerebral. Nessa visão o cérebro será visto como um sistema aberto, de grande plasticidade, cuja estrutura é moldada ao longo do desenvolvimento individual.

A psicologia cognitiva contribui com o estudo dos fenômenos psicológicos, a base psicológica da cognição. No caso deste trabalho analisa-se especificamente a utilização da atenção e memória, explicando como estão representados os diferentes tipos de informação.

Utilizou-se o método de estudo de caso, tendo em vista o acesso à informação detalhada sobre o paciente e seu contexto histórico com diagnóstico de DDA. Uma das vantagens deste tipo de investigação é a possibilidade de um acompanhamento mais prolongado do caso, provendo um conhecimento aprofundado, não só dos problemas e dificuldades da pessoa

em estudo, mas também o desenvolvimento mais concreto do conhecimento do que se está a investigar e de como proceder em casos semelhantes.

1.5 Estrutura do trabalho

Após introduzir o motivo da pesquisa, sua contextualização, objetivos e metodologia, será apresentado, no capítulo 2, o Distúrbio do Déficit de Atenção, as implicações cerebrais envolvidas, e a atenção e memória enquanto funções mentais. No capítulo 3, serão explicitadas as bases teóricas da Psicologia da Aprendizagem que nortearam o trabalho, a conceituação de reeducação e as discussões referentes à utilização do computador em ambientes de aprendizagem. No capítulo 4, será apresentado o Estudo de Caso de um menino de 12 anos, com diagnóstico de DDA; a proposta de um modelo de trabalho com o computador, através de *software* e aplicativos e a análise dos dados obtidos. As conclusões e considerações finais estão presentes no capítulo 5.

2 O CÉREBRO: ESTRUTURA e FUNÇÃO

O presente trabalho privilegia o estudo da atenção e da memória. Neste capítulo abordaremos as bases biológicas do cérebro, os mecanismos cerebrais que envolvem a atenção e a memória, essas mesmas funções como conteúdo mental e os sintomas que caracterizam o seu mau funcionamento, causando o DDA.

2.1 Distúrbio do Déficit de Atenção – DDA

A primeira descrição oficial do que hoje chamamos de DDA data de 1902, quando um médico inglês, George Still, apresentou casos clínicos de crianças com comportamento, que, na sua opinião, deveria ser provocado por algum distúrbio cerebral. Esse distúrbio é considerado neurobiológico, crônico, de longa duração e, em certos casos, pode persistir por toda vida da pessoa.

No início do século XX, esse distúrbio foi chamado de disfunção cerebral mínima, passando posteriormente a ser chamado de hipercinesia, ou hipercinese, logo a seguir, hiperatividade. Em 1987 passou a ser chamado de distúrbio do déficit de atenção, ou ainda distúrbio do déficit de atenção com hiperatividade, sendo que muitas vezes utiliza-se somente a sigla DDA (em português) ou ADD (em inglês "*Attention Deficit Disorder*").

De acordo com a Associação Americana de Psiquiatria DSM-IV (1994) "A característica fundamental do DDA é um padrão persistente de desatenção, que é mais freqüente e severo que o tipicamente observado em indivíduos em um nível comparável de desenvolvimento" (p.78). Pessoas com DDA tentam

fazer várias coisas ao mesmo tempo e, além de não acabarem nada, deixam tudo desorganizado, o que compromete seu relacionamento em vários setores da vida. Este problema incide mais nos meninos do que nas meninas, sendo detectável em torno dos cinco anos de idade. O diagnóstico fica mais fácil depois que a criança entra para a escola, porque aí a comparação com outras crianças é natural, evidenciando-se o comportamento diferente. Mesmo crianças consideradas muito inquietas antes de entrarem para o colégio, podem ficar comportadas e participativas. Somente as crianças com algum transtorno não se adaptam (Mattos,2000).

Segundo o DSM-IV (1994) “O transtorno do déficit de atenção é caracterizado por um alcance inapropriadamente fraco da atenção, em termos inapropriados à idade. Ele deve estar presente por, pelo menos, seis meses, comprometer o desempenho escolar ou social e ocorrer antes dos sete anos”.

Uma criança pode apresentar o transtorno apenas com sintomas de desatenção . Este distúrbio pode caracterizar-se por três subtipos :

- tipo predominantemente desatento
- tipo predominantemente impulsivo
- tipo combinado

Esta pesquisa focaliza somente o tipo predominantemente desatento. Com características de distração, impulsividade, (no sentido de que suas reações quase sempre são imediatas, sem reflexão) e gosto pelo risco.

2.1.1 Possíveis fatores causais:

Hereditariedade: A contribuição genética para o DDA parece ser substancial, conforme sugerido pelas diferentes pesquisas. Genes parecem ser responsáveis não pelo transtorno em si, mas por uma susceptibilidade ao DDA, e, o seu desenvolvimento parece depender da interação destes genes com diversos outros fatores ambientais.

Sufrimento fetal: Alguns estudos mostram que mulheres que tiveram problemas no parto e que acabaram causando sofrimento fetal apresentaram maior incidência de filhos com DDA.

Exposição a chumbo: Há algumas evidências científicas (Bastos2000) de que altos níveis de chumbo em crianças pequenas podem estar associados com maior risco de DDA. Esta relação parece mais importante quando a exposição ao chumbo ocorre entre o primeiro e o terceiro ano de vida. Sabe-se por estudos em animais que o chumbo funciona como um irritante no cérebro, prejudicando o mesmo.

Problemas familiares: Algumas teorias indicam que problemas familiares, alto grau de discórdia conjugal, baixa instrução da mãe, famílias com apenas um dos pais, funcionamento familiar caótico e famílias com nível sócio-econômico mais baixo podem ser a causa do DDA nas crianças. Estudos recentes têm mudado esta idéia. As dificuldades familiares podem ser mais consequência do que causa do DDA. É claro que problemas familiares podem ser desencadeadores de problemas de saúde mental nas crianças, mas isto não é válido para vários distúrbios, incluindo o DDA.

Assim, o transtorno parece ser o resultado de uma interação complexa de um número de fatores diferentes, tendo a carga genética um peso importante: se a carga genética é alta com muitos familiares com o mesmo problema, a influência de fatores ambientais não precisa ser tão grande; se a carga genética é baixa ou até inexistente, fatores ambientais, ainda não esclarecidos, devem estar presentes.

2.1.2 Sintomas e diagnóstico do DDA

Para se diagnosticar o DDA, é necessária a presença de 6 ou mais itens da lista de nove sintomas, abaixo indicados, segundo o DSM IV - *Diagnostic and Statistic Manual* (publicação oficial da Associação Americana de Psiquiatria, 1994).

- a) freqüentemente deixa de prestar atenção a detalhes ou comete erros por descuido em atividades escolares, de trabalho ou outras;
- b) com freqüência tem dificuldades para manter a atenção em tarefas ou atividade lúdicas;
- c) com freqüência parece não escutar quando lhe dirigem a palavra;
- d) com freqüência não segue instruções e não termina seus deveres escolares, tarefas domésticas ou deveres profissionais (não devido a comportamento de oposição ou incapacidade de compreender instruções);
- e) com freqüência tem dificuldade para organizar tarefas e atividades;
- f) com freqüência evita, antipatiza ou reluta envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante (como tarefas escolares ou deveres de casa);

- g) com frequência, perde coisas necessárias para tarefas ou atividades (por ex., brinquedos, tarefas escolares, lápis, livros ou outros materiais);
- h) é facilmente distraído por estímulos alheios à tarefa;
- i) com frequência apresenta esquecimento em atividades diárias

2.1.2.2. Para se diagnosticar se a criança apresenta DDA, utilizam-se os procedimentos:

- Anamnese detalhada;
- Levantamento dos sintomas através de escalas de avaliação e aplicação de questionários, sendo que estes sintomas devem estar presentes em pelo menos dois ambientes diferentes (por exemplo: casa e escola), deixando uma clara evidência da interferência no adequado desenvolvimento da funcionalidade social e escolar;
- Testes psicológicos;
- Teste de Atenção Visual (TAVIS);
- Efeito de Stroop;
- Wisc;
- Teste de Atenção Concentrada- Suzi V. Cambraia;
- Teste Gestáltico-Bender;
- Desenho da figura humana;
- Digit-Span na ordem e na reversa;
- Fluência fonética e semântica.

A utilização de testes de inteligência tende a produzir resultados falsos, caracterizando como retardo mental as deficiências de crianças com DDA,

devido à dependência destas atividades na atenção da criança. Quando a testagem de inteligência tiver que ser realizada, Mattos(2000) recomenda o uso do WISC e orienta o psicólogo a ficar atento para grandes variações nas pontuações obtidas nos subtestes. A maioria dos subtestes de execução do WISC tendem a demonstrar uma pontuação baixa, enquanto que os subtestes verbais tendem a mostrar um nível normal ou superior. Esta característica diferencia na grande maioria dos casos crianças com retardo mental autêntico das com DDA. A atenção corresponde a parte do exame neuropsicológico, sendo as demais funções cognitivas também avaliadas. O examinador deve procurar evidências de comprometimento secundário em outras áreas, em especial na memória, observando a estrutura de raciocínio utilizada e como a criança resolve o problema.

2.1.2.3 Cognição e Córtex: principais áreas cerebrais implicadas no DDA

O cérebro é constituído de bilhões de neurônios, sendo que existem trilhões de conexões entre eles. É o responsável pelo processamento dos dados que nos chegam pelos órgãos dos sentidos e pela organização de todos os estímulos somestésicos do nosso organismo. Del Nero (1999) classifica-o em quatro departamentos: neurônios, sinapses, neurotransmissores e mensageiros.

Cientistas e pesquisadores durante séculos estudaram o cérebro humano através de análises elétricas (ex: eletroencefalograma EEGs) , uso de técnicas de raios X, estudos baseados em análises computadorizadas de campos

magnéticos dentro do cérebro (ressonância magnética), análises computadorizadas do fluxo sanguíneo e metabolismo cerebral (tomografia com emissão de pósitrons, e tomografia computadorizada com emissão fotônica única).

A partir de estudos dividiram o cérebro em 3 estruturas cerebrais: o prosencéfalo, o mesencéfalo e o rombencéfalo que contêm as estruturas que desempenham as funções essenciais para a sobrevivência, bem como para os sentimentos e os pensamentos de alto nível. O prosencéfalo é a região localizada na parte superior e frontal do cérebro e compreende o córtex cerebral, os gânglios da base, o sistema límbico, o tálamo e o hipotálamo. O córtex cerebral é a camada mais externa dos hemisférios cerebrais e desempenha um papel vital em nosso pensamento e em outros processos mentais.

Embora ainda não se saiba exatamente quais são os mecanismos biológicos do DDA, algumas hipóteses estão sendo estudadas e algumas partes anatômicas do cérebro já estão sendo relacionadas com o DDA.

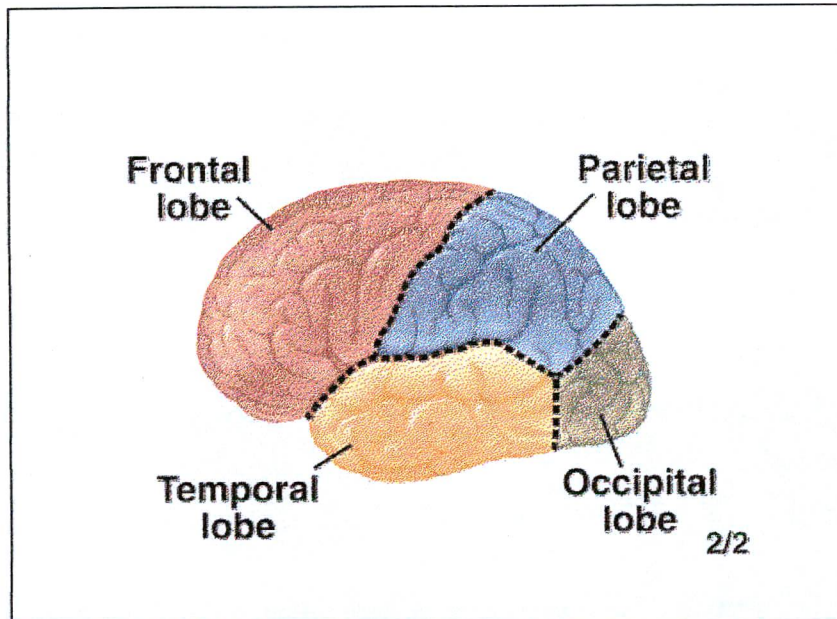
Uma dessas áreas é o tálamo. Para Bastos (2000) o tálamo parece ser uma espécie de filtro dos estímulos, vindo de todo o sistema nervoso periférico. Seria o tálamo que escolheria quais estímulos deveriam prosseguir até o córtex cerebral para serem processados e quais estímulos deveriam se inibidos por interferirem com a atividade cortical que estaria ocorrendo naquele momento.

Para facilitar o entendimento, vamos dar um exemplo de uma pessoa dirigindo um carro em uma estrada. A principal atividade do cérebro naquele momento é prestar atenção na condução do carro e na estrada. Ao mesmo

tempo que está dirigindo o sistema nervoso periférico do motorista está mandando uma grande quantidade de informações e estímulos para ele (temperatura do ambiente, sons do rádio, sede, fome, visão, etc.). A função do tálamo seria de filtrar os estímulos de forma que só os estímulos relevantes para a tarefa de dirigir passassem para o córtex, que neste caso seriam a visão, as sensações táteis das mãos, pés e talvez algum som. Este é o mecanismo que nós chamamos de atenção e que, segundo alguns autores, existe para evitar que o nosso cérebro fique sobrecarregado pelos estímulos recebidos do nosso corpo.

Outra área que parece estar envolvida com o DDA é o lobo frontal do cérebro. É nesta área que a maioria dos nossos pensamentos ocorre e é o lobo frontal também que origina os impulsos que vão dar origem aos movimentos. É nesta área que também funciona um controle sobre quais movimentos devem ser feitos e quais devem ser evitados, esse processo é chamado de atividade inibitória.

Figura 2.1: Localização do lobo frontal no cérebro.



Fonte site: www.cerebronosso.bio.br

Do ponto de vista neuropsicológico, há uma certa concordância de que o locus coeruleus, o córtex pré-frontal, o tálamo e o córtex parietal estejam ligados ao DDA (Mesulan, 1985).

Há uma grande controvérsia sobre possíveis alterações na estrutura cerebral, especialmente do lobo frontal direito e parte anterior do corpo caloso, em pacientes com DDA, porém os achados até o presente momento não permitem uma conclusão sobre essa hipótese. Ao córtex pré-frontal tem sido atribuída a função de habituação a estímulos, através da via córtico-tálmico e de algumas vias córtico-corticais.

Estudos com pessoas que tiveram traumatismos, tumores ou doenças na região frontal-orbital (a parte anterior do cérebro, logo acima da região dos olhos), e que começaram a apresentar sintomas parecidos com os do DDA,

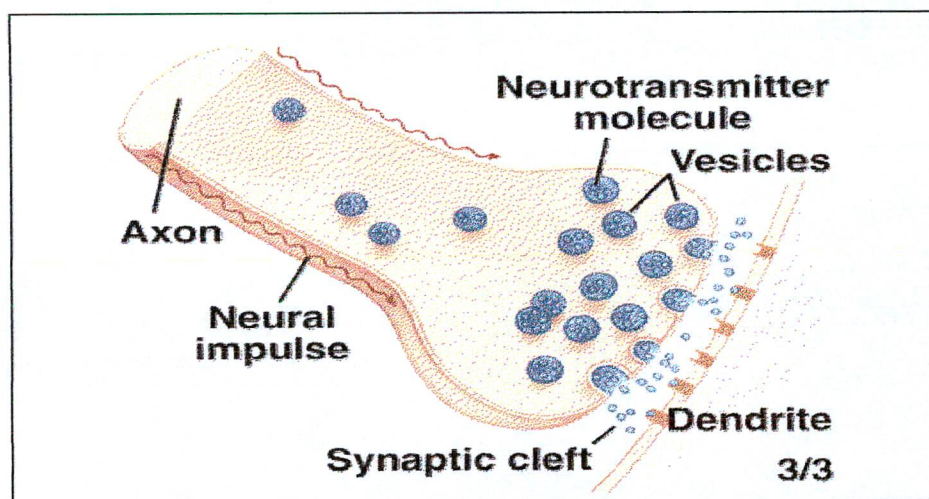
falam a favor do comprometimento dessa área específica (Meneemeir e Cols 1993). A região frontal-orbital é uma das mais desenvolvidas no ser humano, em comparação com outras espécies, e parece ser responsável pela inibição do comportamento (isto é, controlar ou inibir comportamentos inadequados), pela capacidade de prestar atenção, auto-controle e planejamento para o futuro. Estudos com animais de laboratório nos quais se produzem lesões nesta região do cérebro e que passam a apresentar sintomas parecidos, também são evidências.

O que parece estar alterado nesta região cerebral é o funcionamento de um sistema de substâncias químicas chamadas neurotransmissores (principalmente dopamina e noradrenalina). Elas passam informação entre as diversas partes do cérebro. Neurotransmissores são substâncias secretadas nos terminais sinápticos que desencadeiam mudanças elétricas no neurônio receptor. Stenberg (2000) cita três tipos de substâncias químicas envolvidas na neurotransmissão): 1) neurotransmissores monoamínicos (incluem acetilcolina, dopamina e a serotomina); 2) neurotransmissores de aminoácidos (abragem o glutamato e o GABA); 3) neuropeptídeos, tais como as endorfinas e muitas substâncias químicas envolvidas na regulação fisiológica da sede, da fome e das funções reprodutivas.

Os aminoácidos e os neuropeptídeos também podem desempenhar um papel na neuromodulação, aumentar ou diminuir a capacidade de resposta neuronal a outros neurotransmissores ou até afetar diretamente a excitabilidade do axônio.

Estudos com ritalina mostram que a medicação aumenta a quantidade destas substâncias no cérebro, diminuindo os sintomas do DDA. As evidências parecem apontar para um problema na quantidade de dopamina e noradrenalina que é produzida no cérebro dos pacientes com DDA. Contudo, a idéia de que o DDA seja causado por uma menor quantidade de um ou dois neurotransmissores permanece promissora, mas ainda não há provas definitivas. É o que temos de mais científico e mais embasado até o momento. Pastura (2001).

Figura 2.2 : Atuação dos neurotransmissores



Fonte: www.cerebronosso.bio.br

Estudos que utilizaram medidas de atividade elétrica cerebral, fluxo sanguíneo ou atividade cerebral por tomografia por emissão de pósitrons (um exame chamado PET Scan, que não está disponível para uso geral, apenas para pesquisas) têm mostrado que a atividade cerebral em pacientes com DDA é reduzida na região frontal, quando comparada com pessoas sem o

transtorno. Em um estudo, pesquisadores da Universidade de Kansas também evidenciaram um metabolismo diminuído nas regiões frontais de pacientes com DDA, quando comparados a pacientes com outros transtornos psiquiátricos, o que reforça a idéia de uma alteração específica do DDA e não um achado ligado a problemas psíquicos ou comportamentais em geral.

A memória está ligada ao déficit de atenção, na recuperação da informação. Ela não está localizada em uma estrutura isolada no cérebro; ela é um fenômeno biológico e psicológico envolvendo uma aliança de sistemas cerebrais que funcionam juntos (Mello,2000).

O lobo temporal é uma região no cérebro que apresenta um significativo envolvimento com a memória. Ele está localizado abaixo do osso temporal (acima das orelhas), assim chamado porque os cabelos nessa região freqüentemente são os primeiros a se tornarem brancos com o tempo (Sternberg ,2000).

Existem consideráveis evidências apontando esta região como sendo particularmente importante para armazenar eventos passados.

O lobo temporal contém o neocórtex temporal, que pode ser a região potencialmente envolvida com a memória a longo prazo.

Nessa região também existe um grupo de estruturas interconectadas entre si que parece exercer a função da memória para fatos e eventos (memória declarativa), entre elas está o hipocampo, as estruturas corticais, circundando-o, e as vias que conectam essas estruturas com outras partes do cérebro (Del Nero , 2000).

O hipocampo ajuda a selecionar onde os aspectos importantes para fatos e eventos serão armazenados e está envolvido também com o reconhecimento de novidades e com as relações espaciais, tais como o reconhecimento de uma rota rodoviária. O hipocampo envia os dados para diferentes locais do córtex cerebral. Lá ocorre uma alteração química, dessa vez mais profunda, que fortalece a comunicação entre as células do cérebro (Baddeley, 1990).

A amígdala, por sua vez, é uma espécie de "aeroporto" do cérebro. Ela se comunica com o tálamo e com todos os sistemas sensoriais do córtex, através de suas extensas conexões. O lobo frontal é a estrutura responsável pelo processo de recordação, é ele que traz à tona todas as informações que foram devidamente estocadas. Ele coordena as diversas memórias e é a parte do cérebro que o ser humano tem mais desenvolvida em relação aos animais.

Alguns dos maiores estudiosos do fenômeno da aprendizagem e memória na década de 40, Donald Hebb, de Montreal e Jerzy Konorski, da Polônia, foram os primeiros a acreditar que a memória deve envolver mudanças ou aumentos nos circuitos nervosos. Barbizet e Duizzabo (1975) utilizaram o termo "engrama" ou "metacircuito" para cada nova experiência sensorial-afetivo-motora vivida de forma repetida, que provoca uma certa coesão funcional no seio da constelação neuronal assim influenciada interativamente, criando dessa forma uma ligação entre a situação vivida e o novo nível de ordem neuronal imposto aos neurônios interessados.

Maturana e Varela (1995) traduzem essa plasticidade nos seguintes

termos:

“o sistema nervoso ao participar por meio de órgãos sensoriais e efetores dos domínios de interação do organismo que selecionam a mudança estrutural deste, participa da deriva estrutural do organismo com conservação de sua adaptação”.

Pesquisas em Neurobiologia têm comprovado que a plasticidade do sistema nervoso é uma característica única em relação a todos os outros sistemas orgânicos. Conforme Cardoso (2000) "a plasticidade neural é a propriedade do sistema nervoso que permite o desenvolvimento de alterações estruturais em resposta à experiência, e como adaptação a condições mutantes e a estímulos repetidos".

Esse fato é melhor compreendido através do conhecimento morfológico-estrutural do neurônio, da natureza das suas conexões sinápticas e da organização das áreas associativas cerebrais. A cada nova experiência do indivíduo, portanto, redes de neurônios são rearranjadas, outras tantas sinapses são reforçadas e múltiplas possibilidades de respostas ao ambiente tornam-se possíveis.

Todo ser vivo dotado de um sistema nervoso é capaz de modificar o seu comportamento em função de experiências passadas. Essa modificação comportamental é chamada de aprendizado, e ocorre no sistema nervoso através da propriedade chamada plasticidade cerebral.

Esta definição do cérebro como um sistema complexo e plástico, que realiza tarefas adaptativas, é o elemento central da neuropsicologia de Luria.

2.2 Base biológica do funcionamento psicológico: a neuropsicologia de Luria

Tomando como base o trabalho do neuropsicólogo, Luria, todos os processos mentais, tais como atenção, memorização e percepção, linguagem, pensamento, não podem ser consideradas faculdades isoladas, nem indivisíveis, como se pudesse supor serem uma função direta de limitados grupos de células neuronais ou estarem puramente localizadas em áreas particulares do cérebro (Fonseca,1992)

Na concepção neuropsicológica luriana (Luria 1981), a organização cerebral da atividade mental constitui-se de três unidades funcionais principais interdependentes: 1) a unidade que regula a vigília e os estados afetivos (tronco cerebral e diencefalo); 2) a unidade que recebe, processa e armazena informações do mundo externo (região temporo-parieto-occipital); e 3) a unidade que programa, regula e verifica a atividade mental (lobos frontais).

Essas unidades são sistemas funcionais, espalhadas em várias partes do cérebro, e sua localização dinâmica é determinada pela observação de interações complexas entre as várias zonas corticais, demonstrando que a mesma função pode ser concretizada por diversas formas e estruturada em várias regiões do cérebro (Fonseca,1984).

A função é descrita como um "sistema complexo e plástico que realiza tarefas adaptativas particulares e composto de um grupo altamente diferenciado de elementos intermodificáveis (Luria 1980).

Quadro2.1: As três unidades funcionais do cérebro - Luria (1973)

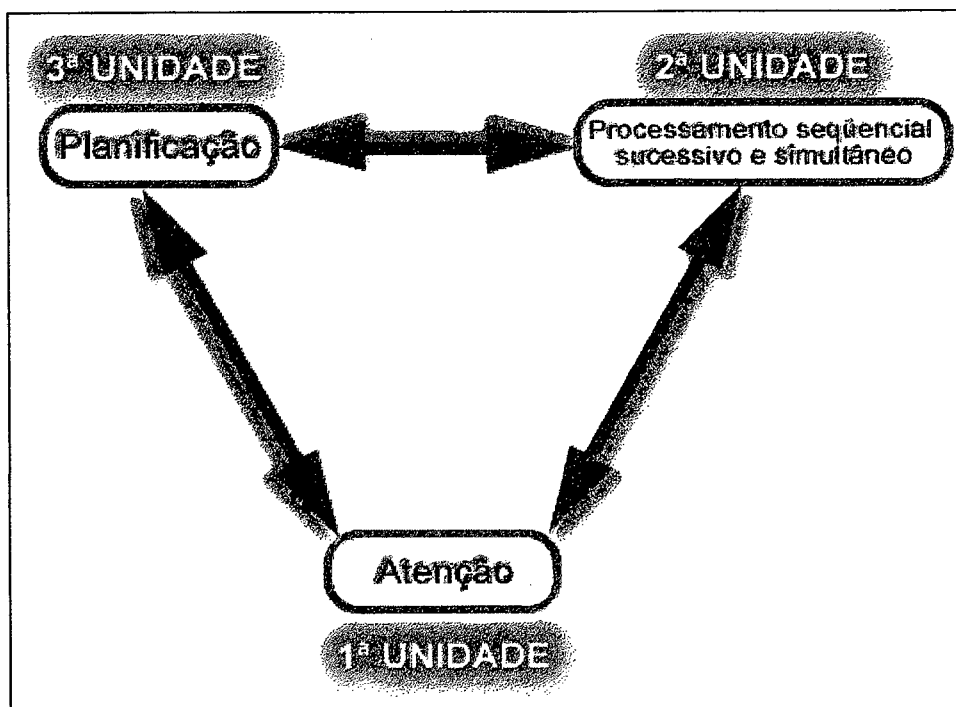
UNIDADES CEREBRAIS.	SISTEMAS	ESTRUTURAS NEUROLÓGICAS	FONTES DE ATIVAÇÃO.
1ª unidade regulação, atenção, facilitação e inibição.	sistema reticular sistema vestibular	espinal, medula, tronco cerebral, cerebelo, estimulação.	postura, tonicidade.
2ª unidade processamento, recepção, análise, síntese, integração, codificação, memorização.	áreas de associação cortical, corpo caloso.	corpo caloso, lobo parietal, lobo temporal, lobo occipital do hemisfério direito e esquerdo.	manipulação sensorial, lateralização, noção do corpo, estruturação espaço- temporal, organização, percepção, imaginação, simbolização.
3ª Unidade	sistema piramidal, área suplementar motora, áreas pré- motoras.	córtex motor, lobo Frontal.	Cognição, Conceitualização, práxias, pensamento.

Fonte: Fonseca (1999), p. 101

Para que qualquer habilidade cognitiva se realize é requerida uma atividade conjunta de estruturas corticais e subcorticais em todos os níveis do cérebro.

Para Luria (1973), a cognição depende da participação e do trabalho sincronizado das três unidades funcionais.

Figura 2.3: Interação entre as três unidades funcionais:



Fonte: Fonseca (1999), p.288

O circuito cerebral da atenção, memória, percepção, fala, intelecto interconecta diferentes regiões corticais e subcorticais de um mesmo hemisfério cerebral ou dos dois em conjunto. Isto permite que tais funções constituam na realidade sistemas funcionais com diferentes níveis de complexidade do processamento cognitivo, e possam apresentar a alta plasticidade ou capacidade de rearranjo funcional que as caracteriza em caso de lesões.

Neste trabalho uma idéia fundamental para que se compreenda essa concepção sobre o funcionamento cerebral é a idéia de sistema funcional. As funções mentais não podem ser localizadas em pontos específicos do cérebro.

Para Luria, (1992) :

“Esta estrutura sistêmica é característica também das formas complexas de atividade mental, além de atos comportamentais simples. Ainda que de funções elementares como o registro de sensações pela retina possa-se legitimamente afirmar que possuam localização num grupo bem definido de células, parecia para nós um absurdo imaginar que quaisquer funções complexas pudessem como função direta de um grupo limitado de células ou pudessem ser localizadas em áreas particulares do cérebro.”

As diferentes formas de atividade receptivo-reacional adquiridas por nossos ancestrais durante milhões de anos reaparecem no desenvolvimento embrionário e ontogenético, estando presentes no organismo (sistema nervoso) do homem com níveis hierarquicamente superpostos e interdependentes de processamento da informação do mundo externo. É assim que temos nas células receptoras dos órgãos dos sentidos a capacidade de reagir a estímulos (físicos e químicos); no córtex sensitivo e secundário, a percepção de formas da modalidade sensorial correspondente; e, nas zonas terciárias desses mesmos córtices, a percepção multimodal e representação de imagens mais complexas, base da atividade consciente.

Uma das características importantes do desenvolvimento das diferentes zonas corticais (primárias ou de projeção; secundárias ou de associação ou amodais e terciárias) é o que Luria chamou de “lei da estrutura hierárquica das zonas corticais”. Na criança pequena, a formação de zonas secundárias, adequadamente funcionantes, não poderiam ocorrer sem a integridade das zonas primárias que constituem a sua base; e o funcionamento apropriado das zonas terciárias seria impossível sem o desenvolvimento normal das zonas secundárias, que as suprem do material necessário à criação de sínteses

cognitivas mais complexas. Um distúrbio patológico das zonas inferiores dos tipos correspondentes de córtex nos primórdios da vida deve, portanto, conduzir inevitavelmente ao desenvolvimento incompleto das zonas corticais superiores. Inversamente, no indivíduo adulto, com suas funções psicológicas superiores formadas, essas zonas corticais superiores já assumiram o papel dominante e passam a controlar o funcionamento das zonas secundárias a elas subordinadas.

Luria teorizou que a recuperação de funções pode acontecer através de ligações de nova aprendizagem formadas via o re-treino de exercícios cognitivos desenvolvidos especificamente para corrigir a origem dos problemas ou dos processos básicos que foram destruídos. Ele indicou que deveria existir uma intervenção direta no funcionamento do sistema nervoso de maneira a facilitar o nível de recuperação. Esse treino direto pode resultar na reorganização de níveis múltiplos de integração mental. Por isso, Luria propôs um processo de reabilitação cerebral que prevê o uso de fármacos que podem facilitar a transmissão de impulsos nervosos entre as diversas células nervosas, em conjunção com métodos de reabilitação cognitiva. Estas idéias revolucionárias só recentemente têm recebido a necessária atenção investigativa, mas, no entanto, já são básicas nos métodos de reabilitação cognitiva.

Esta pesquisa propõe uma visão de cérebro como sistema aberto, e modificável. Del Nero (1999) situa a mente no cérebro, mas não deve ser confundida com estruturas estáticas, como o cerebelo, o lobo frontal ou o sistema límbico. O estilo mental é uma reunião em comitê, em princípio sem

lugar fixo, e para ele a regra dinâmica de convocação de cada elemento é mais importante que o elemento em si. Daí a possibilidade de intervenção e reeducação após lesões cerebrais, o que não é compatível com uma visão de departamento estanque.

Embora a atenção e memória não tenham um lugar específico no cérebro, elas podem ser estudadas enquanto funções mentais.

Cardoso(2000) apresenta uma definição que tenta resgatar a essência do homem:

“A essência de uma pessoa emerge da existência de funções mentais que permitem a ela pensar e perceber, amar e odiar, aprender e lembrar, resolver problemas, comunicar-se através da fala e da escrita, criar e destruir civilizações. Estas expressões estão estreitamente relacionadas ao funcionamento cerebral. Assim, sem o cérebro, a mente não pode existir, sem a manifestação comportamental, a mente não pode ser expressada”.

Neste capítulo buscou-se examinar as bases biológicas cerebrais. Embora o cérebro apresente divisões concretas, a mente surge da reunião dinâmica em comitês de diferentes elementos cerebrais. Esses princípios são os meios pelos quais o cérebro desenvolve as formas de aprendizagem, estando assim na base de toda atividade cognitiva.

2.3 Conteúdo mental - funções psicológicas superiores

Embora o cérebro tenha as suas divisões concretas, a mente surge da reunião dinâmica de diferentes elementos cerebrais. Ela se encontra portanto no cérebro, mas não deve ser confundida com estruturas estáticas, a parte mental é em princípio sem lugar. Daí a possibilidade de ocorrer reabilitação

após lesões cerebrais, o que não é compatível com uma visão de departamentos estanques.

Neuropsicólogos incluem a atenção no grupo das funções mentais agrupadas com o nome de funções cognitivas, quais sejam: atenção, memória de fixação e de recuperação (evocação), senso-percepção, solução de problemas, análise viso-espacial, velocidade de processamento de informações e linguagem. Para Del Nero, as funções psicológicas superiores são: motricidade, emoção, linguagem, vontade, memória, pensamento, juízo, atenção, personalidade, sonhos, percepção.

2.3.1 Atenção

Algumas definições de atenção:

“Atenção é a tomada de posse da mente, em uma forma clara e vivida, de um dos diversos objetos ou séries de pensamento que parecem simultaneamente possíveis...Implica o abandono de algumas coisas, afim de ocupar-se efetivamente de outras”.
(William James, 1960).

LÚRIA (1979) define atenção como:

“capacidade de selecionar e manter o controle sobre a entrada de informações necessárias num dado momento. Se não fosse essa capacidade seletiva da atenção, a quantidade de informações não selecionadas seria tão grande e desorganizada que nenhuma atividade seria possível”.

LESÁK (1995) refere-se a atenção como:

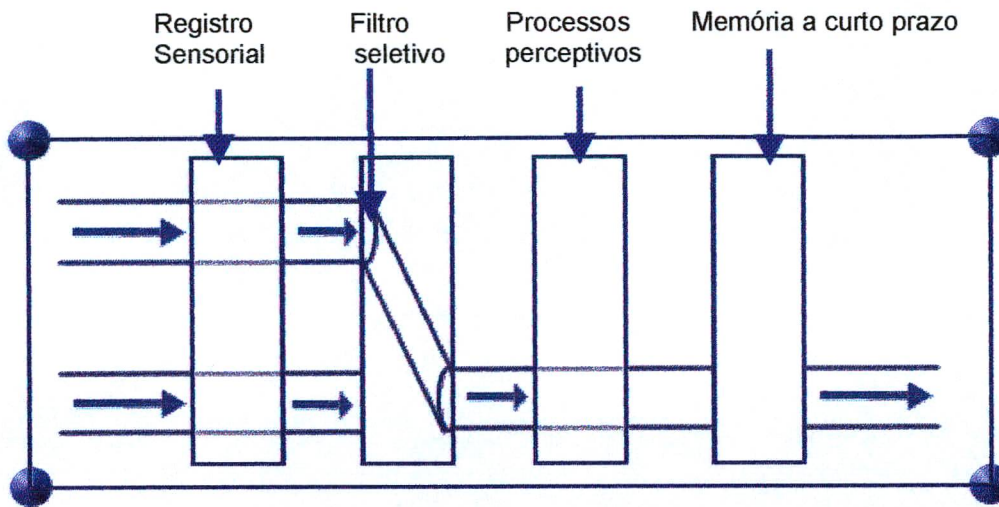
“várias capacidades ou processos diferentes que são aspectos relacionados de como o organismo se torna receptivo aos estímulos e como ele pode começar a processar o que foi captado ou responder à excitação (seja interna ou externa)”.

A atenção pode ser definida de muitas maneiras, mas estudar a atenção é estudar a relação cognitiva entre a quantidade limitada de informação que realmente controlamos mentalmente e a enorme quantidade de informação disponível através de nossos sentidos, memórias armazenadas e outros processos cognitivos.

Foram propostas diversas teorias para explicar as várias funções da atenção. Algumas dessas teorias propõem que as múltiplas sensações que aportam aos pensamentos e às memórias devem passar por um gargalo de garrafa atento, que, de certa forma, filtra e separa aquilo que devemos prestar atenção ou não.

Uma das mais antigas teorias da atenção de Donald Broadbent (1958) propôs que filtrássemos a informação precisamente depois de estar registrada a nível sensorial. Na opinião dele, múltiplos canais de input sensorial atingem um filtro atento, o qual permite que apenas um canal de informação sensorial prossiga através do filtro até alcançar o processo de percepção pelos quais atribuímos significação às nossas sensações. Além dos estímulos alvo, os estímulos com características sensoriais distintivas (exemplo: diferenças em intensidade ou tonalidade sonora) podem atravessar o sistema de atenção, alcançando desse modo, os níveis superiores de processamento, como o da percepção.

Figura 2.4: Teoria da Atenção de Donald Broadbent (1958)

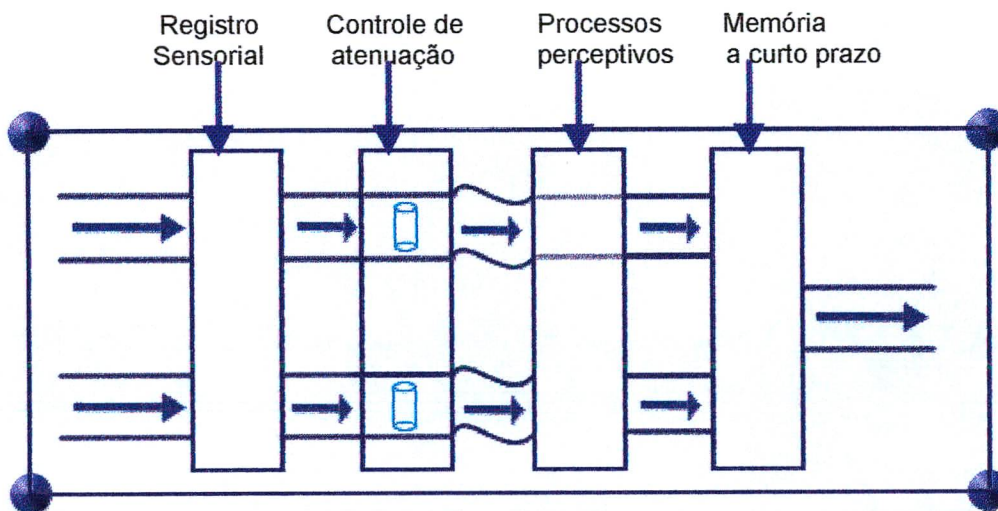


Fonte: Sternberg (2000), p.100.

Treisman (1960) propôs um tipo diferente de mecanismo de filtragem. Para ele a atenção seletiva envolve três estágios: primeiro analisamos pré-ativamente as propriedades físicas de um estímulo, tais como altura (intensidade sonora), tonalidade (frequência das ondas sonoras), e assim por diante. Esse processo pré-ativo é conduzido em paralelo (simultaneamente) com todos os estímulos sensoriais entrantes. Para estímulos que demonstram as propriedades do alvo, é transmitido o sinal para o próximo estágio; para estímulos que não apresentam essas propriedades, transmite-se apenas uma versão enfraquecida do estímulo. Analisa-se, assim, um dado estímulo que tem um padrão, como o da fala ou da música. Para estímulos que apresentam o padrão designado, transmite-se o sinal para o próximo estágio; para estímulos que não mostram o padrão designado, é transmitida somente uma versão atenuada do estímulo. Focaliza-se a atenção nos estímulos que são

bem sucedidos até esse estágio e, seqüencialmente, avaliam-se as mensagens que aportam, atribuindo significações apropriadas às mensagens do estímulo selecionado.

Figura 2.5: Teoria da atenção seletiva de Treisman, 1964



Fonte: Sternberg (2000) p.100.

Em 1967, Ulric Neisser sintetizou os modelos do filtro precoce e do filtro tardio, propondo a existência de dois processos governando a atenção: processos pré-atentivo e atento. Os processos pré-atentivos, automáticos, são rápidos e ocorrem em paralelo, observando apenas características físicas sensoriais da mensagem dessintonizada, sem discernirem suas significações ou relações. Os processos atentos controlados ocorrem tardiamente, funcionam em série, consomem tempo e recursos de atenção (ex. memória de trabalho), observam as relações entre as características e sintetizam os fragmentos em objeto.

Teorias mais recentes não partilham recursos limitados de atenção, elas explicam como realizar duas tarefas que exigem atenção ao mesmo tempo. Nessas teorias as pessoas têm uma quantidade fixa de atenção, que decidem distribuir de acordo com o que a tarefa exige.

A teoria dos recursos não explica sozinha todos os aspectos da atenção, ela complementa a teoria dos filtros.

As teorias dos filtros e do gargalo da garrafa sobre atenção são adequadas para tarefas simples de atenção dividida

Posner (1971) identificou três componentes principais: alerta, seletividade e capacidade de processamento.

A atenção seletiva emerge como característica central para os níveis elementares da atenção. É a capacidade do sujeito de selecionar um estímulo dentre vários outros (incluindo a ausência de sinais), sejam eles externos ou internos. É a habilidade de salientar um ou dois estímulos ou idéias, enquanto a consciência suprime os demais que dispersam competitivamente a atenção.

2.3.1.1 Efeito Stroop

Embora grande quantidade das pesquisas sobre atenção seletiva tenha focalizado o processamento auditivo, também é possível estudar a atenção seletiva pelo processamento visual. Uma das tarefas utilizadas com maior frequência para esse propósito foi formulada primeiramente por John Ridley Stroop (1935), por quem foi denominada de efeito Stroop.

O modo como essa tarefa funciona é o seguinte:

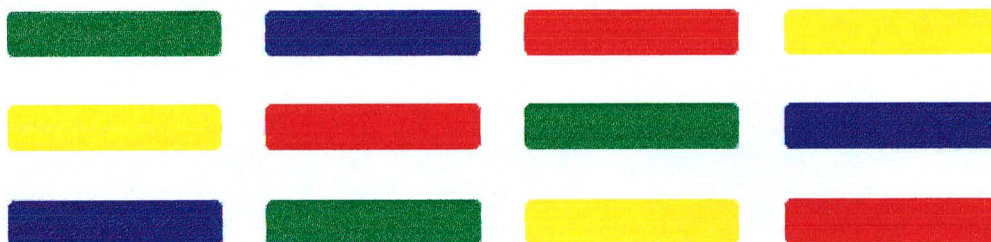
- a) Leia rapidamente em voz alta as seguintes palavras: vermelho, amarelo, azul e verde.

Vermelho Amarelo Azul Verde

Azul Vermelho Verde Amarelo

Amarelo Verde Vermelho Azul

- b) Agora nomeie rapidamente, em voz alta as cores destas etiquetas coloridas:



- c) Nomeie o mais rápido possível a cor da tinta com a qual cada palavra foi impressa. Nomeie da esquerda para direita em cada linha.

Vermelho azul verde amarelo

Amarelo vermelho azul verde

Azul amarelo verde vermelho

A dificuldade situa-se em prestar atenção seletivamente à cor da tinta e tentar ignorar a palavra que está impressa à tinta daquela cor. Uma explicação do motivo pelo qual o teste de Stroop pode ser particularmente difícil, é que, para a maioria dos adultos, a leitura agora é um processo automático, dificilmente sujeito ao seu controle consciente. No teste de Stroop, a palavra cor ativa uma via cortical para dizê-la, enquanto o nome da cor da tinta ativa

uma via para nomear a cor, mas a primeira via interfere na última. Nessa situação, leva mais tempo para acumular força suficiente de ativação para produzir a resposta nomeando a cor, a resposta de leitura da palavra.

A atenção seletiva não é o único fenômeno estudado pelos cientistas interessados na atenção. Outro fenômeno de atenção especialmente de grande importância é a vigilância.

Também chamada de atenção sustentada ou alerta, a vigilância, é a capacidade da pessoa manter o foco da atenção ao longo do tempo. É comumente referida como "concentração". A vigilância é exigida em ambientes nos quais um dado estímulo ocorre apenas raramente, mas exige imediata atenção assim que ocorre.

Um dos trabalhos mais importantes sobre vigilância foi iniciado por Norman Mackworth (1948) que fazia as pessoas observarem atentamente um mostrador visual que se assemelhava ao mostrador de um relógio (Sternberg 1996).

Um ponteiro do relógio movia-se em passos contínuos, de vez em quando esse ponteiro dava um passo duplo. A tarefa era pressionar um botão, tão logo quanto possível, após observarem o passo duplo. O desempenho individual começa a deteriorar-se substancialmente depois de exatamente meia hora de observação. Para Sternberg (1996), os decréscimos em vigilância não são devidos principalmente à redução da sensibilidade, mas mais exatamente ao aumento da dúvida sobre as observações percebidas. As pessoas erram deixando de anunciar a presença do estímulo-sinal quando não estão certas de que o detectaram, demonstrando desse modo, freqüências mais altas de erros.

O treinamento pode ajudar a aumentar a vigilância, e aqui incide mais um motivo que justifica a reeducação.

Enquanto a vigília envolve passivamente a espera de que um estímulo-sinal apareça, a sondagem, ou a atenção alternada, refere-se a mudanças no foco do modo repetitivo diante de itens distraidores. O número de alvos e de distraidores afeta a dificuldade da tarefa.

A atenção dividida envolve a habilidade de responder a mais de uma questão num dado momento, ou a múltiplos elementos ou operações dentro de uma atividade, como numa atividade mental complexa.

A divisão da atenção em "tipos" é meramente teórica; qualquer atividade mental que exija atenção envolve mais de um "tipo".

2.3.1.2 Características da atenção

1. O uso da atenção dá ao indivíduo a capacidade de mudanças de foco.
2. Sensibilidade às características sensoriais e semânticas dos estímulos.
3. É um sistema no qual o processamento ocorre seqüencialmente, com diferentes sistemas cerebrais envolvidos, organizados de maneira hierárquica.
4. Capacidade limitada: uma atividade em processamento de cada vez. Pode associar uma atividade de atenção automática com outra que exige processamento. Por exemplo, pode-se observar uma paisagem enquanto se dirige um automóvel, mas não se pode ouvir com precisão, uma notícia no rádio enquanto se ouve alguém contando um relato.

Os três componentes da atenção: seletiva, sustentada e dividida, têm validade distinta enquanto componentes da aprendizagem. A debilidade em qualquer deles pode ter como resultado uma incompetência ou disfunção cognitiva, ou uma dificuldade de aprendizagem, podendo caracterizar-se, após observação e avaliação, como DDA.

2.4 Função da memória e déficit de atenção.

“Você precisaria começar a perder a sua memória para, aos poucos, perceber que é a memória que faz nossas vidas. Nossa memória é nossa coerência, nossa razão, nosso sentimento e mesmo nossas ações. Sem ela, não somos nada”.

Luis Buñuel - Revista Cérebro e Mente

A memória surge como um processo de retenção de informações no qual nossas experiências são arquivadas e recuperadas quando as chamamos. Ela está intimamente associada à aprendizagem, que é a habilidade de mudarmos o nosso comportamento através das experiências que foram armazenadas na memória; em outras palavras, a aprendizagem é a aquisição de novos conhecimentos e a memória é a retenção daqueles conhecimentos aprendidos.

Assim, aprendizagem e memória são o suporte para todo o nosso conhecimento, habilidades e planejamento, fazendo-nos considerar o passado, nos situarmos no presente e prevermos o futuro.

A fim de entender e organizar o trabalho de intervenção em crianças com DDA, é necessário entender como as informações são normalmente processadas e que fatores auxiliam o funcionamento do sistema cognitivo.

Essa descrição inclui arquitetura cognitiva, representações mentais, (a base do conhecimento), processos de tarefas, processos de execução e conhecimento cognitivo, que juntos fornecem os fundamentos necessários à aprendizagem

Dentro da arquitetura da cognição uma das características principais é a organização do sistema de memória (Dockrell, 2000).

Existem diferentes categorias de memórias, entre elas estão: memória declarativa (memória para fatos e eventos), por exemplo, lembrança de datas, fatos históricos, números de telefone, etc, memória processual (memória para procedimentos e habilidades), por exemplo, a habilidade para dirigir, jogar bola, dar um nó no cordão do sapato e da gravata, etc.

Para ser usado mais tarde, o conhecimento deve ser armazenado de alguma forma pelo sistema cognitivo. A memória de longo prazo é o local onde a informação é armazenada de forma permanente e tem a capacidade ilimitada. O processo de armazenar novas informações na memória de longa duração é chamado de consolidação (Berg, 1991).

Existe uma memória que é temporária e que é limitada em sua capacidade, sendo armazenada por um tempo muito curto no cérebro, que vai de milissegundos a poucos minutos. Esta memória é chamada de memória de curta duração, ou memória de curto prazo (Baddeley, 1990).

Para que ela se torne permanente, ela requer atenção, repetições e idéias associativas (crianças com DDA apresentam dificuldades com esse tipo de memória). Uma elaboração do conceito da memória de curta duração que tem sido feita nos últimos anos é a memória operacional (um termo mais genérico para o armazenamento da informação temporária) (Dockrell, 2000), ou

memória de trabalho. Muitos especialistas consideram memória de curta duração e memória operacional como a mesma coisa. Entretanto, outros a consideram como parte da memória de longo prazo, mas que também abrange a memória de curto prazo.

Segundo esta perspectiva (Sternberg, 2000), a memória de trabalho comporta apenas a porção ativada mais recente da memória de longo prazo e transfere este elemento para dentro e para fora de um breve e temporário armazenamento da memória.

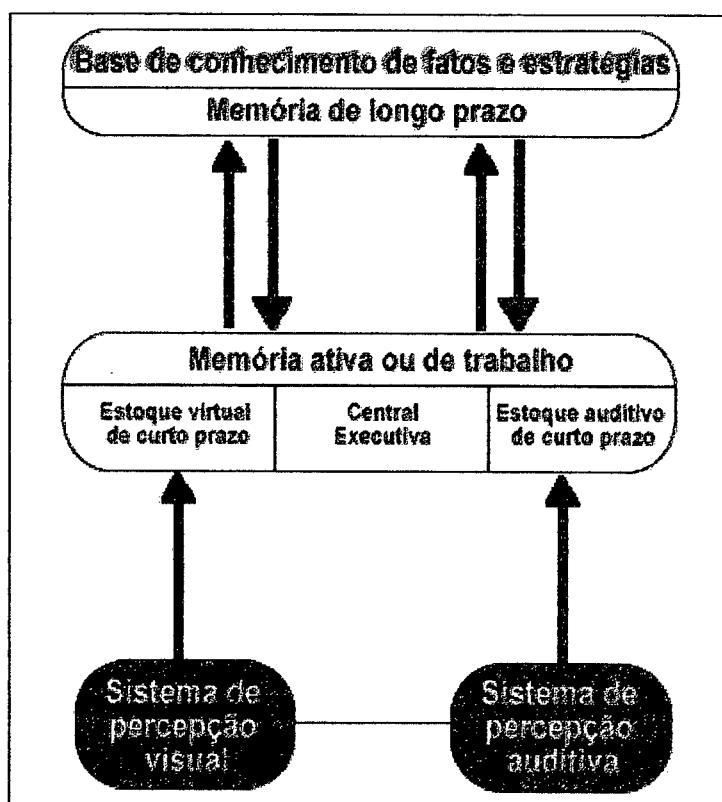
Estudos neuropsicológicos mostraram a evidência de uma memória transitória breve, usada para lembrar temporariamente a informação, a qual é distinta da memória de longo prazo, utilizada para lembrar a informação durante longos períodos de tempo.

Crianças com DDA apresentam falhas na memória de curto prazo e memória operacional ou de trabalho. Este tipo de memória imediata já recebeu várias modificações desde sua proposta inicial, principalmente pelo trabalho de Baddeley (1974), mas a idéia central é de que há um sistema de capacidade limitada que armazena informações temporariamente. O sistema de memória ativa ou de trabalho contém um executor central, cujo objetivo principal é regular a atenção e assim controlar a entrada no sistema. A memória ativa armazena as informações recebidas no banco visual ou no auditivo, dependendo da modalidade do *input*. A área auditiva engloba dois componentes: uma área fonológica (a forma pela qual o material verbal é representado na memória ativa) e o processo de treino articulatório. O material

somente permanece na área fonológica durante um período relativamente curto de tempo, a menos que seja usado para treinamento.

O conhecimento que é armazenado na memória de longo prazo deriva do ambiente externo, mas o *input* recebido vai sofrer várias ações e ser transformado diversas vezes pelo sistema cognitivo antes de ser armazenado. Representação mental é o termo genérico para estrutura da informação.

Figura 6: Mostra um modelo de sistema de memória.



Fonte: Dockrell (2000) p.28.

Usaremos o termo conhecimento básico ou base de conhecimento para a informação que foi armazenada de forma permanente pelo sistema cognitivo.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 439

PHYSICS 439: QUANTUM MECHANICS

O conhecimento básico em qualquer domínio são os fatos que conhecemos dessa área. Com o desenvolvimento das crianças, seu conhecimento básico aumenta e isto faz com que elas recuperem a informação diretamente da memória. Isto pode ajudar muito o desempenho em uma tarefa. Crianças com DDA têm a memória preservada, a questão está na recuperação de informação na base de conhecimento, muitas vezes essas crianças não conseguem recuperar a informação diretamente da memória necessitando de auxílios externos de memória, de repetição e de muitas outras estratégias de memória. Exemplo: metacognição e estratégias mnemônicas (capítulo 3).

Toda vez que ocorre aprendizagem, adquire-se alguma experiência, aumenta a base de conhecimento, as células do cérebro sofrem uma alteração e essa alteração reflete no comportamento (Barbizet e Duizabo1975).

As alterações celulares decorrentes da aprendizagem e memória são chamadas de plasticidade. Elas se referem a uma alteração na eficiência das sinapses e podem aumentar a transmissão de impulsos nervosos, modulando assim o comportamento. A experiência pode se dar por uma aprendizagem ativa ou pela convivência em lugares enriquecidos com indivíduos, cores, música, sons.

Em suma neste capítulo estudou-se a base biológica e psicológica das funções psicológicas superiores, no próximo capítulo será abordada a Psicologia da Aprendizagem e seus aportes teóricos que permitem apresentar um modelo na reeducação das funções psicológicas superiores.

3 PSICOLOGIA: REEDUCAÇÃO, APRENDIZAGEM e TECNOLOGIA

Neste capítulo será analisado o papel da Psicologia na reeducação, enfocando a natureza biológica do cérebro, não como um sistema fechado, com funções pré-definidas, que não se altera no processo de relação do homem com o mundo, mas que está em constante interação com o meio e que transforma suas estruturas e mecanismos de funcionamento ao longo desse processo de interação.

Esse fato possibilita pensar em reeducação, não só em seus aspectos cognitivos, mas também como uma construção social, resultante da apropriação, por parte dos indivíduos, através da mediação. Essa apropriação, para Leontiev (1978) implica em um processo de interiorização das funções psíquicas desenvolvidas ao longo da história social dos homens.

3.1 Reeducação e plasticidade

Essa leitura dinâmica dos processos mentais vem passando por grandes transformações, que, graças a pesquisas, muitas delas apoiadas na tecnologia, evidenciam a plasticidade das redes neurais. A auto-organização do cérebro possibilita à Psicologia uma abordagem de reeducação cognitiva.

Prigogine (1996) salientou a capacidade de auto-organização do sistema cerebral, ou seja, sua originalidade, que o prefixo auto indica, inserindo-se dinamicamente em seu meio. Ou seja, para estudar o cérebro como um

sistema dinâmico deve-se levar em consideração o tempo. No homem, esse tempo converte-se em memória de vida, já que o nosso cérebro dispõe de mecanismos e instrumentos simbólicos para recuperar de modo seletivo o já vivido, revendo, refazendo e relacionando de forma atual as experiências passadas, afim de utilizar-se desse banco vivo de dados para encontrar comportamentos mais adaptados e criativos à situação do momento.

Segundo Cardoso (2000), atualmente, nós sabemos que em nosso cérebro novos ramos neuronais crescem em resposta à diversidade cultural, isto é, ao treino e à experiência do dia-a-dia. Cada neurônio parece contribuir para muitos comportamentos e atividades mentais. Técnicas modernas estão agora começando a revelar como o cérebro tem conseguido a notável proeza da aprendizagem. Redes artificiais de neurônios sobre computadores estão ajudando a explicar a habilidade do cérebro em processar e reter informação.

Nesse sentido, enfatizamos que o nosso cérebro tem a capacidade de se adaptar às novas demandas do ambiente, em função da sua capacidade de reorganizar seus circuitos celulares. Essa reorganização chamada plasticidade permite a utilização de conjuntos distintos de neurônios para a solução de tarefas diferentes, ao mesmo tempo em que o mesmo neurônio pode participar de tarefas diferentes, desde que suas habilidades sejam requeridas na solução de tarefas.

Um trunfo da medicina é a possibilidade de reabilitar pacientes com lesões cerebrais. Especialistas como Luiz Celso Vilanova (2000), chefe do setor de neurologia infantil da Associação Médica do DDA, reconhece a importância de se investir na recuperação dessas vítimas, pois na maioria das vezes é

possível tratar seqüelas, como perda dos movimentos. Os cientistas sabem que, quando alguns neurônios morrem, como pode ocorrer depois de uma lesão, outras células nervosas assumem a função das que se perderam. Os exercícios estimulam os neurônios sadios a recuperar as funções que as células mortas deixaram de cumprir.

A estimulação é feita de forma gradual e de vários modos. Tudo dependerá do tipo de lesão e do grau de comprometimento sofrido pelo paciente. Vários profissionais estão envolvidos na reeducação. Se há perda de coordenação motora, investe-se em fisioterapia e em atividades como desenho e trabalhos manuais, por exemplo. Se a fala e a audição estão prejudicadas, fonoaudiólogos ajudam com exercícios específicos, e até músicas são usadas. Uma revisão atualizada sobre este tema foi realizada por Kashima, Kato, Yoshimasu e Muramatsu (1999).

No trabalho de recuperação, são utilizados também jogos de computador para estimular o raciocínio. Técnicas como a hidroterapia (exercícios na piscina) ou equoterapia (método em que o paciente anda a cavalo para treinar o equilíbrio) são adotadas quando há melhora. Outro recurso é o uso de medidas simples no dia-a-dia. "Se temos um paciente com dificuldades para se lembrar das coisas, procuramos fazer com que ele anote seus compromissos na agenda", declara Anita Taub (2001), neuropsicóloga do Hospital Israelita Albert Einstein, em São Paulo. (Revista Isto é, 14 de março de 2001). Entendemos que a reeducação é o processo terapêutico que permite aumentar, desenvolver ou corrigir a capacidade de processamento de informação de crianças com DDA.

O objetivo maior da proposta da reeducação é aumentar a habilidade de focalizar a atenção em tarefas e resolução de problemas. É como exercitar um músculo. Você exercita e ele fica mais forte.

Esse aumento da capacidade de processamento inclui trabalhar a atenção, o processamento visual, a lingüística, a memória, solução de problemas ou de raciocínio e funções executivas. Por exemplo, na área da atenção pode-se incluir a atenção focada, a atenção sustentada, a atenção alternada, a atenção seletiva e a atenção dividida.

Para Feuerstein (1975) "todo ser humano é modificável", essa "modificabilidade" refere-se a mudanças que se podem produzir no próprio indivíduo, na sua personalidade na sua maneira de pensar e na sua adaptação.

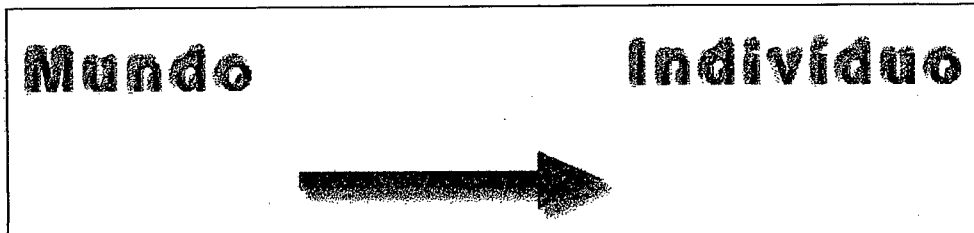
3.2 Correntes psicológicas e aprendizagem

Ao longo da história diferentes concepções acerca da aprendizagem foram formuladas, definindo paradigmas, como a ambientalista, baseada na filosofia empirista, representada pelos filósofos Francis Bacon (1561 a 1626) e John Locke (1632-1704). Nessa concepção a criança é considerada passiva, e a modelagem é feita através de experiência. Segundo a teoria do inatismo, representada por Platão (séc. IV a.C.), René Descartes (séc. XII), a criança desenvolve apenas o que herdou da família.

Para os teóricos do behaviorismo, Watson, /Skinner (1953), era possível o controle total do comportamento humano, mediante reforço ao condicionamento com estímulos. O indivíduo, portanto, era visto como um ser

passivo, e toda aprendizagem através de instrução programada poderia ser eficaz.

Figura 3.1- Modelo de aprendizagem (Watson/Skinner)



Fonte: Skinner (1991), p.25.

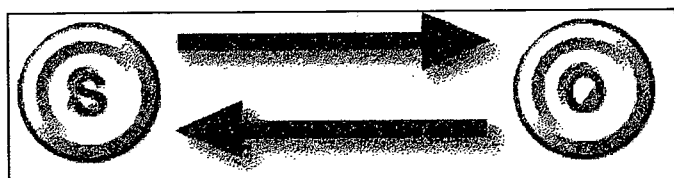
No enfoque da Psicologia as metodologias do fenômeno da aprendizagem oscilam principalmente entre dois pólos: comportamentalismo e cognitivismo. A abordagem behaviorista é criticada por desconsiderar o processo de construção da criança. As abordagens cognitivistas, por sua vez, têm esse fator como base de sustentação da aprendizagem, o importante nesta corrente é que não importa o comportamento em si, mas sim as modificações que ocorrem nas estruturas cognitivas.

Em meio a essa discussão, em que há predomínio do biológico ou do social, surge o reconhecimento da existência de uma relação de reciprocidade na constituição de indivíduo e meio. Esta visão é denominada interacionista.

Alguns autores, mesmo apostando nessa interação, terminam por atribuir maior ênfase ao sujeito como Piaget (1979), que compartilha a noção da importância do organismo ativo na construção do conhecimento, privilegiando o suporte biológico. Piaget (1979) reconhece que a cooperação social está

ligada a funções intelectuais. O ambiente social deve propiciar à criança oportunidade de interagir com outros indivíduos e deve favorecer à cooperação e à colaboração. Mesmo fazendo este reconhecimento, ele defende que a interação social só é possível a partir de um certo nível de desenvolvimento.

Figura 8: Modelo de ensino ativo (Piaget)1979.



Fonte: Kammii, C.; Devries (1991), p. 20.

A gestalt também partilha do enfoque cognitivista. Representada principalmente pelos alemães Kofka e Kohler (1969), essa escola enfatiza a concepção de que as pessoas são capazes de pensar, perceber e de responder a uma situação de acordo com suas percepções e interpretações dessa situação. Sendo assim, o conhecimento é uma síntese da forma e do conteúdo que cada pessoa tem, resultante da sua percepção, percepção esta própria de cada indivíduo.

O processo ensino aprendizagem leva em conta a motivação intrínseca, a aquisição, a retenção e a generalização, ou seja o educador tem que tornar a aprendizagem significativa para o aluno, estimulando a aprendizagem, favorecendo a aquisição do conhecimento.

Passa-se então a abordagem das técnicas usadas para a reeducação das funções psicológicas superiores baseadas em princípios e conhecimentos da

Psicologia Cognitiva, Psicologia Sócio-histórica, e nas idéias de aprendizagem mediada de Reuven Feuerstein (1987). Feuerstein desenvolveu uma relação de funções cognitivas que formam os pré-requisitos ou blocos de construção do pensamento eficiente. A elaboração teórica, seguida por Feuerstein, está basicamente vinculada à teoria de Piaget e Vygotsky. Mas é com este último que se observa uma maior aproximação.

Portanto, o que se pretende ao tratar dessas teorias é repensar suas contribuições face ao objeto de estudo desta pesquisa, buscando estratégias adaptadas para a reeducação dos problemas existentes nas crianças com DDA.

3.2.1 Psicologia cognitiva - conhecimento metacognitivo.

O processo da atenção é um processo de execução. Funciona em parte automaticamente para orientar os sistemas sensoriais para as fontes de informação no meio. Ele também está sob controle parcial da consciência, uma vez que, em geral, podemos decidir em que focar nossa atenção.

A psicologia cognitiva se preocupa principalmente com os processos de execução que controlam estratégias conscientes. O controle de estratégias depende da compreensão que a criança tem de como a estratégia se refere a determinado objetivo; esta compreensão é chamada de conhecimento metacognitivo, ou seja o conhecimento sobre o nosso próprio sistema cognitivo e seu funcionamento.

Sternberg (2000) define metacognição como “a capacidade de uma pessoa para refletir e considerar cuidadosamente os próprios processos de pensamentos pessoais, especialmente quanto à tentativa de reforçar as capacidades cognitivas”.

Uma das alternativas para trabalhar o DDA é proporcionar o conhecimento do próprio funcionamento cognitivo, e a capacidade de planejar as atividades que serão realizadas, controlar sua execução e avaliar seus resultados. A eficiência da aprendizagem não depende de conhecimentos prévios, mas do conhecimento e controle de seus próprios processos cognitivos, ou seja das suas habilidades metacognitivas.

O propósito da metacognição é pensar sobre o próprio pensamento, ajudando as crianças se tornarem mais autônomas e independentes, conscientes de seus próprios padrões de pensamento e comportamento, isto é exercitando a percepção e compreensão do próprio processo de pensamento e comportamento (Feuerstein, 1979).

3.2.1.1 Metamemória

As estratégias de metamemória são apenas um componente da metacognição, nossa capacidade para ponderar nossos próprios pensamentos e meios de melhorar nosso raciocínio. Envolve conhecimento e compreensão das capacidades de memória, bem como de meios para aumentar essa capacidade.

Para preservar ou aumentar a integridade da memória, durante a consolidação, podemos usar várias estratégias de metamória, nas quais refletimos sobre nossos próprios processos da memória, particularmente com

uma perspectiva de melhorar a nossa memória, tal como na transferência de nova informação para a memória de longo prazo, pela sua repetição.

Um exemplo são as estratégias mnemônicas. Estas são técnicas, específicas, para auxiliar a memorização de vários itens isolados, acrescentando, assim, significado ou imaginação a uma listagem, do contrário arbitrária, de itens isolados que podem ser difíceis de serem recuperados.

Quadro 3.1 Estratégias Mnemônicas – técnicas variadas

TÉCNICA	DESCRIÇÃO
Agrupamento categórico	Organizar uma lista em um conjunto de categorias.
Imagens Interativas	Criar imagens que associem as palavras isoladas em uma lista
Sistema de palavras associadas	Associar cada palavra nova a uma palavra da lista memorizada anteriormente e formar uma imagem interativa entre ambas as palavras.
Método dos lugares	Visualizar um passeio com pontos de referência a itens a serem lembrados
Acrônimo	Delinear uma palavra ou expressão na qual cada uma das suas letras representa uma palavra ou um conceito.
Acróstico	Formar uma frase, em vez de uma única palavra, para ajudá-lo a lembrar as palavras novas.
Sistema de palavras-chave	Formar uma imagem interativa que associe o som e o significado de uma ao som de uma palavra familiar.

Fonte : Sternberg (2000), p.235.

As habilidades metacognitivas são estratégias informais utilizadas para aprender, armazenar e recordar informações mais facilmente. Crianças com DDA precisam dessas estratégias para melhorar e favorecer o aprendizado.

Smith (2000) apresenta algumas orientações para o desenvolvimento de habilidades metacognitivas:

Habilidades de organização e manejo do tempo

- Manter uma caderneta para anotação dos deveres.
- Registrar as datas de entrega em um calendário.
- Fazer listas de tarefas a fazer.
- Estimar o tempo que um projeto ou tarefa levará.
- Estabelecer prazos.
- Estabelecer horário de trabalho.
- Organizar um caderno com partes e divisões.
- Desenvolver um sistema de arquivamento para itens que precisam ser guardados.
- Manter um espaço livre para o trabalho.

Habilidades de memória

- Usar o ensaio verbal ("repetir 8 vezes 8 igual a 64").
- Inventar rimas.

- Usar acrônimos e dispositivos mnemônicos.
- Usar a visualização (por. ex. utilizar a imagem mental de um lugar, um gráfico ou um diagrama , um rascunho feito anteriormente).
- Criar associações (por. ex. capital dos Estados: as pessoas são alegres no Rio Grande do Sul (Porto Alegre), as pessoas vêm bem em Roraima (Boa Vista).

Habilidades de solução de problemas e tomada de decisões

- Identificar o objetivo a ser alcançado.
- Coletar informações usando diferentes técnicas.
- Fazer listas de possíveis ações e soluções.
- Avaliar e eliminar opções, usando fatores como praticidade, tempo necessário.
- Testar soluções para ver se funcionarão.

Em termos de teoria de aprendizagem de Feuerstein e Vygotsky, as estratégias são importantes, mas não bastam para a aprendizagem se desenvolver. Segundo seus pressupostos, é necessário que se verifique a presença de um mediador.

3.2.2 Pensamento de Feuerstein e Vygotsky nos processos cognitivos.

Teóricos como Vygotsky (1987) apontam que o cérebro pode servir a novas funções criadas na história do homem, sem que sejam necessárias transformações no órgão físico. Este é um sistema aberto, de grande plasticidade, cuja estrutura e modos de funcionamento são moldados ao longo da história da espécie e do desenvolvimento humano.

Vygotsky (1988), postula que o desenvolvimento cognitivo ocorre por causa de um demorado processo de mediação sociocultural, no qual a criança chega lentamente a operar na sua mente os processos psicológicos superiores, numa inter-relação sociopsicológica. "É através das relações interpsíquicas que se dá a construção das estruturas intrapsíquicas, fazendo, assim, com que o processo psicológico da internalização desenvolva, na criança, as estruturas lingüísticas e cognitivas" (Vygotsky, 1987).

Para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, destacando a memória e a atenção, Vygotsky (1998) preconiza que: " qualquer função no desenvolvimento cultural da criança aparece duas vezes, ou em dois planos. Primeiro aparece no plano social e, em seguida, no plano psicológico. Primeiro entre as pessoas, como categoria interpsicológica e, depois, no interior da criança, como categoria intrapsicológica. Isso também é verdadeiro no que diz respeito à atenção voluntária, à memória lógica, à formação de conceitos e ao desenvolvimento da vontade. Podemos considerar esse ponto de vista como uma lei no sentido amplo da palavra, mas é evidente que a internalização transforma o próprio processo e altera sua estrutura e suas funções. As

relações sociais ou as relações entre as pessoas embasam geneticamente todas as funções superiores e suas relações”.

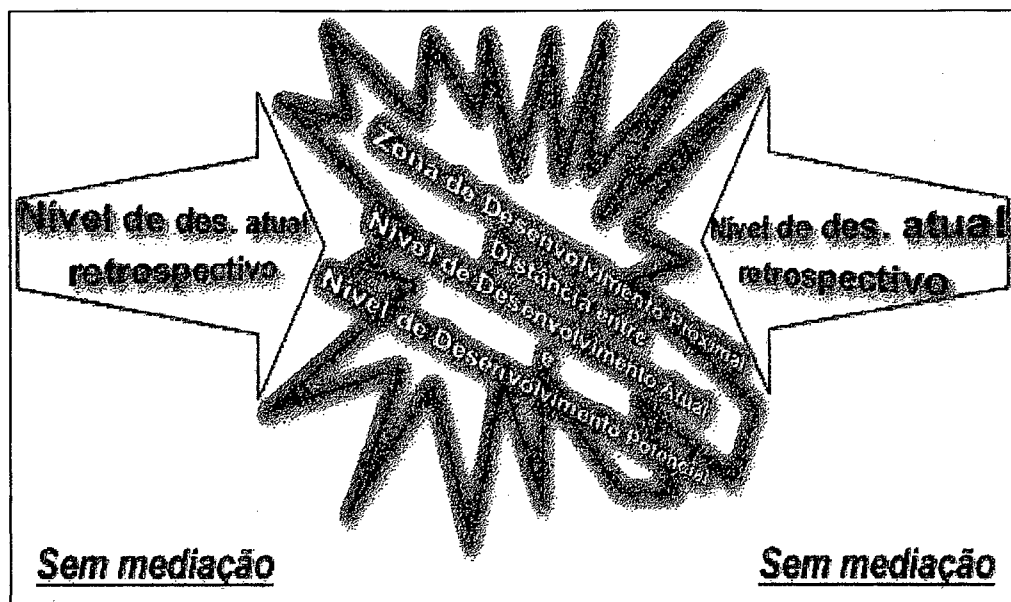
Para o autor, as funções psicológicas têm um suporte biológico pois são produto da atividade cerebral, e a aprendizagem é o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, a partir de seu contato com a realidade, o meio ambiente e as outras pessoas. Essa possibilidade de alteração no desempenho de uma pessoa pela interferência de outra é fundamental na teoria de Vygotsky (1988). O desenvolvimento individual se dá num ambiente social determinado e a relação com o outro, nas diversas esferas e níveis da atividade humana, é essencial para o processo do ser psicológico individual. Existe assim uma preocupação fundamental com a interação social, pois é no plano intersubjetivo, ou seja nas trocas do sujeito com o outro, que têm origem as funções mentais superiores.

Esse autor afirma ainda que o aprendizado e o desenvolvimento se encontram entrelaçados numa dialética que faz com que um acelere ou complete o outro. Para tanto, criou a concepção da *zona de desenvolvimento proximal*, que seria a capacidade potencial de aprendizado e desenvolvimento que a criança já tem, e que poderia vir a se desenvolver com a mediação de adultos ou de colegas que estivessem num estágio de aprendizado superior.

Para Vygotsky (1987), zona de desenvolvimento proximal é:

“a distância entre o nível de desenvolvimento real, determinado pela solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado por meio da solução de problemas sob orientação de um adulto ou em colaboração com crianças mais experientes”.

Figura 3.3 – Zona de Desenvolvimento Proximal (Vygotsky, 1987)



Fonte: Fonseca (2000), p. 69.

Sendo assim, a idéia de zona de desenvolvimento proximal (ZDP) permitiu que Vygotsky (1987) examinasse o processo de aprimoramento da atenção e memória como:

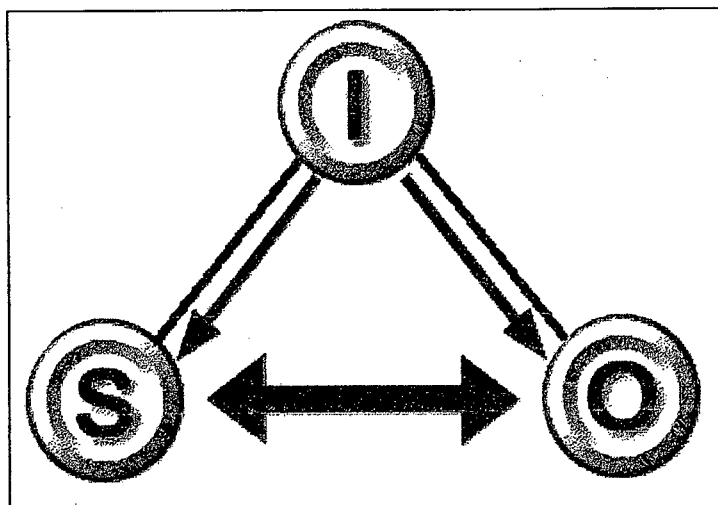
“Funções que ainda não estavam amadurecidas, mas em processo de maturação, funções que, hoje, estão em estado embrionário. Essas funções poderiam ser denominadas brotos ou flores em desenvolvimento, mais que frutos. O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto o desenvolvimento mental prospectivamente”.

Assim, de acordo com o teórico, o funcionamento cognitivo de um indivíduo depende de uma atividade colaborativa, em que um indivíduo mais competente “conduz” ou “medeia” o desenvolvimento da criança.

Aplicando esses conceitos, a pesquisa abre as portas para a reeducação no sentido de que o psicólogo conduzindo a criança na atividade cognitiva pode

perceber como a criança está se desenvolvendo e que estratégias poderiam ser úteis para facilitar o desenvolvimento de suas dificuldades.

Figura 3.4 Relação mediada por sistemas simbólicos, que podem ser instrumentos ou signos, Vygotsky (1987).

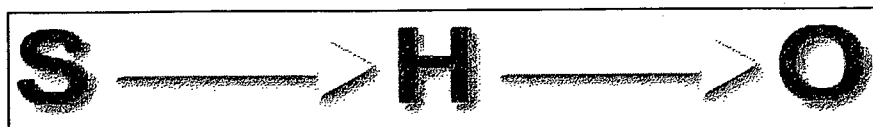


Fonte: Oliveira (1993), p.37.

Vygotsky (1988) trabalha, então, com a noção de que a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas, fundamentalmente, uma relação mediada e complexa. As funções psicológicas superiores apresentam uma estrutura tal que entre o homem e o mundo real existem mediadores, instrumentos auxiliares da atividade humana.

Para Feuerstein (1977) a abordagem mediada é a que assegura uma abordagem efetiva. Feuerstein desenvolve a fórmula **S-O** de Piaget e inclui um mediador humano entre o mundo de estímulos, o organismo e a resposta. Sua fórmula para aprendizagem mediada pode ser observada na figura 3.5.

Figura 3.5 Abordagem Mediada de Feuerstein (1989)



Fonte: Aprendizagem mediada dentro e fora da sala de aula (1997), p.18.

Nesta fórmula o H é o mediador humano. O mediador se interpõe entre o organismo que aprende (O) e o mundo dos estímulos (S), interpretando e dando significado aos estímulos. Nesse tipo de interação a aprendizagem é intencional.

3.2.2.1 Mediador humano e reeducação

Na teoria da aprendizagem de Feuerstein não basta a interação com o objeto, segundo seus pressupostos é necessário que se verifique a presença de um mediador, que seja conhecedor e afetivo para mediar a interação, sendo assim, a influência ativa do psicólogo é determinante para a expansão do campo mental.

Nesse sentido, Feuerstein (1989) coloca cinco proposições básicas para o mediador humano:

1. A modificabilidade é própria da espécie humana.
2. O indivíduo é modificável - intencionalidade positiva.
3. Eu sou capaz de produzir modificações no indivíduo. O mediador deve se sentir provocador, competente e ativo para provocar a modificabilidade.
4. Eu próprio tenho e devo modificar-me. Investimento pessoal do mediador.

5. Toda a sociedade e toda a opinião pública são modificáveis e podem ser modificadas. A modificação de atitudes e práticas e de normas sociais é sempre um processo longo e demorado.

A modificabilidade, explicada por Fonseca (2000) não significa uma modificação ou de uma mudança que ocorre como resultado dos processos circunstanciais e acidentais de desenvolvimento e maturação, mas sim de modificabilidade, entendida como modificação estrutural do funcionamento do indivíduo, produzindo-se nele uma mudança no desenvolvimento qualitativo.

Para Vygotsky (1987) a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas sim mediada por elementos intermediários que são ferramentas auxiliares da atividade humana.

3.2.2.2 Computador: instrumento para trabalhar signos.

Quanto aos recursos mediacionais que moldam os processos mentais humanos, Vygotsky (1988) deu atenção especial aos signos e aos instrumentos que são usados para organizar nosso próprio comportamento ou o comportamento dos outros. Entre os signos e sistemas de signos que mencionou estão “a linguagem; vários sistemas de cálculo; técnicas mnemônicas, sistemas de símbolos algébricos; obras de arte; escrita; esquemas, diagramas, mapas e desenhos mecânicos; todos os tipos de signos convencionais e assim por diante” Vygotsky (1987).

O instrumento é um elemento colocado entre o homem e o objeto de seu trabalho, permitindo a ampliação das possibilidades de transformação da

natureza. Um instrumento, pode ser um machado, uma vassoura, é usado para um certo objetivo, carrega consigo, portanto, uma função, e o seu modo de utilização está diretamente ligado com a história do trabalho coletivo. Tornando-se assim um objeto social e mediador da relação do indivíduo. O computador passa a ser um instrumento mediador utilizado para solucionar um dado problema, requer o uso de signos para exercícios de habilidades ou habilidades metacognitivas (como lembrar, comparar, relatar, escolher, decidir), passando ser uma ferramenta em ações concretas para desempenhar tarefas.

Um aspecto essencial do tratamento que Vygotsky (1988) dispensa aos recursos mediacionais é que a incorporação desses últimos na ação humana (incluindo a ação mental) não torna essa ação, simplesmente, mais fácil ou mais eficiente em um sentido quantitativo. Em vez disso, a incorporação desses recursos, resulta, inevitavelmente, em uma transformação qualitativa. Em sua opinião:

“Por estar incluído no processo de comportamento, o instrumento psicológico (signo) altera todo fluxo e a estrutura das funções mentais. E o faz determinando a estrutura de um novo ato instrumental, exatamente como a ferramenta técnica altera o processo de adaptação natural determinando a forma das operações de trabalho”. Vygotsky (1987).

A idéia de recursos mediacionais desempenhou um papel importante na abordagem de Vygotsky (1988). Ele aponta a possibilidade de se considerar o desenvolvimento mental como um processo de apropriação e elaboração da cultura, no sentido de que as funções psicológicas superiores são transformações internalizadas de modos sociais de interação, incluindo artefatos culturais (instrumentos técnicos) e formas de ação e signos (instrumental - psicológico). Nesse processo de internalização (transformação

de um processo intermental, ele ressalta o caráter e a função da mediação do signo, especialmente da palavra, indicando relações entre a organização social do comportamento e a organização individual do pensamento.

Vygotsky (1987) afirma que: "a história do signo nos leva a uma lei muito mais geral que governa o desenvolvimento da atividade humana". Com relação a nossa área de interesse, podemos dizer que a validade dessa lei se torna mais óbvia no que diz respeito ao uso do signo. Um signo é sempre um meio para fins sociais, se todas as funções mentais superiores são relações sociais internalizadas, podemos ousar em propor uma reeducação, utilizando o computador enquanto instrumento, e o psicólogo mediando a utilização desse instrumento, para trabalhar tarefas com signos, que é uma marca externa, e que auxilia o homem nas atividades que exigem memória e atenção. Assim por exemplo, quando o mediador propõe uma tarefa no computador (instrumento), em que a criança utiliza-se de técnicas (signos) para recordar e resolver situações problemas, é uma forma de estar auxiliando no desempenho das atividades psicológicas.

Aprender, portanto, envolve desenvolvimento de circuitos cerebrais mais adequados para a solução de problemas. O aprender também está intimamente ligado a um desejo de explorar o mundo, a uma curiosidade de experimentar a novidade. Por que não aprender utilizando computadores?

3.3 Computadores e aprendizagem – um novo tempo

Nos últimos tempos, a tecnologia e, principalmente, a presença de computadores na sala de aula e nos lares têm revolucionado o processo de ensino aprendizagem. Isso se constata claramente pela facilidade com que as crianças manuseiam o computador e todo o aparato tecnológico disponível atualmente. Esse fato vem desencadeando novas formas de colocar esses equipamentos a serviço da educação, em todos os níveis.

Essas máquinas consideradas “inteligentes”, por permitirem a interatividade homem - computador, estão proporcionando novos rumos para quem as utiliza.

3.3.1 Do dedo ao computador

Tão logo o homem se deu conta de que havia muito mais números do que ele podia contar em seus dedos, sentiu a necessidade de criar artefatos que o ajudassem a calcular. Os antigos usavam pedras, cordas, como os quipus dos Incas, no Peru, e contas e bolinhas enfileiradas que recebeu o nome de ábaco. O nome tem origem numa palavra hebraica abaq (pó), em memória a antiquíssimos tabletes de pedra, aspergidos com areia, onde os antigos mestres desenhavam figuras com o dedo para educar seus discípulos.

Em 1642, um francês de apenas 19 anos chamado Blaise Pascal inventou uma máquina de somar que funcionava por meio de rodas dentadas representando as unidades, dezenas, centenas, etc. O invento de Pascal foi sendo aprimorado ao longo dos anos e no século passado, surgiram as

máquinas de calcular mecânicas criadas pelo matemático inglês Charles Babbage, 1834.

Foi durante a segunda guerra mundial (1938/1945) que a ciência da computação deu seu salto definitivo. Nos Estados Unidos desenvolveu-se um computador um pouco mais aperfeiçoado para calcular a trajetória das bombas.

Alan Turing (1950) já havia publicado trabalhos teóricos sobre computação de dados antes da guerra e por isso foi recrutado pelas forças armadas. Se suas teorias estivessem corretas, elas levariam à construção de uma máquina capaz de imitar o cérebro humano para explorar todas as alternativas possíveis a partir de uma variável..

Hoje os avançados microcomputadores compõem partes que foram reduzidas até se transformarem num chip uma peça minúscula que contém um circuito elétrico completo. Na década de 70 foi criado o microprocessador, um único chip que combina todos os componentes da unidade central de processamento.

Com isso foi dada a largada para que as empresas criassem computadores cada vez menores e mais eficientes, tornando-os mais baratos e acessíveis a ponto de hoje em dia, um computador passar a ser tão comum quanto um eletrodoméstico.

A revolução que a informática gerou pode ser sentida em todas as áreas do conhecimento humano, das ciências aos esportes, passando pelas artes e pela comunicação.

Foi na década de 90, quando chegaram ao Brasil as novidades dos PC's, trazendo novas facilidades ao usuário, que a discussão tomou um

direcionamento especial: os ambientes Windows com seus ícones, o uso do "mouse", permitindo uma interação intuitiva de característica sensoriomotora, os "menus", que tornaram visualmente disponíveis as operações a realizar, a tela gráfica colorida de alta resolução, caracterizavam modificações da tecnologia que, trazendo novas formas de ler, de escrever, de agir, e portanto, de pensar, passam a exigir dos estudiosos do conhecimento um aprofundamento das questões relativas à aprendizagem com o uso dos recursos informatizados.

Acrescente-se a isso o advento da multimídia interativa, que permitiu ao usuário uma forma de consulta não linear e lúdica, e principalmente o surgimento da Internet, cujo crescimento vertiginoso, nos envolve e surpreende em um mundo virtual, onde as conversas podem ser realizadas à distância, mas até mesmo em tempo real, na troca de informações, na discussão compartilhada de projetos educacionais, etc.

3.4 Por que uma forma de reeducação com tecnologia?

O sistema computacional é formado por *hardware* e *software*. *Hardware* é a parte física, ou seja, a máquina e os periféricos. *Software* são os programas de computador que servem como veículo de comunicação entre o homem e a máquina. Este último varia significativamente conforme o conteúdo. O *software* educativo é todo aquele que pode ser usado de forma pedagógica, mediado pelo profissional que irá promover a interface com a criança.

Lucena (1994) afirma que:

“Para que um software seja utilizado com finalidade educacional ou em atividades curriculares, é necessário que sua qualidade, interface e pertinência pedagógicas sejam previamente avaliadas de modo a atender as áreas de aplicação a que se destina e, principalmente, satisfazer a necessidade do usuário, desenvolvendo a investigação e o pensamento crítico”.

O objetivo primordial do mediador na escolha do software será sempre permitir que os indivíduos desenvolvam habilidades de pensamento eficiente, possibilitando tornar-se aprendizes independentes e autônomos.

O computador pode assumir o papel de instrumento de solução de problemas quando utiliza software contendo jogos, simulações, pesquisas e quando apresenta situações que estimulam a criança a encontrar estratégias próprias (metacognição) para resolver o problema proposto. Nesse processo, a criança avalia e utiliza os conhecimentos já adquiridos que são específicos e necessários para finalizar com sucesso o problema em foco. O software também pode permitir a realização de atividades das quais a criança normalmente não poderia participar, dando-lhe a oportunidade de testar, tomar decisões, analisar, sintetizar e aplicar o conhecimento adquirido em situações reais. Nessas situações o mediador trabalha com a zona de desenvolvimento proximal e de acordo com Lucena (1994):

“o computador pode ser utilizado como: uma ferramenta de auxílio e motivadora, um instrumento renovador do processo de aprendizagem que lhe forneça meios para o planejamento de situações e atividades simples e criativas”.

Moraes (1997) avança na discussão ao afirmar que a literatura (Valente,1993; Fagundes,1998; Carraher,1996; Santarosa,1995) vem demonstrando que o computador deve ser utilizado como catalisador de

mudanças, reforçando um paradigma que promova a aprendizagem, a compreender que “aprender é um processo de construção do conhecimento pela criança, como produto de seu próprio engajamento intelectual” (1997, p.10).

Morgado (1998) traz também algumas reflexões relevantes para esta discussão: “Na verdade, o que é hoje conhecido sobre os processos de aprendizagem dos indivíduos não deriva de investigação realizada com tecnologia em geral, nem da aprendizagem apoiada no computador (apesar do incremento recente de investigação nessa área), decorrendo sobretudo da contribuição da psicologia do desenvolvimento e da psicologia da aprendizagem. É nesse contexto que [...] é necessário partir para um entendimento do computador, com todas as suas novas potencialidades, como sendo um “parceiro que providencia oportunidade de aprendizagem” (1998, p.1).

Já há algum tempo, pesquisadores vêm desenvolvendo novos ambientes computacionais propícios para o processo da melhoria da aprendizagem, tendo como referencial as diferentes teorias psicopedagógicas, das quais destacamos a construtivista (de Piaget,1979), a histórico-cultural (de Vygotsky,1987), a construcionista (de Papert,1994), a da aprendizagem pela descoberta (de Bruner,1981), entre outras. Dependendo da orientação ou da teoria escolhida, pode-se pensar em diversificadas e interessantes atividades com o uso do computador .

A linguagem Logo, por ser especialmente construída para facilitar a aprendizagem de crianças, a partir de fundamentos construtivistas que fazem

do Logo, ainda hoje um instrumento fundamental no trabalho em informática educacional, veio modificar os rumos da discussão: procurava-se então não apenas "programar a máquina", mas o ato de programar, sendo associado ao processo de resolução de problemas, trouxe a discussão para a questão da aprendizagem: do "aprender a programar", passou-se ao "programar para aprender", e daí às questões mais propriamente voltadas ao processo educacional: como se aprende usando um computador?

De acordo com Moraes (1997), o computador pode ser usado como ferramenta intelectual, como estimulador do processo de construção do conhecimento, possibilitando certas atividades que seriam difíceis ou impossíveis de serem realizadas sem o computador e que constituem oportunidades especiais para aprender. É o aluno que passa as informações para o computador mediante o uso de linguagens de programação, de software para construção de multimídia, jogos matemáticos e lingüísticos, além de aplicativos que permitem a criação de banco de dados, o processamento de textos, construção de planilhas, dentre outros.

Esse uso do computador como um instrumento ou artefato na reeducação, deve refletir sobre sua função e a maneira como deve ser utilizado. Para Valente (1980) "a verdadeira função do aparato educacional não deve ser a de ensinar, mas sim a de criar condições de aprendizagem".

Há, segundo esse autor, basicamente duas teorias psicopedagógicas que podem ser aplicadas usando-se o computador: o paradigma instrucionista e o construcionista (proposto por Papert, 1994) ou construtivista (de Piaget (1979). O computador pode enriquecer ambientes de aprendizagem nos quais o aluno,

interagindo com os objetos desse ambiente, teria a chance de construir seu próprio conhecimento. Este modelo está centrado no aluno e na sua aprendizagem.

Segundo Papert (1994), o criador do LOGO, o instrucionismo dá o “peixe” às crianças, o construcionismo prefere “ensinar a pescar” com boas varas e em águas férteis. E é aí que os computadores entram, criando ambientes intelectuais ricos de possibilidades de exploração, de descobertas.

Por outro lado, o uso do computador na criação de ambientes de reeducação, que enfatizam a utilização dos processos cognitivos, apresenta enormes desafios. Primeiro, implica em entender o computador como um novo instrumento provocando um redimensionamento dos conceitos já conhecidos e possibilitando a busca e compreensão de novas idéias e valores.

Usar o computador com essa finalidade requer a análise cuidadosa do que significa reeducar bem, assim como demanda rever o papel do mediador nesse contexto. O preparo do mediador não pode ser uma simples oportunidade para passar informações, mas deve propiciar a vivência de uma experiência. Para isto, o profissional pode recorrer à psicologia da aprendizagem, construir conhecimento sobre as técnicas computacionais e entender por quê e como integrar o computador na sua prática terapêutica

O uso do computador em ambientes de reeducação em consultórios – como ferramenta para propiciar aprendizagem, é passível de muitas discussões, principalmente diante das outras técnicas já utilizadas como o lápis e papel e jogos *off line*. A proposta deste trabalho não implica na substituição de outras técnicas, mas de perceber que cada uma delas apresenta características

próprias, vantagens e desvantagens, e que cabe ao psicólogo fazer a sua escolha, adequando-a ao ambiente terapêutico de reeducação.

Neste capítulo discutiu-se os aportes teóricos da aprendizagem e o uso do computador no processo da reeducação, não pensando somente na máquina mas, principalmente, em novos processos e estratégias de intervenção. Reeducação e informática devem ser pensadas como um todo, visando aos benefícios da sociedade atual, que se informatiza, velozmente, a cada dia que passa. A tecnologia da computação, por sua natureza, não é nem emancipatória nem opressiva. Ela está incorporada nos contextos econômico e social que determinam sua aplicação. O contexto é que deve ser cuidadosamente estudado para assegurar que as aplicações com computadores preservem e desenvolvam valores humanos. A escolha social é que define a direção da mudança tecnológica, Lucena (1994).

É essa ótica que norteia o Estudo de Caso presente nesta dissertação. Verificar o alcance do computador, enquanto estratégia de intervenção, como ferramenta auxiliar na mediação do processo de reeducação de processos cognitivos, no caso deste trabalho, a atenção e a memória.

4 RELATO DO PROCESSO

No estudo de caso abordado nesta pesquisa buscou-se identificar as possibilidades do uso do computador no processo de reeducação de crianças com distúrbio de déficit de atenção, com o objetivo de ampliar o número de opções existentes e, com esse recurso, poder auxiliar grande número de profissionais aliados à proposta de mudança na construção de novos espaços de aprendizagem para seus pacientes.

Na intervenção psicopedagógica, o *setting* terapêutico constitui, na verdade, um espaço físico e emocional, cuja organização representa e simboliza uma postura de trabalho sustentada por um referencial teórico. O espaço físico da sala de atendimento contribui para a delimitação e a organização do trabalho. Os componentes desse espaço têm por objetivo atender as necessidades dos vários aspectos da intervenção.

No espaço físico utilizado há jogos lúdicos de madeira, uma casinha plástica com diversos brinquedos para meninos e meninas, tintas, cola colorida, tesouras, massa de modelar, papéis e o computador. Em todas as sessões inevitavelmente as crianças trabalham com ele.

Para responder às questões propostas no início da pesquisa, o procedimento metodológico adotado foi o qualitativo (estudo de caso), sendo que a coleta dos dados foi realizada no consultório da psicóloga, tendo como sujeito uma criança da 7ª série, com história escolar marcada por mudanças de escola e graves problemas de aprendizagem. O enfoque da discussão teórica centrou-se na possibilidade de reversão das dificuldades de aprendizado da

criança, a partir do estabelecimento de uma relação interpessoal extremamente positiva e significativa, do ponto de vista subjetivo, que a criança passou a ter com o terapeuta.

O computador vem sendo usado cada vez mais pelo homem em atividades nas quais ele estabelece relações, seja de trabalho, educativa, ou de lazer. A interação homem-máquina tem sido objeto de estudo de um conjunto de ciências, e a Psicologia passa a ter, então, o grande desafio de perceber o seu papel e sua contribuição, sem perder o referencial teórico. Neste estudo de caso, tentamos elucidar cada momento em que o paciente, utilizando-se do computador, faz uso dos seus processos cognitivos. E nesse processo busca-se respostas às questões: Em que momentos são requisitadas as habilidades cognitivas e metacognitivas? De que forma o computador pode ser usado como instrumento para melhorar principalmente funções mentais como a memória e a atenção?

A escolha deste caso para estudo deu-se em função do sujeito apresentar dificuldades escolares e por ter um diagnóstico concluído de DDA, feito pelo psicólogo e confirmado por psiquiatra infantil.

4.1 Descrição do caso clínico

O sujeito foi um menino de 12 anos, que estava cursando 7ª série em uma escola particular. Esta já era a terceira escola que o menino freqüentava desde o início de sua vida escolar. O atendimento terapêutico foi procurado pelos pais com a seguinte queixa: sic..." a criança tem notas baixas, tem dificuldades para memorizar as atividades, não tem organização consigo nem com suas

coisas, não compreende tarefas simples. Suas maiores dificuldades na escola são na área de português e matemática”.

O atendimento começou em março de 2000, quando ele cursava a 6ª série. Na escola eram grandes as dificuldades relativas à área de linguagem e lógica matemática: dificuldade em organizar um texto, pouca utilização de regras de ortografia, dificuldade na resolução de problemas matemáticos, erro em cálculos, entre outros.

O aspecto sócio-emocional foi um dos mais significativos na observação escolar e clínica dentre as dificuldades apontadas. O sujeito já havia passado por avaliação psicológica durante a alfabetização e nada fora constatado. A família não conformada, buscou, então, um novo profissional para atendimento. O sujeito tinha uma irmã de 9 anos que, no momento, apresentava bom desempenho escolar.

Após concluído o diagnóstico de DDA, foi requisitada mensalmente a presença dos pais no consultório para acompanhar o andamento escolar do menino, para receber orientações quanto às especificidades do caso e sobre como proceder com a criança.

Iniciou-se então o trabalho de reeducação de Lu com o objetivo principal de descobrir caminhos e apontar soluções para a resolução de problemas que envolvessem estratégias cognitivas e também observar e reelaborar sua parte afetiva e social, sempre que necessário.

A participação do terapeuta sempre foi provocativa, no sentido de questionar, propor, discutir e observar como o sujeito se comportava diante das questões a serem resolvidas.

Os *software* utilizados foram do tipo educativo que serviram como ferramenta de trabalho e que atingiram os objetivos propostos. Em cada sessão foi proporcionado ao menino todo o apoio de material e informação para que ele adquirisse a maior autonomia possível para operar o computador e gerenciar seus arquivos. Salienta-se que ele utilizava o computador em casa para diversão.

Na escola Lu utilizava o editor de texto no computador semanalmente e já vinha fazendo uso do computador desde a 4ª série.

O terapeuta buscou registrar por escrito todo o processo desenvolvido. Foram feitos comentários detalhados para cada dia de trabalho, cujos resultados estão sintetizados nas considerações finais desta pesquisa. Devido à grande quantidade de material levantado efetuou-se uma síntese que reflete o resultado do projeto desenvolvido.

Para a coleta de dados foi feita uma intervenção direta com atuação do terapeuta, propondo atividades no computador, através de *software* e aplicativos, e buscando a solução de problemas com a criança durante as sessões no consultório.

Neste estudo de caso foram realizadas 10 sessões semanais de 50 minutos, durante 72 dias, no período de (15 de janeiro a 26 de março de 2001), registradas em papel, gravador, filmadora e disquetes.

4.2 Modelo de trabalho com o computador

No atendimento psicológico o computador, como uma das várias ferramentas de trabalho, pode ser usado no *setting* terapêutico para:

- estimular o conhecimento;
- liberar a criatividade da criança;
- promover a utilização de habilidades de pensamento;
- desenvolver habilidades interacionais e de socialização;
- remediar disfunções cognitivas;
- analisar pontos fracos e fortes no desempenho das crianças;
- motivar a expressão emocional;
- reforçar a auto-estima;
- propor atividades de acordo com o desenvolvimento potencial do aluno (zona de desenvolvimento proximal Vygotsky);
- o encorajamento do uso da metacognição. "Pensar sobre o pensar". (Feuerstein, 1979).

4.2.1 Trabalhando com aplicativos e *software* educativos

Os aplicativos, como o editor de texto, são utilizados para confeccionar vários tipos de jogos como: cartelas de bingos, tabelas numéricas, memória, dominó, para serem jogados off line. Durante a produção e a execução a criança exercita o raciocínio, atenção, concentração e conhecimentos anteriores na utilização da máquina. Os aplicativos, além de serem interativos,

permitem a organização e o tratamento rápido dos dados introduzidos no computador, apresentando possibilidades para o uso na prática de reeducação, podendo, portanto, com criatividade, ser utilizados em diversas atividades curriculares. O uso desses aplicativos dá grande liberdade ao psicólogo que pode adaptá-los dentro da intervenção psicopedagógica.

Trabalhando no computador, diante das situações problemas, as crianças apresentam sentimentos de raiva e frustrações. Ao vencer os momentos difíceis, são tentadas a continuar o trabalho, promovendo o crescimento pessoal.

O aplicativo *Paint Brush* permite desenhar, colorir, colar, copiar. O trabalho com cores, curvas, linhas e formas permite soltura, confiança e expressão de sentimentos.

Pede-se às crianças que desenhem linhas tristes, zangadas, carinhosas, com medo, etc. Através dos aplicativos as crianças produzem cores, formas, linhas, curvas, traços longos e curtos, cores fortes e leves, claras e escuras, símbolos e figuras.

É possível encorajar o trabalho com textos e desenhos, onde se projetam emoções e situações do cotidiano.

Figuras inseridas de arquivos ou CD podem ser usadas de inúmeras maneiras, com uma variedade de propósitos e em diferentes níveis. Pedir à criança que descreva a figura como se fosse ela mesma usando a palavra eu, por exemplo: eu sou esta figura, tenho linhas vermelhas, proporciona uma forma de expressar sentimentos. "Quando trabalhamos no computador, há um

pedacinho da nossa mente que passa a ser um pedacinho da mente do computador” Turkle (1995).

Quando se trabalha com histórias, as crianças inventam suas histórias, inserem figuras, para imprimir posteriormente. Utilizam também o gravador e o microfone do computador, o aparelho de som com música para ajudar na narrativa. *Software* educativos, como *Story Book*, *Kid Pix* e Mônica em quadrinhos, contribuem e enriquecem as atividades com estórias. Geralmente as histórias são bastante curtas e as crianças gostam de fazer mais de uma. Cada história está repleta de material que pode ser usado para exploração terapêutica. Nesse aspecto, o computador assemelha-se ao teste psicológico de Rorschach, cujas manchas de tinta sugerem muitas formas, sem se vincularem a nenhuma delas. “Cabe a cada criança colocar aquilo que sua herança pessoal, histórica e cultural a faz ver” Turkle (1995).

É interessante também, ao escrever poesias, poder modificar a fonte, o tamanho, a cor, abrindo as possibilidades de “diálogo” com a máquina, o que possibilita a expressão da diversidade da sensibilidade pessoal, da subjetividade individual (Turkle , 1995).

Outro trabalho é o *suingle* , que consiste em fazer um traço ao acaso e pedir que a criança complete a figura. Ela pode contar uma história sobre a figura, criar o texto, ser a figura, trazer sentimentos, sendo que neste momento uma grande comunicação se estabelece. É interessante o trabalho com cores, pintando as polaridades amor/ódio, fraco/forte, feio/ bonito.

O objetivo maior sempre será construir o senso do eu da criança, fortalecendo as funções de contato com seus sentidos, sentimentos e principalmente o uso do intelecto.

Os *software* educativos trazem também atividades que envolvem habilidades. Dentro da categoria solução de problemas, um bom exemplo é o jogo Jazão e os Argonautas, criado por Vera Barros de Oliveira, psicóloga educacional, que é direcionado a crianças a partir de 7 anos. Baseado na linguagem logo, propicia um excelente nível de interatividade. A metáfora é um mundo mitológico onde a criança é convidada a participar da viagem de Jazão. Durante essa viagem, as aventuras se sucedem com a criança manejando o navio a partir dos comandos básicos: frente, atrás, direita, esquerda. A cada ilha que o navio aporta, abrem-se possibilidades de jogo em três áreas à escolha da criança: português, matemática e habilidades. Esse jogo trabalha o desenvolvimento de habilidades lingüísticas, matemáticas, visuais e motoras e permite o salvamento do jogo, o que possibilita o trabalho em mais de uma sessão.

4.2.2 Material utilizado

Hardware:

- computador pentium;
- monitor superVGA color;
- mouse;
- teclado;

- microfone;
- impressora;
- disquetes 3 ½ .

Software:

- *Windows 98;*
- *Super Crânio – PubliFolha;*
- *Kid Pix - marca registrada da Broderbund ;*
- *Jogos de Raciocínio – Positivo;*
- *SB16 - Aplicativos da Sound Blaster 16 da Creative Lab;*
- *Paint Brush - marca registrada da Microsoft;*
- *Casa Maluca- marca registrada Positivo.*

Materiais diversos:

- *CDs com músicas diversas;*

Outros:

- *Filmadora, gravador, lápis, borracha , papel e materiais escolares de apoio.*

Quadro4.1: Atividades propostas com *software*:

SOFTWARE	DESCRIÇÃO	OBJETIVOS
Super Crânio	Jogo de raciocínio.	Desenvolver raciocínio, atenção, memória. Formular hipóteses. Fazer inferências, deduções e tomar decisões.
Matriz lógica	Jogo de encaixe, quebra cabeça.	Desenvolver raciocínio lógico, atenção concentrada, memória.
Aniversário do Téo (Jogo dos sorvetes)	Jogo de destruir as barras de gelo, começam a cair bolas de sorvete coloridas, as que forem da mesma cor derreterão as barras de gelo, caso contrário se o jogador deixar cair aumentarão as barras.	Exercitar memória de trabalho, atenção seletiva e concentrada.
Kid Pix	Utilizar ferramentas para desenhar, carimbar e escrever.	Treinar memória, atenção, pensamento.
Casa Maluca	Uma casa muito maluca, onde o Tim se esconde e o seu amigo Jama tem que encontrá-lo através de pistas. Tem três níveis de dificuldades	Desenvolver memória visual, auditiva, atenção seletiva. Trabalhar com estratégias mnemônicas.

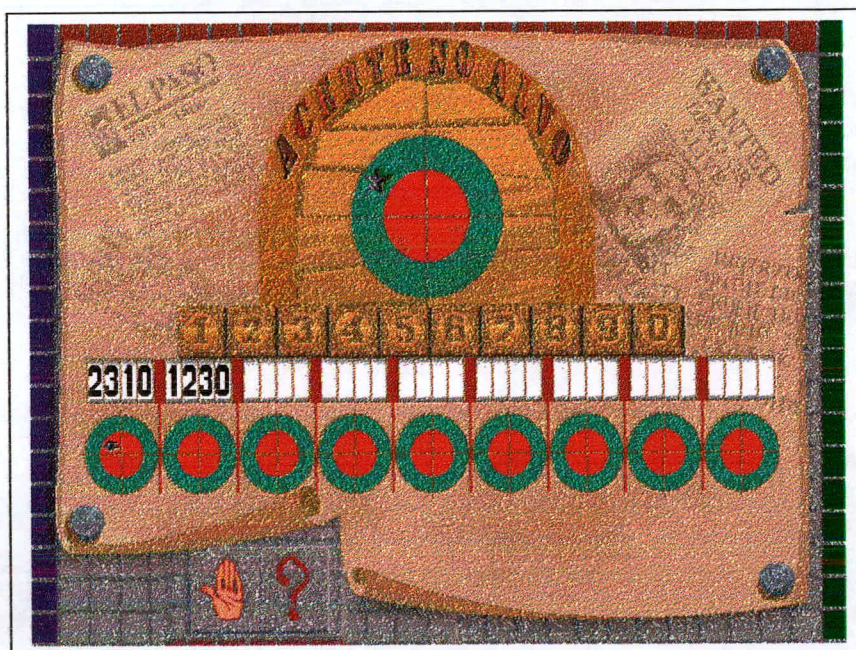
4.3 Análise dos dados obtidos

Serão transcritas e analisadas as respostas dadas pelo sujeito por atividade proposta.

4.3.1 Jogo do tiro ao alvo - *software* Super Crânio.

Neste jogo o computador determina um número de 4 dígitos. A missão é descobri-lo. Com o mouse, escolha quatro dígitos. Para cada dígito selecionado pelo computador, mas colocado por você em lugar diferente, um tiro aparecerá na parte verde do alvo. Para cada dígito selecionado pelo computador e colocado por você no lugar certo, um tiro certo, na parte vermelha do alvo, aparecerá na tela.

Figura 4.1: Tela do jogo Tiro ao Alvo



Fonte: Software Super Crânio – PubliFolha,2000.

Ao iniciar o jogo Lu¹ fica desanimado.

Lu: – Esse computador pirou!

¹ A escrita em itálico refere-se à produção articulatória de Lu. Nas transcrições episódicas será usado Lu para o sujeito e P. para psicóloga.

P.: – Que tal você observar os tiros na parte verde do alvo? Vamos contar e ver qual número você acertou.

Então Lu observa o alvo e descobre quais os números que digitou de forma correta, e passa a insistir com os números.

Lu: – Já sei, aqui é o lugar do número 2, e depois vem o 6, agora vou tentar achar o lugar do 5.

Neste instante o interesse de Lu para encontrar os outros números aumenta.

Lu: – Sabe que esse jogo é legal ele parecia tão chato.

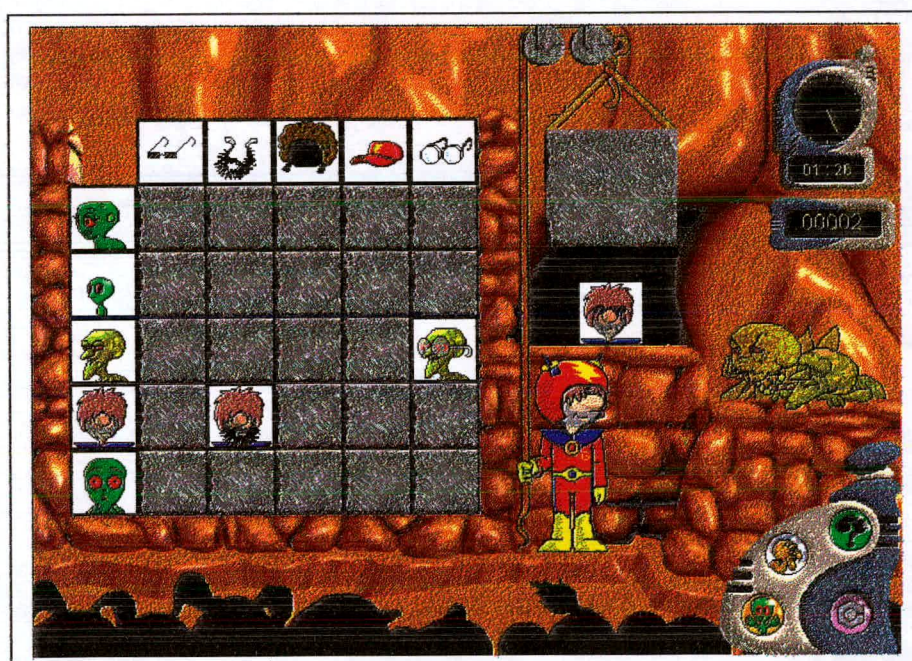
Aqui percebemos a flexibilidade de pensamento em resposta ao ambiente, cuja interação com o computador e o software se transformou e gerou uma resposta espontânea do sujeito. O jogo permitiu que o sujeito mudasse a sua idéia inicial.

Utilizar a referência do alvo verde o ajuda na descoberta dos dígitos. O jogo requer a utilização de estratégias e o uso constante da memória de curto tempo, pois a cada resposta correta é preciso gravá-la para completar o todo. Isso envolve memória de trabalho, uma vez que exige não só a manutenção da instrução na memória, como a recuperação dos números acertados no exercício anterior.

4.3.2 Matriz Lógica

O sujeito aqui encontra uma matriz de 2 entradas, com elementos dispostos em uma coluna vertical e em outra horizontal.

Figura 4.2: Tela do jogo Matriz Lógica



Fonte: Positivo Informática, 2000.

Em todos os níveis, é só clicar no patrulheiro das galáxias, que aparece a figura que apresenta a interseção entre elementos das 2 colunas.

O jogador terá que cruzar os dados das colunas horizontal e vertical e clicar sobre o ponto que representa a interseção entre as 2 classes de figuras mostradas.

Caso a figura desapareça e ele não encontrar seu lugar, basta um clique sobre o patrulheiro das galáxias para ela aparecer.

Lu: – É esse não...então é aonde?

Começa o jogo sem usar o raciocínio, volta a todo momento no patrulheiro das galáxias.

Lu: – Como é que é mesmo?

P.: – Você pode observar sempre que quiser, mas é importante que você preste bastante atenção, para não errar, porque o seu tempo e suas respostas estão sendo registrados.

Ao perceber o cronômetro, Lu desiste do método de tentativas de acertos e erros e começa a refletir sobre seus erros, clicando menos. Isso é aprender a aprender.

Mas, ainda retorna mais de uma vez para observar a figura (isso justifica a dificuldade de Lu na memória de curto prazo).

O software possibilita introduzir um grande número de matrizes diferentes, e tornar o desafio auto corrigido.

Lu: – Já tenho 6 erros?

É o próprio jogo que diz se a criança acertou ou não o ponto em que as 2 colunas se encontram.

Neste jogo as atividades estão distribuídas em 4 grupos:

Cores, formas e letras;

Figuras e direções;

Composição de figuras e formas;

Quantidade e números.

Figura 4.3: Matriz Lógica - formas e formas.



Fonte: Positivo Informática, 2000.

Deixo Lu escolher a matriz e realizar o jogo sozinho sem interferência.

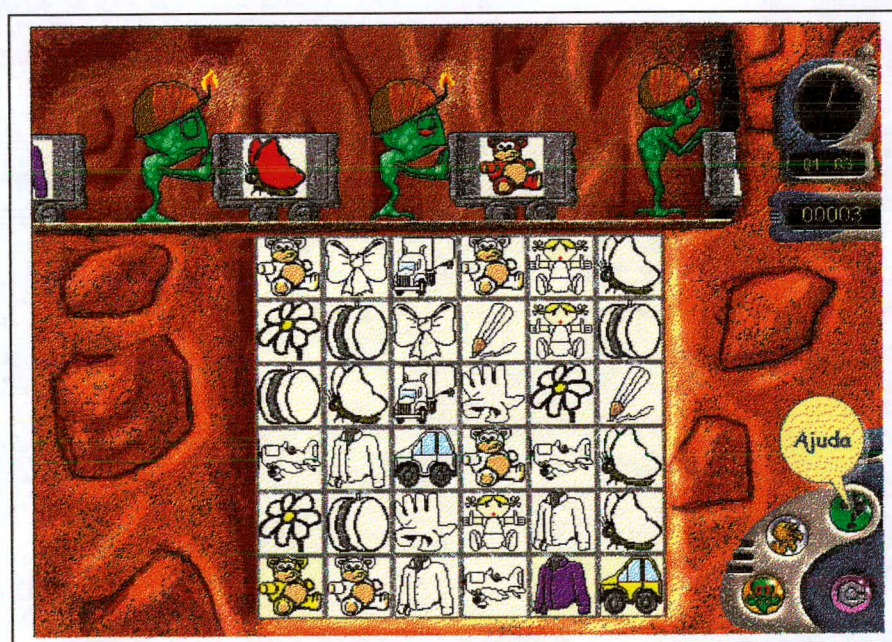
Lu bate o recorde: 1min 30s. Coloca os dois dedos indicadores na boca e assovia.

Para completar as matrizes o sujeito precisa prestar atenção a vários atributos da figura mostrada, assim, para combinar elementos das 2 colunas e buscar o ponto de interseção correto, ela utiliza a memória de trabalho ao processar simultaneamente diversas informações, e vai além do uso da memória de curto tempo, pois as atividades são mais complexas. No caso das matrizes, há sempre mais de um atributo, por exemplo: posição e figuras, posição e cores; figuras e cores.

4.3.3 Jogo do encaixe

Ainda no software matrizes lógicas, utilizamos os jogos de encaixe, onde o sujeito precisa derrubar peças de forma a completar padrões na área em que as peças “caem”.

Figura 4.4: Jogo de encaixe



Fonte: Positivo Informática, 2000.

Durante o jogo:

Lu: – Qual a próxima figura que eu preciso?

P.: – Observe a fileira em que você está com o mouse.

Lu: – Será que essa figura me serve agora?

P.: – Qual figura você está esperando?

Lu: — Preciso do carro, depois da flor.

P.: — De que cor precisa ser a outra figura?

Lu: — Vou esperar a flor vermelha, só depois vou precisar da amarela.

Para escolher qual peça a ser clicada e sobre qual das colunas da área deve ser o encaixe, o sujeito acaba envolvido em atividades que exigem atenção (escolha da peça a ser encaixada), percepção (perceber os atributos), reflexos e respostas rápidos, porque as peças vão passando e só ficam no lugar se estiverem na coluna certa.

4.3.4 Quebra - cabeça

Outra tarefa das matrizes lógicas é montar um quebra-cabeça, o sujeito tinha o fundo da figura com a sombra, as peças vão passando, e ele deve clicar sobre a figura que encaixa. O computador só aceita as peças de baixo para cima, se clicar na peça errada ela passa direto, e é apontado como erro pelo computador, o acerto também é apontado com um som.

Lu: — Tá difícil... você coloca um mais fácil?

P.: — Vamos tentar, se você não conseguir, eu coloco na fase anterior.

Posicione o mouse sobre a coluna que você quer preencher, observe a parte da figura que você precisa.

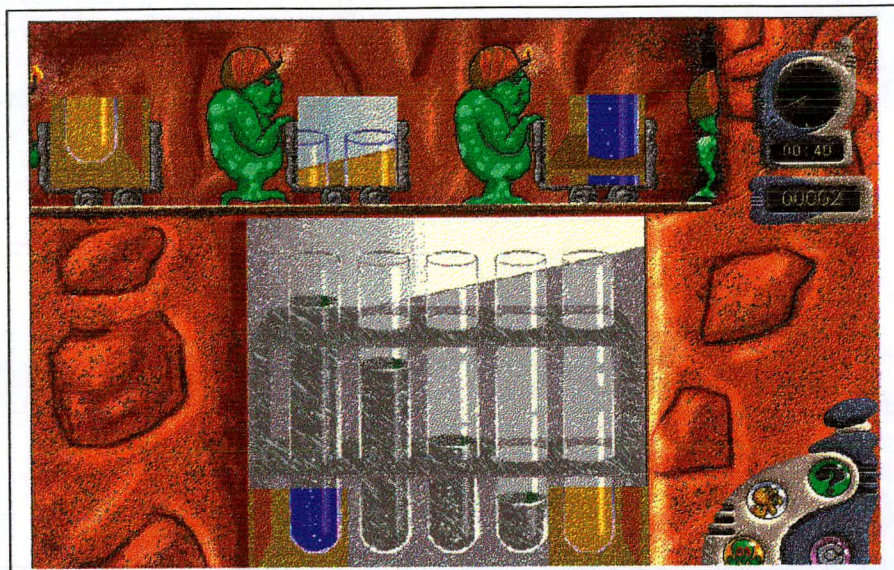
Lu: — Vou fazer primeiro esta. (posiciona o mouse na primeira fileira)

P.: — Agora observe as cores... se oriente pelas cores.

Lu: — Terminei.....poxa vida, 4min34s, tudo isso!! (observa o cronômetro).

P.: — O que você acha de tentar reduzir esse tempo?

Figura 4.5: Jogo do quebra-cabeça



Positivo informática,2000.

O sujeito fica motivado a começar uma nova figura.

De acordo com Vygotsky, ao atribuir significados, o sujeito interage com o mundo real, tendo como elementos mediadores, ferramentas, instrumentos, signos, e através deles, as informações recebidas durante as trocas.

O computador é uma ferramenta que possibilita trabalhar com signos.

P.: – *Qual vai ser sua referência?*

Lu: – *Os números... e também tem os ponteiros....(cores, o fundo da figura), através da mediação do psicólogo.*

Trabalhar com o nível de dificuldade, é trabalhar com a zona de desenvolvimento potencial, onde o sujeito desempenha tarefas com a ajuda do mediador. *Tá difícil... Você coloca um mais fácil?* Propor uma tarefa num nível mais difícil, é propor um trabalho que exige mais das funções mentais, para

Vygotsky: “o bom aprendizado é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento”.

Cronometrar o tempo, (*Lu: – Terminei....poxa vida, 4min34s*) e as variáveis envolvidas como respostas certas e erradas, com precisão como é feito pelo computador, permite ao sujeito uma análise da sua performance e uma reavaliação das suas estratégias cognitivas.

Durante o jogo é possível aumentar a dificuldade, iniciar-se uma tarefa mais simples até atingir o mais complexo, trabalhando principalmente com a zona potencial (Vygotsky,1987).

4.3.5 Software Aniversário do Téo - Jogo do Sorvete

Neste jogo, o sujeito tem que derreter a parede de gelo, para isso as bolas de sorvete da mesma cor do gelo farão com que ele derreta, mas as paredes crescem quando as bolas de sorvete caem sobre cubos de gelo de outra cor. Se a parede ficar muito alta, perde-se o jogo. Para impedir as bolas de caírem sobre cubos de outra cor, atire nelas com a garrafa de caldas. Se a cor da bola for a mesma da do cubo de gelo, ambos irão derreter.

Figura 4.6: Tela do Jogo dos Sorvetes- Aniversário do Téo.



Fonte: PubliFolha. 2000

P.: – Qual a cor do sorvete? Verde pode deixar cair? Veja bem, lembra as regras do jogo?

Lu: – Esse é roxo....pode.

P.: – Fique atento....olha o amarelo quase caiu sobre o verde.

Lu: – Está muito rápido....Dá pra deixar mais lento.

P.: – Continue tentando, você está conseguindo. Fique atento às cores.

A mediação verbal do P, ajuda melhorar a compreensão, servindo também para focalizar a atenção e facilitar a memorização da instrução do problema.

Lu: – Acabou esta fileira....agora vou cuidar das outras cinco. Vem sorvete amarelo....Vou chamarvem mais rápido. Azul eu tenho que atirar.

A comunicação se estabelece entre máquina e sujeito, o atributo principal e que serve para discriminar é a cor, aqui utiliza-se a eficiência da atenção e faz - se uso constante da atenção seletiva, em que o sujeito precisa escolher, prestar atenção a alguns estímulos e ignorar outros. A memória de curto tempo é utilizada sempre que se solicitam as regras, (*Lu: – Nesse sorvete eu atiro, esse não....*) e quando são requeridas informações recentes do jogo.

Percebe-se uma evolução rápida frente as dificuldades iniciais. A partir do momento em que o sujeito compreende e utiliza-se de regras, ele muda o seu comportamento ao solicitar: “vem mais rápido”. Já não existe mais a necessidade de que o jogo fique mais lento. Aqui observa-se que o uso de estratégias, signos, inferidos pelo mediador desperta o interesse do sujeito para terminar o jogo.

No decorrer do jogo aparecem distratores (objetos para distrair a atenção), por exemplo: bolas de sorvetes com pára-quedas, que, ao serem clicadas pelo mouse, podem mudar de cor. O sujeito tem que deixar da cor do gelo, caso contrário derrete a fileira inteira. (*Lu: – Aqui eu atiro até deixar amarelo...*).

4.3.6 Kid Pix

O programa Kid Pix é um software que oferece uma barra de ferramentas com: pincel, tinta, borracha, carimbo, letras, números. Proporciona ao mediador criar atividades com objetivos específicos. Nessa sessão nosso objetivo foi criar atividades de treino de memória.

A primeira atividade solicitada foi:

P.: – Escreva esta frase para mim: Lu foi à feira e comprou: abacaxi, banana, caqui, figo, goiaba, laranja e maçã. Dica as frutas estão em ordem alfabética. Esse agrupamento em categorias (utilizar só nome de frutas) é uma técnica específica para ajudar a memorizar palavras (técnica mnemônica).

Neste exercício trabalha-se a memória para frases. Escutar uma frase, depois escrevê-la exatamente como o psicólogo disse. Exercita-se a memória de curto prazo.

Lu: – Tá bom.....eu posso apagar se eu escrever errado? Quantas vezes eu posso corrigir?

P.: – Quantas você quiser, me avise quando estiver pronto. Posso começar ?

O registro realizado no computador permite a soltura, confiança e segurança, o que está escrito errado pode ser apagado, refeito, repensado.

Outra atividade proposta foi escutar uma série de dígitos (números), depois repeti-los em ordem direta ou inversa, ou em ambas.

P.: – Escreva esses números em ordem inversa: 9,1,3,6.

Lu: – 6,3,1,9.

P.: – Agora 6,5,7,8,9,0.

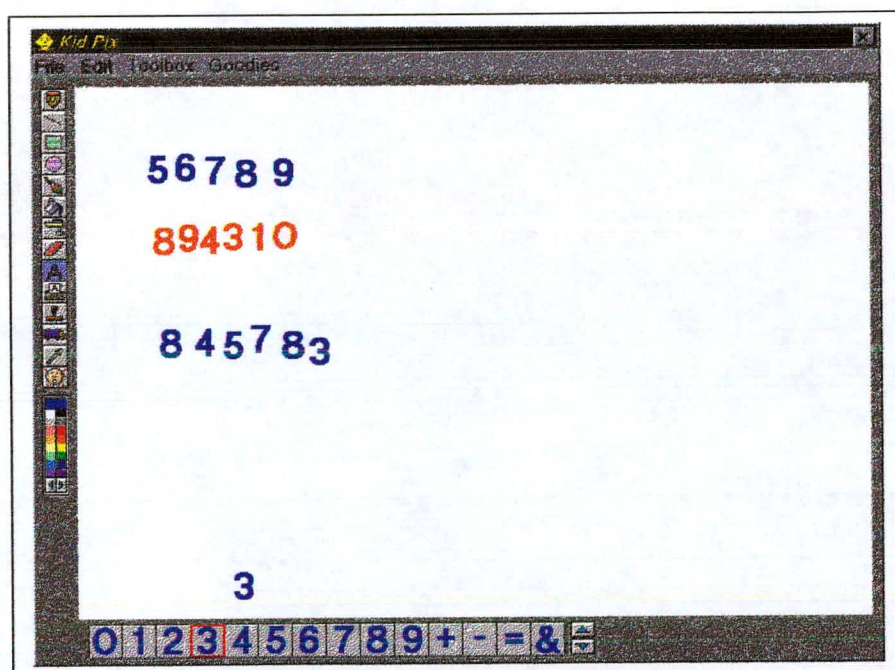
Lu: – 0,8,9,7,5,6.

Aqui exige-se memória de trabalho, uma vez que se exige não só a manutenção do números na memória, como também a sua reversão. O objetivo da tarefa é meramente treino, principalmente da atenção sustentada, em que o sujeito deve permanecer em tarefas propositadamente monótonas, já que alguns indivíduos com dificuldades ativas podem conseguir permanecer atentos por pequenos períodos .

P.: – Agora, escreva da forma que estou lhe falando: 5,6,7,8,9.

Aqui exige-se mais eficiência da atenção do que memória.

Figura 4.7: Tela do Kid Pix



Fonte: Positivo Informática, 1998.

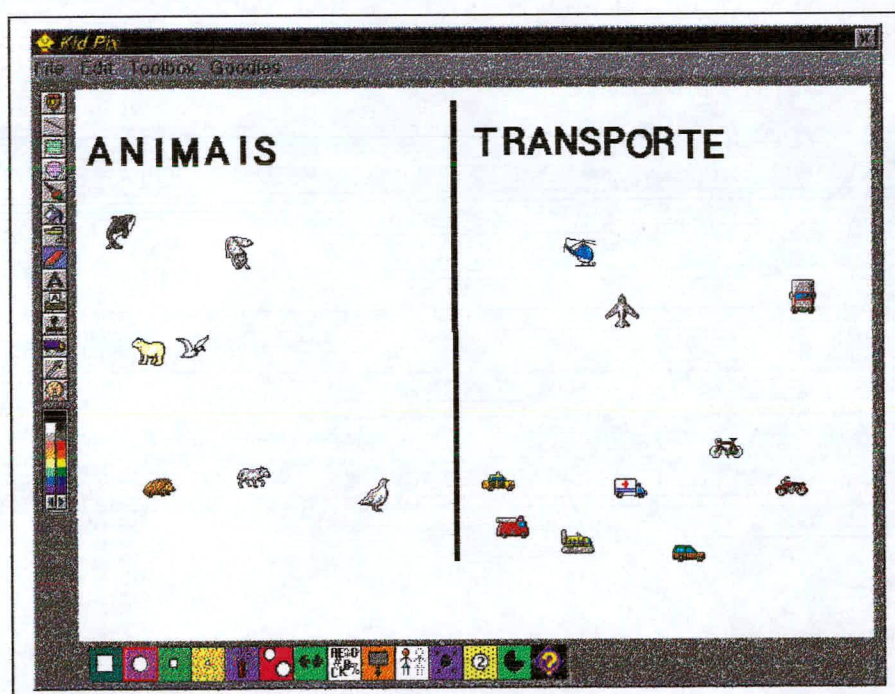
Nas atividades escritas (frases e dígitos), o computador permite a mudança da cor da letra. No início da atividade combinamos que para as respostas erradas seria usada a cor laranja, e para as corretas, azul. Para cada resposta laranja, é apresentada uma nova tarefa, até que a maior parte das respostas sejam azuis

Lu: – Três respostas azul tá bom?

Através do carimbo do software Kid Pix, o psicólogo seleciona uma série de figuras como: bicicleta, carro, flor, cadeira, bola, sino, casa, peixe, avião, cachorro.

Depois é aberto um novo documento onde o sujeito carimba os objetos visto no documento anterior.

Figura 4.8: Tela do Kid Pix



Fonte: Positivo Informática, 1998.

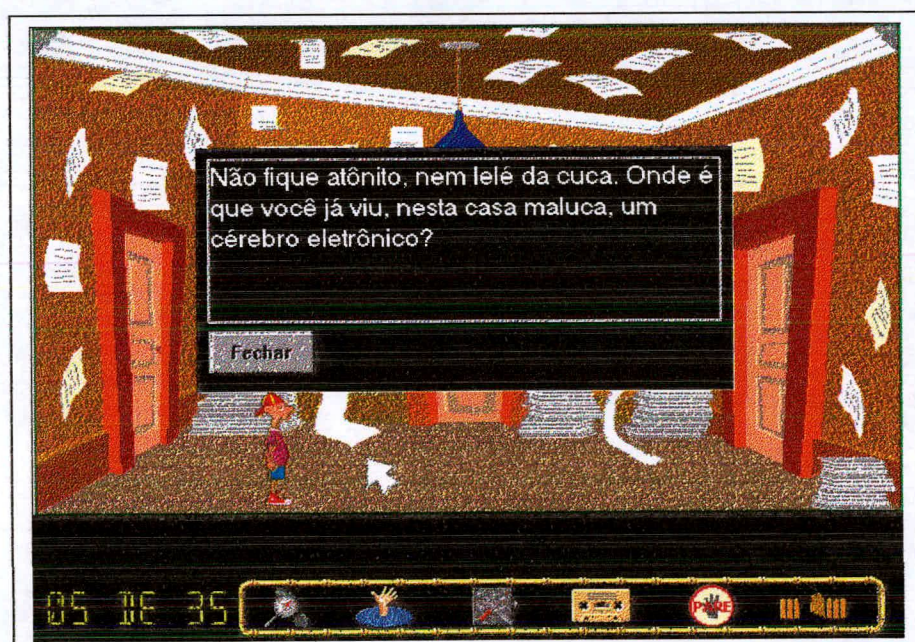
Este trabalho permite exercitar a memória tanto auditiva como visual, pois esta é evidenciada através da evocação das palavras, números e imagens.

4.3.7 Casa Maluca

A metáfora do jogo é uma casa maluca, com muitas portas e dividida em muitas peças, vários quartos, 2 banheiros, sala de televisão, música, biblioteca, laboratório, escada. Um dos personagens “Jama” entra na casa, se esconde e manda um bilhete para seu amigo Tim, convidando- o para procurá-lo.

A tarefa do sujeito é andar pela casa com o Tim, utilizando as pistas deixadas pelo seu amigo, em forma de bilhetes incompletos, utilizando a rima.

Figura 20: Tela sala de papéis da Casa Maluca.



Fonte: Software Casa Maluca - Positivo Informática, 1999.

Lu: – Cérebro eletrônico? É máquina...computador...Ele está naquela sala junto com os livros.

A associação de cérebro eletrônico com máquina, é resultado de um conhecimento prévio, portanto, neste momento a memória de trabalho foi

utilizada na recuperação de conhecimentos anteriores. Para recordar a sala onde ele viu o computador, necessita da memória visual, e da atenção para percorrer o caminho.

Uma próxima pista que aparece na tela do jogo é: disse que tinha um plano para tirar as notas de um _____

Lu: –Tirar as notas de um? De um pano? Um cano? Notas de provas?

Aqui o sujeito revela a forma como a palavra nota é utilizada por ele, na sua história de vida.

P.: – E se forem notas musicais?

Neste momento o mediador acrescenta uma pista, e orienta a sua atenção para o propósito do bilhete. Lu repete a frase e diz: – *piano*.

Através dessa questão e da instrução verbal do mediador, estabeleceu-se um novo foco na estrutura dinâmica da percepção. A atenção da criança foi reorganizada, não bastava destacar a rima da palavra, foi necessário estabelecer uma conexão entre o conceito da palavra e o sentido que no momento ela tinha na história de vida do sujeito, uma cobrança muito grande nas notas escolares.

Dentro da perspectiva (capítulo 3) discutida anteriormente e adotada neste trabalho o diálogo entre paciente e sujeito é visto como mediação, como ação transformadora.

Na oitava sessão permaneceu-se com o software Casa Maluca. Como o jogo permite o salvamento a pista era: que pena o sujeito pensa que é uma _____ . Captou a mensagem ?

Lu: – Cena! Cena de televisão! A próxima pista está na televisão. É isso P. ?

P.: — A próxima pista está na televisão sim! Mas não é a cena. Faz parte da televisão enquanto objeto.

Lu: — E o que a televisão tem ? Tem cena ué?

P.: — Tem cena sim, mas para ter cena precisa de ?

Lu: — Antena!

A rima é uma forma de trabalhar habilidades da memória, é uma estratégia mnemônica. É uma forma de exercitar o cérebro, utilizar a memória, focalizar a atenção, permitindo que o sujeito descarte outras possibilidades. Saber fazer a leitura buscando a referência na rima é tirar proveito da instrução que lhe é oferecida, do tipo de auxílio que lhe é útil. Isto é habilidade metacognitiva. O papel do mediador é intervir no uso da estratégia. Para que ela serve e em que situações e momentos pode ser usada essa instrução. Isso fará com que a mesma seja funcional e permitirá que seja utilizada em novas situações, gerando autonomia, aprendendo a aprender, sem a necessidade do mediador realizar esses passos do processo..."o que a criança pode fazer hoje com auxílio dos adultos, poderá fazer amanhã por si só" (Vygotsky, 1930 p.113).

Este software apresenta 35 telas e, para ser explorada cada pista, foram necessárias várias sessões utilizando-se o mesmo jogo. Na nona sessão trabalhou-se com a seguinte pista: Tim: — *Vá em frente! Esquerda! Direita! Marche! Lembre-se que, de médico e de _____ todo mundo tem um pouco.*

Lu: — Eu já sei que é louco. Mas quem é o louco? Será o cientista ?

P.: — Procure lembrar as pessoas que você viu nesta casa, qual delas apresentou um comportamento menos normal? Quais os aposentos da casa

que têm pessoas? Você ouviu alguém falando coisas que lhe pareceram estranhas?

Lu, segue para a porta do laboratório do cientista, ao clicar tem como resposta: "Por aí eu vou acabar me perdendo".

Lu: – Então é aquele homem de roupa azul? Vou até clicar nelequer ver como ele vai dizer bobagens?

Clica sobre o louco....."Olhe aqui meu amigo procure conversar comigo em outro lugar".

Para responder às questões propostas pelo mediador, o sujeito busca na imagem mental os fatos mais recentes que armazenou enquanto visitava a casa maluca. Os fatos foram registrados na memória pelo sistema de percepção visual e percepção auditiva.

P.: – Leia com atenção, está é a ultima pista.

Lu: – Então estou terminando?

P.: – Está.....

Lu: – Rima com fim? Quente frio?

P.: – Rima com fim.

A fala do mediador neste momento funciona como auxílio externo da memória.

Lu: – Frio...

P.: – Frio.....um lugar frio.

Lu: – De frio nessa casa só geladeira.....

P.: – E o que tem na geladeira que rima com fim?

Lu: – Pingüim...em cima da geladeira.

Clica na geladeira e entra

Lu: – Olha só.....que lugar legal.....olha as casinhas do iglu! Será que o Jama está lá dentro.....risos.....está pescando.... E agora?

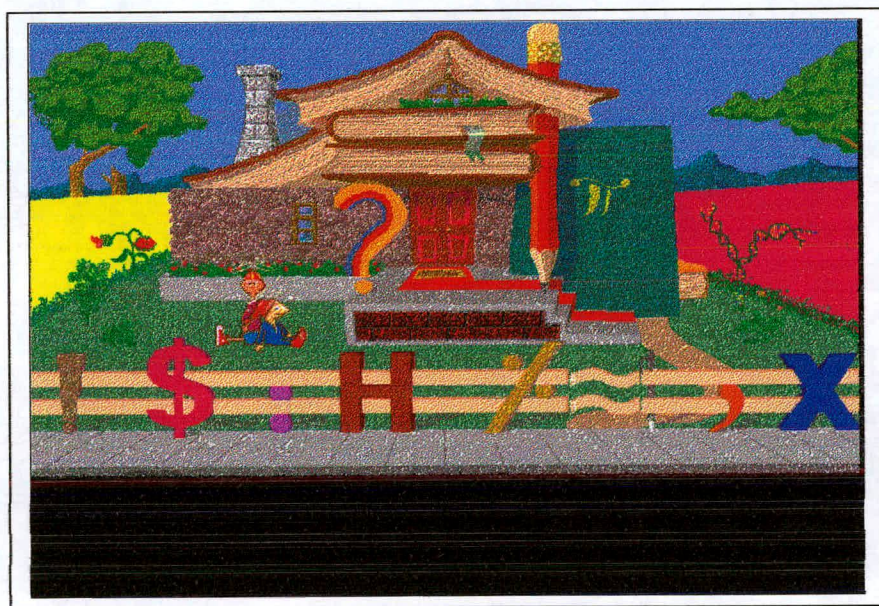
O ambiente da casa maluca é rico em detalhes visuais e auditivos. A casa é decorada com mobiliário colorido e com sons proporcionando facilidade para armazenar as informações tanto auditivas como visuais.

P.: – Dá um jeito de sair daí com o Jama...

Lu: – Vou clicar nele....

Acontece uma explosão os dois caem fora da casa e termina o jogo.

Figura 4.10: Tela final da Casa Maluca



Fonte: Positivo Informática, 1999.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção pedagógica, realizada no *setting* terapêutico com o uso da informática através de software, proporcionou o levantamento de importantes constatações.

Para atender às especificidades das crianças com DDA, o trabalho no computador foi produtivo quando:

- Permitiu a flexibilidade do pensamento, o que pode se constatar quando Lu diz: — *Tô gostando de acertar.....ele parecia tão chato... !* (muda a conotação do jogo).
- Ajudou na organização e na realização de tarefas. No jogo tiro ao alvo (capítulo 4), o sujeito só é bem sucedido quando atende às instruções e faz uso dos recursos que o auxiliam a chegar na resposta correta. É o que ocorre quando Lu diz: — *Já tenho o dois no lugar.....*

Segundo Vygotsky o conhecimento e a reorganização cognitiva do sujeito, encontra-se em contínua mudança, em processo de reconstrução. Este sujeito é um ser histórico, afetivo e cognitivo.

- Fortaleceu a autonomia. No software Matriz Lógica, isso é evidenciado quando Lu diz: — *Eu posso jogar de novo ? Eu acho que posso ir mais rápido.* Isso é possível pelo fato de o software utilizado ser lúdico e possibilitar respostas imediatas, depois da ação há sempre uma resposta, seja ela a esperada ou não. Através da interface, é possível estimular a curiosidade, explorar o novo, desenvolver a imaginação e a criatividade.

- Possibilitou o sujeito “ensaiar e errar”. Foi preciso rever, reler, corrigir e tentar outros procedimentos. Na vida escolar há pouco espaço para errar. Independente da colocação do sujeito, o computador sempre “espera pacientemente” e permite que o sujeito repense sua resposta até chegar no acerto. Kid Pix (cap. 4) *Lu: – Tá bom...eu posso apagar, se eu escrever errado ?*

- Faz o controle do desempenho do sujeito. Esse diferencial do computador está no controle e registro automático das respostas certas e erradas, tempo de resposta, instruções que podem ser repetidas a qualquer momento. Nesse ponto a utilização da informática é uma estratégia produtiva dado o nível de precisão de resposta. Nas matrizes lógicas (capítulo 4), Lu pergunta: – *Como é que é mesmo? P.: – Você pode observar sempre que quiser...Isso o ajudará a não errar...porque o seu tempo e as respostas erradas estão sendo registrados.*

- Deixa o sujeito em alerta (Casa Maluca). Ao clicar na direção errada tem como resposta ...”Por aí você vai acabar se perdendo!” Desenvolve a eficiência da atenção, já que a criança se dá conta que, se erra, é obrigada a perder tempo para refazer o percurso.

- Diversificou as atividades. Um mesmo jogo computadorizado pode gerar um conjunto de grande estímulo e a cada utilização selecionar aleatoriamente um subconjunto destes estímulos. Assim serão criadas novas formas de jogos,

é o caso das matrizes lógicas, encaixe, quebra-cabeça, em que se mudam os atributos (cap. 4). Em casos de DDA, este procedimento é interessante, porque esses sujeitos não conseguem manter a atenção por muito tempo em um mesmo jogo. No computador, pode-se mudar os atributos (cores, formas, posição, figuras).

□ Possibilitou mudar a dificuldade do jogo. *P.:* – *Vamos selecionar o conceito posição?* Utilizando assim o que Vygotsky define como zona de desenvolvimento proximal, que articula as categorias desenvolvimento real e desenvolvimento potencial.

O desenvolvimento real indica o nível de desenvolvimento das funções mentais da criança, caracterizando-se pelo que ela consegue realizar por si própria, sem auxílio dos adultos. O desenvolvimento potencial é tudo aquilo que uma criança ainda não consegue realizar de forma independente, mas que realiza quando em colaboração com outras pessoas mais experientes. É o que acontece quando *Lu diz:* – *Tá difícil..... você coloca um mais fácil?*

Para a criança atingir o desenvolvimento potencial, é necessário que se instaure um processo de colaboração e ajuda mútua com outros sujeitos, através de ações partilhadas. *Lu:-- Mas agora está mais complicado!* *P.:* – *É que mudou o nível do jogo. Lu: – Então ajuda né !*

□ Em todas as atividades propostas, e principalmente nos exercícios de treino, se fez uso da atenção e memória, pois todas as funções cognitivas superiores requerem uma maior utilização da memória. Neuropsicologistas

atuais baseados na teoria da plasticidade cerebral de Luria afirmam que a recuperação dessas funções pode acontecer através de treino com exercícios cognitivos. A plasticidade é uma característica da cognição humana, para a qual o indivíduo parece ser ilimitadamente capaz de modificar processos e produtos cognitivos, melhorando a eficácia nas tarefas com as quais se depara. As atividades propostas no Kid Pix (capítulo 4), como digitar frases, digitar números na ordem e na reversa, trabalhar com figuras, exigem atenção sustentada e memória de trabalho. O sujeito precisa gravar o número e depois digitá-lo na ordem inversa. Precisa da eficiência da atenção para reescrever frases, carimbar as figuras.

□ Para evitar o esquecimento, o sujeito com DDA pode recorrer aos estímulos visuais e auditivos que o computador oferece. *P.: – Qual vai ser sua referência? Lu: – Os números... e também tem os ponteiros...* Neste momento utilizou-se os estímulos como signos. Para Vygotsky os signos servem para orientar os comportamentos.

□ Trabalha a principal falha de memória em sujeitos com DDA. Embora de inteligência normal, a criança com DDA apresenta uma falha geral (independente da natureza da informação) da capacidade de memória de trabalho, que se refere a um tipo de memória breve, mas supera a memória de curto prazo, uma vez que não utiliza apenas o armazenamento e a recuperação da informação, mas o processamento simultâneo de diversas

informações. Lu: — Vou esperar a flor vermelha, só depois vou precisar da amarela (jogo do encaixe).

Figura 5.1: Atuação da memória de trabalho no jogo.



□ Controla a impulsividade. Levando-se em conta que as crianças com DDA são mais impulsivas, o computador pode ajudar a controlar esse comportamento. No jogo das matrizes lógicas o sujeito só conseguiu melhorar seu desempenho, após rever seu comportamento, e utilizar estratégias fornecidas pelo mediador. Lu: — *É esse não...então é aonde?* Começa o jogo sem usar o raciocínio, volta a todo momento no patrulheiro das galáxias. Lu: — *Como é que é mesmo?* P.: — *Você pode observar sempre que quiser, mas é*

importante que você preste bastante atenção, para não errar, porque o seu tempo e as respostas erradas estão sendo registrados.

- Desenvolve habilidades metacognitivas, ao perceber o cronômetro (Matrizes Lógicas), desiste do método de tentativas de acertos e erros e começa a refletir sobre seus erros, clicando menos. Por exemplo, ao observar o cronômetro, é como se o mediador apontasse um semáforo, luz vermelha (cronômetro) impede que ele saia correndo, impulsivamente para realizar uma tarefa, luz amarela (mediador), alerta para que passe a usar o pensamento, e a luz verde (respostas certas), o encoraja a ir em frente, para realizar a atividade de maneira sistemática e adequada. Isto é metacognição: pensar sobre sua forma de pensar e seu comportamento.

Figura 5.2: Mostra uma estratégia de metacognição



- As tarefas apresentadas na Casa Maluca tornaram as sessões de reeducação com mais cores, mais sons, mais imagens, além de se constituírem num constante desafio, tanto para o paciente como para o próprio terapeuta. Isso porque a metáfora do jogo é uma casa com objetos coloridos, com sons, e só é possível concluir o jogo, quando se descobrem as respostas das pistas.

- Trabalhou a auto estima. Essa é uma outra característica do DDA, pois elas convivem direto com o fracasso, principalmente, no contexto escolar. Ao trabalhar no computador, elas se sentem protagonista: *Lu: – Eu sou o Tim.* (Casa Maluca).

- Foi um instrumento importante para trabalhar as estratégias cognitivas, isso por ser um artefato de grande domínio por parte das crianças e adolescentes, pois estes não são simples espectadores, eles participam do jogo: identificando os problemas, definindo-os, formulando estratégias, organizando a informação, buscando recursos, até chegar na resposta. (Casa Maluca, capítulo 4). Neste sentido para Vygotsky o computador pode ser considerado um instrumento, a partir do momento em que as pistas serviram como signo e ampliaram as possibilidades entre o sujeito e o objeto de aprendizagem.

□ Permiteu o uso de estratégias mnemônicas. Ao utilizar rimas que é uma técnica para auxiliar a memorização de vários itens isolados, acrescentando assim significado e imaginação (Casa Maluca). Tim: — Vá em frente! Esquerda! Direita! Marche! Lembre-se de que, de médico e detodo mundo tem um pouco. Lu: — *Eu já sei que é louco. Mas quem é o louco? Será o cientista ?*

□ O sujeito utilizou a atenção seletiva (Jogo do Sorvete), em que tenta seguir a instrução selecionando as cores do sorvete, ignorando outras, com a presença de objetos distratores (pára-quedas, bule do gênio), que são objetos que aparecem durante o jogo, causando uma dificuldade individual em prestar atenção seletivamente aos estímulos desejados.

Em síntese podemos concluir que, embora tenham sido observadas essas contribuições, deve estar claro que uma tecnologia só pode ser considerada como boa ou ruim se forem analisados o contexto e a maneira como ela foi empregada.

Neste trabalho considerou-se positiva a intervenção quando aliada às teorias da aprendizagem, que fornecem as informações de como o sujeito aprende, de forma mediada pelo psicólogo, promovendo tarefas sempre com objetivo determinado. Cabe ao profissional que atua com o sujeito intervir na sua atividade, incentivando, provocando questionamentos no sentido de ajudá-lo a explicitar seus objetivos, identificar conhecimentos e estratégias empregados, interpretar os resultados, compreender e corrigir os erros, tornar a

executar o problema e atingir o nível de compreensão. Para utilizar o computador na prática clínica, o psicólogo deve ter sempre duas referências: a ética e a teórica. O computador não vem para dar respostas a todas as questões terapêuticas, mas ele pode ser mais um recurso alternativo no processo de reeducação.

Dessa forma constata-se que não basta a interação com o objeto, é imprescindível a presença de um mediador, que seja conhecedor, o que é determinante para o desenvolvimento do campo mental.

O psicólogo é mediador quando ajuda o sujeito a seguir sua própria trajetória, orienta-o na busca dos conceitos, fornece informações pertinentes por meio da teoria, interpretando, articulando, possibilitando reorganizar as estruturas cognitivas e construir novas estratégias.

Figura 5.3: Processo de Interação: sujeito, mediador e computador.



Não foi objetivo deste estudo de caso ignorar métodos usuais de reeducação, mas observar as situações, em que se fez uso de computadores no *setting* terapêutico, ampliando possibilidades de trabalho em benefício do sujeito e do terapeuta. A pesquisa atingiu seu objetivo quando mostrou como o computador auxiliado por *software* educativos pode contribuir para melhorar o processo da reeducação.

Embora os programas de reeducação cognitiva em pacientes com DDA, com dificuldades na atenção e memória, não sejam suficientes para devolver-lhes um funcionamento cognitivo normal, as técnicas empregadas, ou seja as estratégias utilizadas para chegar às respostas, podem atenuar suas dificuldades específicas, e melhorar a resolução de problemas no dia-a-dia, dando-lhes competência para aplicarem, diariamente, as estratégias utilizadas na resolução de problemas, preparando-os principalmente para o meio escolar.

5.1 Sugestões para o próximo trabalho

Para a continuidade desse trabalho propõe-se:

- Estudo de vários casos clínicos de crianças com DDA, comparando as respostas, pois embora cada criança seja única, elas compartilham de características comuns, mas apresentam diferentes velocidades e maneiras de aprender, na ocasião não foi possível estudar mais sujeitos, pela dimensão que tomaria o trabalho.
- Pesquisar o uso do computador em sujeitos que apresentam DDA com comorbidades, depressão ou ansiedade.

- Desenvolver meios, instrumentos, sistemas especiais e software educacionais específicos que favoreçam a reeducação cognitiva.
- Pesquisar a utilização de computadores e software na avaliação com fins de diagnóstico do DDA.
- Estudar outras funções psicológicas superiores: pensamento, linguagem, percepção e o uso do computador.
- Analisar o comportamento de crianças com TDA/H no computador.
- Pesquisar o uso das funções cognitivas em jogos.
- Aprofundar estudos no uso da memória de trabalho.
- Estudar outros casos com exercícios de raciocínio lógico.

Bibliografia

- ALMEIDA, Fernando J. de **Educação e informática: os computadores na escola.** São Paulo: Cortez Editora, 1988.
- ANASTOPOULOS, A. D. Facilitando a compreensão e o manejo do transtorno de déficit de atenção/ hiperatividade por parte dos pais. In: Reinacke, M. A.; Dattilio, F. M. & Freeman, A. (Eds). **Terapia Cognitiva com Crianças e Adolescentes: Manual para a prática clínica.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- APRENDIZAGEM MEDIADA DENTRO E FORA DA SALA DE AULA. São Paulo: Instituto Pieron de Psicologia aplicada, Senac, 1997.
- BADDELEY, A.D. **Human Memory: theory and practice.** Hillsdale N.J: Lawrence Erlbaum Associates., 1974
- BARBIZET& DUIZABO. **Manual de neuropsicologia.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1975.
- BASTOS, F; Bueno, M. Diabinhos: tudo sobre o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. Disponível em: <http://www.neurociencias.nu/pesquisa/add.htm>. acessado no dia 9 de junho de 2000 .
- BALLONE, G.J. **Transtorno do déficit de atenção.** Disponível em: <<http://www.psiweb.med.br>> Acesso em 07jan/2001.
- BERG, I. J.; Koning- Haanstra; M.& Deelman, B.G. (1991) **Long Term effects of memory reahbilitation: a controlled study.** Neuropsychological Rehabilitation, 1,97-111
- BEHRMAN,R.E. Nelson **Tratado de Pediatria.** 14 ed. Guanabara: Koogan, v 2 n1, cap.3, p.61 -62: 1994 Crescimento e Desenvolvimento.
- BEYER, H.O. **O Fazer psicopedagógico: A.abordagem de Reuven Feuerstein a partir de Piaget e Vygotsky,** Porto Alegre: **Mediação,** 1996.
- BROADBENT, D. E. **Perception and communication.** Londres: Pergamon Press, 1978.
- BRYAN, Newton A. P. Desafios educacionais da presente mutação tecnológica e organizacional para a formação de professores do ensino tecnológico. **Formação do Educador** in: BICUDO e JÚNIOR. São Paulo UNESP, v 3, 1996.

CADERNO CEDES: CENTRO DE ESTUDOS EDUCAÇÃO E SOCIEDADE. São Paulo :Papirus,1991

CAPLAN,H.I.; SADOCK,B.J.; GREBB,J.A. **Compêndio de psiquiatria**; ciências do comportamento e psiquiatria clínica. 7 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997 1169 p. cap.39, p.989-994: Transtorno do Déficit de Atenção.

CARDOSO S.H. Revista Cérebro e mente. **O Cérebro e a Mente**. São Paulo, nº 18 , set. 2000. Disponível em: <http://www.cerebromente.com.br>. Acesso em: 12 jan.2001.

CARRAHER, T.; Carraher, D.; E. Schliemann, A. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez Editora, 1989.

CASA MALUCA. Curitiba :Positivo Informática. 1999.cdrom. Windows.1998.

COLL C.;PALACIOS J.; MARCHESI A. **Desenvolvimento psicológico e educação**: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artes Médicas,1995.

CORTELAZZO, Iolanda B. C. **Utilização pedagógica das redes eletrônicas**: Formação do Educador. volume 3, 1996.

DEL NERO, H.S. **O Sítio da Mente**: pensamento, emoção e vontade no cérebro humano. São Paulo: Collegium Cognito, 1997.

DOCKRELL,J.;MCSHANE, J. **Crianças com Dificuldades de Aprendizagem**: uma abordagem cognitiva. Porto Alegre: Artmed, 2000.

DSM-IV, **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais** – Editora Artes Médicas,1994.

DUDUCHI, M **A internet e seus benefícios a pessoas portadoras de deficiências. Tecnologia em (Re) habilitação cognitiva**: uma perspectiva multidisciplinar. Capovilla F.C. et. Al EDUNISC, 1998.P 167-172.

ERVIN, R. A.; BANKERT, C. L. & DUPAUL, G. J. Tratamento do Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade. In: Reinacke, M. A.; Dattilio, F. M. & Freeman, A. (Eds). **Terapia cognitiva com crianças e adolescentes**: manual para a prática clínica. Porto Alegre: Artes Médicas. 1999.

FEUERSTEIN,R. **The Dynamic assessment of retarded performers**. Baltimore, MD: Universty Park Press.1979

FIALHO, Francisco A. P. **Modelagem computacional da equilibração das estruturas cognitivas como o proposto por Jean Piaget**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação doutorado em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

FONSECA, V. **Aprender a Aprender: A Educabilidade Cognitiva.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

FRAWLEY, W. **Vygotsky e a ciência cognitiva: linguagem e interação das mentes social e computacional.** Porto Alegre, 2000.

FRÓES, J. **A Tecnologia na vida cotidiana: importância e evolução sócio-histórica.** Rio de Janeiro: 1994. *Mimeografado Novas Tecnologias: Mudança e Educação.* Congresso Internacional de Informática Educativa, Memórias Acadêmicas Funda Austral, Buenos Aires, Argentina, 1996. *Os Sistemas Informatizados: uma Cartografia do Processo de Introdução dos Recursos Informatizados na Escola,* Dissertação (Mestrado), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1997.

FERREIRA, Sueli **Introdução às redes eletrônicas de comunicação.** ciências da informação. Brasília: 23(2):258-263, maio/agosto, 1994.

FESTA de aniversário do téo. **Jogo dos Sorvetes.** São Paulo: PubliFolha. Zynk, 1998. cdrom. Windows 1998.

GARDNER, Howard. **As estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GARDNER, Howard. **A nova ciência da mente.** São Paulo: Edusp, 1996.

GOLDSTEIN, S.; **Hiperatividade: Como desenvolver a capacidade de atenção da criança.** Campinas: Papyrus, 2000.

GUATTARI, F. **Caosmose: um novo paradigma estético.** Tradução de Ana Lúcia de Oliveira e Lúcia C. Leitão, ed. 34, Rio de Janeiro: 1992.

HARASIM, Linda. **On-Education: a New Domain.** Disponível em: <http://www-icdl.open.ac.uk/mindweave/chap4.html>. Acessado em 20 de set. 2000.

HAWKINS, Jan. **O uso de novas tecnologias na educação.** Revista TB, Rio de Janeiro, N°120: p.57-70, jan. mar., 1995.

HOCKING, J. **O computador na escola: não mais uma invenção mecânica.** 1998. Disponível em: <http://www.divertire.br/artigos>. Acesso em 07Fev 2001.

JAMES, W **The Principles of Psychology.** Nova York: Holt. Trabalho publicado originalmente em 1890. 1970.

JOGOS DE RACIOCÍNIO, Matrizes Lógicas, Encaixe, Quebra Cabeça. Positivo Informática, Curitiba-PR. 1999. CDROM

KAMMII, C.; DEVRIES, R. **Piaget para educação pré escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

KASHIMA, H.; KATO, M; Yoshimasu H. & Muramatsu, T. **Current Trends in Cognitive rehabilitation for memory disorders**. Keio J. MED, 48:2, 79-86, 1999.

KAY, A. **Computers, networks and education**. Scientific American. September 1991, 100-108.

KID PIX, Positivo Informática. Versão 01. 1998.cdrom.Windows 98.

KOHLER, W. **The Mentality of apes**. Nova York: Harcourt Brace, 1969.

LARSEN, S. **New technologies in education**. In: Lovis, T. e Tagg, E. D. (Ed.), Computers in education: Proceedings of the IFIP TC3, Amsterdam; Elsevier Science Publisher, 1988.

LASMAR, Tereza Jorge. **Usos educacionais da Internet: a contribuição das redes eletrônicas para o desenvolvimento de programas educacionais**. Brasília: Faculdade de Educação, 1995.

LEFÈVRE, A. B. Disfunção cerebral mínima. In MARCONDES, E.,(coord.) **Pediatria Básica**. 6. ed. São Paulo : Sarvier, 1978. p.796-807

LEONTIEV, A N. **O Desenvolvimento do Psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LEZAK M.D. (1995) **Orientation e Attention**, chapter 9 in neuro psychological, Assessment 3rd edition, Oxford University Press, New York.

LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. **Teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo: Summus, 1992.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da Inteligência**. São Paulo: Editora 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**. Rio de Janeiro: Loyola, 1998.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

LUCENA, Marisa, **Diretrizes para a capacitação do professor na área de tecnologia educacional: critérios para a avaliação de software educacional**. Disponível em: <<http://www.insoft.softex.br/~projead/rv/softqual.htm>> acessado em: 14 set 2000.

LURIA, A . R. **A construção social da mente**. São Paulo: Icone, 1992.

LURIA, A. R. **Desenvolvimento cognitivo: seus fundamentos culturais e sociais.** São Paulo: Icone, 1990.

MATTOS, Paulo. **Avaliação neuropsicológica da atenção.** In. Tecnologia em Reabilitação cognitiva, São Paulo: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia, 2000.

MATURANA, H; VARELA, F. **A Árvore do conhecimento: as bases biológicas do conhecimento humano.** Campinas: Editorial Psy II, 1995.

MELLO, L. T. **Estratégia de modificação de comportamento na escola.** In. Tecnologia em Reabilitação cognitiva, São Paulo: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia, 2000.

MENNEMEIER M.S; Charterjee, A Watson R et al **Contribution of the pariental and frontal lobes to sustained attention and habituation.** *Neuropsychologia*, 32 (6): 703-716. 1964.

MESULAN M.M, **Attention, Confusional States and Neglect**, chapter . In principles of Behavioraul Neurology, FA Davis Company, Philadelphia. 1985.

MORAES, MC. Informática Educativa no Brasil: uma história vivida e várias lições aprendidas. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Sociedade Brasileira de Informática na Educação, nº 1, p. 19-44, 1997.

MORAES, MC. **O Paradigma Educacional Emergente.** Campinas: Papyrus, 1997.

MOLL, L. **Vygotsky e a educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MORAN, J. M. **Mudanças na comunicação pessoal: Gerenciamento integrado da comunicação pessoal, social e tecnológica.** São Paulo: Paulinas, 1998.

MORGADO, Lina. **O lugar do hipertexto na aprendizagem: alguns princípios para sua concepção.** Disponível em url <<http://www.moderna.com.br/escola/prof/art22.htm>> Acesso em 05 de set.2000.

NOVOA, Antônio. **Vidas de Professores.** Porto Alegre: Porto Editora, 1992.

OLIVEIRA, V. B. **O software como instrumento de organização e comunicação em reabilitação cognitiva: Tecnologia em Reabilitação cognitiva,** São Paulo: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia.2000

OLIVEIRA, M. **Vygotsky aprendido e desenvolvimento: um processo sócio histórico.** São Paulo. Scipione, 1993.

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática Educativa.** Campinas: Papyrus, 1997.

OAKLANDER, Violet. **Descobrimo Crianças**. São Paulo: Editora Summus, 1980.

PALANGANA, Isilda C. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky**. São Paulo: Plexus, 1994.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAPERT, S. **Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education**. A proposal to the National Science Foundation, Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, Cambridge, Massachusetts. 1986.

PASTURA, P. **Histórico do TDA/H**. Disponível em: <www.dda.med.br> Acesso: em 12 jan2001.

PIAGET, J. **Recherches sur L'abstraction Réfléchissante**. Études d'épistemologie génétique. PUF, tome 2, Paris, 1977.

PSICOLOGIA CIÊNCIA E PROFISSÃO. Brasília: Conselho Federal de Psicologia: Ano 21, 2001.

POSNER, M. I., **Chronometric exploration of mind**. Hillsdale N. J.: Lawrence Erlbaum, 1978.

PRIGOGINE, I. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996.

RAMOS, R. **Hacia una Educación Global desde la Transversalidad**. Anaya: España, 1997.

REVISTA CÉREBRO E MENTE São Paulo, n18, set.2000. Disponível em: <http://www.cerebromente.com.br>. Acesso em 12 jan.2001

ROHTE, L. A. **Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade: O que é? Como Ajudar ?** Porto Alegre. Artmed, 1999.

SANTOS, C.L.N.G. **Tópicos em neurociência cognitiva e reabilitação neuropsicológica**. São Paulo, URN Unidade de Reabilitação Neuropsicológica, 1998.

STERNBERG, Robert J. **Psicologia cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, M. Cecília Pereira da. **A paixão de formar: da psicanálise à Educação**. Artes Médicas: São Paulo, 1994.

SMITH, E. E., **Structure and Process in Semantic Memory: A Featural Model for Semantic Decisions**, *Psychological Review*, 2000.

SOUSA, I. **Diagnóstico de Comorbidade do TDHA em crianças**. In: *Tecnologia em Reabilitação cognitiva*, São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia, 2000.

SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano**, ed. 7, São Paulo: Martins Fontes, 1989.

SUPER CRÂNIO, **Jogo Tiro ao alvo**. Publifolha. Zynk. 1997. cd rom.

TAUB, Anita; **Memória** Revista Istoé, São Paulo: Ed. Tres, nº 14 de março de 2001.p.14.

TECNOLOGIA EM (RE) HABILITAÇÃO COGNITIVA. In: congresso, São Paulo: Anais Centro Universitário São Camilo, 2000.411p.

TURKLE, Sherry. **A vida no ecrã: A identidade na Era da Internet**. Lisboa: Relógio d'água, 1997. cap. I, p. 41-72.

URT, S. **Psicologia e práticas educacionais**. Campo Grande, UFMS, 2000.

VALENTE, J.A. **Computadores e Conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1993.

VALENTE, J.A. & Almeida, F.J. **Visão Analítica da Informática na Educação: a questão da formação do professor**. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, Sociedade Brasileira de Informática na Educação, nº 1, p. 45-60, 1997.

VALENTE, J.A. **O Professor no ambiente logo: formação e atuação**. Campinas: UNICAMP, 1996.

VYGOTSKY L S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes. 1987.

VYGOTSKY L S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes 1988.

WHALEN, C. K. ; Henker, B; & Hinshaw, S. P. (1985). Cognitive-behavioral therapies for hyperactive children: Premisses, problems and prospects. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 3, 391-410.

WEISS, Alba M. L. **A Informática e os problemas escolares de aprendizagem**. Rio de Janeiro: DP& A ,1999. 2.ed.

WERNER Jr. **Transtornos Hiperkinéticos**: Contribuições do trabalho de Vygotsky para reavaliar o diagnóstico. Campinas, 2000. Tese em doutorado Universidade Estadual de Campinas.

WOLCOTT, Linda L. **The distance teacher as reflective practitioner**. Educational Technology, jan/feb/1995, 39-43.

APÊNDICE

Transcrições das sessões:

1ª SESSÃO

P: _ Oi Lu. Pode ligar o computador.

Lu: _ O que você preparou pra hoje?

P: _ Tem atividades do leitorão pra ser feita no caderno, e tem o jogo do tiro ao alvo, vamos começar a trabalhar com o super crânio.

Lu: _ Ah! O super crânio é muito difícil. Mas eu quero jogar no computador, não quero o leitorão. Hoje estou cansado. Passei o fim de semana estudando para a prova.

.....²

P: _ Então vamos começar com o tiro ao alvo, só mudaremos de jogo, após resolver as tarefas propostas.

Lu insere o CD, clica sobre o ícone do tiro ao alvo, ao abrir o jogo, ouve as instruções.

Lu: _ Posso ouvir de novo ? Não entendi nada!

P: _ Pode ouvir sempre que necessário.

Lu: _ Vou tentar...

Começa então a clicar os números aleatoriamente, e não obtendo a resposta diz desanimado:

Lu: _ Esse computador pirou.

² Não serão transcritas as partes em que o sujeito fala de seus problemas pessoais, no sentido de preservá-lo e também porque não é objeto da pesquisa, será investigado apenas os processos cognitivos.

P: _ Que tal você observar os tiros na parte verde do alvo?

Lu observa e nesta etapa do jogo tem 2 tiros na parte verde.

P: _ Vamos anotar neste papel o número que você acertou, mas ainda não está no lugar certo, precisa mudar de lugar.

Lu observa o alvo e descobre quais os números que digitou de forma correta, e passa a insistir com esses números. Anota no papel, observa, digita os números anotados.

Lu: _ Vou colocar o 5 e o 6....o lugar dos dois só pode ser aqui.... Já sei aqui é o lugar do número 2, e depois vem o 6.

P: _ Você tem mais um número anotado.

Lu: _ É o 5, agora vou tentar achar o lugar do cinco.

Lu está animado, usa o papel constantemente, anotando os números corretos.

Lu: _ Já tenho o 2 no lugar.

P: _ de todos os lugares que você tentou, qual foi o que você colocou o 5?

LU: _ É..... Ah! Só pode ser aqui, sabe que esse jogo é legal, ele parecia tão chato.

P: _ Ele foi chato até você descobrir a forma de jogar.

Lu: _ Já tenho três números no lugar, o número correto é 2156. Posso jogar de novo?

P: _ Pode, mas agora só vou observar tente fazer sozinho.

Lu começa o jogo novamente, vai clicando nos números, na primeira vez acerta um tiro no alvo vermelho. Fica muito feliz, ergue os braços para cima e grita: _ Isso tá bom demais.

P: _ Tá mais fácil?

Lu: _ Tá bom! Tô gostando de acertar

P: Você não vai anotar no papel?

Lu: _ Vou sim!

Lu anota, reduz o tempo de acerto.

2ª SESSÃO

P: _ Você conhece esse jogo, Lu? Olha só,....

P insere o CD e mostra o manual para Lu.

Lu: _ Matemática? (Lê no manual).

P: _ É matemática, mas são matrizes lógicas. É raciocínio lógico.

Lu: _ Hummmmm.....pensamento.....cérebro...(dá risadas).

P: _ Você escolhe: direção, letras , números e cores.

Lu: _ Cores....

P: _ Então clica aqui!

Lu: _ Posso escolher o número de peças?

P: _ Vamos começar com 16 peças, depois aumenta ou diminui....Ouça as instruções.

Começa o jogo,....

Lu: _ É esse? Não...então é aonde?

Vai clicando aleatoriamente, sem usar o raciocínio, volta a todo momento no patrulheiro das galáxias (ponto de referência modelo da figura).

Lu: _ Como é que é mesmo?

P: _ Você pode observar sempre que quiser, mas é importante que você preste atenção, quais as dicas que você tem? Isso o ajudará a não errar....porque suas respostas e seu tempo estão sendo registrados.

Ao observar o cronômetro, desiste do método de tentativas de acertos e-erro, passa a observar os detalhes da figura, cor, forma. Retorna para olhar o modelo, clica na figura errada, retorna ao modelo, consegue terminar com 4 minutos e 14 erros.

Inicia outro desafio, desta vez Lu está mais seguro.

Passa a olhar menos o modelo.

Lu: _ Me ajuda...quero diminuir meu tempo.

P: _ Você pode fazer isso sozinho.

Lu: _ Mas agora está mais complicado.

P: _ É que mudou o nível do jogo.

Lu: _ Terminei. Ufa...2 minutos.

Lu: _ Posso jogar de novo? Eu acho que posso ir mais rápido..... peguei o jeito.

Eu quero um com cores.

Deixo Lu escolher a matriz e realizar o jogo sozinho sem interferência.

Lu bate recorde. 1min:30s. Coloca os dois dedos indicadores na boca e assovia.

3ª SESSÃO

P: _ Hoje usaremos o mesmo CD da sessão anterior, mas faremos o jogo, mas faremos o jogo do encaixe.

Lu: _ Esse jogo é assim, tem que procurar o quadrinho fila bem debaixo. Olha parece uma caixa furada. Qual a próxima figura que eu preciso?

P: _ Observar a fileira que você está com o mouse (é a segunda da esquerda para direita).

Lu: _ Será que essa figura me serve?. Nossa são parecidas!

P: _ Qual a figura que você está esperando ?

Lu: _ Preciso do carro e depois da flor.

P: _ De que cor precisa a outra figura?

Lu: _ Vou precisar da flor vermelha, só depois vou precisar da amarela.

P: _ Você pode fazer mais de uma fileira de uma vez.

Lu corre com o mouse e clica na figura errada.

Lu: _ Ah eu fico confuso e acabo perdendo tudo. É melhor eu terminar essa.

P: _ O importante é você descobrir uma forma de resolver esse exercício.

Experimente então duas colunas.

Lu: _ Tô tentando! Clico aqui....errei....cadê?

Se mexe muito na cadeira.

P: Observe a cor.

Lu: _ Esse pedaço é aqui? Ué!

P: _ Agora é que você deve clicar...

Lu: _ Escapou....

P: _ Não tire o mouse do lugar.

Lu: _ Pronto tenho duas fileiras prontas.

P: _ Vamos mudar o modelo?

Lu: _ Não põe difícil!

P: _ Precisamos mudar, vamos resolver juntos.

O psicólogo aumenta a dificuldade.

Lu começa acertando duas peças na parte de baixo.

Lu: _ Tô procurando igual a esse. Vou fazer todos os de baixo. Depois vou fechando as colunas.

P: _ A forma que você faz é importante para aumentar as respostas corretas

Lu: _ Tô terminando, falta um aqui... tá vindo... achei....

4ª SESSÃO

Lu: _ Este CD é novo ?

P: _ É.... Tudo bem com você?

Lu: _ Este fim de

semana.....

.....

Começamos o trabalho no computador.

P: _ É o aniversário do Téo, tem vários jogos, eu tenho um em especial para jogar com você.

Lu: _ Você deixa eu ver todos os jogos ?

P: _ Claro. Você pode jogar todos, mas iremos trabalhar principalmente com os jogos do sorvete.

Lu escolhe o jogo do ping pong. Joga um pouco e sai do jogo, escolhe o ícone do caminhão, ao entrar no jogo percebe que já conhece.

P: _ Você vai jogar ou não?

Lu: _ Só uma espiadinha.....

P: _ Vamos conhecer o jogo do sorvete você vai gostar.

Lu: _ Então vamos

Clica no ícone do sorvete e abre o jogo. Inicia-se a instrução, começa o jogo.

Lu começa errando, deixa cair a bola do sorvete, se atrapalha no jogo.

Repete a instrução.....

Lu: _ Esse atirador é massa, parece mais catchup do que garrafa de calda.

P: _ Cuidado com a coluna da direita.

Lu: _ Azul, vermelho, lilás.....

P: _ Qual a cor do sorvete ? Verde pode deixar cair? Veja bem lembra as regras do jogo?

Lu: _ Esse é roxo...pode.

P: _ Fique atento...olha o amarelo quase caiu sobre o verde.

Lu: _ Está muito rápido. Dá pra deixar mais lento?

Coça a cabeça.

P: _ Continue tentando, você está conseguindo. Fique atento às cores. Pense mais naquelas que você não pode deixar cair.

Lu acabou esta fileira. Agora vou cuidar das outras cinco....vem sorvetinho amarelo..

P: _ Essa coluna já está quase no fim.

Lu: _ Vou chamar vem mais rápido, azul eu tenho que atirar! Verde não.....branco sim.....tá acabando....

Final do jogo.

5ª SESSÃO

P: _ Hoje vamos trabalhar no kid pix, é aquele do carimbo. Lembra?

Lu: _ Sei onde tem bomba! Hoje nós não vamos jogar?

P: _ Vamos fazer um jogo diferente, eu vou dizer uma seqüência de números e depois que eu terminar de falar você digita.

Lu: _ Tá bom, mas não diz muitos.....

P: _ É uma série com 5 números. Posso começar?

Lu: _ Pode.

P: _ 2,3,4,5,6. Agora escreva....

Lu: _ Pera aí ! Ah diz o número do telefone da minha casa.

P: 56789.

Lu: _ OK.

P: _ Agora vou mudar, eu digo o número e você digita ao contrário.

Lu: _ Como assim?

P: _ Por exemplo 1,2,3,4. Você: 4,3,2,1. Entendeu ?

Lu : _ Fala devagar..

P: _ Tá bom, preparado? Posso começar?

Lu: _ Sim.

P: _ 45678. Moleza, sabe por quê?

Lu: _ Tá na seqüência . 87654.

P: _ 67914

Lu: Tá complicado

P: Vamos com menos números: 6791

Lu: _ Melhorou: 1976.

P: _ 8765

Lu: _ Legal. 5678. Outro desse....

P: _ 9,1,3,6

Lu_ digita 6319.

P:_ Agora vamos mudar, eu vou dizer uma frase, depois você escreve.

Lu: _ Frase pequena. Tem dica ?

P:_ Vou dizer nome de frutas e na ordem alfabética

Lu: _ Tá bom.....eu posso apagar, se eu escrever errado? Quantas vezes eu posso corrigir?

P: _ Quantas você quiser, me avise quando estiver pronto. Posso começar ?

Lu: _ Ok.

P: _ Lu foi a feira e comprou: abacaxi, banana, caqui, figo, goiaba, laranja e maçã.

Lu: _ Eu já sei que fui na feira e comprei 7 frutas. Agora é lembrar o nome delas....

P: _ Pelo menos as frutas que você gosta deve ter gravado. Escolha a cor que você quer digitar.

Lu: _ Pode ser azul?

P: _ Ok.....a correção será de vermelho.

Lu:_ Não gosto de caqui. Vc gosta?

P:_ Não..

Lu digita a frase e esquece do figo.

Lu: _ Falta uma....

P: _ Começa com a letra F.

Lu: _ Figo.

Neste momento o registro é feito de cor diferente.

Lu: _ Agora vamos carimbar?

P: _ Tá bom, eu escolho algumas figuras, depois escondo e você vai carimbar.

Lu: _ Vale tudo?

P: _ Vale tudo. Se você quiser pode dividir em categorias.....exemplo meios de transportes, alimentação, flores, frutos.

Lu: _ Então meio de transporte.

São abertos dois documentos, um para o P. e outro para Lu.

6ª SESSÃO

Lu: _ E essas revistas ?

(uma caixa com a revista Recreio).

P: _ Dê uma olhada nelas, escolhe uma que tenha algo que te interessa.

Lu: _ O que nós vamos fazer?

P: _ Vamos trabalhar com uma frase no computador.

P: _ Então eu vou escolher uma frase bem curta.

P: É importante que a frase que você escolha seja interessante e tenha algum sentido pra você.

Lu: _ Essa do chocolate....Adoro chocolate.

(observa uma propaganda)

P: _ Pode ser.

Lu: _ Não...essa do esquilo.

Olha na página de curiosidades. A frase escolhida foi:

“Se encontrar um roedor simpático com rabo bem comprido e fofo e dois dentões na frente, pode ter certeza é um esquilo”.

P: _ Escolha 4 palavras desta frase. Elas ficarão no kit dicas.

Lu: _ Como assim?

P: _ Elas servirão de pistas para você lembrar a frase na hora que for digitar.

Escolha e digite as palavras.

Lu: _ Simpático, rabo, fofo, certeza.

Agora Lu digita a frase (Neste momento só pode olhar no kit dicas).

“Se encontrar um roedor simpático com rabo comprido e fofo e dentões na frente, certeza é um esquilo”.

Lu: _ Pronto.

P: _ A primeira palavra que falta confirma que o rabo é comprido.

Lu: _ É muito? Muito comprido?

P: _ Quase isso, a segunda palavra refere-se a quantidade de dentes.

Lu: _ Ah! Isso eu sei dois dentões.

P: _ O “tenha” pode ser trocado por uma palavra similar, mas como tem o mesmo sentido pode deixar “tenha”.

Lu: _ Agora vamos fazer aquele da figura?

P: _ Vamos. Escolha as figuras.

O sujeito escolhe algumas figuras, depois cria uma frase com elas. Tentando colocar todas sem esquecer de nenhuma.

P: A frase tem que ter no mínimo 3 linhas,

Lu: _ Pode ser 5 figuras?

P: _ É.....

Lu escolhe sorvete, palhaço, malabarista, cachorro, boné.

Digita a seguinte frase:

No circo o menino de boné, vendia sorvete, e assistia ao malabarista, enquanto o palhaço brincava com o cachorro.

7ª SESSÃO

P: _ Oi Lu, como foi nas provas ?

Lu: _ Parece que fui

bem.....

P: _ Agora vamos para o computador? Hoje vamos trabalhar com o software da Casa Maluca. Primeiro vamos fazer um passeio por esta casa, para que você conheça cada peça e o que contém nelas, pode iniciar.....

Lu: _ O Jama está de pijama.... Eu sou o Tim.

P: _ Isso o Jama se esconde nessa casa e você vai procura-lo.

Lu entra e sai das partes da casa clicando nos objetos.

P: _ Bom agora você já conhece a Casa Maluca, vamos iniciar o trabalho, clique no ícone bilhetes.

O Jama personagem da Casa Maluca entra na casa, quando o Tim chega (seu amigo) pára e diz ué onde será que o Jama se meteu? Neste momento cai um

bilhete sobre a cabeça do Tim....”Tim estou perdido nesta casa maluca, por favor venha me ajudar”.....Tim entra na casa e encontra a primeira pista.

“Hummmm estou sentido cheiro de comida

Lu: _Cozinha.

Ao entrar na cozinha, encontra o cozinheiro: Você viu o Jama? Quase que nem o vi ele disse que ia fazer pipi.

Lu: _ Banheiro.

No banheiro tem um pilha de livros.

Lu: _Já sei biblioteca.

Na biblioteca tem um bilhete: “decifre essa mensagem torta em algum lugar desta casa abriu-se uma.....

Lu: _Porta.

Segue procurando a outra pista.

“Não fique atônito nem lelé da cuca. Onde é que você já viu nesta casa maluca um cérebro eletrônico?

Lu: _ Cérebro eletrônico? É máquina.....é computador.....ele está naquela sala junto com os livros.

Lu:_ O computador lá de

casa.....
.....

Uma próxima pista é : “disse que tinha um plano para tirar as notas de um.....

Lu:_ Tirar as notas de um? De um pano? Um cano? Notas de provas?

P:_ E se forem notas musicais?

Lu: _ Ah! Daí muda...então é lá naquele piano.

P: _ Vamos salvar o jogo retornaremos na próxima sessão.

8ª SESSÃO

P: _ Hoje você pode ir direto ao jogo, hoje não precisa de passeio.

Lu: _ Será que hoje eu encontro o Jama ?

P: _ Vamos ver mais ainda tem muitas pistas.

P: _ Clique no ícone da fita, mande ler o jogo onde está seu nome.

Continuando: Pista: Que pena, o sujeito pensa que é umacaptou a mensagem?

Lu: _ Cena. Cena de televisão! A próxima pista está na televisão. É isso ?

P: _ A próxima pista está na televisão sim. Mas não é a cena. Faz parte da televisão enquanto objeto.

Lu: _ Tem cena sim. Mas para ter cena precisa de?

Lu: _ Antena.

Pista: Você merece um beijo, fui ver se consigo um pedaço de

Lu: _ Queijo.....queijo na geladeira.....cozinha.

Chegando na cozinha o queijo está em cima da pia. Ao clicar: nesta casa tem alguma coisa que fede mais do queijo....

Lu: _ Fede ? Será que é aquela meia? Lá no quarto do menino, onde tem um boné na porta?

Ao clicar na meia abre-se nova pista:

Com esse cheiro não há quem se acostume fui ver se consigo um frasco de
.....

Lu dá risadas.

Lu: _ Subindo escada.....perfume.

Pista: isso não sai nem com perfume. Rapaz, que cheiro, tive que entrar
debaixo do.....

Lu: _ Banheiro.....debaixo do chuveiro.

No banheiro tem um bilhete.

Pista: Vou brincar na internet.....

Lu: _ Computador de novo.....vou ter que descer a escada será que eu acho a
biblioteca nesse monte portas?

P: _ Vamos salvar o jogo. Na próxima sessão provavelmente terminaremos e
você encontrará o Jama.

9ª SESSÃO

P: _ Hoje nós vamos terminar o jogo a casa maluca. Fique atento as rimas das
pistas par você encontrar o jama, já estamos quase na reta final.

Lu: _ Onde mesmo que nós paramos?

P: _ Eu não me lembro. E você o que se lembra da última sessão?

Lu: _ Era a internet.....Eu devo ir para a biblioteca de novo.....

Ao clicar no computador nova pista: Vai na onda.....

P: _ O que vai na onda? Tem alguma coisa nesta casa que vai na onda?

Lu: _ Prancha! No quartoPrancha azul.....

Clicando na prancha:

Tim vá em frente! Esquerda direita! Marche! Lembre-se que de médico e de todo mundo tem um pouco.

Lu: _ Eu já sei que é louco, tem um filme com esse nome. Mas quem é o louco será que é o cientista?

P:_ Procure lembrar as pessoas que você viu nesta casa, qual delas apresentou um comportamento menos normal ? Quais os aposentos da casa que tem pessoas? Você viu alguém falando coisas que lhe pareceram estranhas?

Ao clicar na porta do cientista tem como resposta: "por aí você vai acabar se perdendo".

Lu: _ Então é aquele homem de roupa azul ? Vou até clicar nelequer ver como ele vai dizer bobagens?

Clica sobre o louco....."Olhe aqui meu amigo procure conversar comigo em outro lugar."

Lu:_ Já sei.....ele tá atrás da TV, lá onde pensa que é uma antena....(risadas).

Clica e o," louco" diz: O chulé é de meter medo, mas lá tem muito.....

Lu:_ Lá naquele quarto?

P:_ É lá onde tem a meia , o que é que tem muito lá?

Lu:_ Lá tá cheio de brinquedos.....

Entra no quarto e diz :

Lu: _ Mas qual destes brinquedos?.....Sai clicando...descobre no trem a pista:é mais um no meio de tantos?

Lu: _ Essa é difícilserá papel? Vou ter que ir naquele monte de papel....

Clica sobre todos os papéis e não acha nada.

Lu: _ Então é aonde ?

P: _ O que mais nessa casa tem bastante?

Lu: _ Garrafas....na sala do cientista?

P: _ Tente....

Lu: _ Você sabe e não quer me dizer.....

P: _ Mas é você que tem que descobrir.....senão perde a graça.

Lu: _ Mais dá uma pista.....vai só uma pistinha.....

P: _ Lá tem buuuuuuuuuuuuuuuuuuu.....risos

Lu: _ Fantasma na biblioteca....lá tem um monte de livros....

Dirige-se a biblioteca, clica sobre os livros.

Pista: _ Você está quase lá! Quanto mais frio mais quente e perto do fim,
principalmente embaixo do.....Vamos logo, venha me dar uma mão!

P: _ Leia com atenção, está é a ultima pista.

Lu: _ Então estou terminando?

P: _ Está.....

Lu: _ Rima com fim? Quente frio?

P: _ Rima com fim.

Lu: _ Frio.....

P: _ Frio.....um lugar frio.

Lu: _ De frio nessa casa só geladeira.....

P: _ E o que tem na geladeira que rima com fim?

Lu: _ Pingüim.....em cima da geladeira.

Clica na geladeira entra

Lu: _ Olha só.....que lugar legal.....olha as casinhas do iglu! Será que o Jama está lá dentro ?...(risos).....Está pescando..... E agora?

P: _ Dá um jeito de sair daí com o Jama...

Lu: _ Vou clicar nele....

Acontece um explosão os dois caem fora da casa e termina o jogo.

Fim do jogo.

10ª SESSÃO

P: _ Já chegou o boletim ?

Lu: _ Já.....

P: _ Como você foi?

Lu: _ Bem, mas fiquei de recuperação.

P: _ Com quem você está estudando?

Lu :

Com.....

P: _ Agora vamos começar nosso jogo?

Lu: _ O que temos para hoje ? Gostei da casa maluca!

P: _ Quebra cabeça.....Mas é um quebra cabeça diferente, lembra do jogo de encaixe?

Lu: _ Sei....

P: _ Pois é, ele se assemelha, só que é um figura grande, composta por pedaços pequenos, no encaixe você tinha várias figura pequenas

Lu: _ Eu posso escolher a figura?

P: _Eu já tenho uma figura pra você.....depois você escolhe outra...

Lu: _Tá bom.....

Lu: _Tá difícil... Você coloca um mais fácil?

P: _Vamos tentar, se você não conseguir, eu coloco na fase anterior. Posicione o mouse sobre a coluna que você quer preencher, observe a parte da figura que você precisa.

Lu: _ Vou fazer primeiro esta. (posiciona o mouse na primeira fileira)

P: _ Agora observe as cores... se oriente pelas cores.

Lu: _ Terminei.....poxa vida, 4min34 s, tudo isso. (observa o cronômetro).

P: _O que você acha de tentar reduzir esse tempo?

Lu: _ Então reduz a figura, as partes da figura.

P: _ Não precisa.....

Lu: _ Elas são muito parecidas.

P: _ Você deve sempre ter uma referência antes de clicar.

Lu: _ Agora é uma figura de relógio.

P: _ Então. Qual vai ser sua referência?

Lu: _ Os números....

P: _ Isso mesmo....Você ainda pode se localizar pelos ponteiros.

Lu: _ Terminei.....1min:40s

Lu: _ Quero outra figura fácil.

P: _ Está figura não foi mais fácil, você aprendeu uma estratégia que deixa o jogo mais fácil!